



АО «Сбондс.ру»
196006, Санкт-Петербург, пр-кт Лиговский, д. 266, стр. 1
Телефон: +7 (812) 336-97-21, e-mail: pro@cbonds.info
<http://www.cbonds.ru>

УТВЕРЖДЕНО
приказом Генерального директора
АО «Сбондс.ру»
от «20» октября 2025 года №2/CV

МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ РЫНКОВ ДОЛГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ «CBONDS VALUATION RUSSIA»

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 13.12.2024 № 452-ФЗ «Об администраторах финансовых и товарных индикаторов» и описывает

- методы, на регулярной основе применяемые АО «Сбондс.ру» (далее Сбондс) для определения индикаторов рынков долговых инструментов (Часть 1 «Методика определения справедливой стоимости долговых инструментов на рынках облигаций и еврооблигаций «Cbonds Valuation Russia»);
- организацию деятельности по определению и предоставлению индикаторов рынков долговых инструментов (Часть 2 «Регламент определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов»).

Под индикаторами рынков долговых инструментов (далее — *Индикаторы*), которые Сбондс определяет и предоставляет в рамках данной Методологии, понимаются:

- объективные оценки справедливой стоимости долговых инструментов, обращающихся на рынках в форме ценных бумаг (облигаций различного типа),
- доверительные интервалы справедливой стоимости, задаваемые нижней и верхней границами справедливой стоимости,
- которые в максимальной степени (в рамках аналитических возможностей Сбондс) отвечают складывающейся рыночной конъюнктуре и тенденциям спроса и предложения на рынках долговых инструментов.

Индикаторы рынков долговых инструментов определяются с периодичностью 1 день по итогам каждого торгового дня с учетом календаря нерабочих дней для соответствующей валюты. Под концом торгового дня принимается момент окончания основной сессии на биржевых торговых площадках, предоставляющих информацию о сделках с долговыми инструментами, или момент 23:59 по московскому времени для участников рынка, предоставляющих информацию о котировках долговых инструментов.

Определяемые и предоставляемые в рамках Методологии Индикаторы могут быть использованы регуляторами и участниками финансового рынка (в том числе банками, кредитными организациями, страховыми компаниями, управляющими компаниями, негосударственными пенсионными фондами и др.) в информационных целях, в учетной и инвестиционной политике, в управлении рисками, в задачах:

- переоценки портфелей участников рынка и их клиентов;
- проверки достоверности финансовой отчетности и оценки рыночности сделок;
- построения обобщающих финансовых индикаторов состояния рынка;
- построения финансовых моделей и т. п.

Настоящий документ размещается в открытом доступе на официальном сайте Cbonds и может быть изменен или дополнен по требованию регулятора или по инициативе Cbonds, чтобы в полной мере учитывать запросы финансового сообщества и участников рынка.

Содержание документа

Часть 1. Методика определения справедливой стоимости долговых инструментов на рынках облигаций и еврооблигаций «Cbonds Valuation Russia»

1. Общие принципы и положения
2. Область применения Методики
3. Основные термины и определения
4. Приоритетность методов определения справедливой стоимости долговых инструментов и область применения методов
5. Оценка справедливой стоимости долгового инструмента по ценам сделок
6. Оценка справедливой стоимости долгового инструмента по котировкам участников рынка
7. Оценка справедливой стоимости долгового инструмента по ценам сделок с Сопоставимыми активами
8. Определение справедливой стоимости долгового инструмента по применимой Кривой доходности
9. Определение доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента на основе модельного подхода
10. Приложения

Часть 2. Регламент определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов

1. Сбор и обработка информации
2. Обеспечение непрерывности деятельности
3. Восстановление режима функционирования Ценового центра
4. Хранение информации
5. Предоставление индикаторов потребителям
6. Прекращение определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов
7. Пересмотр предоставленных значений индикаторов рынков долговых инструментов
8. Порядок работы с претензиями и предложениями
9. Управления рисками возникновения конфликтов интересов и противодействие манипулированию рынка в процессе расчета индикаторов
10. Приложения

Часть 1. Методика определения справедливой стоимости долговых инструментов на рынках облигаций и еврооблигаций «Cbonds Valuation Russia»

1. Общие принципы и положения

- 1.1. Настоящая Методика основана на принципах и положениях Международного стандарта финансовой отчетности (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости»¹.
- 1.2. Исходными данными для оценки справедливой стоимости долговых инструментов является информация о сделках с различными облигациями, полученная Cbonds от биржевых торговых систем на момент закрытия торгового дня, и/или оценки спроса и предложения от участников рынка, полученные Cbonds на 23.59 (мск) текущего дня. Кроме этого, для проведения оценок справедливой стоимости долговых инструментов Cbonds может использовать любую иную публичную информацию о долговых инструментах от информационных и рейтинговых агентств по мере ее поступления.
- 1.3. Для оценки справедливой стоимости долговых инструментов используются методы, основанные на анализе цен сделок и анализе котировок (рыночный подход), или методы, основанные на общепризнанных моделях ценообразования облигаций (доходный подход). Приоритет использования методов и ограничения в их применении описываются в п. 4 Методики.
- 1.4. Итогом оценки является справедливая стоимость долгового инструмента, а также доверительный интервал этой оценки, задаваемый нижней и верхней границами справедливой стоимости. Оценки справедливой стоимости и ее нижней и верхней границ представляют собой чистые цены долгового инструмента, выраженные в процентах от номинала ценной бумаги (облигации).
- 1.5. Наряду с оценками справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости, Cbonds определяет надежность этих оценок по 3 градациям: «высокая надежность оценки»; «средняя надежность оценки»; «низкая надежность оценки».
- 1.6. Не реже одного раза в год Cbonds проводит проверку Методики в целях поддержания ее актуальности. Изменение настоящей Методологии производится в соответствии с порядком, предусмотренным Федеральным законом от 13.12.2024 № 452-ФЗ «Об администраторах финансовых и товарных индикаторов» и подзаконными актами, принятыми во исполнение указанного Федерального закона. Предложения по изменению настоящей Методологии могут быть внесены Рабочей группой Cbonds и/или ее расширенным составом или членами Экспертного Совета на рассмотрение Экспертного Совета. Проект изменений Методологии утверждается Экспертным Советом.

2. Область применения Методики

- 2.1. Методика предназначена для оценки справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости долговых инструментов (облигаций) с фиксированными сроками платежей и известными вплоть до даты погашения платежами (купон и номинал обязательства) в одной валюте.

¹ Введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 N 217н.

- 2.1.1. В случаях, когда предусмотрено досрочное погашение облигаций по усмотрению эмитента (оферта Call) и/или досрочное приобретение эмитентом (выкуп) облигаций по требованию их владельцев (оферта Put), должны быть известны все платежи вплоть до даты ближайшего досрочного погашения или выкупа.
- 2.2. В рамках Методики не оцениваются долговые инструменты, представляющие собой бессрочные, структурные, индексируемые, обеспеченные, субординированные, гарантированные, ипотечные, исламские, конвертируемые облигации; а также облигации, выпущенные в рамках секьюритизации активов/обязательств, или представляющие собой цифровые финансовые активы.
- 2.3. Применяемые методы определения справедливой стоимости учитывают размер и ликвидность рынка: оценка долгового инструмента на высоколиквидных рынках основывается на ценах и объемах сделок с данным инструментом; оценка долгового инструмента на низколиквидных рынках основывается на котировках участников рынка на продажу и покупку данного инструмента; оценка долгового инструмента на неликвидных рынках проводится по общепризнанным модельным представлениям о справедливой стоимости долговых инструментов, основывающимся на ценах и котировках большого числа других долговых инструментов, обращающихся на разных рынках.
- 2.4. Настоящая Методика не предусматривает применения экспертных суждений при оценке справедливой стоимости долгового инструмента и доверительных интервалов его справедливой стоимости. Экспертные мнения, заложенные в Методику (применимость того или иного метода оценки, количественные параметры модели оценки и прочее) в одинаковой степени применяются ко всем оцениваемым долговым инструментам.
- 2.5. Применяемые в настоящей Методике методы не позволяют учесть влияние объема возможной сделки с долговым инструментом на его справедливую стоимость.
- 2.6. Настоящая методика применяется для оценки справедливой стоимости долговых инструментов (облигаций и еврооблигаций), обращающихся на российском рынке с учетом в локальных депозитариях.

3. Основные термины и определения

3.1. Термины и определения, принятые в настоящей Методике:

Долговой инструмент — долговое обязательство эмитента, выпущенное в форме ценной бумаги (облигация и еврооблигация), свободно торгуемой на организованных и внебиржевых рынках.

Сопоставимые активы — долговые инструменты, представляющие собой долговые обязательства с примерно одинаковым значением дюрации Маколея, номинированные в одной валюте, относящиеся к одному классу, выпущенные эмитентами с одинаковым кредитным рейтингом, действующими в одной отрасли и в одной юрисдикции. Для еврооблигаций сопоставимые активы представляют собой еврооблигации без учета юрисдикции эмитента.

Справедливая стоимость долгового инструмента — цена, которая была бы получена при продаже долгового инструмента или уплачена при передаче обязательства в ходе обычной сделки между участниками рынка на Дату оценки. Если не указано иное, под стоимостью долгового инструмента (облигации, еврооблигации) в настоящей Методике понимается чистая цена (без учета накопленного купонного дохода), выраженная в процентах от номинала долгового обязательства.

Котировки Bid и Ask — лучшие по цене предложения на покупку и продажу Актива на биржевой торговой площадке или оценки этих предложений участником рынка (признаваемым Поставщиком котировок) на конец торгового дня. Котировки Bid и Ask указываются в виде чистой цены (без учета накопленного купонного дохода), выраженной в процентах от номинала долгового обязательства.

Доверительный интервал справедливой стоимости долгового инструмента — диапазон справедливой стоимости, представленный оценками нижней и верхней границ справедливой стоимости этого инструмента, определенными либо по наблюдаемым ценам сделок, либо по наблюдаемым котировкам Bid и Ask, либо на основании модельных расчетов.

Эффективная доходность — количественная характеристика долгового инструмента, рассчитываемая по его справедливой стоимости с учетом предстоящих платежей по обязательству и срокам этих платежей.

Дюрация Маколея — количественная характеристика долгового инструмента, рассчитываемая как средневзвешенный срок предстоящих платежей по долговому обязательству с учетом эффективной доходности долгового инструмента.

Ликвидность долгового инструмента — свойство долгового инструмента, характеризующее возможность для участников рынка совершить обычную сделку с данным инструментом по цене, близкой к его справедливой стоимости.

Кривая доходности — функциональная зависимость между значениями эффективной доходности и сроком до погашения для однородной группы долговых инструментов, номинированных в одной и той же валюте и объединенных по эмитенту или по кредитному рейтингу и отраслевой принадлежности эмитентов.

Безрисковая кривая доходности — функциональная зависимость между ценой денег на определенный срок (спот-ставка) и сроком.

Рынки долговых инструментов — биржевые и внебиржевые торговые площадки, на которых заключаются сделки с долговыми инструментами, и которые предоставляют информацию о ценах и объемах сделок или о котировках на покупку и продажу долговых инструментов, причем эти котировки могут представлять собой как безусловные публичные оферты, так и необязывающие оценки рыночного спроса и предложения по долговым инструментам.

Активный рынок — рынок, на котором известны цены и объемы сделок с долговым инструментом, и/или доступны публичные, регулярно обновляемые котировки Bid и Ask, представляющие собой безусловные публичные оферты на покупку и продажу долгового инструмента.

Основной рынок долгового инструмента — активный рынок, на котором проводится наибольший объем сделок с этим инструментом.

Признаваемый Sбonds Поставщик котировок (далее *Поставщик котировок*) — организация (участник рынка), на ежедневной основе публикующая информацию о сделках (в том числе цены сделок, объемы и число сделок), и/или котировки Bid и Ask для различных долговых инструментов.

- 3.2. Содержание приведенных терминов и определений может уточняться применительно к конкретным методам определения справедливой стоимости долговых инструментов, изложенным в соответствующих разделах Методики.
- 3.3. Специфические термины и определения, принятые в рамках конкретных методов оценки, приведены в соответствующих разделах Методики.

4. Приоритетность методов определения справедливой стоимости долговых инструментов и область применения методов

4.1. Приоритет в использовании методов, применяемых для оценки справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости, определяется наличием достаточного объема исходных данных в Дату оценки:

- в случае высоколиквидных долговых инструментов для оценки применяется метод на основе цен сделок (п. 4.2–4.3). Долговой инструмент признается высоколиквидным, если для него существуют активные рынки и доступна информация о ценах и объемах сделок с инструментом, а также о лучших безусловных публичных офертах на покупку (Bid) и продажу (Ask). Для применения данного метода необходимо, чтобы количество сделок и наличие средневзвешенных цен соответствовали установленным минимальным показателям;
- в случае низколиквидных долговых инструментов для оценки применяется метод на основе котировок от признаваемых поставщиков (п. 4.4). Долговой инструмент признается низколиквидным, если для него не существует активных рынков, но доступна информация о котировках инструмента, которые могут представлять собой необязывающие оценки спроса и предложения от участников рынка (Поставщиков котировок);
- в случае неликвидных долговых инструментов для оценки применяются методы на основе цен сделок с сопоставимыми активами (п. 4.5) или на основе применимой Кривой доходности (п. 4.6). Долговой инструмент признается неликвидным, если для него не существует активных рынков и отсутствует информация о котировках инструмента участниками рынка.

4.2. Если для высоколиквидного долгового инструмента можно выделить Основной рынок, то справедливая стоимость данного инструмента принимается равной средневзвешенной цене ($P_{A;t,w}$) всех сделок с инструментом на Основном рынке в Дату оценки t ,

$$P_{A;t} = P_{A;t,w} \quad (4.1)$$

а нижняя $P_{d;A;t}$ и верхняя $P_{u;A;t}$ границы справедливой стоимости долгового инструмента принимаются равными соответственно

$$P_{d;A;t} = \min \left(P_{A;t,w} - \frac{a_{A;t} - b_{A;t}}{2}; b_{A;t} \right) \quad (4.2)$$

$$P_{u;A;t} = \max \left(P_{A;t,w} + \frac{a_{A;t} - b_{A;t}}{2}; a_{A;t} \right) \quad (4.3)$$

где $b_{A;t}$ и $a_{A;t}$ — лучшие котировки Bid и Ask инструмента на Основном рынке при закрытии торгов в Дату оценки.

4.2.1. Под Основным рынком долгового инструмента понимается биржевая торговая площадка, которая удовлетворяет следующим условиям:

- на ежедневной основе рассчитывает и публикует средневзвешенную цену сделок, объем сделок в денежном выражении и их число, а также публикует лучшие котировки Bid и Ask, представляющие собой безусловные публичные оферты на покупку и продажу долгового инструмента;
- сделки с оцениваемым долговым инструментом регулярно совершались в течение как минимум 10 дней из последних 30 календарных дней до Даты оценки. В случае если с даты размещения долгового инструмента до Даты оценки прошло менее 30 календарных дней, то сделки совершались в течение как минимум трети дней из интервала от даты размещения до Даты оценки;

- за последние пять торговых дней с оцениваемым долговым инструментом совершено как минимум 10 сделок.

Указанная информация должна быть доступна Sbonds и транслируется на сайте Sbonds в разделе «Котировки торговых систем».

- 4.2.2. Если несколько биржевых торговых площадок удовлетворяют критериям п. 4.2.1, то под Основным рынком долгового инструмента понимается биржевая торговая площадка, на которой в Дату оценки были совершены сделки с объемом, как минимум в 10 раз (в денежном выражении) превышающим объем сделок, совершенных на любой другой торговой площадке.
 - 4.2.3. Если в Дату оценки t спрэд котировок Bid и Ask ($a_{A;t} - b_{A;t}$) на Основном рынке в три раза и более превышает значение спреда в предыдущую дату оценки ($a_{A;t-1} - b_{A;t-1}$), то оценка доверительного интервала производится на основе модельного подхода (п. 9 Методики).
 - 4.2.4. Надежность оценок справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости, полученных по формулам (4.1)–(4.3), принимается как «высокая степень надежности». Если доверительный интервал определяется в соответствии с п. 4.2.3, то надежность оценок принимается как «средняя степень надежности».
- 4.3. Если для высоколиквидного долгового инструмента невозможно выделить Основной рынок и оценка справедливой стоимости инструмента по п. 4.2 невозможна, но для оцениваемого долгового инструмента в Дату оценки существуют как минимум два активных рынка, то для оценки справедливой стоимости инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости используется метод на основе цен сделок (п. 5 Методики).
 - 4.3.1. Под Активными рынками понимаются биржевые торговые площадки и/или участники рынка (Поставщики котировок), удовлетворяющие следующим условиям:
 - на ежедневной основе публикуют средневзвешенные цены сделок с долговым инструментом и/или котировки Bid и Ask, которые являются безусловными публичными офертами на покупку и продажу данного долгового инструмента;
 - средневзвешенная цена и котировки Bid и Ask оцениваемого долгового инструмента известны в Дату оценки и как минимум за 10 дней из последних 30 календарных дней до Даты оценки, при этом совокупное количество сделок за последние 5 торговых дней должно быть не менее десяти. В случае, если с даты размещения долгового инструмента до Даты оценки прошло менее 30 календарных дней, то указанные данные должны быть доступны как минимум за треть дней из интервала от даты размещения до Даты оценки;
 - указанная информация должна быть доступна Sbonds и транслируется на сайте Sbonds в разделах «Котировки торговых систем» и на страницах облигаций и еврооблигаций сайта Sbonds.
 - 4.4. В случае низколиквидного долгового инструмента, для которого нет активных рынков и невозможно провести оценку справедливой стоимости по пп. 4.2–4.3, но для которого в Дату оценки существуют публичные котировки Bid и Ask от признаваемых Поставщиков котировок, то для оценки справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости используется метод на основе котировок (п. 6 Методики).

4.4.1. Под признаваемым Поставщиком котировок понимается участник рынка, удовлетворяющий следующим условиям:

- регулярно публикует котировки Bid и Ask оцениваемого долгового инструмента, которые могут представлять собой как публичные оферты, так и не обязывающие оценки спроса и предложения для данного инструмента;
- котировки Bid и/или Ask оцениваемого долгового инструмента должны быть известны в Дату оценки и как минимум за 10 дней из последних 30 календарных дней до Даты оценки. В случае, если с даты размещения долгового инструмента до Даты оценки прошло менее 30 календарных дней, то котировки должны быть известны как минимум за треть дней из интервала от даты размещения до Даты оценки;
- указанная информация должна быть доступна Cbonds и транслируется на страницах облигаций и еврооблигаций сайта Cbonds.

4.5. В случае неликвидного долгового инструмента, для которого не существует активных рынков и нет информации о котировках Bid и Ask, так что оценка справедливой стоимости по пп. 4.2–4.4 невозможна, но для оцениваемого долгового инструмента определены Сопоставимые активы, и не менее чем для трех из таких активов известна справедливая стоимость, определенная в соответствии с пп. 4.2–4.3, то для оценки справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости используется метод на основе цен сделок с Сопоставимыми активами (п. 7 Методики).

4.5.1. Под Сопоставимым активом понимается долговой инструмента, одновременно удовлетворяющий следующим условиям:

- выпущен тем же эмитентом или другими эмитентами из той же отрасли, что и эмитент оцениваемого долгового инструмента;
- имеющий тот же кредитный рейтинг или сравнимый кредитный рейтинг (Приложение 2 Методики), что и эмитент оцениваемого долгового инструмента;
- все платежи по инструменту номинированы в той же валюте, что и валюта платежей оцениваемого долгового инструмента;
- относится к тому же классу долговых инструментов (п. 4.5.2), что и оцениваемый долговой инструмента;
- является высоколиквидным в Дату оценки;
- дюрация Маколея этого долгового инструмента соответствует дюрации оцениваемого долгового инструмента;
- информация о Сопоставимом активе доступна Cbonds и транслируется на сайте Cbonds в разделе «Эмиссии».

4.5.2. В рамках данного условия долговые инструменты классифицируются по типу эмитента (государственный, корпоративный, муниципальный), классу инструмента (облигация, еврооблигация), наличию дополнительных прав у эмитента и владельца (возможность конвертации в другие ценные бумаги, оферта Call — право эмитента на досрочное погашение, оферта Put — право владельца досрочно предъявить обязательство к выкупу эмитентом) и другим признакам.

4.6. В случае неликвидного долгового инструмента, для которого не существует активных рынков, недоступны котировки Bid и Ask, нет достаточного количества сопоставимых активов, так что оценка справедливой стоимости по пп. 4.2–4.5 невозможна, но для оцениваемого долгового инструмента существует Кривая доходности эмитента, то оценка справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости производится по Кривой доходности эмитента, при этом используется метод на основе применимой Кривой доходности (п. 8 Методики).

4.6.1. Под Кривой доходности эмитента понимается заданная аналитически функциональная зависимость $Y(T)$ между значениями эффективной доходности Y и сроком до погашения T долгового обязательства, построенная на основании оценок справедливой стоимости следующих долговых инструментов:

- выпущенных тем же эмитентом;
- все платежи по этим инструментам номинированы в одной и той же валюте, соответствующей валюте платежей оцениваемого Актива;
- отсутствует право эмитента на досрочное погашение (оферта Call);
- вся информация, необходимая для расчета эффективной доходности данных долговых инструментов доступна Cbonds и транслируется на страницах «Эмитенты» сайта Cbonds.

4.7. В случае неликвидного долгового инструмента, для которого не существует активных рынков, недоступны котировки Bid и Ask, нет достаточного количества сопоставимых активов и нет Кривой доходности эмитента, так что оценка справедливой стоимости по пп. 4.2–4.6 невозможна, но для оцениваемого долгового инструмента существует Рейтинговая кривая доходности, то оценка справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости производится по Рейтинговой кривой доходности, при этом используется метод на основе применимой Кривой доходности (п. 8 Методики).

4.7.1. Под Рейтинговой кривой доходности понимается заданная аналитически функциональная зависимость $Y(T)$ между значениями эффективной доходности Y и сроком до погашения T долгового обязательства, построенная на основании оценок справедливой стоимости следующих долговых инструментов:

- выпущенных корпоративными эмитентами из той же отраслевой группы, что и эмитент оцениваемого долгового инструмента;
- выпущенных эмитентами, имеющими одинаковую рейтинговую категорию, соответствующую кредитному рейтингу оцениваемого долгового инструмента (Приложение 2 Методики);
- все платежи по этим инструментам номинированы в одной и той же валюте, соответствующей валюте платежей оцениваемого долгового инструмента;
- удовлетворяющих условиям, указанным в Приложении 4 Методики;
- информация, необходимая для расчета эффективной доходности и дюрации Маколея всех инструментов, используемых для построения Кривой доходности, доступна Cbonds и транслируется на страницах «Эмитенты» сайта Cbonds.

4.8. В случае неликвидного долгового инструмента, для которого не существует активных рынков, недоступны котировки Bid и Ask, нет достаточного количества сопоставимых активов и нет ни Кривой доходности эмитента, ни Рейтинговой кривой доходности, так что оценка справедливой стоимости по пп. 4.2–4.7 невозможна, то оценка справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости производится по Безрисковой кривой доходности, при этом используется метод на основе применимой Кривой доходности (п. 8 Методики).

4.8.1. Под Безрисковой кривой доходности (кривая бескупонной доходности, кривая спот-ставок) понимается заданная аналитически или в табличной форме функциональная зависимость $R(T)$ между значениями спот-ставок R и сроком T , рассчитанная в валюте, соответствующей валюте оцениваемого Актива (Приложение 3 Методики).

4.8.2. Значения $R(T)$ транслируются Cbonds на страницах «Индексы рынка» сайта Cbonds.

5. Оценка справедливой стоимости рыночно-торгуемого Актива при наличии информации о ценах сделок

5.1. Если для оцениваемого долгового инструмента в Дату оценки существуют $n = 1, 2, \dots, N$ активных рынков ($N \geq 2$), т.е. N Поставщиков котировок предоставили информацию о средневзвешенной цене $P_{A;n;t;w}$ сделок с инструментом в этот день, то справедливая стоимость долгового инструмента $P_{A;t}$ принимается равной:

$$P_{A;t} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N P_{A;n;t;w} \quad (5.1)$$

где $P_{A;n;t;w}$ — средневзвешенная цена сделок с долговым инструментом в течение торгового дня t (Даты оценки) на активном рынке n ; N — число активных рынков, на которых в дату оценки осуществлялись сделки (есть данные о средневзвешенной цене сделок).

5.2. Доверительный интервал справедливой стоимости долгового инструмента определяется следующим образом:

5.2.1. Предполагается, что вероятностное распределение цены долгового инструмента в сделках на активном рынке n является равномерным на интервале от $b_{A;n;t}$ до $a_{A;n;t}$, где $b_{A;n;t}$ и $a_{A;n;t}$ — котировки Bid и Ask на активном рынке n на момент окончания торгового дня t , и при этом выполняется неравенство $a_{A;n;t} > b_{A;n;t}$.

5.2.2. В предположении п. 5.2.1 рассчитывается ожидаемое значение цены долгового инструмента $\bar{P}_{A;n;t;m}$ и дисперсия цены Актива $D_{A;n;t}$ в сделках на активном рынке n :

$$\bar{P}_{A;n;t;m} = \frac{(a_{A;n;t} + b_{A;n;t})}{2} \quad (5.2)$$

$$D_{A;n;t} = \frac{(a_{A;n;t} - b_{A;n;t})^2}{12} \quad (5.3)$$

5.2.3. Дисперсия цены долгового инструмента в сделках на всех активных рынках вычисляется по формуле:¹

$$D_{A;t} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N D_{A;n;t} + \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (\bar{P}_{A;n;t;m} - \bar{P}_{A;t;m})^2 \quad (5.4)$$

где $\bar{P}_{A;t;m}$ определяется как:

$$\bar{P}_{A;t;m} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \bar{P}_{A;n;t;m} \quad (5.5)$$

и $N \geq 2$ — число активных рынков (Поставщиков котировок, предоставивших информацию о котировках $b_{A;n;t}$ и $a_{A;n;t}$ на активных рынках в Дату оценки).

5.2.4. В качестве нижней границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается значение $P_{d;A;t} = P_{A;t} - \sqrt{D_{A;t}}$.

5.2.5. Если значение $P_{d;A;t}$ оказалось больше, чем средневзвешенная цена сделок на активном рынке n ($P_{d;A;t} > P_{A;n;t;w}$), то в качестве нижней границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается значение средневзвешенной цены сделок $P_{A;n;t;w}$ на рынке n , так что

$$P_{d;A;t} = \min(P_{A;t} - \sqrt{D_{A;t}}; \min(P_{A;n;t;w})) \quad (5.6)$$

5.2.6. В качестве верхней границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается значение $P_{u;A;t} = P_{A;t} + \sqrt{D_{A;t}}$.

5.2.7. Если значение $P_{u;A;t}$ оказалось меньше, чем средневзвешенная цена сделок на активном рынке n ($P_{u;A;t} < P_{A;n;t;w}$), то в качестве верхней границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается значение средневзвешенной цены сделок $P_{A;n;t;w}$ на рынке n , так что

$$P_{u;A;t} = \min(P_{A;t} + \sqrt{D_{A;t}}; \max(P_{A;n;t;w})) \quad (5.7)$$

5.2.8. Независимо от наличия информации о ценах рыночных сделок, Sбондс оценивает справедливую стоимость долгового инструмента и доверительный интервал справедливой стоимости по котировкам участников рынка (п. 6 Методики). Если по причине отсутствия необходимой информации не удастся определить доверительный интервал справедливой стоимости долгового инструмента по формулам (5.6)–(5.7), то нижняя и верхняя границы доверительного интервала справедливой стоимости Актива оцениваются по п. 6.7 настоящей Методики.

5.3. Наряду с оценкой справедливой стоимости Актива и доверительного интервала справедливой стоимости Sбондс определяет надежность этих оценок по двум градациям: «высокая надежность оценки»; «средняя надежность оценки».

5.3.1. «Высокая надежность оценки» дается, если в Дату оценки информация о средневзвешенной цене сделок и котировках Bid и Ask была предоставлена как минимум тремя Поставщиками котировок, при этом хотя бы один Поставщик котировок регулярно предоставлял указанную информацию в течение календарного месяца до Даты оценки (или с момента размещения Актива до Даты оценки).

¹ Формула для дисперсии объединенных выборок случайной величины, см. Korn G., Korn T. *Mathematical Handbook for Scientists and Engineers*. (2nd ed.). — McGraw-Hill, NY, 1968.

5.3.2. Если условия п. 5.3.1 не выполняются, то дается «средняя надежность оценки».

6. Оценка справедливой стоимости долгового инструмента по котировкам участников рынка

6.1. Допущения, принятые в целях оценки справедливой стоимости Актива.

6.1.1. Пусть есть N Поставщиков котировок, предоставивших котировки Bid и Ask по оцениваемому долговому инструменту. Предполагаемая цена долгового инструмента \tilde{p} в возможной сделке в диапазоне цен, указанных Поставщиком котировок n ($n = 1, 2, \dots, N$) в диапазоне цен, указанных этим Поставщиком, является случайной величиной, равномерно распределенной на интервале от b_n до a_n , где b_n и a_n — лучшие котировки Bid и Ask, предоставленные Поставщиком n .

6.1.2. Из п. 6.1.1 следует, что функция вероятности $F_n(p)$ предполагаемой цены долгового инструмента \tilde{p} в такой сделке имеет вид:

$$F_n(p) = \begin{cases} 0, & \text{если } p < b_n \\ \frac{p - b_n}{a_n - b_n}, & \text{если } b_n \leq p \leq a_n \\ 1, & \text{если } p > a_n \end{cases} \quad (6.1)$$

6.1.3. Предполагается, что сделка может быть совершена только в диапазонах цен, указанных Поставщиками котировок. Если безусловная вероятность совершения сделки с Поставщиком котировок n в диапазоне цен, указанных этим Поставщиком, равна $Pr(n)$, то справедливо соотношение:

$$\sum_{n=1}^N Pr(n) = 1 \quad (6.2)$$

где N — общее число Поставщиков котировок по данному долговому инструменту.

6.1.4. В настоящей Методике безусловная вероятность $Pr(n)$ трактуется как показатель доверия Сbonds к котировкам Поставщика n и определяется на основании соответствия котировок Bid и Ask Поставщика n котировкам Bid и Ask остальных Поставщиков (пп. 6.3.2–6.3.3 и п. 6.4.2 Методики).

6.1.5. В рамках допущений пп. 6.1.2–6.1.3 предполагаемая цена долгового инструмента \tilde{p} (как результат возможной сделки в диапазоне цен от b_{min} до a_{max}) является случайной величиной, функция вероятности которой имеет вид:

$$F(p) = \begin{cases} 0, & \text{если } p < b_{min} \\ \sum_{n=1}^N Pr(n) \cdot F_n(p), & \text{если } b_{min} \leq p \leq a_{max} \\ 1, & \text{если } p > a_{max} \end{cases} \quad (6.3)$$

где $b_{min} = \min(b_n)$ — минимальное значение из всех котировок Bid, указанных Поставщиками; $a_{max} = \max(a_n)$ — максимальное значение из всех котировок Ask, указанных Поставщиками; а функции $F_n(p)$ определяются формулой (6.1).

6.1.6. Справедливая стоимость долгового инструмента $P_{A;t}$ принимается равной медиане вероятностного распределения предполагаемой цены \tilde{p} в результате возможной сделки в диапазоне цен от b_{min} до a_{max} и вычисляется из уравнения

$$P_{A;t} : F(p) = \frac{1}{2} \quad (6.4)$$

где функция $F(p)$ определяется формулой (6.3).

- 6.1.7. Принимается дополнительное предположение, позволяющее избавиться от неоднозначности медианы вероятностного распределения предполагаемой цены, которое заключается в следующем: существует исчезающе малая, но не нулевая вероятность ε ($\varepsilon \rightarrow 0, \varepsilon > 0$), что сделка может быть совершена по справедливой стоимости, рассчитанной на предыдущую Дату оценки ($t - 1$), так что

$$\sum_{n=1}^N Pr(n) + \varepsilon = 1 \quad (6.5)$$

- 6.2. Приоритизация исходных данных при оценке справедливой стоимости долгового инструмента по котировкам участников рынка.

6.2.1. Если как минимум три признаваемых Поставщика котировок предоставили котировки Bid и Ask по оцениваемому долговому инструменту как безусловные публичные оферты (твердые котировки), то при оценке справедливой стоимости долгового инструмента по данному методу используются данные (b_n, a_n) только от этих Поставщиков.

6.2.2. Если в процессе оценки по п. 6.2.1 одному или нескольким Поставщикам, предоставившим твердые котировки, присваивается нулевой уровень доверия (в соответствии с пп. 6.3.2–6.3.3), так что общее количество Поставщиков твердых котировок с ненулевым уровнем доверия оказывается меньше трех ($N < 3$), то оценка справедливой стоимости и ее доверительного интервала производится по данным всех Поставщиков, вне зависимости от того, являются ли эти котировки безусловными публичными офертами или не обязывающими оценками рыночного спроса и предложения по данному долговому инструменту.

- 6.3. Предварительная оценка справедливой стоимости долгового инструмента

6.3.1. На этапе предварительной оценки справедливой стоимости долгового инструмента доверие к котировкам всех Поставщиков устанавливается одинаковым:

$$Pr(n) = \frac{1}{N} \quad (6.6)$$

6.3.2. Если Поставщик n указал только котировку Bid, равную b_n , то котировкой Ask от Поставщика n считается котировка Ask, равная $a_n = a_{max}$, где a_{max} — максимальное значение котировок Ask остальных Поставщиков. Если при этом $b_n > a_{max}$, то доверие к котировкам Поставщика n устанавливается равным нулю: $Pr(n) = 0$.

6.3.3. Если Поставщик n указал только котировку Ask, равную a_n , то котировкой Bid от Поставщика n считается котировка Bid, равная $b_n = b_{min}$, где b_{min} — минимальное значение котировок Bid остальных Поставщиков. Если при этом $a_n < b_{min}$, то доверие к котировкам Поставщика n устанавливается равным нулю: $Pr(n) = 0$.

6.3.4. По формулам (6.1)–(6.3) с новыми значениями доверия, определенными по формуле (6.6), рассчитывается функция вероятности $F(p)$ предполагаемой цены долгового инструмента, и определяется предварительная оценка $p_{m;t}$ справедливой стоимости инструмента как решение уравнения:

$$p_{m,t} : F(p_{m,t}) = 0,5$$

при этом в качестве N принимается общее число признаваемых Поставщиков котировок с ненулевым доверием при условии $N \geq 3$.

6.4. Уточнение оценки справедливой стоимости долгового инструмента

6.4.1. Если предварительная оценка справедливой стоимости долгового инструмента, рассчитанная в соответствии с п. 6.3 Методики, является множеством значений в интервале цен от p_{m1} до p_{m2} ($p_{m2} > p_{m1}$), то при уточнении оценки справедливой стоимости данного инструмента на Дату оценки t учитывается справедливая стоимость этого инструмента $P_{A;t-1}$ в предыдущий торговый день ($t - 1$). В этом случае:

- если выполняется условие $P_{A;t-1} \leq p_{m1}$, то справедливая стоимость долгового инструмента в Дату оценки принимается равной $P_{A;t} = p_{m1}$;
- если выполняется условие $P_{A;t-1} \geq p_{m2}$, то справедливая стоимость долгового инструмента в Дату оценки принимается равной $P_{A;t} = p_{m2}$;
- если выполняется условие $p_{m1} < P_{A;t-1} < p_{m2}$, то справедливая стоимость долгового инструмента в Дату оценки принимается равной $P_{A;t} = P_{A;t-1}$;
- если справедливая стоимость долгового инструмента в предыдущий торговый день по каким-либо причинам не вычислялась, то оценка справедливой стоимости инструмента в Дату оценки принимается равной $P_{A;t} = (p_{m1} + p_{m2})/2$.

6.4.2. Если оценка справедливой стоимости долгового инструмента, рассчитанная в соответствии с п. 6.3, является числом $p_{m,t}$, то проводится однократное уточнение функции распределения $F(p)$, определяемой в соответствии с формулой (6.3), путем корректировки доверия к котировкам всех Поставщиков:

- если для котировок Bid и Ask (b_n и a_n), предоставленных Поставщиком n выполняется любое из указанных условий:

$$a_n < P_{A;t}; \quad b_n > P_{A;t} \quad (6.7)$$

то доверие Сbonds к его котировкам низкое, и значение $Pr(n)$ для такого участника принимается равным $Pr_c(n) = Pr_{low}$;

- если Поставщики, котировки которых удовлетворяют хотя бы одному из условий (6.7), отсутствуют, то уточнение оценки справедливой стоимости долгового инструмента не проводится;
- если для котировок b_n и a_n Поставщика n ни одно из условий (6.7) не выполняется, то доверие Сbonds к его котировкам высокое, и значение $Pr(n)$ для такого участника принимается равным $Pr_c(n) = Pr_{high} = 2 \cdot Pr_{low}$;
- если в течение длительного периода (свыше 40 календарных дней, предшествующих Дате расчета) котировки Bid и Ask Поставщика n не меняются, и при этом котировки 2/3 других Поставщиков и оценка справедливой стоимости долгового инструмента в этом периоде претерпевали изменения, то доверие Сbonds к котировкам этого Поставщика снижается до $Pr_c(n) = Pr_{low}$;
- значение Pr_{low} определяется из условия:

$$\sum_{n=1}^N Pr_c(n) = 1 \quad (6.8)$$

6.4.3. При новых значениях $Pr_c(n)$, определенных для каждого Поставщика n , рассчитывается скорректированная функция вероятности $F_c(p)$ предполагаемой цены долгового инструмента:

$$F_c(p) = \sum_{n=1}^N Pr_c(n) \cdot F_n(p) \quad (6.9)$$

где N — общее число признаваемых Поставщиков котировок по данному инструменту с ненулевым доверием, а функции $F_n(p)$ определяются формулой (6.1).

6.5. В качестве оценки справедливой стоимости долгового инструмента принимается значение $P_{A;t}$, определенное из уравнения:

$$P_{A;t} : F_c(P_{A;t}) = 0,5.$$

6.6. Полученная оценка справедливой стоимости $P_{A;t}$ долгового инструмента анализируется на предмет выявления аномальных значений (Приложение 1 Методики). Если оценка признана потенциально аномальной в сложившихся на Дату оценки рыночных условиях, то рассчитанная в п. 6.5 оценка корректируется по формуле:

$$P_{A;c;t} = 0,5 \cdot P_{A;t} + 0,5 \cdot P_{A;t-1} \quad (6.10)$$

где $P_{A;t-1}$ — справедливая стоимость этого инструмента на предыдущую Дату оценки.

В этом случае в качестве оценки справедливой стоимости долгового инструмента $P_{A;t}$ в Дату оценки принимается значение $P_{A;c;t}$.

6.7. Определение доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента.

6.7.1. В целях определения доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента устанавливаются новые коэффициенты доверия $Sbonds$ к котировкам Поставщиков в соответствии со следующими условиями:

- если для котировок Bid и Ask (b_n и a_n), предоставленных Поставщиком n , выполняется любое из указанных условий:

$$a_n < P_{A;t}; \quad b_n > P_{A;t} \quad (6.11)$$

то доверие $Sbonds$ к котировкам этого Поставщика принимается равным нулю $Pr_{c,i}(n) = 0$;

- если в течение длительного периода (свыше 40 календарных дней, предшествующих Дате расчета) котировки Bid и Ask Поставщика n не менялись, и при этом котировки 2/3 других Поставщиков и оценка справедливой стоимости долгового инструмента в этом периоде претерпевали изменения, то доверие $Sbonds$ к котировкам этого Поставщика снижается до $Pr_{c,i} = 0$;
- если для котировок Поставщика n выполняются условия:

$$a_n \geq P_{A;t}; \quad b_n \leq P_{A;t}$$

и при этом

$$a_n - b_n < \frac{1}{2 \cdot N} \sum_{m=1}^N (a_m - b_m) \quad (6.12)$$

где N — число Поставщиков с ненулевым доверием,

то коэффициент доверия к котировкам этого Поставщика устанавливается высоким $Pr_{c,i}(n) = K_h$;

– если для котировок Поставщика n условия (6.12) не выполняются, то коэффициент доверия к котировкам этого Поставщика устанавливается низким $Pr_{c,i}(n) = K_h/4$;

– значение K_h определяется из условия

$$\sum_{n=1}^N Pr_{c,i}(n) = 1 \quad (6.13)$$

где N — общее число признаваемых Поставщиков котировок по данному инструменту с ненулевым доверием ($N \geq 3$).

6.7.2. С учетом новых коэффициентов доверия $Pr_{c,i}(n)$, определенных по п. 6.7.1, рассчитывается новая функция вероятности $F_{c,i}(p)$ предполагаемой цены долгового инструмента:

$$F_{c,i}(p) = \sum_{n=1}^N Pr_{c,i}(n) \cdot F_n(p) \quad (6.14)$$

где функции $F_n(p)$ определяются формулой (4.1).

6.7.3. Для определения границ доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента определяются значения p_{min} и p_{max} как решения уравнений:

$$p_{min} : F_{c,i}(p) = 0,251 \quad (6.15)$$

$$p_{max} : F_{c,i}(p) = 0,749 \quad (6.16)$$

6.7.4. Нижняя граница доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается равной

$$P_{d;A;t} = P_{A;t} - \frac{p_{max} - p_{min}}{2} \quad (6.17)$$

6.7.5. Верхняя граница доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента принимается равной

$$P_{u;A;t} = P_{A;t} + \frac{p_{max} - p_{min}}{2} \quad (6.18)$$

6.7.6. Если в Дату оценки невозможно по формулам (6.17)–(6.18) надежно определить нижнюю и верхнюю границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента, то оценка доверительного интервала производится на основе модельного подхода (п. 9 Методики).

6.8. Наряду с оценкой справедливой стоимости долгового инструмента и ее доверительного интервала $Sbonds$ определяет надежность этих оценок по двум градациям: «средняя надежность оценки»; «низкая надежность оценки»:

6.8.1. «средняя надежность» оценки дается, если оценка сделана на основании твердых котировок от Поставщиков (п. 6.2.1), или если при оценке справедливой

стоимости использовалась информация как минимум от пяти признаваемых Поставщиков котировок с ненулевым доверием (пп. 6.3.2–6.3.3, 6.7.1), и при этом не проводилось уточнение справедливой стоимости по п. 6.4 Методики;

6.8.2. в противном случае полученным оценкам дается «низкая надежность».

7. Оценка справедливой стоимости долгового инструмента по ценам сделок с Сопоставимыми активами

7.1. Если в Дату оценки t для оцениваемого долгового инструмента существуют $m = 1, 2, \dots, M$ ($M \geq 3$) высоколиквидных Сопоставимых активов, для которых известны справедливые стоимости $P_{m;t}$ и доверительные интервалы стоимости (нижняя $P_{d;m;t}$ и верхняя $P_{u;m;t}$ границы), определенные по пп. 4.2–4.3 и п. 5 Методики, то для каждого из этих активов рассчитываются эффективные доходности, соответствующие справедливой стоимости ($Y_{m;t}$), ее нижней границе ($Y_{d;m;t}$) и ее верхней границе ($Y_{u;m;t}$).

7.1.1. Эффективная доходность $Y_{m;t}$ сопоставимого актива m , соответствующая его справедливой стоимости, рассчитывается по формуле

$$Y_{m;t}: P_{m;t} + AI_{m;t} = \sum_{t_{m;i}} \frac{C_{m;i}}{(1 + Y_{m;i})^{t_{m;i}}} \quad (7.1)$$

где $AI_{m;t}$ — накопленный в Дату оценки купонный доход по сопоставимому активу m ; $C_{m;i}$ и $t_{m;i}$ — предстоящие платежи (купонов и номинала) для данного сопоставимого актива и сроки этих платежей.

7.1.2. Эффективные доходности, соответствующие нижней $Y_{d;m;t}$ и верхней $Y_{u;m;t}$ границам справедливой стоимости сопоставимого актива, рассчитываются аналогично (7.1), при этом в формуле (7.1) используются значения $P_{d;m;t}$ и $P_{u;m;t}$, соответственно.

7.2. Эффективная доходность к погашению оцениваемого долгового инструмента $Y_{A;t}$ принимается равной среднему значению эффективных доходностей Сопоставимых активов

$$Y_{A;t} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M Y_{m;t} \quad (7.2)$$

7.2.1. Эффективные доходности, соответствующие нижней границе справедливой стоимости $Y_{d;A;t}$ оцениваемого долгового инструмента и верхней границе стоимости $Y_{u;A;t}$, определяются аналогично (7.2), при этом в (7.2) используются значения $Y_{d;m;t}$ и $Y_{u;m;t}$, соответственно.

7.3. Справедливая стоимость $P_{A;t}$ оцениваемого долгового инструмента рассчитывается по его эффективной доходности $Y_{A;t}$ в соответствии с формулой

$$P_{A;t} = \sum_{t_{A;i}} \frac{C_{A;i}}{(1 + Y_{A;t})^{t_{A;i}}} - AI_{A;t} \quad (7.3)$$

где $AI_{A;t}$ — накопленный в Дату оценки купонный доход; $C_{A;i}$ и $t_{A;i}$ — предстоящие платежи (купонов и номинала) и сроки этих платежей по оцениваемому инструменту.

7.4. Нижняя граница справедливой стоимости оцениваемого долгового инструмента $P_{d;A;t}$ и верхняя граница $P_{u;A;t}$ определяются аналогично (7.3), при этом в формуле (7.3) используются значения $Y_{d;A;t}$ и $Y_{u;A;t}$.

7.5. Выбор Сопоставимых активов производится в соответствии со следующим алгоритмом.

7.5.1. Из всех потенциально возможных сопоставимых активов (удовлетворяющих условиям п. 4.5.1 за исключением условия соответствия по дюрации Маколея) выбирается пробная корзина высоколиквидных активов, срок до погашения которых соответствует сроку до погашения оцениваемого долгового инструмента.

7.5.2. Для активов из этой пробной корзины по формуле (7.2) рассчитывается среднее значение эффективной доходности $Y_{A;t}(T_{A;t})$ активов и определяется пробное значение дюрации Маколея $D_{A;t}$ оцениваемого долгового инструмента:

$$D_{A;t} = \frac{1}{N + AI_{A;t}} \sum_{t_i} \frac{t_i \cdot C_{t_i}}{(1 + Y_{A;t}(T_{A;t}))^{t_i}} \quad (7.4)$$

где $AI_{A;t}$ — накопленный в Дату оценки купонный доход по оцениваемому инструменту; C_{t_i} — предстоящие выплаты купонов и номинала долгового инструмента; t_i — сроки до предстоящих выплат; N — номинал долгового инструмента.

7.5.3. Из всех потенциально возможных сопоставимых активов выбирается новая пробная корзина активов, дюрация Маколея которых соответствует оценке $D_{A;t}$, сделанной на основании п. 7.5.2.

7.5.4. Для этой новой корзины вычисляется средняя эффективная доходность активов (формула 7.2), на основании которой уточняется дюрация оцениваемого долгового инструмента $D_{A;t}$ (формула 7.4).

7.5.5. Из всех потенциально возможных сопоставимых активов выбираются активы, дюрация Маколея которых отличается от оценки дюрации Маколея оцениваемого Актива, сделанной по п. 7.5.4, на величину ± 0.25 лет. Эти активы признаются Сопоставимыми для оцениваемого долгового инструмента. Справедливая стоимость данного долгового инструмента и доверительный интервал справедливой стоимости вычисляются в соответствии с пп. 7.1–7.4.

7.6. Надежность полученных оценок справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости S_{bonds} определяет как «низкая надежность оценки».

8. Определение справедливой стоимости долгового инструмента по Применимой Кривой доходности

8.1. Термины и определения

Применимая Кривая доходности — заданная (в Дату оценки) аналитически или в табличной форме функциональная зависимость $Y_t(T)$ между значениями эффективной доходности Y и сроком до погашения T для однородной группы долговых инструментов с платежами в одной валюте. Общий термин «Применимая Кривая доходности» подразумевает либо Кривую доходности эмитента (п. 4.6), построенную на основании оценок справедливой стоимости долговых инструментов эмитента оцениваемого инструмента; либо Рейтинговую кривую доходности (п. 4.7), построенную на основании оценок справедливой стоимости долговых инструментов эмитентов одной и той же

отраслевой группы с одинаковым кредитным рейтингом; либо Безрисковую кривую доходности (п. 4.8), построенную на основании справедливой стоимости безрисковых долговых инструментов (не подверженных кредитному риску).

Спред доходности — величина сдвига $s_{A;t}$ (в процентных пунктах) применимой Кривой доходности, при котором модельная оценка справедливой стоимости долгового инструмента соответствует рыночной оценке его справедливой стоимости:

$$s_{A;t}: P_{A;t} + AI_{A;t} = \sum_{t_i} \frac{C_{t_i}}{(1 + Y_t(t_i) + s_{A;t})^{t_i}} \quad (8.1)$$

где $P_{A;t}$ — рыночная справедливая стоимость долгового инструмента; $AI_{A;t}$ — накопленный в Дату оценки купонный доход по инструменту; C_{t_i} — предстоящие выплаты купонов и номинала долгового инструмента; t_i — сроки до предстоящих выплат; $Y_t(t_i)$ — значения Применимой кривой доходности для срока t_i .

YTB (Yield to Best) — максимальное значение доходности среди доходности к погашению (YTM) и доходностей, рассчитанных до дат исполнения встроенных опционов Put. Показатель отражает максимальную доходность, которую может получить инвестор при реализации права досрочного предъявления облигации к выкупу.

- 8.2. Если для оцениваемого долгового инструмента в Дату оценки t выбрана Применимая Кривая доходности $Y_t(T)$ и известно значение спреда доходности $s_{A;t}$, то оценка справедливой стоимости инструмента $P_{A;t}$ определяется из уравнения:

$$P_{A;t} + AI_{A;t} = \sum_{t_i} \frac{C_{t_i}}{(1 + Y_t(t_i) + s_{A;t})^{t_i}} \quad (8.2)$$

где $AI_{A;t}$ — накопленный в Дату оценки t купонный доход по оцениваемому инструменту; C_{t_i} — предстоящие выплаты купонов и номинала долгового инструмента, соответствующие методике определения YTB; t_i — сроки до предстоящих выплат; $Y_t(t_i)$ — значения применимой Кривой доходности для срока t_i ; $s_{A;t}$ — спред доходности для оцениваемого долгового инструмента.

- 8.2.1. Если для оценки справедливой стоимости долгового инструмента используется Кривая доходности, заданная в табличной форме (для дискретного набора сроков T_j), то значение Кривой доходности при произвольном значении срока t_i рассчитывается методом линейной интерполяции.

$$Y(t_i) = Y(T_{j-1}) + (Y(T_{j+1}) - Y(T_{j-1})) \cdot \frac{t_i - T_{j-1}}{T_{j+1} - T_{j-1}}$$

где T_{j-1} и T_{j+1} — ближайшее меньшее и ближайшее большее табличные значения сроков в области определения $[T_{min}, T_{max}]$ Кривой доходности; T_{min} и T_{max} — минимальный и максимальный сроки в области определения Кривой доходности. Значения Кривой доходности за пределами диапазона $[T_{min}, T_{max}]$ рассчитывается методом линейной экстраполяции по двум ближайшим известным значениям $Y(T_j)$.

- 8.2.2. Принимается предположение, что спред доходности оцениваемого долгового инструмента в Дату оценки t не меняется по сравнению с предыдущей Датой оценки ($t - 1$):

$$s_{A;t} = s_{A;t-1} \quad (8.3)$$

- 8.2.3. Значение $s_{A;t-1}$ вычисляется по формуле (8.1) на основании оценки справедливой стоимости долгового инструмента в предыдущую дату оценки ($t - 1$).
- 8.2.4. В рамках данного метода принимается предположение, что допущение (8.3) о постоянстве спреда доходности сохраняется в течение 40 календарных дней.
- 8.2.5. При превышении 40-дневного срока оценки по применимой Кривой доходности расчет справедливой стоимости долгового инструмента прекращается до получения новых исходных данных о рыночной оценке его справедливой стоимости, за исключением случая, когда оценка производится по Кривой доходности эмитента – в этом случае значение спреда доходности принимается равным нулю ($s_{A;t} = 0$).
- 8.3. Оценка доверительного интервала справедливой цены долгового инструмента проводится на основании модельного подхода в соответствии с п. 9 Методики.
- 8.4. Надежность полученной оценки справедливой стоимости долгового инструмента и доверительного интервала справедливой стоимости Cbonds определяет как «низкая надежность оценки».
- 8.5. Выбор применимой Кривой доходности для оценки справедливой стоимости долгового инструмента.
- 8.5.1. В качестве применимой Кривой доходности может быть использовано функциональное уравнение и/или табличные данные, полученные Cbonds из надежного источника, либо Применимая кривая доходности может быть построена Cbonds по справедливым ценам других долговых инструментов (метод построения Кривой доходности представлен в Приложении 4 Методики).
- 8.5.2. Для построения Кривой доходности эмитента используются данные о справедливой стоимости высоколиквидных и низколиквидных долговых инструментов эмитента, номинированных в одной валюте и относящихся к одному типу (облигации/еврооблигации).
- 8.5.3. Для построения Рейтинговой кривой доходности используются данные о справедливой стоимости высоколиквидных и низколиквидных долговых инструментов, номинированных в одной валюте, относящихся к одному типу (облигация/еврооблигация), к одной рейтинговой категории, выпущенные эмитентами, относящимися к одной отрасли.
- Рейтинговая категория еврооблигаций и облигаций, номинированных в валютах, отличных от российских рублей, определяется по международным рейтингам от агентств Standard & Poor's, Moody's, Fitch, а в случае их отсутствия — по кредитному рейтингу гаранта по долговому обязательству, а в случае отсутствия рейтингов гаранта — по кредитному рейтингу эмитента долгового обязательства. Если долговому инструменту (гаранту, эмитенту) разные агентства присвоили отличающиеся кредитные рейтинги, то принимается рейтинговая категория, соответствующая рейтингам большинства кредитных агентств. Если по критерию большинства рейтинговую категорию однозначно определить не удастся, то принимается минимальная рейтинговая категория.
 - Для долговых инструментов – еврооблигаций, не имеющих международных рейтингов, могут использоваться рейтинги, присвоенные российскими рейтинговыми агентствами. В этом случае рейтинговая категория определяется на основе таблицы соответствия рейтингов (Приложение 2) от российских рейтинговых агентств и международных рейтингов. Если разные агентства присвоили Активу разные рейтинги, то за рейтинговую категорию

Актива принимается международный рейтинг, который по таблице Приложения 2 соответствует рейтингам большинства российских агентств. Если по критерию большинства рейтинговую категорию однозначно определить не удастся, то за рейтинговую категорию Актива принимается минимальный международный рейтинг из таблицы Приложения 2.

- Для долговых инструментов – облигаций, номинированных в российских рублях, используются рейтинги российских рейтинговых агентств. Если долговому инструменту разные агентства присвоили отличающиеся кредитные рейтинги, то принимается рейтинговая категория, соответствующая рейтингам большинства кредитных агентств. Если по критерию большинства рейтинговую категорию однозначно определить не удастся, то принимается минимальная рейтинговая категория.
- Рейтинговые кривые доходности в финансовой отрасли рассчитываются по справедливой стоимости долговых инструментов эмитентов, по основному роду деятельности относящимся к банкам, микрофинансовым организациям, организациям в сфере страхования и перестрахования, осуществляющим деятельность профессиональных участников финансовых рынков, институтам развития, государственным агентствам и прочим организациям, оказывающим услуги в финансовой сфере.
- Рейтинговые кривые доходности в нефинансовой отрасли рассчитываются по справедливой стоимости долговых инструментов эмитентов, осуществляющих деятельность во всех иных сферах.

8.6. В случае если оцениваемый долговой инструмент не имеет кредитного рейтинга или не удалось определить Применимую кривую доходности в соответствии с п. 8.5, в качестве Применимой кривой доходности используется Безрисковая кривая доходности в валюте оцениваемого инструмента (Приложение 3). Оценка справедливой стоимости такого инструмента проводится в соответствии с п.п. 8.2–8.4.

9. Определение доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента на основе модельного подхода

9.1. В рамках данного метода делаются следующие предположения:

- при отсутствии шоков на рынке и событий эмитента величина доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента остается постоянной.
- однородные активы с одинаковым кредитным рейтингом обладают сопоставимыми уровнями ликвидности, так что среднее значение спреда по всем таким активам является состоятельной оценкой спреда для оцениваемого долгового инструмента.

9.2. Для оценки доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента последовательно применяются следующие методы (см. также п. 9.5):

- 9.2.1. расчет доверительного интервала в Дату оценки t по историческим значениям доверительных интервалов справедливой стоимости долгового инструмента в предыдущие даты оценки;
- 9.2.2. расчет доверительного интервала в Дату оценки t по значениям доверительных интервалов справедливой стоимости долговых инструментов, лежащих в основе применимой Кривой доходности в Дату оценки t ;

9.2.3. расчет доверительного интервала в Дату оценки t на основе доверительных интервалов справедливой стоимости долговых инструментов, номинированных в той же валюте, что и оцениваемый долговой инструмент.

9.3. Необходимые условия для применения методов, указанных в п. 9.2:

- при использовании метода по п. 9.2.1 — наличие, по меньшей мере, одного значения доверительного интервала справедливой стоимости оцениваемого долгового инструмента (пп. 4–7 Методики) за любой из последних семи (7) торговых дней;
- при использовании метода по п. 9.2.2 — наличие данных о доверительных интервалах долговых инструментов, лежащих в основе применимой Кривой доходности;
- при использовании метода по п. 9.2.3 — наличие данных о доверительных интервалах долговых инструментов, номинированных в той же валюте, что и оцениваемый долговой инструмент.

9.4. Оценка доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента:

9.4.1. Если количество m исторических значений доверительных интервалов справедливой стоимости долгового инструмента за последние семь торговых дней не менее 3-х ($3 \leq m \leq 7$), то доверительный интервал bas_t для справедливой стоимости данного инструмента в Дату оценки t рассчитывается по формуле:

$$bas_t = \alpha \cdot bas_{t-1} + (1 - \alpha) \cdot EWMA_{t-1}$$

где параметр $\alpha = 2/3$; bas_{t-1} — последнее доступное значение доверительного интервала; $EWMA_t$ — значение экспоненциального скользящего среднего в момент t , рассчитываемого рекурсивно по следующей формуле:

$$EWMA_t = \alpha \cdot bas_{t-1} + (1 - \alpha) \cdot EWMA_{t-1}$$

Рекурсивный расчет заканчивается на значении экспоненциального скользящего среднего при $t = 3$, рассчитываемом по следующей формуле:

$$EWMA_3 = \alpha \cdot bas_2 + (1 - \alpha) \cdot bas_1$$

где все переменные проиндексированы номером в исторической выборке на дату расчёта стоимости долгового инструмента.

9.4.2. Если количество m исторических значений доверительных интервалов справедливой стоимости долгового инструмента за последние семь торговых дней равно двум ($m = 2$), то оценка доверительного интервала производится по следующей формуле:

$$bas_t = \alpha \cdot bas_{t-1} + (1 - \alpha) \cdot bas_{t-2} \quad \text{при } \alpha = 2/3$$

9.4.3. Если за последние семь торговых дней доступно лишь одно значение доверительного интервала ($m = 1$), то это значение признается оценкой доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента в Дату оценки t :

$$bas_t = bas_{t-1}$$

9.4.4. В случае, когда оценка доверительного интервала справедливой стоимости в соответствии с п.п. 9.4.1–9.4.3 невозможна, такой оценкой признается среднее значение величины доверительных интервалов всех долговых инструментов, лежащих в основе применимой Кривой доходности в Дату оценки. В случае, когда применимой Кривой доходности является (безрисковая) бескупонная кривая доходности в валюте оцениваемого долгового инструмента, оценкой доверительного интервала справедливой стоимости инструмента является

среднее значение доверительного интервала стоимости всех долговых инструментов в валюте оцениваемого инструмента.

9.5. Нижняя $P_{d;A;t}$ и верхняя $P_{u;A;t}$ границы доверительного интервала справедливой стоимости долгового инструмента в Дату оценки t принимаются равными

$$P_{d;A;t} = P_{A;t} - \frac{bas_t}{2}; \quad P_{u;A;t} = P_{A;t} + \frac{bas_t}{2}$$

где $P_{A;t}$ — оценка справедливой стоимости долгового инструмента в Дату оценки t .

10. Приложения

Приложение 1. Определение рыночного уровня справедливой стоимости Актива

1. Соответствие справедливой стоимости долгового инструмента сложившимся рыночным уровням проверяется, если для оцениваемого инструмента существуют оценки его справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости в предшествующие даты $(t - 1)$ и $(t - 2)$.

2. На начальном этапе оценки справедливой стоимости долгового инструмента считаются не аномальными и соответствующими рыночным уровням (μ):

$$\mu_t = P_{A;t-1}$$

$$\mu_{t-1} = P_{A;t-2}$$

где $P_{A;t-1}$ — оценка справедливой стоимости на дату $t - 1$, $P_{A;t}$ — на дату t , соответственно, дата t — дата оценки.

3. Предполагается, что доверительный интервал справедливой стоимости долгового инструмента определяет величину допустимого отклонения от рыночного уровня согласно следующим формулам:

$$tolerance_t = 1,154 \cdot (P_{u;A;t-1} - P_{d;A;t-1})$$

$$tolerance_{t-1} = 1,154 \cdot (P_{u;A;t-2} - P_{d;A;t-2})$$

где $P_{u;A;t-1}$, $P_{d;A;t-1}$ — верхний и нижний уровень оценки справедливой стоимости долгового инструмента на дату $t - 1$, $tolerance_t$ — величина допустимого отклонения справедливой стоимости от рыночного уровня.¹

4. Если $P_{A;t} \in [\mu_t - tolerance_t; \mu_t + tolerance_t]$, то оценки на дату t и $t - 1$ признаются не аномальными (соответствующими рыночным уровням). В противном случае оценка на дату $t - 1$ признается аномальной, и как следствие, потенциальный рыночный уровень и допустимая величина отклонения от него задаются соответствующими показателями на дату $t - 1$.

5. Если $P_{A;t} \in [\mu_{t-1} - tolerance_{t-1}; \mu_{t-1} + tolerance_{t-1}]$, то оценка на дату t признается не аномальной (соответствующей рыночному уровню). Если условие не выполнено, то в таком случае оценка на дату t признается потенциально аномальной и требующей корректировки.

¹ Используется упрощающее предположение, что оценка справедливой стоимости долгового инструмента подчиняется равномерному распределению. Мультипликатор 1,154 применяется к межквартильному размаху (IQR) равномерного распределения, чтобы получить несмещенную оценку двух стандартных отклонений.

Приложение 2. Таблица соответствия рейтингов

Таблица определяет соответствие национальных рейтинговых шкал российских национальных рейтинговых агентств международным шкалам международных рейтинговых агентств для целей поиска сопоставимых Активов и определения ближайшей рейтинговой кривой в иностранной валюте.

АКРА	НКР	Эксперт РА	НРА	Moody's	Standard & Poor's	Fitch Ratings
Национальная рейтинговая шкала АКРА для Российской Федерации	Национальная рейтинговая шкала для Российской Федерации	Национальная российская рейтинговая шкала	Национальная кредитная рейтинговая шкала для Российской Федерации	Долгосрочный международный рейтинг	Долгосрочный международный рейтинг	Долгосрочный международный рейтинг
AAA(RU)	AAA.ru	ruAAA	AAA ru	Ba1	BB+	BB+
				Ba2	BB	BB
AA+(RU)	AA+.ru	ruAA+	AA+ ru			
AA(RU)	AA.ru	ruAA	AA ru	Ba3	BB-	BB-
AA-(RU)	AA-.ru	ruAA-	AA- ru			
A+(RU)	A+.ru	ruA+	A+ ru			
A(RU)	A.ru	ruA	A ru	B1	B+	B+
A-(RU)	A-.ru	ruA-	A- ru			
BBB+(RU)	BBB+.ru	ruBBB+	BBB+ ru			
BBB(RU)	BBB.ru	ruBBB	BBB ru	B2	B	B
BBB-(RU)	BBB-.ru	ruBBB-	BBB- ru			
BB+(RU)	BB+.ru	ruBB+	BB+ ru	B3	B-	B-
BB(RU)	BB.ru	ruBB	BB ru			
BB-(RU)	BB-.ru	ruBB-	BB- ru			
B+(RU)	B+.ru	ruB+	B+ ru			
B(RU)	B.ru	ruB	B ru	Caa1	CCC+	CCC+
B-(RU)	B-.ru	ruB-	B- ru			
CCC(RU)	CCC.ru	ruCCC	CCC ru	Caa2	CCC	CCC
				Caa3	CCC-	CCC-
CC(RU)	CC.ru	ruCC	CC ru	Ca	CC	CC
C(RU)	C.ru	ruC	C ru		C	C
RD(RU)	D.ru	ruRD	RD ru	C	RD	RD
SD(RU)		ruD	SD ru		SD	D
D(RU)			D ru		D	

Приложение 3. Перечень безрисковых кривых

В зависимости от валюты оцениваемого долгового инструмента в качестве применимых безрисковых кривых доходности могут быть использованы следующие:

- для российских рублей: кривая бескупонной доходности государственных облигаций (GCurve)
- для долларов США: UST Curve
- для евро: EUR ESTR OIS Zero Curve
- для фунтов стерлингов: UK Nominal Spot
- для швейцарских франков: CHF SARON OIS Zero Curve
- для японских йен: JPY TONA OIS Zero Curve
- для казахстанских тенге: KZT Yield Curve
- для армянских драмов: Armenia Government Bond Yield Curve
- для бразильских реалов: Brazil Zero-Coupon Yield Curve
- для рэндов: South Africa Government Bond Yield Curve
- для турецких лир: TRY TLREF OIS Zero Curve
- для юаней: ChinaBond Government Bond Yield Curve
- для рупий: Indonesia Government Bond Yield Curve

Приложение 4. Построение кривой доходности для оценки справедливой стоимости долговых инструментов

1. Кривые доходности рассчитываются на регулярной основе по надежным оценкам справедливой стоимости высоколиквидных и низколиквидных долговых инструментов, отобранных по критериям п. 8.5.2 или п. 8.5.3 Методики.
2. Кривые доходности рассчитываются для следующих валют: доллар США, евро, фунт стерлингов, швейцарский франк, российский рубль.
3. Рейтинговые кривые доходности рассчитываются для следующих рейтинговых категорий: AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC, и для двух обобщенных групп (финансовая отрасль и нефинансовая отрасль).
4. Долговые инструменты, участвующие в расчете Кривой доходности, должны удовлетворять следующим критериям:

Сектор	Корпоративный
Тип ставки	Фиксированный
Ранг облигации	Senior Unsecured
Объем выпуска	Не менее 150 млн в заданной валюте (для российских рублей: не менее 2 млрд. руб.)

При отборе облигаций для построения Кривой доходности исключаются следующие типы облигаций:

- с амортизируемым номиналом;
 - бессрочные;
 - бивалютные;
 - структурные облигации;
 - с событием дефолта;
 - с привязкой купона и/или номинала к экономическим или финансовым индикаторам
 - выпущенные в рамках секьюритизации активов/обязательств;
 - субординированные;
 - облигации с покрытием;
 - облигации с правом досрочного погашения (Callable);
 - гарантированные;
 - представляющие собой цифровые финансовые активы;
 - конвертируемые;
 - ипотечные;
 - исламские.
5. Максимальное и минимальное значения срока до погашения долговых инструментов, участвующих в расчете Кривой доходности, должны различаться не менее чем в 5 раз.
 6. Процедура фильтрации долговых инструментов при построении Кривой доходности заключается в следующем:

- 6.1. Из списка всех возможных долговых инструментов, удовлетворяющих критериям п. 8.5.2 или п. 8.5.3 Методики, удаляются инструменты, эффективная доходность Y_i которых не соответствует критериям:

$$\bar{Y} - 2 \cdot \sigma < Y_i < \bar{Y} + 2 \cdot \sigma$$

где \bar{Y} — среднее значение эффективных доходностей всех инструментов; σ — выборочное стандартное отклонение эффективных доходностей.

- 6.2. Все удовлетворяющие п. 6.1 долговые инструменты группируются в корзины по значениям срока до погашения (T). Критерии группировки приведены в Таблице:

Корзина по сроку до погашения	Условие попадания в корзину по сроку до погашения (лет)
1 год	$0,5 \leq T < 1,5$
2 года	$1,5 \leq T < 2,5$
3 года	$2,5 \leq T < 3,5$
4 года	$3,5 \leq T < 4,5$
5 лет	$4,5 \leq T < 6,0$
7 лет	$6,0 \leq T < 8,5$
10 лет	$8,5 \leq T < 12,5$
15 лет	$12,5 \leq T < 17,5$
20 лет	$17,5 \leq T < 22,5$
25 лет	$22,5 \leq T < 27,5$

При необходимости могут быть сформированы корзины с большими значениями срока до погашения с принятым интервалом 5 лет.

- 6.3. Если количество долговых инструментов в анализируемой корзине не меньше, чем 3 (три), то рассчитывается средняя эффективная доходность всех инструментов в данной корзине $Y_{\text{корз}}$ и выборочное стандартное отклонение $\sigma_{\text{корз}}$ эффективной доходности по всем инструментам в корзине. Из корзины удаляются инструменты, эффективная доходность Y_i которых не соответствует условию:

$$\bar{Y}_{\text{корз}} - 2\sigma_{\text{корз}} < Y_i < \bar{Y}_{\text{корз}} + 2\sigma_{\text{корз}}$$

- 6.4. Процедура удаления облигаций (п. 6.3) повторяется до тех пор, пока среднее значение эффективной доходности по всем инструментам в корзине, рассчитанное после j -ой итерации, не станет удовлетворять условию:

$$\bar{Y}_{\text{корз}}(j) - \bar{Y}_{\text{корз}}(j-1) \leq 1 \text{ б. п.}$$

где $\bar{Y}_{\text{корз}}(j-1)$ — среднее значение эффективной доходности по всем инструментам в корзине, рассчитанное на предыдущей итерации.

- 6.5. Если количество долговых инструментов в корзине меньше, чем 3 (три), то процедура удаления инструментов в соответствии с пп. 6.3–6.4 не производится.

7. Кривая доходности рассчитывается по всем облигациям, оставшимся в корзинах после процедур фильтрации. Форма Кривой доходности задается функциональным уравнением вида (модель Nelson-Siegel):

$$y(T) = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_2) \cdot \frac{\tau}{T} \cdot \left(1 - \exp\left(-\frac{T}{\tau}\right)\right) - \beta_2 \cdot \exp\left(-\frac{T}{\tau}\right) \quad (\text{П5.1})$$

где y — эффективная доходность, выраженная как непрерывная процентная ставка; T — срок до погашения долгового инструмента; $\tau, \beta_0, \beta_1, \beta_2$ — параметры модели.

8. Формула перехода от непрерывной эффективной доходности в (П5.1) к эффективной доходности Y , используемой в Методике, имеет вид: $y = \ln(1 + Y)$.
9. Параметры $\tau, \beta_0, \beta_1, \beta_2$ в уравнении Кривой доходности в Дату оценки определяются «методом наименьших квадратов»:

$$\sum_{m=1}^N (Y_{m;t} - \hat{Y}_{m;t})^2 \rightarrow \min$$

при ограничениях:

$$0,5 \leq \tau \leq 3,0;$$

$$\bar{y}_{maxT;t} - \max(2\sigma; 1 \text{ п. п.}) < \beta_0 < \bar{y}_{maxT;t} + \max(2\sigma; 1 \text{ п. п.}).$$

$Y_{i;t}$ — эффективная доходность m -ой облигации, рассчитанная в Дату оценки по справедливой стоимости $P_{m;t}$ облигации:

$$Y_{m;t}: P_{m;t} + AI_{m;t} = \sum_{t_{m,i}} \frac{C_{m,i}}{(1 + Y_{m,i})^{t_{m,i}}}$$

$\hat{Y}_{i;t}$ — эффективная доходность m -облигации, рассчитанная по кривой доходности, построенной в Дату оценки:

$$\hat{Y}_{m;t}: \sum_{t_{m,i}} \frac{C_{m,i}}{(1 + \hat{Y}_{m;t})^{t_{m,i}}} = \sum_{t_{m,i}} C_{m,i} \cdot \exp(-y(t_{m,i}) \cdot t_{m,i})$$

где $AI_{m;t}$ — накопленный в Дату оценки купонный доход; $C_{m,i}$ и $t_{m,i}$ — предстоящие платежи (купонов и номинала) и сроки этих платежей по m -ой облигации; $\bar{y}_{maxT;t}$ — среднее значение непрерывной эффективной доходности трех облигаций с наибольшим сроком погашения (из числа облигаций, отобранных после процедур фильтрации по п. 6); σ — стандартное отклонение непрерывной эффективной доходности, рассчитанное по всем облигациям, отобранным после процедур фильтрации по п. 6.

10. В качестве начальных значений параметров кривой доходности используются параметры, оцененные в предшествующую Дату оценки.
11. При отсутствии оценок в предшествующую Дату используются следующие начальные значения:

$$\tau = 1,37 \text{ лет}^1; \quad \beta_0 = \bar{y}_{maxT;t}; \quad \beta_1 = \bar{y}_{minT;t}; \quad \beta_2 = 0,$$

где $\bar{y}_{maxT;t}$ — среднее значение непрерывной эффективной доходности трех облигаций с наибольшим сроком погашения (из числа облигаций, отобранных после процедур фильтрации по п. 6); $\bar{y}_{minT;t}$ — значение непрерывной эффективной доходности облигации с наименьшим сроком погашения (из числа облигаций, отобранных после процедур фильтрации по п. 6).

¹ Значение коэффициента τ определяет срок, на котором коэффициент кривизны достигает максимума. Эмпирически было показано, что обычно это происходит на сроке от 2-х до 3-х лет, поэтому в качестве начального берется значение, обеспечивающее максимизацию влияния среднесрочного фактора на теноре 30 месяцев (2,5 года). Подробнее см. Diebold, F.X., Li, C. Forecasting the term structure of government bond yields. Journal of Econometrics 130, 2006 — стр. 337–364

Часть 2. Регламент определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов

При АО «Сбондс.ру» создан Ценовой центр, который функционирует в качестве его структурного подразделения. Основными задачами Центра являются сбор, обработка и хранение информации, формирование индикаторов рынков долговых инструментов и их предоставление потребителям. Руководство деятельностью Ценового центра осуществляет Генеральный директор АО «Сбондс.ру».

1. Сбор и обработка информации

1.1. Для определения индикаторов рынков долговых инструментов используются публикуемые на ежедневной основе данные о ценах, объемах и числе сделок с долговыми инструментами и/или котировки долговых инструментов (независимо от того, являются ли котировки публичными офертами или не обязывающими оценками рыночного спроса и предложения), предоставленные участниками рынка (далее — *Поставщики котировок*):

- биржевыми торговыми площадками, — агрегированные данные публикуются на ежедневной основе на сайте Cbonds в разделе «Котировки торговых систем» (<http://cbonds.ru/quotes/>);
- участниками внебиржевого рынка, — данные публикуются на сайте Cbonds на страницах эмиссий и страницах участников рынка.

Кроме того, для определения индикаторов рынков долговых инструментов может быть использована публичная (открытая) информация, предоставляемая эмитентами долговых инструментов, торговыми площадками и рейтинговыми агентствами (далее — *Иные поставщики информации*):

- о параметрах долговых инструментов (выплаты, календарь выплат, валюта и пр.),
- о процентных ставках в разных валютах на различные сроки (кривые бескупонной доходности),
- о кредитном качестве долговых инструментов.

Открытые источники информации могут использоваться в качестве поставщиков информации при одновременном соблюдении следующих условий:

- источник является официальным ресурсом организации — владельца соответствующей информации;
- доступ к информации предоставляется на постоянной основе;
- данные публикуются в машиночитаемом либо структурированном виде;
- обеспечивается возможность однозначной идентификации даты публикации информации и финансового инструмента.

1.2. За достоверность предоставляемой информации, используемой для расчета индикаторов рынков долговых инструментов, поставщики информации (в том числе Поставщики котировок) отвечают своей деловой репутацией. Предоставляемые данные публикуются от имени поставщиков информации в открытом доступе на страницах сайта Cbonds и/или сайтов поставщиков информации.

1.3. Критерии выбора Поставщиков информации

- 1.3.1. Участник финансового рынка, выступающий в роли признаваемого Cbonds Поставщика котировок, должен удовлетворять следующим критериям — это организация (юридическое лицо):
 - имеющая лицензию от регулятора рынка и осуществляющая деятельность на финансовом рынке не менее года;
 - регулярно предоставляющая данные по сделкам или котировки финансовых инструментов в течение последнего календарного месяца.
- 1.3.2. Включение участника финансового рынка в список признаваемых Поставщиков котировок возможно по инициативе Ценового центра, членов Экспертного Совета или самого участника, если он удовлетворяет критериям п. 1.3.1.
- 1.3.3. Исключение участника финансового рынка из списка признаваемых Поставщиков котировок возможно при нарушении организацией правил предоставления информации Ценовому центру, предоставлении информации с нарушением сроков и надлежащего качества, а также по инициативе Ценового центра, членов Экспертного Совета или самого участника без объяснения причин.
- 1.3.4. Иные поставщики информации по п. 1.1 — это организации, регулярно предоставляющие информацию, признаваемую регулятором и финансовым сообществом как заслуживающую доверия. Включение или исключение организации из списка признаваемых Cbonds поставщиков информации возможно по инициативе Ценового центра или членов Экспертного Совета.
- 1.4. Полный список поставщиков информации по п. 1.1, используемой для расчета индикаторов рынков долговых инструментов в соответствии с ч. 1 Методологии (методики Cbonds Valuation и Cbonds Valuation Russia), и контактная информация о каждом из поставщиков информации предоставляется по запросу.
- 1.5. Правила предоставления Поставщиками информации Ценовому центру
 - 1.5.1. Поставщик котировок предоставляет базовую информацию Ценовому центру в виде регулярного направления электронных сообщений посредством защищенного канала TLS версии 1.0 и выше, публикации информации на сайте Поставщика котировок или любым другим способом, удобным для обеих сторон.
 - 1.5.2. Базовая информация от Поставщика котировок предоставляется на дату расчета индикаторов рынков долговых инструментов не позднее времени регулярного запуска расчета индикаторов.
 - 1.5.3. Время и регулярность предоставления базовой информации Поставщиком котировок согласовывается с Ценовым центром Cbonds на этапе включения в список признаваемых Поставщиков котировок.
- 1.6. Контроль выполнения Правил Поставщиками котировок
 - 1.6.1. Ценовой центр ежедневно следит за выполнением Правил всеми Поставщиками котировок и принимает меры воздействия в случае их нарушения.
 - 1.6.2. В случае неоднократного нарушения правил предоставления Поставщиками котировок информации Ценовому центру, предоставления неполной, некорректной или несвоевременной информации, Ценовой центр направляет Поставщику котировок соответствующие уведомления. При этом базовая информация от Поставщика котировок, используемая для расчета индикатора (индикаторов), заносится в «стоп-лист» на срок до 10 рабочих дней. На протяжении этого срока базовая информация, предоставленная данным Поставщиком котировок, не учитывается при расчете индикатора (индикаторов).

- 1.6.3. В случае если в течение 10 рабочих дней Ценовым центром не будет получено удовлетворительного ответа на уведомления, Поставщик котировок исключается из числа признаваемых Поставщиков котировок для расчета Индикатора. Одновременно такому Поставщику котировок направляется уведомление о возможном исключении из числа признаваемых Поставщиков котировок по всем определяемым Cbonds индикаторам, по которым Поставщик предоставляет базовую информацию Ценовому центру.
- 1.6.4. В случае если в течение 10 рабочих дней Ценовым центром не будет получено удовлетворительного ответа на уведомление о возможном исключении из числа признаваемых Поставщиков котировок, данный участник рынка исключается из числа признаваемых Поставщиков котировок по всем Индикаторам.
- 1.6.5. Решение о повторном включении участника рынка в число признаваемых Поставщиков котировок для расчета индикатора (индикаторов) принимается на общих основаниях.
- 1.7. Базовая информация от Поставщиков котировок фильтруется в соответствии с критериями, установленными Методикой определения справедливой стоимости активов на рынках облигаций и еврооблигаций «Cbonds Valuation» (ч. 1 Методологии).
- 1.8. Процесс сбора, загрузки и фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок относится к критически важным процессам для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра и регламентируется положениями п.2 и Приложением 6 настоящего Регламента.
- 1.9. Сбор данных для расчета индикаторов рынков долговых инструментов, а также расчет индикаторов осуществляется несколькими дублирующими программными подсистемами на независимых аппаратных средствах. При автоматическом или ручном обнаружении сбоев в процессах или ошибок в работе основной системы происходит запуск дублирующих систем.

2. Обеспечение непрерывности деятельности

- 2.1. В Ценовом центре ежедневно собирается, хранится, обрабатывается, преобразуется, генерируется и транспортируется большой объем информации. В данном разделе Методологии выделены критически важные процессы для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра, и описывается комплекс мероприятий, направленных на:
- обеспечение непрерывности деятельности Ценового центра,
 - сведение к минимуму перерывов в деятельности, вызванных любыми непредвиденными обстоятельствами,
 - восстановление деятельности в случае возникновения непредвиденных обстоятельств.
- 2.2. К критически важным процессам для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра относятся процессы на следующих этапах определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов:
- сбор, загрузка и хранение информации от Поставщиков котировок,
 - фильтрация исходных данных для расчета индикаторов рынков долговых инструментов;
 - расчет индикаторов рынков долговых инструментов;

- запись результатов расчета по каждому индикатору в базу данных;
 - своевременный вывод результатов расчета индикаторов (обеспечение возможности экспорта данных с сайта и выгрузки данных клиентам),
 - хранение архивных данных с результатами расчетов индикаторов.
- 2.3. Запуск и выполнение всех критически важных процессов, перечисленных в п.2.2, обеспечивается следующими автоматизированными информационными системами:
- системы автоматического сбора данных;
 - система рассылки напоминаний Поставщикам котировок;
 - система фильтрации исходных данных;
 - система мониторинга промежуточных результатов при расчетах индикаторов рынков долговых инструментов;
 - система мониторинга промежуточных результатов при расчетах индикаторов рынков долговых инструментов;
 - система расчета индикаторов рынков долговых инструментов;
 - системы доставки данных потребителям.
- 2.4. Критерии успешности завершения критически важных процессов для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра приведены в Приложении 1 к настоящему Регламенту.
- 2.5. Ценовой центр ежедневно по установленному расписанию осуществляет тестирование всех критически важных процессов с целью мониторинга и выявления ситуаций, в которых поведение автоматизированных информационных систем, используемых для обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра, является неправильным, нежелательным или не соответствующим установленным требованиям. Порядок проведения тестирования регламентируется Приложением 5 ч.2 Методологии.
- 2.6. Непрерывность деятельности Ценового центра на каждом этапе расчета обеспечивается использованием дублирующих (резервных) автоматизированных исполняющих систем, обеспечивающих работу критически важных для деятельности Ценового центра процессов; автоматическим и ручным контролем сбоев процессов и качества результатов; резервированием данных на всех стадиях жизненного цикла программно-аппаратного комплекса.
- 2.7. Работоспособность информационных систем и технических средств, необходимых для обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра, обеспечивается структурным подразделением «Отдел информационных технологий». В нерабочее время суток, в выходные и праздничные дни организовано дежурство представителей Рабочей группы, согласно установленному графику. Дежурные осуществляют мониторинг процессов на этапах расчета и несут ответственность за успешность завершения происходящих в период дежурства процессов.
- 2.8. Распределение ответственности членов Рабочей группы за успешность завершения всех критически важных процессов для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра приведено в Приложении 2 к настоящему Регламенту.

3. Восстановление режима функционирования Ценового центра

3.1. Под восстановлением режима функционирования Ценового центра понимается комплекс мер, применяемых Ценовым центром в случае наступления возможных непредвиденных ситуаций, способных нарушить режим функционирования Ценового центра.

3.1.1. Под возможными непредвиденными ситуациями понимается возникновение форс-мажорных обстоятельств или иные события, наступление которых возможно, но трудно предсказуемо. Последствием наступления таких непредвиденных обстоятельств может быть неспособность Ценового центра выполнять принятые на себя обязательства.

3.1.2. К возможным непредвиденным обстоятельствам, способным нарушить режим функционирования Ценового центра, относятся следующие события:

- форс-мажор — чрезвычайные и непредотвратимые при обычных условиях обстоятельства,
- технические сбои в работе информационно-вычислительных систем Ценового центра (далее Дата-центра),
- нарушение критериев успешности завершения критически важных процессов для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра.

3.2. В случае возникновения непредвиденных обстоятельств (п. 3.1.2), а также при нарушении хотя бы одного критерия успешности завершения критически важных процессов для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра (несоответствия реального течения процесса требуемому критерию) вводится в действие план по восстановлению режима функционирования Ценового центра.

3.2.1. Лицо, обнаружившее несоответствие реального течения процесса требуемому критерию, информирует об этом представителей Рабочей группы (с указанием процесса, при осуществлении которого был обнаружен сбой).

3.2.2. Любой представитель Рабочей группы может ввести в действие план по восстановлению режима функционирования Ценового центра вне зависимости от того, в каком процессе и на каком этапе произошел сбой, и информирует об активации плана всех представителей Рабочей группы

3.3. План по восстановлению режима функционирования Ценового центра.

3.3.1. План по восстановлению режима функционирования Ценового центра представляет собой перечень задач (в порядке приоритетности выполнения) и действий, направленных на устранение нарушений режима функционирования Ценового центра и возобновление деятельности в режиме непрерывного функционирования.

3.3.2. Содержание плана по восстановлению режима функционирования Ценового центра приведено в Приложении 3 к настоящему Регламенту.

3.3.3. После активации плана по восстановлению функционирования Ценового центра и определения процесса, при осуществлении которого был обнаружен сбой, все лица, ответственные за успешность завершения критически важных процессов, прилагают максимум усилий и выполняют все действия, необходимые для приведения в рабочий режим этого и всех последующих процессов.

3.3.4. В случае, если полностью восстановить режим функционирования Ценового центра по плану восстановления невозможно, представителями Рабочей группы ставится соответствующая задача отделу информационных технологий по

внесению изменений в программно-аппаратную реализацию критически важных процессов.

3.3.5. Клиенты АО «Сбондс.ру» уведомляются о сбое в режиме функционирования Ценового центра в срок не позднее, чем через 2 часа с момента его обнаружения.

3.4. Мероприятия по предотвращению и своевременной ликвидации последствий возможного нарушения режима функционирования Ценового центра

3.4.1. В Ценовом центре регулярно анализируется, тестируется и поддерживается актуальность каждого критически важного процесса для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра. Мероприятия и планы по обеспечению непрерывности деятельности регулярно обновляются:

- на регулярной основе в результате тестирования процессов,
- при возникновении изменений в условиях деятельности,
- при изменении организационной структуры,
- при технологических изменениях,
- в результате возникновения непредвиденных обстоятельств.

3.4.2. Программа мероприятий по предотвращению и своевременной ликвидации последствий возможного нарушения режима функционирования Ценового центра включает в себя

- регулярное тестирование всех критических важных процессов,
- регулярный анализ результатов расчета Индикаторов,
- обучение сотрудников,
- ведение документации.

3.5. Защита систем Ценового центра от несанкционированного доступа третьих лиц.

3.5.1. Дата-центр соответствует всем требованиям стандартов ANSI TIA/EIA-942 (TIA-942) «Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center», СН-512-78, СНиП 2.04.05-86, ГОСТ 12.1.004-76.ССБТ, ГОСТ 12.4.124-83, СН-2152-80 и СанПиН-2.2.2.542-96.

3.5.2. Дата-центр представляет собой режимное предприятие с проходной шлюзового типа. Все помещения и прилегающая территория находятся под круглосуточной вооружённой охраной. Дата-центр оборудован системами видеонаблюдения и системой контроля и управления доступом с независимой автономной системой электропитания и связи. Физический доступ сотрудников Ценового центра к оборудованию Дата-центра определяется приказом Генерального директора.

3.5.3. Сетевое оборудование и вычислительные машины защищены от несанкционированного доступа, сетевых атак аппаратным брандмауэром. Все сетевые соединения осуществляются только через защищённые каналы TLS. Доступ к удалённой консоли возможен с ограниченного числа IP-адресов ключами ECDSA и утверждается приказом Генерального директора.

3.5.4. Ежедневно проводится проверка вычислительных машин на вирусы, руткиты, закладки. В случае обнаружения об этом немедленно уведомляется ответственный сотрудник Ценового центра.

4. Хранение информации

- 4.1. Хранение архивов данных, полученных от Поставщиков котировок, а также архивов с результатами расчета индикаторов рынков долговых инструментов осуществляется на кластере из нескольких серверов баз данных. Хранению подлежат все такие архивы данных вне зависимости от даты поступления информации.
- 4.2. Резервное копирование архивов осуществляется на нескольких независимых архивных серверах один раз в сутки. В любой момент должно иметься несколько копий архивных данных как минимум за последние десять лет.
- 4.3. Максимальные потери в случае сбоя составляют данные за один последний торговый день. Эти данные могут быть восстановлены использованием соответствующего функционала подсистемы файлового архивирования исходных данных системы автоматической загрузки данных от Поставщиков котировок.
- 4.4. Хранение базовой информации от Поставщиков котировок относится к критически важным процессам для обеспечения режима непрерывного функционирования Ценового центра и регламентируется положениями п.2 настоящего Регламента.

5. Предоставление индикаторов потребителям

- 5.1. Предоставление значений индикаторов рынков долговых инструментов до потребителей осуществляется посредством web-кластера из нескольких физических серверов, нагрузка между которыми балансируется. Работоспособность системы доставки информации до потребителей должна сохраняться даже при выходе из строя отдельных серверов.
- 5.2. Значения индикаторов рынков долговых инструментов (оценки справедливой стоимости активов и доверительные интервалы справедливой стоимости) предоставляются ежедневно не позднее 09.00 (мск) следующего за Датой оценки торгового дня и публикуются:
 - на страницах облигаций и еврооблигаций сайта Cbonds в блоке «Биржевые и внебиржевые котировки» с указанием торговой площадки, соответствующей варианту Методики (приложение 1 ч.1 Методологии);
 - на странице <https://cbonds.ru/quotes/> для каждой торговой площадки, соответствующей варианту Методики (приложение 1 ч.1 Методологии).
- 5.3. Значения индикаторов рынка для отдельных долговых инструментов могут публиковаться по решению Cbonds после 09.00 (мск) следующего за Датой оценки дня, но не позднее 11.00 (мск) следующего за Датой оценки дня.

6. Прекращение определения и предоставления индикаторов рынков долговых инструментов

- 6.1. Расчет индикаторов рынков долговых инструментов (оценок справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости) прекращается в следующих случаях:
 - погашение долгового инструмента, в т.ч. досрочное погашение;
 - выкуп эмитентом существенного объема выпуска (не менее 90% от общего числа бумаг в выпуске);
 - дефолт эмитента;

- ограничение обращения долгового инструмента по решению органов власти или регулятора;
 - предписание регулятора (вследствие выявленного манипулирования ценами и т.п.).
- 6.2. При возникновении иных причин, не предусмотренных п. 5.1 Регламента, решение о прекращении расчетов индикаторов рынка для отдельного долгового инструмента принимает Руководитель Рабочей группы или его заместитель.
- 6.3. Решение о прекращении расчета индикаторов рынка для отдельного долгового инструмента и причинах принятого решения публикуется на следующий день после принятия решения в 9.00 (мск) на странице Ценового Центра Cbonds (https://cbonds.ru/company/Cbonds_Valuation/).

7. Пересмотр предоставленных значений индикаторов рынков долговых инструментов

- 7.1. Ранее опубликованные значения индикаторов рынков долговых инструментов (оценки справедливой стоимости и доверительного интервала справедливой стоимости) могут быть пересмотрены в следующих случаях:
- если хотя бы один из Поставщиков котировок предоставил ошибочные данные, а затем официально известил участников рынка и Cbonds об ошибке;
 - если произошла ошибка в работе алгоритмов расчета, вызванная внешним воздействием на работу используемого Cbonds программного обеспечения;
 - если на рынке долгового инструмента сложились непредвиденные обстоятельства, при которых используемые в Методике алгоритмы расчета начали давать ошибку.
- 7.2. Решение о пересмотре ранее опубликованных значений индикаторов рынков долговых инструментов принимает Рабочая группа. Пересмотр значений индикаторов рынков долговых инструментов проводится в течение рабочего дня, следующего за Датой оценки.
- 7.3. Если значение индикатора изменилось более чем на 10% от величины доверительного интервала индикатора в Дату оценки, то новое значение индикатора публикуется на сайте Cbonds в разделе <https://cbonds.ru/quotes/> для соответствующей варианту Методики торговой площадки (Приложение 1 ч.1 Методологии). Причина пересмотра значения индикатора публикуется на странице Ценового Центра Cbonds (https://cbonds.ru/company/Cbonds_Valuation/).
- 7.4. Если по причинам, изложенным в п. 7.1, требуется пересмотр индикаторов рынка в даты, предшествующие Дате оценки, Cbonds осуществляет пересчет ошибочных значений в Дату расчета до 10:00 мск.

Если выполнить пересмотр ранее опубликованных значений до 10:00 мск Даты расчета не предоставляется возможным, то ошибочные значения индикаторов, опубликованные на сайте Cbonds.ru в разделе <https://cbonds.ru/quotes/> для соответствующей варианту методики торговой площадки (Приложение 1 ч. 1 Методологии), подлежат удалению. Информация о причинах удаления публикуется на странице Ценового Центра Cbonds (https://cbonds.ru/company/Cbonds_Valuation/). Удаленные значения индикаторов могут быть представлены по запросу заинтересованных пользователей.

В качестве резервного значения для соответствующей даты используется последнее корректно рассчитанное значение индикатора, с обязательной маркировкой о применении резервного значения.

8. Порядок работы с претензиями и предложениями.

- 8.1. Рабочая группа проводит регулярную работу, направленную на взаимодействие с участниками рынка по полученным претензиям, критическим замечаниям и предложениям через интерфейс обратной связи на Сайте и электронную почту pro@cbonds.info по следующим вопросам:
- действующие Методики расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости (алгоритмы, процессы, мониторинг качества);
 - поставщики информации (состав, приоритеты, порядок присвоения приоритетов);
 - регламент расчета и вывода справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости на сайте;
 - форма и вид предоставления информации об индикаторе (в том числе архивных данных);
 - процессы, направленные на обеспечение непрерывности деятельности Ценового центра;
 - процессы и правила, касающиеся сбора, хранения, обработки и предоставления информации;
 - финансовые инструменты, стоимость которых готов определять Ценовой центр;
 - условия оказания Ценовым центром услуг пользователям.
- 8.2. Все претензии, предложения и критические замечания подлежат обязательному рассмотрению Рабочей группой или ее расширенным составом (в зависимости от содержания поступившей претензии, предложения или критического замечания). Срок для рассмотрения претензий, предложений, критических замечаний и подготовки ответа – не более 10 рабочих дней с даты их поступления.
- 8.3. Рабочая группа или ее расширенный состав (в зависимости от содержания поступившей претензии, предложения или критического замечания) самостоятельно принимает решение об удовлетворении претензии или учета предложений и критических замечаний от участников рынка. В случае возникновения спорных ситуаций по инициативе Рабочей группы или ее расширенного состава (в зависимости от содержания поступившей претензии, предложения или критического замечания) претензии и предложения могут быть вынесены на рассмотрение Экспертного совета. Окончательное решение об итогах рассмотрения претензии или предложения сообщается участнику рынка в письменной форме с указанием принятого решения и при необходимости предполагаемых сроков устранения обнаруженных ошибок, а также факт их устранения.
- 8.4. По результатам работы с претензиями, предложениями и критическими замечаниями представители Рабочей группы или ее расширенного состава (в зависимости от содержания поступившей претензии, предложения или критического замечания) отчитываются перед Экспертным советом на заседаниях.
- 8.5. Контролёр принимает участие в процессе рассмотрения претензий, предложений и критических замечаний, поступающих в Ценовой центр, в части своей компетенции. Контролёр обеспечивает проверку соблюдения Методик и внутренних регламентов при расчёте котировок, а также участвует в разработке рекомендаций по устранению выявленных нарушений. Контролёр действует в соответствии с «Положением о внутреннем контроле» АО «Сбондс.ру».

9. Управление рисками возникновения конфликтов интересов и противодействие манипулированию рынком в процессе расчета индикаторов

- 9.1. Основными целями и задачами управления рисками возникновения конфликтов интересов являются:
- обеспечение справедливого рыночного ценообразования,
 - пресечение недобросовестных рыночных практик,
 - предотвращение манипулирования рынком;
 - сведение к минимуму злоупотреблений и рисков возникновения конфликтов интересов в процессе обработки информации о финансовых инструментах, разработки Методик, расчета индикаторов;
 - поддержание соответствующей деловой репутации Ценового центра.
- 9.2. Реализацию перечисленных в пункте 9.1. основных целей и задач осуществляет функционирующая при Ценовом центре Рабочая группа или ее расширенный состав (в зависимости от содержания задачи). В случае возникновения спорных или затруднительных ситуаций Рабочая группа или ее расширенный состав (в зависимости от содержания задачи) могут инициировать рассмотрение вопроса в рамках заседания Экспертного совета.
- 9.3. Для реализации основных целей и задач, перечисленных в пункте 9.1., Ценовым центром проводится комплекс мероприятий и процедур на основных этапах расчета индикаторов:
- регулярный мониторинг Поставщиков котировок на предмет соответствия их критериям, описанных в пункте 1.3.1., а также ежедневный мониторинг Поставщиков котировок на предмет выполнения ими Правил предоставления информации Ценовому центру пункт 1.5.;
 - оперативное принятие мер воздействия при нарушении Правил Поставщиками котировок, в том числе исключение недобросовестных Поставщиков котировок из списка Поставщиков;
 - регулярный мониторинг и пересмотр приоритетов биржевых торговых площадок с целью обеспечения справедливого рыночного ценообразования и предотвращения манипулирования рынком;
 - отсеечение подозрительных котировок, не удовлетворяющих внутренним критериям фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок;
 - организация работы Ценового центра с точки зрения обеспечения его непрерывности;
 - доработки Методик с целью сведения к минимуму риска возникновения конфликтов интересов.
- 9.4. Информация о возникновении существенных конфликтов интересов публикуется в открытом доступе в разделе «Новости» на страницах методик.

10. Приложения

Приложение 1. Критически важные процессы и критерии успешности завершения процессов

Описание процесса	Критерии успешности завершения процесса в режиме повседневного функционирования Ценового центра
Сбор, загрузка и хранение котировок от Поставщиков котировок	Котировки не менее, чем от 80% всех Поставщиков, предоставляющих исходную информацию, загружены в базы данных Cbonds (а именно, в таблицы с результатами торгов по биржевым площадкам и от участников рынка) на дату очередного расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости и не позже времени запуска расчета. Процедуры контроля качества котировок от Поставщиков начинаются ежедневно в 6.30 (мск) и завершаются не позже времени запуска расчета.
Фильтрация данных	В загруженных на предыдущем этапе данных от Поставщиков котировок отсутствуют данные, не удовлетворяющие внутренним требованиям и критериям фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок. ¹
Расчет справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости	Автоматическая система расчета своевременно запустилась (не позднее 7.00 (мск)). Промежуточные и итоговые результаты расчета получены и записаны в отдельной таблице. Процесс расчета своевременно завершился (не позднее 8.30 (мск)).
Запись результатов расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости в базу данных	На дату очередного расчета в таблицу с результатами торгов загружены данные с результатами расчета (не позднее 9.00 (мск)). Данные загружаются из промежуточной таблицы, сформированной на предыдущем этапе.
Своевременный вывод результатов расчета, обеспечение возможности экспорта данных с сайта и выгрузки данных клиентам	Данные с результатами расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости доступны по площадкам «Cbonds Valuation», «Cbonds Valuation Russia». Обеспечена возможность не только просмотра данных на страничке сайта, но и их выгрузки в форматах xls и csv. Все выгрузки данных с результатами расчета отработали своевременно и без ошибок.
Хранение архивных данных с результатами расчетов	Файл с промежуточными и итоговыми результатами расчета сформирован на дату очередного расчета и выложен в отдельную директорию.

¹ Внутренние требования и критерии фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок регламентируется приложением 6 настоящего Регламента.

Приложение 2. Распределение ответственности за успешность завершения критически важных процессов

Описание процесса	Члены Рабочей группы, ответственные за успешность завершения процесса	Члены Рабочей группы, замещающие ответственных за успешность завершения процесса
Сбор, загрузка и хранение котировок от Поставщиков котировок	Представитель отдела развития проектов	Представитель отдела международных проектов
Фильтрация данных	Представитель отдела развития проектов	Представитель отдела долговых рынков России и СНГ
Расчет справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости	Генеральный директор АО «Сбондс.ру»	Представитель отдела развития проектов
Запись результатов расчета в базу данных	Генеральный директор АО «Сбондс.ру»	Представитель отдела развития проектов
Своевременный вывод результатов расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости Cbonds, обеспечение возможности экспорта данных с сайта и выгрузки данных клиентам	Генеральный директор АО «Сбондс.ру»	Представитель отдела развития проектов
Хранение архивных данных с результатами расчетов	Генеральный директор АО «Сбондс.ру»	Представитель отдела развития проектов

Приложение 3. Содержание плана по восстановлению режима функционирования Ценового центра

Описание процесса	План действий по восстановлению осуществления процесса в рабочем режиме	Максимальный срок для возобновления процесса ¹
Сбор, загрузка и хранение котировок от Поставщиков котировок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторный запуск системы автоматической загрузки котировок (или отдельных систем автоматической загрузки данных по конкретным Поставщикам котировок). 2. В случае невозможности осуществления п.1, загрузка данных от Поставщиков котировок может быть произведена в ручном режиме через загрузку файла. 3. В случае недостаточного количества исходных данных на дату очередного расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости используется система рассылки напоминаний Поставщикам котировок. 	2 часа
Фильтрация данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторный запуск системы фильтрации данных. 2. В случае невозможности осуществления п.1, фильтрация данных может быть произведена в ручном режиме через базу данных с привлечением представителей отдела информационных технологий. 	1 час
Расчет справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторный запуск системы расчета 	2 часа
Запись результатов расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости в базу данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторный запуск процесса записи данных из промежуточной таблицы в таблицу с итогами торгов. 	1 час
Своевременный вывод результатов расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости, обеспечение возможности экспорта данных с сайта и выгрузки данных клиентам	<p>После выполнения всех вышеуказанных действий данные должны автоматически отобразиться на сайте</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Повторный запуск выгрузок для клиентов, получающих результаты расчета справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости. 	1 час
Хранение архивных данных с результатами расчетов справедливой стоимости активов и доверительных интервалов справедливой стоимости	<p>После проведения всех действий, описанных выше, файл с результатами расчетов справедливой стоимости активов и доверительных интервалов должен автоматически сохраниться в архиве.</p>	2 часа

¹ вне зависимости от времени суток, выходного или праздничного дня

Приложение 4. Порядок формирования, функции, полномочия Рабочей группы и ее расширенного состава

1. Общие положения

- 1.1. Рабочая группа отвечает за обеспечение и поддержание непрерывности деятельности Ценового центра, а также за поддержание на определенном уровне взаимозависимых видов его деятельности. Расширенный состав Рабочей группы занимается вопросами, непосредственно связанными с Методиками.
- 1.2. Рабочая группа и ее расширенный состав создаются и действуют на добровольной и безвозмездной основе.
- 1.3. Руководителем Рабочей группы и ее расширенного состава является Генеральный директор.

2. Функции Рабочей группы и ее расширенного состава

- 2.1. Основными функциями Рабочей группы являются:
 - ежедневное обеспечение и поддержание непрерывности деятельности Ценового центра,
 - поддержание на определенном уровне взаимозависимых видов деятельности Ценового центра,
 - сведение к минимуму перерывов в деятельности Ценового центра, вызванных любыми непредвиденными обстоятельствами,
 - ежедневный мониторинг всех этапов расчета индикатора
 - устранение возможных последствий нарушения нормального хода деятельности Ценового центра,
 - работа с претензиями, предложениями и критическими замечаниями от Экспертного совета, участников рынка и пользователей информации.
- 2.2. Основными функциями расширенного состава Рабочей группы являются:
 - организация процессов, связанных с регулярным мониторингом качества Методик,
 - проведение бэк-тестирования при внесении изменений в Методику,
 - работа с претензиями, предложениями и критическими замечаниями от Экспертного совета, участников рынка и пользователей информации по вопросам, касающимся непосредственно Методик.

3. Полномочия членов Рабочей группы и ее расширенного состава

- 3.1. Для выполнения поставленных перед Рабочей группой задач члены Рабочей группы вправе:
 - выступать с инициативой внесения изменений во Внутренние правила Ценового центра в отношении сбора и обработки базовой информации,
 - выступать с инициативой включения (исключения) участника финансового рынка в список Поставщиков котировок, предоставляющих базовую информацию для расчета индикатора,
 - присутствовать на заседаниях Экспертного совета,

- выступать с инициативой обсуждения каких-либо вопросов, касающихся Методик, в рамках заседания Экспертного совета.
- 3.2. Для выполнения поставленных перед расширенным составом Рабочей группы задач члены расширенного состава Рабочей группы вправе:
- выступать с инициативой внесения изменений и дополнений в Методику,
 - выносить на обсуждение список независимых сторонних организаций для проведения регулярного мониторинга качества Методик,
 - присутствовать на заседаниях Экспертного совета,
 - выступать с инициативой обсуждения каких-либо вопросов, касающихся Методик, в рамках заседания Экспертного совета.

4. Порядок формирования Рабочей группы и ее расширенного состава

- 4.1. Рабочая группа формируется ее руководителем из числа сотрудников АО «Сбондс.ру», имеющих непосредственное отношение к хотя бы одному из критически важных процессов, обладающих соответствующей квалификацией и опытом, необходимым для принятия решений в процессе обеспечения непрерывности деятельности Ценового центра.
- 4.2. Расширенный состав Рабочей группы формируется ее руководителем из числа членов Рабочей группы и представителей участников российского и международного финансовых рынков, имеющих хорошую деловую репутацию, обладающих квалификацией и опытом, необходимым для принятия соответствующих решений относительно Методик.
- 4.3. В состав Рабочей группы включаются представители группы международных проектов (не менее одного представителя), представители группы российских долговых рынков (не менее одного представителя), группы развития проектов (не менее одного представителя) и представители отдела информационных технологий (не менее двух представителей).
- 4.4. Количественный состав Рабочей группы и ее расширенного состава определяется руководителями соответствующих групп и не может быть менее 6 (шести) человек для Рабочей группы и менее 8 (восьми) человек для расширенного состава Рабочей группы.
- 4.5. Рабочая группа и ее расширенный состав формируются их руководителями путем направления соответствующих предложений по электронной почте потенциальным кандидатам. Потенциальные кандидаты в состав той или иной группы в свою очередь в течение 5 (пяти) рабочих дней рассматривают предложение и уведомляют руководителя группы о принятом решении по электронной почте.
- 4.6. Сотрудники АО «Сбондс.ру», а также представителей участников российского и международного финансовых рынков могут также направить просьбу о включении их в состав Рабочей группы или (и) в ее расширенный состав руководителю соответствующей Рабочей группы по электронной почте. Решение о включении в состав Рабочей группы или (и) в ее расширенный состав принимается руководителем соответствующей Рабочей группы в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения такой просьбы.
- 4.7. Состав Рабочей группы и ее расширенный состав утверждается руководителем соответствующей Рабочей группы сроком на один год.
- 4.8. Член Рабочей группы или ее расширенного состава может быть исключен из ее состава по решению руководителя соответствующей Рабочей группы в случае неоднократного неисполнения своих обязанностей или их несвоевременного исполнения.

- 4.9. Член Рабочей группы или ее расширенного состава вправе досрочно сложить с себя полномочия, уведомив по электронной почте при этом руководителя соответствующей Рабочей группы.

Приложение 5. Порядок проведения регулярного тестирования критически важных процессов точки зрения обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра

1. Общие положения

- 1.1. Порядок проведения регулярного тестирования критически важных процессов с точки зрения обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра (далее – Порядок тестирования) определяет процесс последовательного анализа каждого критически важного процесса с момента его запуска до момента его завершения. Проведение регулярного тестирования критически важных процессов преследует следующие цели:
 - обеспечить Рабочей группе мониторинг всех автоматизированных информационных систем, необходимых для обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра, на предмет соответствия их требованиям и выполнения их в полном объеме;
 - выявить ситуации, в которых поведение автоматизированных информационных систем, необходимых для обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра, является неправильным, нежелательным или не соответствует требованиям.
- 1.2. Порядок тестирования разрабатывается на основании предложений Рабочей группы, ее расширенного состава и членов Экспертного совета.
- 1.3. Порядок тестирования может пересматриваться по инициативе Рабочей группы, ее расширенного состава или членов Экспертного совета.
- 1.4. Порядок тестирования утверждается Генеральным директором.
- 1.5. Порядок тестирования публикуется в настоящем Приложении в срок не позднее трех рабочих дней с даты их утверждения Генеральным директором.

2. Характеристики процесса проведения регулярного тестирования критически важных процессов с точки зрения обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра

- 2.1. Тестирование каждого критически важного процесса с точки зрения обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра (далее – Тестирование) осуществляется ежедневно по расписанию.
- 2.2. Для Тестирования создана отдельная автоматизированная информационная система Cbonds Inspector (далее – СИ). СИ решает следующие основные задачи:
 - определение успешности завершения процессов в режиме повседневного функционирования Ценового центра с точки зрения критериев, перечисленных в приложении 1 ч.2 Методологии;
 - тестирование автоматизированных информационных систем, перечисленных в пункте 2.3. ч.2 Методологии, на предмет их своевременного запуска и своевременного завершения работы, отсутствия ошибок при работе таких систем;
 - регулярная рассылка отчетов о результатах работы членам Рабочей группы (по электронной почте).
- 2.3. В систему СИ встроена функция самодиагностики, которая позволяет постоянно следить за работоспособностью самой системы.
- 2.4. Ответственными за работу системы СИ являются члены Рабочей группы. Ответственность за Тестирование возлагается на члена Рабочей группы (или члена, его

замещающего), указанного в приложении 2 ч.2 Методологии для соответствующего критически важного процесса с точки зрения обеспечения режима повседневного функционирования Ценового центра.

3. Порядок проведения Тестирования

3.1. Процесс Тестирования включает в себя следующие этапы:

- проверка работоспособности системы СИ;
- проверка наличия отчетов о результатах каждого запуска системы СИ;
- проверка отсутствия ошибок по результатам каждого запуска системы СИ.

3.2. В случае обнаружения ошибок в работе системы СИ, возникновения непредвиденных обстоятельств в процессе Тестирования, а также обнаружения несоответствия реального течения процесса требуемому критерию, член Рабочей группы информирует всех представителей Рабочей группы о возникшей ситуации. В случае необходимости вводится в действие план по восстановлению режима функционирования Ценового центра в соответствии с пунктом 3 ч.2 Методологии.

Приложение 6. Внутренние требования и критерии фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок

1. Общие положения

- 1.1. Внутренние требования и критерии фильтрации исходных данных от Поставщиков котировок (далее – Внутренние требования и критерии фильтрации) определяют условия отбора котировок от Поставщиков котировок для дальнейшего их использования при расчете индикаторов.
- 1.2. Внутренние требования и критерии фильтрации разрабатываются на основании предложений Рабочей группы, ее расширенного состава и членов Экспертного совета.
- 1.3. Внутренние требования и критерии фильтрации могут пересматриваться по инициативе Рабочей группы, ее расширенного состава или членов Экспертного совета.
- 1.4. Внутренние требования и критерии фильтрации утверждаются Генеральным директором.
- 1.5. Внутренние требования и критерии фильтрации публикуются в настоящем Приложении к Регламенту в срок не позднее трех рабочих дней с даты их утверждения Генеральным директором.

2. Внутренние требования и критерии фильтрации исходных данных

- 2.1. Требования и критерии фильтрации исходных данных разрабатываются на основании данных статистического анализа, существующих рыночных практик и принципов здравого смысла, а также должны соответствовать принципам полноты, актуальности, целостности, достоверности данных.
- 2.2. Из данных, предоставленных Поставщиками котировок, исключаются котировки, удовлетворяющие хотя бы одному из следующих критериев:
 - для соблюдения принципа полноты: отсутствие даты котировки и хотя бы одной из сторон bid или ask, а для биржевых данных отсутствие средневзвешенной цены и объема торгов,
 - для соблюдения принципа актуальности: некорректная и неактуальная дата котировки;
 - для соблюдения принципа целостности: котировки, не представленные в виде корректного числового значения (не допускаются текстовые строки, специальные символы, пустые поля, некорректные форматы);
 - для соблюдения принципа достоверности: несоответствие данных данным из первоисточника.
 - котировки по финансовым инструментам, которые являются погашенными, досрочно погашенными или обменными по состоянию на дату расчета (статус финансовых инструментов определяется на основании базы данных АО «Сбондс.ру»);
 - дублирующиеся котировки по одному и тому же инструменту от одного поставщика при совпадении всех параметров;
 - пары котировок на покупку и продажу, по которым выполняется условие: цена покупки выше цены продажи;
 - котировки по финансовым инструментам, для которых рассчитанная чистая цена в процентах от номинала превышает 400% от номинала.

Приложение 7. Контроль качества данных

1. Определение и цели контроля качества данных

Контроль качества данных — это комплекс мер, направленных на обеспечение достоверности, полноты и актуальности данных. Цели контроля качества данных включают:

- обеспечение высокого уровня достоверности информации;
- минимизацию рисков, связанных с использованием некорректных данных;
- повышение эффективности работы с данными.

2. Методы и инструменты контроля качества данных

Для обеспечения высокого уровня качества данных используется комплекс методов и инструментов, которые позволяют контролировать полноту, актуальность и достоверность информации.

2.1. Методы контроля качества данных

2.1.1. Проверка полноты:

- анализ количества собранных котировок в сравнении с ожидаемым объемом данных от каждого источника;
- сравнение объема данных с предыдущим периодом с учетом выходных и праздничных дней;
- использование градации критичности отклонений (синий, желтый, красный уровни) для определения степени серьезности проблем с полнотой данных.

2.1.2. Проверка актуальности:

- автоматическая проверка даты котировки на соответствие реальному времени;
- мониторинг свежих данных для обеспечения оперативности информации, используемой в работе.

2.1.3. Проверка достоверности:

- сопоставление данных с первоисточниками для выявления расхождений;
- проверка данных специалистом по качеству при заполнении описаний облигаций для минимизации ошибок и повышения достоверности информации.

2.2. Инструменты контроля качества данных

2.2.1. Автоматизированные шлюзы загрузки данных:

- предназначены для автоматического сбора котировок из различных источников;
- каждый шлюз формирует отчет о загрузке данных, включая информацию о количестве успешно загруженных записей и возникших ошибках;
- на уровне каждого шлюза реализована проверка на дату котировки, валидация и нормализация форматов исходных данных.

2.2.2. Скрипт-инспектор цен:

- сравнивает количество загруженных данных с предыдущим периодом, учитывая особенности работы каждого источника (например, выходные и праздничные дни);

- формирует детальный отчет с отклонениями относительно ожидаемых объемов загружаемых котировок, который рассылается ответственным сотрудникам;
- помогает выявлять тенденции и аномалии в объеме собираемых данных, что позволяет оперативно реагировать на возможные проблемы.

2.2.3. Системы отчетности и мониторинга:

- позволяют визуализировать ключевые показатели качества данных (полнота, актуальность и т. д.);
- обеспечивают возможность отслеживания динамики качества данных во времени;
- помогают ответственным сотрудникам быстро выявлять и анализировать проблемы с данными.

2.2.4. Процедуры ручной проверки и верификации:

- описательные данные и метаданные дополнительно проверяются специалистами по качеству, что снижает риск ошибок и повышает достоверность информации;
- ручной анализ отчетов и данных в случаях, когда автоматизированные инструменты не могут полностью гарантировать качество данных (например, при выявлении сложных аномалий или при изменении формата данных со стороны источника).

2.2.5. Система синхронизации данных с внешними источниками:

- автоматически получает данные из заранее определенных внешних источников;
- проводит первичную обработку полученных данных, включая их очистку и нормализацию;
- сверяет полученные данные с уже имеющимися в базе, выявляя расхождения, дубликаты и отсутствующие записи;
- формирует отчет о результатах сверки, который включает список обнаруженных несоответствий;
- предлагает интерфейс для модерации полученной информации, где для каждого выявленного несоответствия предоставляется возможность принять или отклонить новые данные.

2.2.6. Инструменты для работы с инцидентами:

- системы отслеживания и управления ошибками, которые позволяют регистрировать, анализировать и устранять проблемы с данными;
- механизмы оповещения ответственных сотрудников посредством чат-ботов и электронной почты о выявленных проблемах, что обеспечивает быстрое реагирование и минимизацию негативных последствий.

3. Процедуры контроля качества данных

Процедуры контроля качества данных включают несколько этапов и механизмов, которые позволяют своевременно устранять выявленные проблемы в качестве получаемой и/или заполняемой информации.

- 3.1. Непрерывный контроль качества данных:
- контроль качества котировок проводится ежедневно, начиная с 6.30 (мск);
 - контроль качества описательной информации и метаданных проводится непрерывно, по мере обновления данных и получения отчетов об автоматизированных проверках.
- 3.2. Оперативное реагирование на проблемы:
- при обнаружении отклонений и/или ошибок на этапе автоматизированного сбора данных ответственный сотрудник изучает причины их возникновения и формирует отчет;
 - в случае проблем с полнотой данных ответственный сотрудник связывается с источником и привлекает команду разработки для корректировки инструментов сбора данных или устранения других технических проблем;
 - при выявлении расхождений с первоисточниками данные корректируются и запрашивается актуализация информации у источника.
- 3.3. Устранение технических проблем:
- команда разработки корректирует инструменты в случае изменения формата данных или выявления технических сбоев;
 - обновляются алгоритмы валидации и проверки данных для учета новых типов возможных ошибок;
 - модернизируются системы отчетности и мониторинга для повышения эффективности выявления проблем.
- 3.4. Корректировка и обновление данных:
- исправляются ошибки, которые были выявлены в процессе проверки;
 - обновляются данные, которые потеряли актуальность или оказались недостоверными;
 - проводится ретроспективный анализ и корректировка данных в случае выявления системных ошибок, которые могли повлиять на данные, добавленные в предыдущие периоды;
 - при корректировке данных исходные (нескорректированные) данные заносятся в специальный журнал.

4. Распределение обязанностей по контролю качества данных

Обязанности по контролю качества данных распределены между несколькими группами сотрудников и подразделений, что обеспечивает комплексный подход к контролю и повышению качества данных.

- 4.1. Ответственные сотрудники в отделах, занимающихся сбором и обработкой данных:
- анализируют отчеты, формируемые автоматизированными системами, обеспечивающими загрузку и контроль качества данных от источников;
 - выявляют и исследуют причины возникновения ошибок и отклонений;
 - инициируют процессы исправления данных и устранения причин возникновения проблем;
 - взаимодействуют с источниками данных для уточнения и актуализации информации;
 - контролируют соблюдение процедур ручной проверки и верификации данных.

- 4.2. Команда разработки:
- поддерживает и развивает автоматизированные инструменты сбора и проверки данных;
 - вносит изменения в системы в ответ на изменения форматов данных со стороны источников или выявление технических проблем;
 - внедряет новые алгоритмы и методы контроля качества данных;
 - обеспечивает интеграцию систем отчетности и мониторинга для отслеживания показателей качества данных.
- 4.3. Сотрудники, осуществляющие ввод данных в ручном режиме:
- обеспечивают точность и полноту данных при ручном вводе;
 - следуют установленным процедурам верификации данных;
 - своевременно выявляют и сообщают о проблемах с данными, которые могут повлиять на их качество.
- 4.4. Руководство и управленческий персонал:
- определяют стратегические приоритеты в области качества данных и выделяют ресурсы для их достижения;
 - контролируют эффективность работы подразделений, ответственных за сбор и обработку данных;
 - инициируют проекты по улучшению качества данных и внедрению новых технологий и методов контроля.