

**АКРА РМ**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом Генерального директора  
АКРА РМ (ООО) от 16.04.2020 № 2-ОД

Приложение  
к Приказу Генерального директора  
АКРА РМ (ООО) от 16.04.2020 № 2-ОД

**ОТЧЕТ АКРА РМ (ООО)**

«О проведенной валидации Методики определения стоимости облигаций без  
международных рейтингов АО НРД»

**Валидация проведена:**

Живцов В.В., Руководитель Группы моделирования и валидации  
Казённых И.В., Старший консультант

**Согласовано:**

Емельянов Р.Ю., Управляющий директор \  
Руководитель Центра компетенций моделирования и валидации

**Москва,  
2020**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Общие сведения.....	3
1.2. Термины, определение и сокращения .....	3
1.3. Цели экспертизы и интерпретация результата .....	3
1.4. Общие сведения об объекте Валидации.....	4
1.5. Перечень использованных документов и материалов.....	5
1.6. Допущения и оговорки.....	5
<b>2. КАЧЕСТВЕННАЯ ВАЛИДАЦИЯ .....</b>	<b>6</b>
2.1. Общие сведения.....	6
2.2. Оценка соответствия стандарту МСФО 13.....	6
2.3. Оценка статистической основы Методики.....	7
2.4. Оценка условий применения методов.....	7
2.5. Оценка воспроизводимости расчетов .....	8
2.6. Оценка логичности и последовательности документации.....	10
2.7. Основные выводы.....	10
<b>3. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ВАЛИДАЦИЯ .....</b>	<b>11</b>
3.2. Оценка соблюдения ЦЦ НРД требований Методики.....	11
3.3. Оценка точности работы Методики .....	15
3.4. Основные выводы .....	17
<b>4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ .....</b>	<b>18</b>
4.1. Выводы по результатам Валидации .....	18
4.2. Рекомендации.....	19
<b>5. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....</b>	<b>20</b>
5.1. Регуляторные требования .....	20
5.2. Прочие нормативные документы .....	20

## СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

<b>Приложение 1</b>	— Архив материалов для Валидации;
<b>Приложение 2</b>	— Перечень инструментов для Валидации Методики;
<b>Приложение 3</b>	— Свод оценок справедливой стоимости и границ достоверности;
<b>Приложение 4.1</b>	— Охват независимыми оценками расчетов ЦЦ НРД;
<b>Приложение 4.2.1</b>	— Оценка сопоставимости расчетов в разрезе "выбросов" наблюдений;
<b>Приложение 4.2.2</b>	— Оценка сопоставимости расчетов в разрезе средней ошибки в целом по Методу;
<b>Приложение 5</b>	— Средневзвешенные цены и переоценка Методами 1 и 2;
<b>Приложение 6.1.1</b>	— Расчет ширины границ достоверности;
<b>Приложение 6.1.2</b>	— Итоги оценки ширины границ достоверности;
<b>Приложение 6.2</b>	— Итоги оценки попаданий справедливых цен в границы достоверности.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Общие сведения**

1.1.1. Настоящий Отчет подготовлен компанией АКРА Риск-менеджмент (Общество с ограниченной ответственностью) (далее – АКРА РМ) в рамках Договора №Д-19-24-1231 от 26.12.2019 года (по Протоколу № 25 от 16.12.2019) об экспертизе Методики определения стоимости облигаций без международных рейтингов, согласованной протоколом Экспертного Совета Ценового центра НКО АО НРД от «16» декабря 2019г. №25., введенной в действие Приказом НКО АО НРД от 20.12.2019 № 251.

1.1.2. Настоящий Отчет описывает результаты экспертизы Методики, используемой Ценовым Центром Национального расчетного депозитария для определения справедливых цен облигационных займов российских заемщиков, не имеющих международных кредитных рейтингов.

1.1.3. Экспертиза Методики была проведена с учетом требований стандарта МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости», регуляторных требований Банка России<sup>1</sup>, нормативными документами АО «НРД»<sup>2</sup>, а также опытом АКРА РМ в области Валидации моделей и подходов количественной оценки риска.

### **1.2. Термины, определение и сокращения**

<b>АКРА РМ</b>	– АКРА Риск-Менеджмент (Общество с ограниченной ответственностью), ИНН: 9705115279.
<b>Валидация</b>	– Комплексная оценка параметров качества, точности и иных технических характеристик моделей \ подходов, эффективности их функционирования, интеграции в процессы и деятельность организации.
<b>Отчет</b>	– Настоящий Отчет АКРА РМ о проведенной валидации Методики определения стоимости облигаций без международных рейтингов.
<b>Методика</b>	– Методика определения стоимости облигаций без международных рейтингов <sup>3</sup> .
<b>Международные кредитные рейтинги</b>	– Рейтинги кредитного качества выпуска облигаций или заемщика, эмитента, гаранта или поручителя по выпуску, присвоенные одной или несколькими компаниями тройки международных рейтинговых агентств (Fitch, Moody's, S&P).
<b>ЦЦ НРД</b>	– Ценовой Центр Национального расчетного депозитария.
<b>IFRS 13</b>	– International Financial Reporting Standards 13.
<b>МСФО 13</b>	– Международный стандарт финансовой отчетности 13.

### **1.3. Цели экспертизы и интерпретация результата**

1.3.1. Целями экспертизы являлись:

- оценка соответствия Методики регуляторным требованиям;
- оценка логичности, последовательности и воспроизводимости Методики;

<sup>1</sup> Реквизиты документов см. в п.п. 5.1.1 - 5.1.5 Отчета.

<sup>2</sup> Реквизиты документов см. в п.п. 5.2.1 - 5.2.3 Отчета.

<sup>3</sup> Реквизиты документа см. в п.п. 5.2.1 Отчета.

- оценка точности получаемых справедливых цен;
- оценка соответствия расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики.


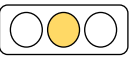

1.3.2. Для достижения поставленных целей, проведение экспертизы Методики осуществлялось по следующим направлениям:

- оценка методологической части (качественная Валидация);
- оценка расчетной части (количественная Валидация).

1.3.3. Интерпретация результатов Валидации (как по отдельным направлениям, так и в целом) осуществлялась по принципу «светофора», каждый из «сигналов» которого соответствовал определенному уровню качества оцениваемого параметра.

1.3.4. Детализация зон оценки и уровней качества приведена в Таблице 1 Отчета:

**Таблица 1**

<b>Зона оценки</b>	<b>Сигнал</b>	<b>Комментарий</b>	<b>Уровень качества</b>
	Зеленый (Green)	Отсутствие нарушений и недостатков, влияющих на результаты оценки.	Отлично
	Желтый (Yellow)	Наличие незначительных нарушений либо недостатков, не приводящих к существенному искажению оценки.	Допустимо
	Красный (Red)	Наличие серьезных нарушений и недостатков, существенно искажающих результаты оценки.	Неудовл.

#### **1.4. Общие сведения об объекте Валидации**

1.4.1. Объектом экспертизы является Методика, предназначенная для оценки облигаций без международных рейтингов, номинированных в рублях и имеющих простую структуру денежных потоков.

1.4.2. Разработка Методики была осуществлена на основе анализа данных по сделкам, заключенным на Московской Бирже в основном режиме торгов и режиме переговорных сделок.

1.4.3. Инструментарий Методики включает в себя 3 метода:

- метод рыночных цен;
- метод дисконтированного денежного потока;
- метод индексного дисконтированного денежного потока.

1.4.4. Метод рыночных цен является приоритетным (основным) в оценке справедливой стоимости и основан на рыночном подходе с использованием наблюдаемых данных – достоверных цен на активных рынках по данному выпуску обязательств на дату оценки.

1.4.5. Метод дисконтированного денежного потока является первым вспомогательным методом, когда невозможно использовать основной. Метод опирается на доходный подход, используя данные по аналогичным обязательствам на основе построения z-спредов.

1.4.6. Метод индексного дисконтированного денежного потока занимает заключительное положение в иерархии инструментов оценки и основан на индексах облигаций Московской Биржи.

1.4.7. Результатом использования Методики является оценка справедливой стоимости облигации, не имеющей международного рейтинга, которая может быть

использована в целях переоценки портфелей участников рынка и их клиентов, финансовой отчетности, оценки стоимости обеспечения по сделкам.

1.4.8. Рассчитанная в соответствии с Методикой стоимость облигаций призвана с 95% уровнем достоверности определить справедливую стоимость на дату оценки.

## **1.5. Перечень использованных документов и материалов**

1.5.1. Для проведения экспертизы Методики со стороны ЦЦ НРД были предоставлены документы и материалы в соответствии с реестром Таблицы 2 Отчета:

**Таблица 2**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа</b>
1	– Методика определения стоимости облигаций без международных рейтингов, согласованная протоколом Экспертного Совета Ценового центра НКО АО НРД от «16» декабря 2019г. №25, введенная в действие Приказом НКО АО НРД от 20.12.2019 № 251 (исходная и с внесенными изменениями <sup>4</sup> );
2	– Перечень облигаций, подлежащих оценке с применением Методики (по состоянию на 13.01.2020г.);
3	– Цены и коридоры достоверности облигаций, рассчитанные ЦЦ НРД с применением Методики в 2019 году;
4	– Z-спреды по фактическим ценам облигаций в 2019 году;
5	– Параметры сделок с облигациями в 2019 году;
6	– Факторы Нельсона-Сигеля (на основе взвешенных, максимальных и минимальных котировок).

1.5.2. Архив с присланными ЦЦ НРД материалами для Валидации приведен в Приложении 1 Отчета.

## **1.6. Допущения и оговорки**

1.6.1. В перечень работ не входила экспертиза и воспроизведение подходов, являющихся частью расчетных алгоритмов Методики, но утвержденных и введенных в действие иными нормативными документами ЦЦ НРД, в частности:

- построение кривых z-спредов Нельсона-Сигеля-Свенсона с использованием статистических коэффициентов в соответствии с Методикой определения стоимости рублевых облигаций<sup>5</sup> с учетом дополнений, внесенных в Методике определения стоимости облигаций Правительства РФ<sup>6</sup>.

1.6.2. Воспроизведение расчетов \ самостоятельное получение информации не осуществлялось в случаях, когда необходимая информация отсутствовала \ была недоступна в открытых источниках данных, в частности:

- параметры фактических сделок (котировки, объемы, даты).

1.6.3. Информация, приведенная в п.п. 1.6.1 и 1.6.2 Отчета, была предоставлена в АКРА РМ в рамках отдельных запросов в ЦЦ НРД, при этом, основной предпосылкой дальнейшего применения полученных данных являлось допущение о корректности проведенного расчета и их методической основы.

<sup>4</sup> Для оперативного исправления выявленных недостатков, ЦЦ НРД в рабочем порядке внес соответствующие уточнения и изменения в текст Методики.

<sup>5</sup> Реквизиты документа см. в п.п. 5.2.2 Отчета.

<sup>6</sup> Реквизиты документа см. в п.п. 5.2.3 Отчета.

## 2. КАЧЕСТВЕННАЯ ВАЛИДАЦИЯ

### 2.1. Общие сведения

2.1.1. Качественная Валидация представляла собой направление экспертизы, направленное на общую оценку качества и эффективности функционирования Методики, а также соответствия регуляторным требованиям.

2.1.2. Задачами качественной Валидации являлись:

- оценка соответствия стандарту МСФО 13;
- оценка статистической основы Методики;
- оценка условий применения методов;
- оценка воспроизводимости расчетов;
- оценка логичности и последовательности документации.





### 2.2. Оценка соответствия стандарту МСФО 13



2.2.1. Оценка соответствия стандарту МСФО 13 осуществлялась посредством проверки наличия в Методике и анализа методологического смысла понятий:

- справедливая стоимость;
- профильный (основной) рынок;
- объекты оценки;
- данные для оценки и их иерархия;
- методы (инструментарий) оценки.

2.2.2. Итоги проведенного анализа приведены в Таблице 3 Отчета:

Таблица 3

Комментарий	Оценка
<p><b>1 Справедливая стоимость</b></p> <p>Определение справедливой стоимости, изложенное в Методике, в полной мере соответствует принципам, изложенным в МСФО 13, указывая на то, что такая стоимость отражает ожидаемую цену по покупке-продаже обязательства между участниками рынка на дату оценки в текущих рыночных условиях.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>2 Профильный (основной) рынок</b></p> <p>Методика определяет, что основным рынком для облигаций без международных рейтингов являются биржевые сделки, заключенные на Московской Бирже в основном режиме торгов, а также в режиме переговорных сделок.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>3 Объект оценки</b></p> <p>Объектом оценки Методики являются облигации без международных рейтингов, номинированные и осуществляющие выплаты в рублях и имеющие простую структуру денежных потоков.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>4 Данные для оценки и их иерархия</b></p> <p>Методикой определена иерархия использования данных, устанавливающая приоритет наблюдаемым исходным данным (рыночным ценам), минимизируя использование не наблюдаемых (экстраполируемых) данных, что в полной мере соответствует требованиям МСФО 13.</p> <p>Иерархия применения методов соответствует итерационным процедурам стандарта МСФО 13:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– при наличии рыночных данных, приоритет отдается наблюдаемым биржевым ценам;</li><li>– при отсутствии рыночных котировок сопоставление происходит по сопоставимым обязательствам (выпуски того же заемщика).</li></ul> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>

Комментарий	Оценка
<p><b>5 Методы (инструментарий) оценки</b></p> <p>Методикой предусмотрено использование рыночного и доходного подходов к оценке справедливой стоимости. Применение затратного метода Методикой не предусмотрено. Тем не менее, данный факт не рассматривается как негативный. Применение всех трех подходов стандарта МСФО 13 не является обязательным, а имеющийся инструментарий Методики является достаточным для получения достоверных оценок справедливой стоимости.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>6 ИТОГ</b></p> <p>Недостатков <b>не выявлено</b>. Принципы и подходы оценки, изложенные в Методике, соответствуют требованиям стандарта МСФО13.</p>	 <b>Отлично</b>




### 2.3. Оценка статистической основы Методики

2.3.1. Оценка статистической основы осуществлялась посредством:

- статистического подтверждения используемых подходов;
- анализа приоритетности статистических подходов над экспертными.

2.3.2. Итоги проведенного анализа приведены в Таблице 4 Отчета:

**Таблица 4**





Комментарий	Оценка
<p><b>1 Статистическое подтверждение используемых подходов</b></p> <p>В Методике максимально реализован принцип статистической обоснованности, предусмотренный МСФО 13. Для определения справедливой стоимости, в первую очередь, используются релевантные наблюдаемые данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– параметры заключенных сделок на биржевом рынке;</li> <li>– параметры кривой бескупонной доходности Московской Биржи;</li> <li>– значения облигационных индексов Московской Биржи;</li> <li>– финансовые параметры оцениваемых инструментов.</li> </ul> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>2 Использование данных, основанных на экспертном мнении</b></p> <p>Использование экспертных подходов в Методике осуществляется в единичных случаях. Так, например, на основании экспертного мнения рабочей группы определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– количество сделок и период экспирации для применения фильтрации;</li> <li>– параметры экспоненциального сглаживания наблюдавшихся спредов.</li> </ul> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>3 ИТОГ</b></p> <p>Недостатков <b>не выявлено</b>. Используемые в Методике алгоритмы оценки основаны, преимущественно, на статистических данных. Роль экспертного мнения, в процессе, применения Методики минимальна.</p>	 <b>Отлично</b>

### 2.4. Оценка условий применения методов

2.4.1. Условия, при которых применяется тот или иной подход, оценивались на предмет однозначности трактовки и четких оцифрованных критериев в разрезе каждого из методов оценки Методики.

2.4.2. Итоги проведенного анализа приведены в Таблице 5 Отчета:

Таблица 5

Комментарий	Оценка
<p><b>1 Условия применения Метода рыночных цен</b></p> <p>Методика определяет, что применение первого Метода возможно, если в течение дня на основном рынке были совершены достоверные сделки, по которым возможен расчет справедливой рыночной цены. Критериями применимости первого Метода является одновременное выполнение следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– период торгов: 2 и более календарных дней;</li> <li>– 50 и более сделок, наблюдавшихся за период торгов;</li> <li>– соблюдение условия достоверности.</li> </ul> <p>Наличие закрепленных в Методике условий применимости и четких цифровых ориентиров позволяет однозначно идентифицировать ситуации при которых возможно применение первого Метода оценки.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <b>Отлично</b>
<p><b>2 Условия применения Метода дисконтированного денежного потока</b></p> <p>Методика определяет, что применение второго Метода возможно при отсутствии достоверных сделок по облигации в течение торгового дня, но наличии рыночной информации по другим выпускам того же заемщика. Иных цифровых ориентиров и условий применимости второго Метода Методика не закрепляет.</p> <p>Использование экспоненциального сглаживания наблюдавшихся спредов снижает вероятность использования выбросов по сделкам с иными выпусками эмитента.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <b>Отлично</b>
<p><b>3 Условия применения Метода индексного дисконтированного денежного потока</b></p> <p>Методика определяет, что применение третьего Метода возможно при отсутствии рыночной информации по выпускам заемщика, то есть когда не применимы первый и второй Методы оценки.</p> <p>В связи с тем, что третий Метод оценки является последним в иерархии Методов и его основное предназначение в том, чтобы получить справедливую стоимость бумаги в условиях полного отсутствия рыночной информации, наличие четких оцифрованных критериев его применимости не является обязательным.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <b>Отлично</b>
<p><b>4 ИТОГ</b></p> <p>Недостатков <b>не выявлено</b>. Описанные в Методике Методы содержат четкие условия и цифровые ориентиры их применимости, что позволяет минимизировать влияние субъективного мнения пользователя при выборе соответствующего Метода оценки.</p>	  <b>Отлично</b>

## 2.5. Оценка воспроизводимости расчетов

2.5.1. Оценка воспроизводимости методологии осуществлялась по итогам анализа следующих критериев:



- доступность данных для расчетов;
- полнота описания расчетных алгоритмов;
- однозначность интерпретации показателей.

2.5.2. Итоги проведенного анализа приведены в Таблице 6 Отчета:

Таблица 6



Комментарий	Оценка
<p><b>1 Доступность данных для расчетов</b></p> <p>Существующая практика раскрытия биржевой информации не предполагает размещения в открытом доступе всех необходимых для расчета данных. На условиях платной подписки пользователям могут быть доступны:</p>	



Комментарий	Оценка
<p>– данные в разрезе внебиржевых сделок для Метода рыночных цен<sup>7</sup>,</p> <p>– данные по кредитным скорингам Интерфакс и АКРА РМ.</p> <p>В свободном режиме пользователям доступны:</p> <p>– данные по безрисковой ставке для Методов дисконтированного и индексного дисконтированного денежного потока<sup>8</sup>;</p> <p>– данные по облигационным индексам Московской Биржи для Метода индексного дисконтированного денежного потока.</p> <p>Часть данных, используемых в Методике, доступна по платной подписке, однако, в целом, большинство из них имеют открытый характер, что позволяет их использование в свободном режиме.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>2 Полнота описания расчетных алгоритмов</b></p> <p>При проведении первоначальной экспертизы Методики было выявлено отсутствие ссылок на источники или алгоритмы ряда показателей, которые необходимы для осуществления расчетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– была необходима дополнительная ссылка на алгоритмы, используемые в Методике, для описания обновления кривой на дату оценки относительно даты <math>t_{last}</math> на основании z-спредов индексов облигаций Московской Биржи;</li> <li>– не было детализировано описание расчета границ достоверности и алгоритма фильтрации для метода рыночных цен: <ul style="list-style-type: none"> <li>• не был указан алгоритм расчета ширины доверительного интервала;</li> <li>• не было указано, в какой последовательности исключаются сделки;</li> <li>• не было указано дополнительное условие – Объем сделок – граница применения дополнительной фильтрации.</li> </ul> </li> </ul> <p>Часть формул также имела ряд недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в формуле расчета z-спреда Нельсона-Сигеля-Свенсона присутствовала опечатка;</li> <li>– ряд обозначений в формулах необходимо было привести к единому базису, т.к. один и тот же показатель используется в различном написании;</li> <li>– формулы определения справедливой цены, псевдодисперсии сделки и функции правдоподобия были указаны некорректно (перепутаны местами числитель и знаменатель);</li> <li>– формула расчета псевдодисперсии требовала пояснений, чтобы соответствовать реальным расчетам;</li> <li>– не было указано, что при логарифмировании используется <math>\ln(x)+1</math>.</li> </ul> <p>В процессе проведения валидации Методики и подготовки настоящего Отчета, со стороны ЦЦ НРД в рабочем порядке были внесены изменения, которые устранили все выявленные недостатки. Это позволило поднять оценку с «Красной» до «Зеленой» зоны.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>3 Однозначность интерпретации показателей</b></p> <p>При проведении первоначальной экспертизы Методики были выявлены различного рода неточности, в частности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для ряда показателей, используемых в Методике, не были прописаны их единицы измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• не было указано, что объем сделки подразумевается в штуках (а не в валюте);</li> <li>• не было указано, что в показателе k подразумеваются календарные дни;</li> <li>• квантили плотности распределения были указаны как годовые, хотя используются</li> </ul> </li> </ul>	

<sup>7</sup> Могут быть предоставлены Московской Биржей или ЦЦ НРД либо могут быть доступны при осуществлении регистрации на иных ресурсах вне рабочего времени московского часового пояса (в частности, интернет ресурс finam.ru).

<sup>8</sup> Публикуются Московской Биржей.



Комментарий	Оценка
<p>как квантили для конкретного шага фильтрации.</p> <p>– большая часть показателей формул имела расшифровки и описания, однако в некоторых случаях присутствует ряд недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не все показатели были расшифрованы;</li> <li>• присутствовали опечатки в индексах показателей;</li> <li>• не во всех случаях была указана область значений для показателя.</li> </ul> <p>В процессе проведения валидации Методики и подготовки настоящего Отчета, со стороны ЦЦ НРД в рабочем порядке были внесены изменения, которые устранили все выявленные недостатки. Это позволило поднять оценку с «Желтой» до «Зеленой» зоны.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>4 ИТОГ</b></p> <p>Оперативно внесенные ЦЦ НРД изменения в Методику, позволили устранить выявленные замечания. Это позволило поднять итоговую оценку за воспроизводимость расчетов с «Красной» до «Зеленой» зоны.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>

## 2.6. Оценка логичности и последовательности документации

2.6.1. Оценка логичности и последовательности документации включала в себя анализ структуры документа и особенности изложения материала.

2.6.2. Итоги проведенного анализа приведены в Таблице 7 Отчета:


**Таблица 7**





Комментарий	Оценка
<p><b>1 Структура документа и особенности изложения материала</b></p> <p>Методика представляет собой классический нормативный документ, включающий в себя все необходимые разделы. Документ изложен последовательно, разделы между собой логически связаны, смысловые нарушения и необоснованные повторы отсутствуют.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>2 ИТОГ</b></p> <p>Недостатков <b>не выявлено</b>. Методика имеет все необходимые атрибуты нормативного документа, четкую структуру, логичное и последовательное изложение материала.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>

## 2.7. Основные выводы

2.7.1. Итоги качественной Валидации приведены в Таблице 8 Отчета:

**Таблица 8**

Комментарий	Оценка
<p><b>1 Оценка соответствия стандарту МСФО13</b></p> <p>Принципы и подходы оценки, изложенные в Методике, соответствуют требованиям стандарта МСФО13.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>2 Оценка статистической основы Методики</b></p> <p>Используемые в Методике алгоритмы оценки основаны, преимущественно, на статистических данных. Роль экспертного мнения, в процессе, применения Методики минимальна.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	  <p><b>Отлично</b></p>

Комментарий	Оценка
<p><b>3 Оценка условий использования методов</b></p> <p>Описанные в Методике Методы содержат четкие условия и цифровые ориентиры их применимости, что позволяет минимизировать влияние субъективного мнения пользователя при выборе соответствующего Метода оценки.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>4 Оценка воспроизводимости расчетов</b></p> <p>Оперативно внесенные ЦЦ НРД изменения в Методику, позволили устранить выявленные замечания. Это позволило поднять итоговую оценку за воспроизводимость расчетов с «Красной» до «Зеленой» зоны.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено..</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>5 Оценка логичности и последовательности документации</b></p> <p>Методика имеет все необходимые атрибуты нормативного документа, четкую структуру, логичное и последовательное изложение материала.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>	 <b>Отлично</b>
<p><b>6 ИТОГ</b></p> <p>В процессе экспертизы Методики был выявлен ряд недостатков в описании расчетных алгоритмов и возможности воспроизведения расчетов (более подробно см. п.п. <b>Ошибка! Источник ссылки не найден.</b> Отчета), которые в рабочем порядке были устранены ЦЦ НРД.</p> <p>Таким образом, методический аппарат документа, в целом, обладает <b>отличными</b> параметрами качества и может применяться в целях расчета справедливой стоимости облигаций без международных рейтингов.</p>	 <b>Отлично</b>

### 3. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ВАЛИДАЦИЯ

#### 3.1. Общие сведения

3.1.1. Количественная Валидация представляла собой экспертизу качества, точности и иных технических характеристик \ параметров Методики.

3.1.2. Задачами количественной Валидации являлись:

- оценка соответствия расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики;
- оценка точности работы Методики.

3.1.3. В целях формирования точного, объективного и всестороннего представления о параметрах точности оцениваемой Методики и степени соблюдения ЦЦ НРД данной методологии, проведение количественной Валидации осуществлялось, по возможности, методом сплошного тестирования по всем инструментам, приведенным в Приложении 2 Отчета.

#### 3.2. Оценка соблюдения ЦЦ НРД требований Методики

3.2.1. Оценка соответствия расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики включала в себя независимое воспроизведение расчетов и сравнение полученного результата с результатами расчетов ЦЦ НРД.

3.2.2. Независимое воспроизведение расчетов, в общем случае, включало в себя перечень действий, приведенных в Таблице 9 Отчета:

**Таблица 9**

Наименование метода	Описание этапов
Метод рыночных цен (Метод 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование списка ISIN, попадающих под Метод 1.</li> <li>2. Запрос данных по совершенным сделкам в ЦЦ НРД / поиск на сторонних ресурсах.</li> </ol>

Наименование метода	Описание этапов
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Расчет цен и границ достоверности на каждую дату в рамках каждого ISIN: <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование глубины исторических данных для расчетной даты из условий количества сделок (<math>&gt; =50</math>) и срока обращения (<math>&gt; =2</math> календарных дней);</li> <li>– расчет параметра альфа;</li> <li>– расчет справедливой цены;</li> <li>– расчет границ фильтрации;</li> <li>– проведение фильтрации;</li> <li>– расчет границ достоверности.</li> </ul> </li> <li>4. Подведение итогов.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">Методы дисконтированного и индексного дисконтированного денежного потока (Методы 2 и 3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование списка ISIN, попадающих по Методы 2 или 3.</li> <li>2. Сбор параметров облигационных выпусков (дата начала обращения, дата погашения, график купонных выплат, график амортизаций, график оферт)<sup>9</sup>.</li> <li>3. Запрос в ЦЦ НРД: <ul style="list-style-type: none"> <li>– факторов для расчета z-спредов по выпуску;</li> <li>– для расчета z-спредов по high \ low котировкам;</li> <li>– фактических z-спредов (на даты, когда был расчет Методом 1).</li> </ul> </li> <li>4. Расчет справедливых цен на каждую дату в рамках каждого ISIN: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивание потоков купонных платежей и амортизации и расчет срочности каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда на соответствующую срочность по кривой бескупонной доходности для каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда на соответствующую срочность по инструменту для каждого потока;</li> <li>– расчет итоговой ставки дисконтирования на каждую дату;</li> <li>– расчет накопленного купонного дохода на дату расчета;</li> <li>– расчет справедливой цены.</li> </ul> </li> <li>5. Расчет нижней границы коридора достоверности на каждую дату в рамках каждого ISIN: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивание потоков купонных платежей и амортизации и расчет срочности каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда на соответствующую срочность по кривой бескупонной доходности для каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда по high котировке на соответствующую срочность по инструменту для каждого потока;</li> <li>– расчет итоговой ставки дисконтирования на каждую дату;</li> <li>– расчет накопленного купонного дохода на дату расчета;</li> <li>– расчет нижней границы коридора достоверности.</li> </ul> </li> <li>6. Расчет верхней границы коридора достоверности на каждую дату в рамках каждого ISIN: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивание потоков купонных платежей и амортизации и расчет срочности каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда на соответствующую срочность по кривой бескупонной доходности для каждого потока;</li> <li>– расчет z-спреда по high котировке на соответствующую срочность по инструменту для каждого потока;</li> <li>– расчет итоговой ставки дисконтирования на каждую дату;</li> <li>– расчет накопленного купонного дохода на дату расчета;</li> <li>– расчет верхней границы коридора достоверности.</li> </ul> </li> <li>7. Подведение итогов.</li> </ol>

3.2.3. Сводная информация о предоставленных оценках НРД и результатах независимых (восстановленных) расчетов АКРА РМ приведена в Приложении 3 Отчета.

<sup>9</sup> Источник данных: [https://www.rusbonds.ru/srch\\_simple.asp](https://www.rusbonds.ru/srch_simple.asp)

3.2.4. Вывод о соответствии расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики был сделан по итогам анализа:

- доли воспроизведенных независимых оценок;
- сопоставимости расчетов.

3.2.5. Расчет доли воспроизведенных независимых оценок ( $R_{ind}$ ) осуществлялся в соответствии с формулой:

$$R_{ind} = \frac{N_{ind}}{N} \times 100\%,$$

где:


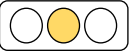

$R_{ind}$  – доля воспроизведенных независимых оценок;

$N_{ind}$  – количество воспроизведенных независимых оценок;

$N$  – количество оценок ЦЦ НРД.

3.2.6. Оценка доли воспроизведенных независимых оценок ( $R_{ind}$ ) осуществлялась в разрезе каждого из методов в соответствии с критериями Таблицы 10 Отчета:

**Таблица 10**

Критерий	Качество	Оценка
$R_{ind} \geq 90\%$	Отлично	
$70\% \leq R_{ind} < 90\%$	Допустимо	
$R_{ind} < 70\%$	Неудовл.	

3.2.7. Сопоставимость независимых расчетов и расчетов ЦЦ НРД определялась на основе средней абсолютной процентной ошибки (MAPE<sup>10</sup>), характеризующей среднюю величину отклонения независимо воспроизведенных оценок от оценок ЦЦ НРД.

3.2.8. Расчет средней абсолютной процентной ошибки осуществлялся в соответствии с формулой:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{FV_t - FV_t^{ind}}{FV_t} \right| \times 100\%,$$

где:

MAPE – показатель средней абсолютной процентной ошибки;



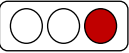
$FV_t$  – оценка, полученная на основе расчета ЦЦ НРД;

$FV_t^{ind}$  – оценка, полученная на основе независимого расчета;

$n$  – количество наблюдений.

3.2.9. Критерии оценки показателя MAPE приведены в Таблице 11 Отчета:

**Таблица 11**

Критерий	Качество	Оценка
$MAPE < 1\%$	Отлично	
$3\% \leq MAPE < 1\%$	Допустимо	
$MAPE > 3\%$	Неудовл.	

<sup>10</sup> Mean Absolute Percentage Error.

- 3.2.10. Вывод о сопоставимости расчетов формулировался на основе:
- средней абсолютной процентной ошибки (МАРЕ) в целом по методам;
  - количества «пробитий» показателя МАРЕ внутри каждого метода.

3.2.11. Оценка сопоставимости расчетов осуществлялась в соответствии с критериями Таблицы 12 Отчета:


**Таблица 12**

Критерий	Качество	Оценка
– МАРЕ (в целом по методу) = «Зеленая» зона оценки <i>и</i> – доля «пробитий» МАРЕ (внутри метода) <= 10%	Отлично	
– МАРЕ (в целом по методу) = «Желтая» зона оценки <i>и</i> – доля «пробитий» МАРЕ (внутри метода) <= 10%	Допустимо	
– МАРЕ (в целом по методу) = «Красная» зона оценки <i>или</i> – доля «пробитий» МАРЕ (внутри метода) > 10%	Неудовл.	

3.2.12. Итоги оценки соответствия расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики приведены в Таблице 13 Отчета:

**Таблица 13**

Комментарий	Оценка																				
<p><b>1 Охват независимыми оценками</b></p> <p>На основе данных открытых источников, а также совокупности предоставленной от ЦЦ НРД информации, независимым способом удалось воспроизвести:</p> <table border="1" data-bbox="268 1160 1289 1328"> <thead> <tr> <th>Метод оценки</th> <th>Кол-во оценок ЦЦ НРД</th> <th>Кол-во оценок АКРА РМ</th> <th>Доля охвата (Rind), %</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метод 1</td> <td>16 296</td> <td>15 552</td> <td>● 95,4 %</td> <td>Отлично</td> </tr> <tr> <td>Метод 2</td> <td>4 559</td> <td>3 949</td> <td>● 86,6 %</td> <td>Допустимо</td> </tr> <tr> <td>Метод 3</td> <td>12 358</td> <td>10 470</td> <td>● 84,7 %</td> <td>Допустимо</td> </tr> </tbody> </table> <p>Итоговая оценка определялась как среднее из отдельных оценок, округленное до целого по правилам математики.</p> <p>Полное покрытие независимыми расчетами всех наблюдений невозможно вследствие особенности Методики, оперирующей данными на большем историческом интервале, тогда как воспроизведение расчетов проводилось на определенном срезе. Итоги расчетов приведены в Приложении 4.1. Отчета.</p> <p><b>Вывод:</b> выявлены <b>незначительные</b> недостатки.</p>	Метод оценки	Кол-во оценок ЦЦ НРД	Кол-во оценок АКРА РМ	Доля охвата (Rind), %	Оценка	Метод 1	16 296	15 552	● 95,4 %	Отлично	Метод 2	4 559	3 949	● 86,6 %	Допустимо	Метод 3	12 358	10 470	● 84,7 %	Допустимо	
Метод оценки	Кол-во оценок ЦЦ НРД	Кол-во оценок АКРА РМ	Доля охвата (Rind), %	Оценка																	
Метод 1	16 296	15 552	● 95,4 %	Отлично																	
Метод 2	4 559	3 949	● 86,6 %	Допустимо																	
Метод 3	12 358	10 470	● 84,7 %	Допустимо																	
<p><b>2 Оценка сопоставимости расчетов</b></p> <p>Сравнение итогов независимых расчетов и расчетов ЦЦ НРД осуществлялось применительно к оценкам справедливой стоимости и коридорам границ достоверности.</p> <p>Результаты оценки сопоставимости расчетов справедливой стоимости:</p> <table border="1" data-bbox="268 1821 1289 1989"> <thead> <tr> <th>Метод оценки</th> <th>Кол-во набл.</th> <th>Кол-во «пробитий»</th> <th>Доля «пробитий», %</th> <th>МАРЕ (по методу), %</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метод 1</td> <td>15 552</td> <td>8</td> <td>● 0,05%</td> <td>● 0,05%</td> <td>Отличное</td> </tr> <tr> <td>Метод 2</td> <td>3 949</td> <td>1</td> <td>● 0,03%</td> <td>● 0,08%</td> <td>Отличное</td> </tr> </tbody> </table>	Метод оценки	Кол-во набл.	Кол-во «пробитий»	Доля «пробитий», %	МАРЕ (по методу), %	Оценка	Метод 1	15 552	8	● 0,05%	● 0,05%	Отличное	Метод 2	3 949	1	● 0,03%	● 0,08%	Отличное			
Метод оценки	Кол-во набл.	Кол-во «пробитий»	Доля «пробитий», %	МАРЕ (по методу), %	Оценка																
Метод 1	15 552	8	● 0,05%	● 0,05%	Отличное																
Метод 2	3 949	1	● 0,03%	● 0,08%	Отличное																

Комментарий						Оценка
Метод 3	10 470	0	● 0,00%	● 0,07%	Отличное	
Результаты оценки сопоставимости расчетов границ достоверности:						
<b>Метод оценки</b>	<b>Кол-во набл.</b>	<b>Кол-во «пробитий»</b>	<b>Доля «пробитий», %</b>	<b>MAPE (по методу), %</b>	<b>Оценка</b>	
Метод 1	15 504	104	● 0,67%	● 0,39%	Отличное	
Метод 2	3 949	13	● 0,33%	● 0,15%	Отличное	
Метод 3	10 470	19	● 0,18%	● 0,13%	Отличное	
Итоговая оценка определялась как среднее из отдельных оценок, округленное до целого по правилам математики. Итоги расчета приведены в Приложениях 4.2.1 и 4.2.2 Отчета, соответственно.						<b>Отлично</b>
<b>Вывод:</b> недостатков <b>не выявлено.</b>						
<b>3 ИТОГ</b>						 <b>Отлично</b>
<p>Сравнение результатов независимого расчета справедливой стоимости облигаций и границ достоверности с результатами ЦЦ НРД показало на их практически полное сопоставление. Выборка для проведения независимой оценки охватывала более 90% расчетов ЦЦ НРД в 2019 году, что указывает на ее репрезентативность и объективность полученных выводов.</p> <p>Проведенный анализ подтверждает <b>соблюдение</b> ЦЦ НРД требований Методики при выполнении расчетов справедливой стоимости и границ достоверности корпоративных облигаций в 2019 году.</p>						

3.2.13. Выполненные расчеты и результаты оценки соблюдения ЦЦ НРД требований Методики приведены в Приложениях 3 – 4.2.2. Отчета, соответственно.

### 3.3. Оценка точности работы Методики

3.3.1. Для оценки точности работы Методики в рамках каждого наблюдения и методов в целом, осуществлялся расчет:

- ширины границ достоверности справедливых цен;
- частот попадания цен в рассчитанные границы достоверности.

3.3.2. Ширина границ достоверности определялась в процентном выражении от справедливой цены в соответствии с формулой:

$$W_{FV} = \frac{FV_{high} - FV_{low}}{FV} \times 100\%,$$

где:

$W_{FV}$  – ширина границ достоверности справедливой цены;


$FV_{high}$  – верхняя граница справедливой цены;

$FV_{low}$  – нижняя граница справедливой цены;

$FV$  – рассчитанная справедливая цена.

3.3.3. Оценка ширины границ достоверности осуществлялась в соответствии с критериями Таблицы 14 Отчета:

**Таблица 14**

Критерий	Качество	Оценка
$W_{FV} < 1\%$	Отлично	

Критерий	Качество	Оценка
$1\% \leq W_{FV} < 5\%$	Допустимо	
$W_{FV} > 5\%$	Неудовл.	

3.3.4. Проверка точности работы методов осуществлялась посредством оценки частоты попаданий справедливых цен в рассчитанные границы достоверности в соответствии с алгоритмом, приведенным в Таблице 15 Отчета:

**Таблица 15**

Алгоритм оценки точности Метода 1	Алгоритм оценки точности Методов 2 и 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ШАГ 1:</b> расчет средневзвешенных цен фактических сделок на даты с рассчитанными оценками по Методу 1;</li> <li>– <b>ШАГ 2:</b> сопоставление полученных средневзвешенных фактических цен с границами достоверности справедливых цен по Методу 1;</li> <li>– <b>ШАГ 3:</b> расчет частоты попадания средневзвешенных фактических цен в границы достоверности по Методу 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ШАГ 1:</b> расчет справедливых цен по Методам 2 и 3 на даты с рассчитанными оценками по Методу 1;</li> <li>– <b>ШАГ 2:</b> сопоставление полученных справедливых цен по Методам 2 и 3 с границами достоверности справедливых цен по Методу 1;</li> <li>– <b>ШАГ 3:</b> расчет частоты попадания справедливых цен по Методам 2 и 3 в границы достоверности по Методу 1.</li> </ul>

3.3.5. Итоги расчета средневзвешенных цен фактических сделок и справедливых цен по Методам 2 и 3 на необходимые даты, в соответствии с алгоритмом Таблицы 14, приведены в Приложении 5 Отчета.

3.3.6. Расчет частоты попадания справедливых цен в границы достоверности осуществлялся внутри каждого метода в соответствии с формулой:

$$P_{FV} = \frac{Q_{FV}^T}{n} \times 100\%,$$

где:

$P_{FV}$  – частота попадания справедливой цены в границы достоверности;

$Q_{FV}^T$  – количество попаданий справедливой цены в границы достоверности в рамках соответствующего наблюдения;

$n$  – количество наблюдений.

3.3.7. Оценка частоты попаданий осуществлялась в соответствии с критериями Таблицы 16 Отчета:




**Таблица 16**

Критерий	Качество	Оценка
$P_{FV} > 95\%$	Отлично	
$90\% \leq P_{FV} < 95\%$	Допустимо	
$P_{FV} < 90\%$	Неудовл.	

3.3.8. Итоги оценки точности Методики приведены в Таблице 17 Отчета:



Таблица 17

Комментарий				Оценка																
<p><b>1 Оценка ширины границ достоверности справедливых цен</b></p> <p>Результаты оценки ширины границ достоверности справедливых цен:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Метод оценки</th> <th>Кол-во набл.</th> <th>Средняя ширина коридора (<math>W_{FV}</math>), %</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метод 1</td> <td>16 296</td> <td>● 0,74 %</td> <td>Отлично</td> </tr> <tr> <td>Метод 2</td> <td>4 559</td> <td>● 1,33 %</td> <td>Допустимо</td> </tr> <tr> <td>Метод 3</td> <td>12 358</td> <td>● 1,83 %</td> <td>Допустимо</td> </tr> </tbody> </table> <p>Итоговая оценка определялась как среднее из отдельных оценок, округленное до целого по правилам математики. Итоги расчета приведены в Приложениях 6.1.1 и 6.1.2 Отчета, соответственно.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков не выявлено.</p>				Метод оценки	Кол-во набл.	Средняя ширина коридора ( $W_{FV}$ ), %	Оценка	Метод 1	16 296	● 0,74 %	Отлично	Метод 2	4 559	● 1,33 %	Допустимо	Метод 3	12 358	● 1,83 %	Допустимо	  <b>Допустимо</b>
Метод оценки	Кол-во набл.	Средняя ширина коридора ( $W_{FV}$ ), %	Оценка																	
Метод 1	16 296	● 0,74 %	Отлично																	
Метод 2	4 559	● 1,33 %	Допустимо																	
Метод 3	12 358	● 1,83 %	Допустимо																	
<p><b>2 Оценка частоты попаданий справедливых цен в границы достоверности</b></p> <p>Результаты оценки частоты попаданий справедливых цен в границы достоверности<sup>11</sup>:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Кол-во набл.</th> <th>Кол-во попаданий в интервал</th> <th>Частота попаданий в интервал, %</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 374</td> <td>27 464</td> <td>● 90,4%</td> <td>Отлично</td> </tr> </tbody> </table> <p>Итоги оценки показывают, что средневзвешенная частота попаданий справедливых цен в границы достоверности в целом по Методике составляет 90,4%, что соответствует допустимому уровню качества. Итоги расчета приведены в Приложении 6.2 Отчета.</p> <p><b>Вывод:</b> выявлены <b>незначительные</b> недостатки.</p>				Кол-во набл.	Кол-во попаданий в интервал	Частота попаданий в интервал, %	Оценка	30 374	27 464	● 90,4%	Отлично	  <b>Допустимо</b>								
Кол-во набл.	Кол-во попаданий в интервал	Частота попаданий в интервал, %	Оценка																	
30 374	27 464	● 90,4%	Отлично																	
<p><b>3 ИТОГ</b></p> <p>Проведенный анализ показал, что с вероятностью 90,4% получившаяся справедливая стоимость оцениваемых облигаций отклоняется в среднем от рыночных данных около 1%. Несмотря на то, что это не соответствует заявленной Методикой точности в 95%, в целом, является <b>допустимым</b>.</p>				  <b>Допустимо</b>																

3.3.9. Выполненные расчеты и результаты оценки точности Методики приведены в Приложениях 5 - 6.2 Отчета, соответственно.


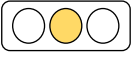

### 3.4. Основные выводы

3.4.1. Итоги количественной Валидации приведены в Таблице 18 Отчета:

Таблица 18

Комментарий		Оценка
<p><b>1 Оценка соответствия расчетов ЦЦ НРД требованиям Методики</b></p> <p>Сравнение результатов независимого расчета справедливой стоимости облигаций и границ достоверности с результатами ЦЦ НРД показало на их практически полное сопоставление. Выборка для проведения независимой оценки охватывала более 80% расчетов ЦЦ НРД в 2019</p>		

<sup>11</sup> В рамках проверки точности работы Методики проведена агрегированная оценка без детализации по Методам. Подход обусловлен тем, что ЦЦ НРД в рамках внутренних процедур регулярно осуществляет тестирование работы Методики и представляет результаты расчетов на Экспертном совете. Результаты последнего тестирования представлялись Экспертному совету 18.02.2020 г.




Комментарий	Оценка
<p>году, что указывает на ее репрезентативность и объективность полученных выводов.</p> <p>Проведенный анализ подтверждает факт соблюдения ЦЦ НРД требований Методики при выполнении расчетов справедливой стоимости и границ достоверности облигаций в 2019 году.</p> <p><b>Вывод:</b> недостатков <b>не выявлено</b>.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>2 Оценка точности работы Методики</b></p> <p>Проведенный анализ показал, что с вероятностью 90,4% получившаяся справедливая стоимость оцениваемых корпоративных облигаций отклоняется в среднем от рыночных данных около 1%. Несмотря на то, что это не соответствует заявленной Методикой точности в 95%, в целом, является <b>допустимым</b>.</p> <p><b>Вывод:</b> выявлены <b>незначительные</b> недостатки.</p>	 <p><b>Допустимо</b></p>
<p><b>3 ИТОГ</b></p> <p>Независимое воспроизведение расчетов <b>подтвердило</b> соблюдение ЦЦ НРД требований Методики при выполнении расчетов в 2019 году. Математический аппарат Методики обладает <b>допустимыми</b> параметрами качества и точности.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>

#### 4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

##### 4.1. Выводы по результатам Валидации

4.1.1. Итоги и выводы проведенной Валидации приведены в Таблице 19 Отчета:

**Таблица 19**

Комментарий	Оценка
<p><b>1 Качественная Валидация</b></p> <p>В процессе экспертизы Методики был выявлен ряд недостатков в описании расчетных алгоритмов и возможности воспроизведения расчетов (более подробно см. п.п. 4.2 <b>Ошибка! Источник ссылки не найден.</b> Отчета), которые были в рабочем порядке устранены ЦЦ НРД.</p> <p>Методический аппарат документа, в целом, обладает <b>отличными</b> параметрами качества и может применяться в целях расчета справедливой стоимости облигаций без международных рейтингов.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>2 Количественная Валидация</b></p> <p>Независимое воспроизведение расчетов подтвердило <b>соблюдение</b> ЦЦ НРД требований Методики при выполнении расчетов в 2019 году. Математический аппарат Методики обладает <b>высокими</b> параметрами качества и точности. В то же время результаты проведенной экспертизы показали, что справедливая стоимость ценных бумаг попадает в границы достоверности с вероятностью не менее 90% вместо заявленных 95%.</p>	 <p><b>Отлично</b></p>
<p><b>3 ИТОГ</b></p> <p>1. Положительные аспекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методика <b>соответствует</b> регуляторным требованиям, стандартам оценки справедливой стоимости (МСФО 13) и текущим практикам работы на финансовых рынках;</li> <li>– Алгоритмы Методики основаны на <b>статистических</b> подходах, роль экспертного мнения минимальна;</li> <li>– ЦЦ НРД при осуществлении расчетов <b>соответствует</b> требованиям Методики.</li> </ul> <p>2. Выявленные недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– все выявленные в процессе валидации Методики недостатки были устранены ЦЦ НРД в рабочем порядке;</li> <li>– несмотря на то, что Методика обладает высокой точностью, а справедливая стоимость ценных бумаг попадает в полученные границы достоверности с вероятностью не менее 90%, тем не менее, такая точность не соответствует заявленной – 95%.</li> </ul>	 <p><b>Отлично</b></p>

Комментарий	Оценка
<p>3. Выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Результаты проведенной экспертизы, основанной на объективной и всесторонней количественной и качественной оценке, свидетельствуют о <b>высоком</b> качестве Методики;</li> <li>– Применение Методики для определения справедливой стоимости облигаций без международных рейтингов является <b>обоснованным</b>.</li> </ul>	

## 4.2. Рекомендации

4.2.1. Рекомендации по устранению недостатков Методики приведены в Таблице 20 Отчета:

**Таблица 20**

№ п/п	Ссылка в Методике	Рекомендация	Исправлено в рабочем порядке
1	Раздел «Термины и определения»	Привести ссылки на исходные данные, указав, что существующая практика раскрытия информации не позволяет их получить в виде, необходимом для использования в Методике. Исходные данные для использования Методики возможно получить с иных ресурсов с соблюдением определенных условий, а также по платной подписке.	Да
2	Раздел 3, п. 3.5.	Необходимо указать дополнительно применяющийся критерий для дополнительной фильтрации – объем сделок меньше 500.	Да
3	Раздел 3, п. 3.6.	Привести расшифровку показателя «Объем сделки», в частности, указав, что он измеряется в штуках во избежание неправильного толкования.	Да
4	Раздел 3, п. 3.6.	Привести расшифровку показателю $k$ – рассматриваемое количество дней, в частности, указав, что дни являются календарными.	Да
5	Раздел 3, п. 3.7.	Привести формулу расчета псевдодисперсии в соответствии с реальным алгоритмом.	Да
6	Раздел 3, п. 3.7. - 3.9.	Привести формулы к единому базису, избегая запись одного и того же показателя в разных видах, либо дать пояснение причины такой записи.	Да
7	Раздел 3, п. 3.7. - 3.9.	Привести формулы в соответствии с реальным алгоритмом, в частности, вместо $LN(x)$ указав $LN(x)+1$ .	Да
8	Раздел 3, п. 3.7. - 3.9.	Привести формулы в соответствии с реальным алгоритмом, в частности, исправив учет веса сделки ( $w_{it}$ ).	Да
9	Раздел 3, п. 3.8.	Указать применяемую область значений для показателя $a$ , в случае, если на неё накладывается ограничение.	Да
10	Раздел 3, п. 3.9.	Исправить опечатку в индексе показателя $w_{it}$ в приведенной формуле.	Да
11	Раздел 3, п. 3.10.	Добавить описание алгоритма вычисления границ коридора достоверности справедливой рыночной цены.	Да
12	Раздел 3, п. 3.10.	Внести исправления, указав, что квантили используются для даты оценки, а не годовые.	Да
13	Раздел 3, п. 3.10.	Детальнее расписать механизм фильтрации, в частности указав, в какой последовательности происходит отбрасывание сделок.	Да
14	Раздел 4, п. 4.6.	Указать, что срок до погашения ( $t$ ) рассчитывается в годах, а также указать алгоритм его расчета.	Да
15	Раздел 4, п. 4.6.	Привести в соответствии с реальным алгоритмом формулу определения $z$ -спредов Нельсона-Сигеля-Свенсона к виду, который	Да

		используется непосредственно в расчетах.	
16	Раздел 4, п. 4.5.1.	Привести расшифровку всех показателей, используемых в формуле.	Да
17	Раздел 5, п 5.2.	Привести алгоритм обновления z-кривой на дату оценки относительно состояния кривой на дату $t_{last}$ .	Да
18	Раздел 5, п. 5.4.	Привести формулу получения дисперсии исторической месячной волатильности индекса Московской биржи.	Да

## **5. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

### **5.1. Регуляторные требования**

5.1.1. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 13 "Оценка справедливой стоимости", введенный в действие Приказом Министерства Финансов Российской Федерации от «28» декабря 2015г. № 217н.

5.1.2. Информационное письмо Банка России «Об оценке качества функционирования ценовых центров» от 29.03.2016 № ИН-06-51/15.

5.1.3. Информационное сообщение Банка России «Об оценке качества функционирования ценовых центров» от 25.11.2015.

5.1.4. Методические рекомендации Банка России «Об оценке финансовых инструментов по текущей (справедливой) стоимости» от 29.12.2009 года № 186-Т.

5.1.5. Положение Банка России от 06.08.2015 № 483-П «О порядке расчета величины кредитного риска на основе внутренних рейтингов».

### **5.2. Прочие нормативные документы**

5.2.1. Методика определения стоимости корпоративных еврооблигаций, согласованная протоколом Экспертного Совета Ценового центра НКО АО НРД от «16» декабря 2019г. №25., введенная в действие Приказом НКО АО НРД от 20.12.2019 № 251.

5.2.2. Методика определения стоимости рублевых облигаций, согласованная протоколом Экспертного Совета Ценового центра НКО АО НРД от 20.02.2017г. №13., введенная в действие Приказом НКО АО НРД от 21.02.2018 № 37.

5.2.3. Методика определения стоимости еврооблигаций Правительства РФ, согласованная протоколом Экспертного Совета Ценового центра НКО АО НРД от 05.06.2019г. №21., введенная в действие Приказом НКО АО НРД от 27.06.2019 № 125.

## ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

(С) 2020

АКРА Риск-Менеджмент (Общество с ограниченной ответственностью), АКРА РМ (ООО)

АКРА РМ (ООО) (далее — АКРА РМ) является 100% дочерней структурой рейтингового агентства АКРА (АО). Целью создания АКРА РМ является отделение не рейтинговых операций от рейтинговой деятельности АКРА (АО) и предоставление услуг по разработке моделей количественной оценки риска, независимой валидации, комплексной диагностике и доработке компонентов ВПОДК, стресс-тестированию, разработке аналитических отчетов и проведению исследований

Настоящий Отчет предназначен исключительно для указанного в нем клиента. Настоящий Отчет не должен воспроизводиться, цитироваться или распространяться с любой целью без предварительного письменного разрешения АКРА РМ. В отношении настоящего Отчета отсутствуют выгодоприобретатели – третьи лица, при этом АКРА РМ не принимает на себя ответственность перед третьими лицами.

Информация, предоставленная другими лицами, на которой полностью или частично основан настоящий Отчет, считается достоверной, не подвергалась независимой проверке, если только прямо не указано иное. Публичная информация, промышленные и статистические данные получены из источников, которые считаются заслуживающими доверия, однако, АКРА РМ не делает заверений в отношении точности или полноты такой информации.

Выводы в настоящем Отчете могут основываться на текущих данных и тенденциях за истекший период. Любые такие прогнозы делаются с учетом обычных рисков и неопределенностей. АКРА РМ не отвечает за фактические результаты или будущие события.

Заключения в настоящем отчете применимы только для указанной в нем цели и только на дату настоящего отчета. АКРА РМ не принимает на себя обязательств по пересмотру настоящего Отчета для отражения изменений, событий или условий, возникающих после даты настоящего Отчета.

Клиент несет исключительную ответственность за все решения, связанные с реализацией или использованием советов, или рекомендаций, изложенных в настоящем Отчете. Настоящий Отчет не является консультированием по вопросам инвестиций или заключением о справедливости какой-либо сделки для любых или всех сторон.

АКРА РМ и его работники предпринимают все разумные меры для защиты всей имеющейся в их распоряжении конфиденциальной и (или) иной существенной непубличной информации от мошеннических действий, кражи, неправомерного использования или непреднамеренного раскрытия. АКРА РМ обеспечивает защиту конфиденциальной информации, полученной в процессе деятельности, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.