



Закрывтое акционерное общество «Лидер»
(Компания по управлению активами
пенсионного фонда)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ЗАО «Лидер»
от «20» декабря 2024 г. №78

МЕТОДИКА

определения риска (фактического риска) клиента

1. Общие положения

- 1.1. Настоящая Методика определения риска (фактического риска) Клиента (далее – Методика) устанавливает порядок расчета Фактического риска по Портфелям Клиентов Закрытого акционерного общества «Лидер» (Компании по управлению активами пенсионного фонда) (далее – Компания) для проверки соответствия Фактического риска Допустимому риску, определенному в Инвестиционных профилях по Портфелям Клиентов.
- 1.2. Фактический риск Клиента определяется Компанией внутри интервала инвестиционного горизонта по результатам сценарного анализа с использованием VAR оценок с учетом дохода/убытка, полученного на момент расчета с начала инвестиционного горизонта и учетом кредитных рисков.
- 1.3. Фактический риск Клиента определяется Компанией для каждого Портфеля Клиента (по каждому договору доверительного управления Клиента с Компанией).
- 1.4. Настоящая Методика вступает в силу с 01.01.2025 г.

2. Список терминов и определений

- 2.1. **Клиент** – юридическое или физическое лицо, которому Компания оказывает услуги в рамках деятельности в соответствии с лицензией профессионального участника рынка ценных бумаг от 27 декабря 2001 г. №077-05812-001000 на осуществление деятельности по управлению ценными бумагами на основании заключенного договора доверительного управления, а также лицо, имеющее намерение заключить такой договор.
- 2.2. **Портфель** – имущество, находящееся в доверительном управлении Компании, и обязательства, подлежащие исполнению за счет этого имущества, по одному договору доверительного управления, заключенному между Компанией и Клиентом, оценочная стоимость которого определяется в соответствии с Методикой оценки стоимости объектов доверительного управления.
- 2.3. **Инвестиционный профиль Клиента** - это совокупность следующих параметров: ожидаемой доходности, инвестиционного горизонта, допустимого риска, определенных для каждого Портфеля Клиента (по каждому договору доверительного управления Клиента с Компанией).
- 2.4. **Инвестиционный горизонт** – период времени, за который определяются ожидаемая доходность и допустимый риск.
- 2.5. **Допустимый риск** – величина риска Портфеля, который согласен и способен нести Клиент по данному Портфелю на установленном инвестиционном горизонте;
- 2.6. **Риск портфеля** – убыток от снижения стоимости Портфеля на конец инвестиционного горизонта, выраженный в процентах от стоимости Портфеля на начало инвестиционного горизонта. В случае, если по Портфелю Клиента в течение инвестиционного горизонта производились вводы/выводы активов,

то под риском Портфеля понимается отрицательная величина MWR доходности в абсолютных процентах за период инвестиционного горизонта.

- 2.7. **Фактический риск** – текущее прогнозное значение величины риска Портфеля Клиента на конец инвестиционного горизонта, определяемое Компанией внутри интервала инвестиционного горизонта по результатам сценарного анализа с использованием VAR оценок с учетом дохода/убытка, полученного на момент расчета с начала инвестиционного горизонта (включает в себя риск убытков, в том числе риск изменения стоимости активов и кредитные риски). Фактический риск определяется для каждого Портфеля Клиента (по каждому договору доверительного управления Клиента с Компанией).

3. Оценка Фактического риска

- 3.1. В качестве количественной оценки Фактического риска Портфеля Клиента (ΦP_{Π}) используется прогноз убытка от снижения стоимости Портфеля на конец инвестиционного горизонта, выраженного в процентах относительно стоимости Портфеля на начало инвестиционного горизонта. В случае, если по Портфелю Клиента в течение инвестиционного горизонта производились или будут производиться вводы/выводы средств, то данный показатель отражает отрицательное значение взвешенной по денежному потоку доходности Портфеля с учетом сроков и величины всех денежных потоков (MWR доходность $-Y_{\Pi}$) с начала по конец инвестиционного горизонта. Оценка Фактического риска производится на основании сценарного анализа с использованием VAR оценки с уровнем вероятности 95% и горизонтом прогнозирования, равным количеству дней от даты расчета Фактического риска до даты окончания инвестиционного горизонта, а также с учетом ожидаемых потерь от кредитного риска на горизонте прогнозирования:

$$\Phi P_{\Pi} = \text{MAX}(0, -Y_{\Pi})$$

- 3.2. Расчет показателя Y_{Π} определенного в пункте 3.1, проводится в соответствии с Приложением №1.
- 3.3. В случае недостаточности рыночных данных для оценки показателя Y_{Π} , определенного в пункте 3.1, может быть применена его оценка на основании профессионального суждения.

4. Периодичность оценки Фактического риска

- 4.1. Компания определяет Фактический риск Портфеля Клиента с периодичностью, позволяющей своевременно выявить несоответствие Фактического риска Допустимому риску, определенному в Инвестиционном профиле, и установленной в настоящей Методике или договоре доверительного управления.
- 4.2. В нормальных рыночных условиях (при отсутствии кризисных ситуаций на рынке) в случае определения Фактического риска на основании показателя Y_{Π} , рассчитанного в соответствии с пунктом 3.1, расчет производится на еженедельной основе. В этом случае значение Фактического риска

определяется не позднее трех рабочих дней, следующих за днем окончания недели (рабочей недели).

- 4.3. В экстремальных рыночных условиях (при наличии кризисных ситуаций на рынке), в случае определения Фактического риска на основании показателя Y_{Π} , рассчитанного в соответствии с пунктом 3.1, расчет производится на ежедневной основе (по рабочим дням). В этом случае значение Фактического риска определяется не позднее трех рабочих дней, следующих за расчетным днем.
- 4.4. В случае определения Фактического риска на основании показателя Y_{Π} , рассчитанного в соответствии с пунктом 3.3, расчет производится по мере изменения данных для расчета, но не реже одного раза в квартал. В этом случае значение Фактического риска определяется не позднее пяти рабочих дней, следующих за днем, по состоянию на который производится расчет.

Приложение №1 Порядок расчета показателя Y_{Π} методом сценарного анализа.

1. Описание порядка оценки показателя Y_{Π}

В методе сценарного анализа на основании исторических данных с заданной вероятностью на заданном горизонте рассчитываются VAR - оценки изменения значений риск-факторов, а затем рассчитывается изменение стоимости Портфеля исходя из предположения, что стоимость каждого инструмента входящего в Портфель будет изменяться в соответствии с рассчитанной оценкой изменения значений риск-факторов.

Расчеты делаются исходя из предположения, что стоимость акций изменяется пропорционально изменению индекса акций, стоимость долговых инструментов, учитываемых по справедливой стоимости изменяется в зависимости от изменения процентных ставок, стоимость валютных инструментов изменяется в соответствии с изменением курса соответствующей валюты.

Условия сценария обязательно задают временной горизонт, а также задают изменения одного или нескольких риск-факторов, список которых может изменяться на основании экспертного мнения Управления риск-менеджмента:

- Изменение индекса МосБиржи;
- Изменение процентных ставок;
- Изменение курсов валют.

Для оценки Y_{Π} , в качестве параметров сценарного анализа используются изменения риск-факторов полученные на основании VAR – оценок с уровнем вероятности 95% и горизонтом прогнозирования, равным количеству дней от даты расчета Y_{Π} до даты окончания инвестиционного горизонта. При оценке Y_{Π} учитываются ожидаемые потери от кредитного риска на интервале от даты расчета Y_{Π} до даты окончания инвестиционного горизонта.

2. Оценка Y_{Π} в соответствии с условиями сценария с учетом кредитного риска

Доходность по портфелю Y_{Π} на конец инвестиционного горизонта при реализации сценария рассчитывается по формуле:

$$Y_{\Pi} = \frac{D_{\Pi}}{SV_{\Pi}}$$

где:

D_{Π} - доход по портфелю на конец инвестиционного горизонта при реализации сценария;

SV_{Π} - средневложенная сумма по Портфелю на интервале инвестиционного горизонта.

Доход по портфелю D_{Π} на конец инвестиционного горизонта при реализации сценария рассчитывается по формуле, учитывающей ожидаемые потери от кредитного риска:

$$D_{\Pi} = U_{\Pi} + Dt_{\Pi} + Do_{\Pi} - ELo_{\Pi}$$

где:

U_{Π} - убыток в результате реализации сценария в конце инвестиционного горизонта;
 Dt_{Π} – текущий доход с начала инвестиционного горизонта;
 Do_{Π} - доход за оставшийся период до конца инвестиционного горизонта;
 ELo_{Π} – ожидаемые потери от кредитного риска за оставшийся период до конца инвестиционного горизонта.

$$ELo_{\Pi} = \sum_{i=1}^N \left((1 - (1 - PD_i)^{\frac{t}{365}}) \cdot LGD_i \cdot S_i \right)$$

где:

PD_i – вероятность дефолта в течение года i - го кредитного финансового инструмента портфеля;

LGD_i – уровень безвозвратных потерь при дефолте по i - му кредитному финансовому инструменту портфеля;

S_i – текущая стоимость i - го кредитного финансового инструмента портфеля;

t – количество дней, оставшихся до конца инвестиционного горизонта;

N – количество кредитных финансовых инструментов в портфеле.

Вероятность дефолта в течение года PD_i и уровень безвозвратных потерь при дефолте LGD_i определяется в соответствии с пунктом 3.4 настоящего Приложения.

Средневложенная сумма по портфелю на интервале инвестиционного горизонта SV_{Π} рассчитывается по формуле:

$$SV_{\Pi} = (SVt_{\Pi} \cdot t_t + (St_{\Pi} - Dt_{\Pi}) \cdot t_k) / (t_t + t_k)$$

где:

SVt_{Π} – средневложенная сумма по портфелю текущая;

St_{Π} – текущая стоимость активов портфеля;

Dt_{Π} - доход с начала инвестиционного горизонта до текущей даты;

t_t – количество дней управления портфелем с начала инвестиционного горизонта до текущей даты;

t_k - количество дней управления портфелем с текущей даты до конца инвестиционного горизонта.

Средневложенная сумма по портфелю текущая SVt_{Π} рассчитывается по формуле:

$$SVt_{\Pi} = \frac{Dt_{\Pi}}{YAt_{\Pi}}$$

где:

YAt_{Π} – доходность по средневложенной по портфелю текущая в процентах абсолютных с начала инвестиционного горизонта до текущей даты;

Dt_{Π} – текущий доход с начала инвестиционного горизонта до текущей даты.

Доход за оставшийся период до конца инвестиционного горизонта Do_{Π} рассчитывается по формуле:

$$Do_{\Pi} = \sum_{i=1}^M St_i \cdot Yt_i \cdot \frac{t_k}{365}$$

где:

St_i – текущая стоимость i - го финансового инструмента портфеля;

Yt_i – доходность i - го финансового инструмента портфеля с текущей даты до конца инвестиционного горизонта при неизменных процентных ставках рассчитывается на основании Таблицы №1 (при расчете доходности предполагается, что доходность к погашению по инструменту на конец инвестиционного горизонта не изменится и выплачиваемые до конца инвестиционного горизонта суммы инвестируются под текущую процентную ставку заданную условиями сценария);

M – количество финансовых инструментов в портфеле;

t_k - количество дней управления портфелем до конца инвестиционного горизонта.

Убыток в результате реализации сценария в конце инвестиционного горизонта U_{Π} рассчитывается по формуле, исходя из предположения, что рост процентных ставок происходит в конце периода и не влияет на инвестирование освобождающихся денежных средств (выплат купонов, сумм погашений и прочее):

$$U_{\Pi} = aU_{\Pi} \cdot S_{\Pi}$$

где:

$$aU_{\Pi} = \sum_{i=1}^{M_v} (\Delta_v \cdot a_{v_i}) + \sum_{i=1}^{M_a} (((\Delta_a + 1)^{\beta_i} - 1) \cdot a_{a_i}) + \sum_{i=1}^{M_o} ((-MD_i \cdot \Delta_y + 0.5 \cdot CO_i \cdot \Delta_y^2) \cdot a_{o_i})$$

S_{Π} – текущая стоимость портфеля;

Δ_v – изменение соответствующей (i - му финансовому инструменту портфеля) валюты в соответствии с условиями сценария;

a_{v_i} – доля i - го валютного финансового инструмента в портфеле;

M_v – количество валютных финансовых инструментов в портфеле;

Δ_a – изменение соответствующего (i - му долевого финансовому инструменту портфеля) индекса акций в соответствии с условиями сценария;

β_i – коэффициент зависимости (ежемесячного или более частого) изменения стоимости i - го долевого финансового инструмента портфеля от соответствующего изменения значения соответствующего индекса;

a_{a_i} – доля i - го долевого финансового инструмента в портфеле;

M_a – количество долевого финансовых инструментов в портфеле;

Δ_y – изменение процентных ставок в соответствии с условиями сценария;

MD_i – модифицированная дюрация i - го кредитного финансового инструмента портфеля рассчитывается на основании Таблицы №1;

CO_i – выпуклость i - го кредитного финансового инструмента портфеля рассчитывается на основании Таблицы №1;

a_{o_i} – доля i - го кредитного финансового инструмента в портфеле;

M_o – количество кредитных финансовых инструментов в портфеле.

При расчетах, могут использоваться также приближенные формулы для учета влияния β на убыток по долевым инструментам:

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^{M_a} (((\Delta_a + 1)^{\beta_i} - 1) \cdot a_{a_i}) &\approx \sum_{i=1}^{M_a} (\Delta_a \cdot \beta_i \cdot a_{a_i}) \\
&\approx \sum_{i=1}^{M_a} ((\beta_i \cdot \Delta_a + \beta_i \cdot (\beta_i - 1) \cdot (0.945 - 0.24 \cdot \beta_i) \cdot \Delta_a^2) \cdot a_{a_i}) \\
&\approx \sum_{i=1}^{M_a} (((\Delta_a + 1)^{\beta_a} - 1) \cdot a_{a_i}) \\
&\approx \sum_{i=1}^{M_a} ((\beta_i \cdot \Delta_a + 0.5 \cdot \beta_i \cdot (\beta_i - 1) \cdot \Delta_a^2) \cdot a_{a_i})
\end{aligned}$$

где:

β_a – средневзвешенный коэффициент изменения стоимости долевых финансовых инструментов портфеля от изменения значения соответствующего индекса акций, вычисляемый по формуле:

$$\beta_a = \sum_{i=1}^{M_a} \left(\frac{\beta_i \cdot a_{a_i}}{\sum_{i=1}^{M_a} a_{a_i}} \right)$$

Коэффициент зависимости изменения стоимости i - го долевого финансового инструмента портфеля от соответствующего изменения значения соответствующего индекса β_i рассчитывается следующим образом:

- Для долевых инструментов, по которым нет рыночных котировок, и не предполагается изменение их стоимости на заданном временном горизонте, принимается равным нулю;
- Для долевых инструментов, имеющих рыночные котировки, значение коэффициента β_i принимается = 1 или рассчитывается по формуле:

$$\beta_i = \text{MAX} \left(0.8, \quad \text{MIN} \left(1.5, \frac{\text{Cov}(r_i, r_{ind})}{\sigma_{ind}^2} \right) \right)$$

где:

r_i – ряд изменений стоимости i - го долевого финансового инструмента портфеля;

r_{ind} – ряд изменений соответствующего индекса;

$\text{Cov}(r_i, r_{ind})$ – ковариация изменений стоимости i - го долевого финансового инструмента портфеля и изменений соответствующего индекса вычисляется по формуле:

$$\text{Cov}(r_i, r_{ind}) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_{i(t)} - \bar{r}_i) \cdot (r_{ind(t)} - \bar{r}_{ind}), (t = 1..T)$$

σ_{ind}^2 – дисперсия изменений соответствующего индекса вычисляется по формуле:

$$\sigma_{ind}^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{ind(t)} - \bar{r}_{ind})^2, (t = 1..T)$$

Расчет значений r_i и r_{ind} производится по формулам расчета $r_{(t)}$, а значений \bar{r}_i и \bar{r}_{ind} по формулам расчета \bar{r} которые определены в пункте 3.1 настоящего Приложения.

Таблица №1

Вид финансового инструмента	Модифицированная дюрация MD_i , доходность Yt_i , выпуклость CO_i
Облигации, классифицированные в категорию долговые ценные бумаги, учитываемые по справедливой стоимости через прибыль/убыток, по которым на отчетную дату определены все суммы выплат по будущим купонам до погашения или оферты	$MD_i = \frac{\sum_{k=1}^N \left(\frac{C_k \cdot (t_k - t_t)}{(1 + y_i)^{\frac{(t_k - t_t)}{365}}} \right)}{P_i \cdot 365 \cdot (1 + y_i)}$ <p>Yt_i рассчитывается исходя из доходности к погашению y_i по инструменту, при этом предполагается, что на конец инвестиционного горизонта y_i не изменится, а выплачиваемые до конца инвестиционного горизонта суммы будут инвестироваться под текущую процентную ставку заданную условиями сценария y_{r1}. Доходность к погашению y_i рассчитывается из численного решения следующего уравнения:</p> $P_{0i} = \sum_{k=1}^N \left(\frac{C_k}{(1 + y_i)^{\frac{(t_k - t_0)}{365}}} \right)$ $CO_i = \frac{\sum_{k=1}^N \left(\frac{C_k \cdot \frac{(t_k - t_t)}{365} \cdot \left(\frac{(t_k - t_t)}{365} + 1 \right)}{(1 + y_i)^{\frac{(t_k - t_t)}{365} + 2}} \right)}{P_i}$
Облигации с индексируемым номиналом, в зависимости от текущего значения ИПЦ, классифицированные в категорию долговые ценные бумаги, учитываемые по справедливой стоимости через прибыль/убыток	$MD_i = 0.4 \cdot D_{\Pi i}$ $Yt_i = y_{r1}$ $CO_i = 0$
Облигации, классифицированные в категорию долговые ценные бумаги, учитываемые по справедливой стоимости через прибыль/убыток, размер купонных выплат по которым устанавливается в виде формулы с переменными в зависимости от текущего значения ИПЦ	$MD_i = \left(0.244 + 0.5335 \cdot e^{-0.37 \cdot \frac{D_{\Pi i}}{T_{\text{КП}i}}} \right) \cdot D_{\Pi i}$ $Yt_i = y_{r1}$ $CO_i = 0$
Облигации, классифицированные в категорию долговые ценные бумаги, учитываемые по справедливой стоимости через прибыль/убыток, размер купонных выплат по которым устанавливается в виде формулы с переменными в зависимости от текущих значений процентных ставок (КБД, Ключевая ставка, RUONIA, MosPrime, ROISFIX и т.п.)	$MD_i = T_{\text{КП}i}$ $Yt_i = y_{r1}$ $CO_i = 0$

Вид финансового инструмента	Модифицированная дюрация MD_i , доходность Yt_i , выпуклость CO_i
Депозиты, остатки на брокерских и банковских счетах, в том числе в сумме установленного минимального неснижаемого остатка, в рублях и иностранной валюте	$MD_i = 0$ $Yt_i = y_{эсп\ i}$ $CO_i = 0$
Облигации, классифицированные в категорию долговые ценные бумаги, учитываемые по амортизируемой стоимости	$MD_i = 0$ $Yt_i = y_{эсп\ i}$ $CO_i = 0$
Ценные бумаги, полученные в качестве залога по первой части сделки обратного РЕПО	$MD_i = 0$ $Yt_i = y_{r1}$ $CO_i = 0$
Иные финансовые инструменты*	$MD_i = 0$ $Yt_i = 0$ $CO_i = 0$

* Если в соответствии с Таблицей №1 финансовый инструмент классифицируется как «иные финансовые инструменты», но для него по мнению Компании могут быть рассчитаны ненулевые значения MD_i , Yt_i и CO_i , то расчет данных показателей может быть осуществлен на основании экспертного мнения Управления риск-менеджмента.

где:

t_0 – текущая дата на которую производится расчет;

t_t – дата на момент окончания инвестиционного горизонта;

t_k – дата k -ой выплаты (купон, оферта, погашение номинала) по кредитному финансовому инструменту наступающей после даты t_t ;

N – количество выплат (купон, оферта, погашение номинала) по кредитному финансовому инструменту наступающих после даты t_t до ближайшей оферты или погашения;

D_{Pi} – срок до погашения или ближайшей оферты i -го кредитного финансового инструмента портфеля на дату t_t , в годах (при расчете учитываются только ближайшие оферты или погашения);

$T_{кPi}$ – длительность купонного периода i -го кредитного финансового инструмента портфеля, в годах;

C_k – сумма выплаты (купон, оферта, погашение номинала) по кредитному финансовому инструменту в дату t_k ;

P_{0i} – стоимость i -го кредитного финансового инструмента портфеля на текущую дату t_0 ;

P_i – стоимость i -го кредитного финансового инструмента портфеля на дату t_t , рассчитанная из предположения, что эффективная доходность инструмента на дату t_t до ближайшей оферты или погашения останется равной доходности на отчетную дату;

y_i – эффективная доходность i - го кредитного финансового инструмента портфеля на текущую дату t_0 ;

$y_{эсп\ i}$ – эффективная ставка процента i - го кредитного финансового инструмента портфеля на дату t_t , в процентах годовых;

y_{r1} – доходность под которую будут инвестируются освобождающиеся денежные потоки до окончания инвестиционного горизонта (принимается равной ставке КБД на срок 1 год).

3. Оценка изменения риск-факторов

Расчет VAR - оценки изменения значений риск-факторов производится на основании исторических данных изменений значений риск-факторов на периоде наблюдения 1 год с уровнем вероятности 95% и заданным временным горизонтом.

3.1. Оценка изменения индекса долевого инструмента с заданным уровнем вероятности и временным горизонтом

Расчет VAR - оценки изменения значений индексов производится на основании исторических данных изменений значений индексов на заданном периоде наблюдения.

Параметры расчета VAR:

Доверительная вероятность (P) – задается значением 95%.

Период наблюдения (T) – по общему правилу задается 365 календарных дней, на основании экспертного мнения Управления риск-менеджмента для расчетов может быть выбран другой интервал.

Временной горизонт (L) – задается в зависимости от целей расчета в календарных дня. Для расчета Фактического риска определяется как горизонт прогнозирования, равный количеству дней от даты расчета до даты окончания инвестиционного горизонта.

Для каждого индекса рассчитывается ряд логарифмических однодневных изменений индекса:

$$r_{(t)} = \ln \frac{C_{(t)}}{C_{(t-1)}}, (t = 1..T)$$

При расчетах, может использоваться также приближенная формула:

$$r_{(t)} \approx \frac{C_{(t)}}{C_{(t-1)}} - 1, (t = 1..T)$$

Для каждого индекса вычисляется математическое ожидание однодневного изменения индекса:

$$\bar{r} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{(t)}$$

Однодневная волатильность каждого индекса рассчитывается по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{(t)} - \bar{r})^2}, (t = 1..T)$$

VAR каждого индекса вычисляется по формуле:

$$VAR(P, L) = e^{-N^{-1}(P) \cdot \sigma \cdot \sqrt{L}} - 1$$

При расчетах, может использоваться также приближенная формула:

$$VAR(P, L) \approx -N^{-1}(P) \cdot \sigma \cdot \sqrt{L}$$

где:

$N^{-1}(P)$ - обратная функция (квантиль) стандартного нормального распределения. Для вероятности $P = 95\%$: $N^{-1}(95\%) = 1.645$.

Оценка изменения индекса с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом принимается равной полученному значению $VAR(P, L)$.

3.2. Оценка изменения курса иностранной валюты с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом

Оценка изменения курса иностранной валюты с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом производится аналогично оценке изменения индекса с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом, алгоритм которой приведен в пункте 3.1 настоящего Приложения, только вместо значений индекса в формулы расчетов подставляется курс иностранной валюты.

3.3. Оценка изменения процентных ставок с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом

Расчет *VAR* - оценки изменения процентных ставок производится на основании исторических данных изменений значений процентных ставок заданном периоде наблюдения.

Параметры расчета *VAR*:

Доверительная вероятность (P) – задается значением 95%.

Период наблюдения (T) – по общему правилу задается 365 календарных дней, на основании экспертного мнения Управления риск-менеджмента для расчетов может быть выбран другой интервал.

Временной горизонт (L) – задается в зависимости от целей расчета в календарных днях. Для расчета Фактического риска определяется как горизонт прогнозирования, равный количеству дней от даты расчета до даты окончания инвестиционного горизонта.

Рассчитывается ряд однодневных изменений процентных ставок:

$$r_{(t)} = \ln \frac{C_{(t)}}{C_{(t-1)}}, (t = 1..T)$$

Вычисляется математическое ожидание однодневного изменения процентных ставок:

$$\bar{r} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{(t)}$$

Однодневная волатильность процентных ставок рассчитывается по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (r_{(t)} - \bar{r})^2}, (t = 1..T)$$

VAR процентных ставок вычисляется по формуле:

$$VAR(P, L) = C_{(0)} \cdot N^{-1}(P) \cdot \sigma \cdot \sqrt{L}$$

где:

$C_{(0)}$ - текущее значение процентной ставки в процентах;

$N^{-1}(P)$ - обратная функция (квантиль) стандартного нормального распределения. Для вероятности $P = 95\%$: $N^{-1}(95\%) = 1.645$.

Оценка изменения процентных ставок с заданными уровнями вероятности и временным горизонтом принимается равной полученному значению $VAR(P, L)$.

3.4. Определение вероятности дефолта и уровня безвозвратных потерь при дефолте

Для учета кредитного риска при сценарном анализе под кредитными финансовыми инструментами понимаются остатки на расчетных и брокерских счетах, депозиты в банках и долговые ценные бумаги.

Определение группы кредитного качества и вероятности дефолта

По каждому кредитному финансовому инструменту определяется группа кредитного качества и соответствующее ей значение вероятности дефолта в течении года по Таблице №2.

Для долговой ценной бумаги:

- при наличии кредитного рейтинга у выпуска используются кредитные рейтинги выпуска, присвоенные различными рейтинговыми агентствами;
- при отсутствии кредитного рейтинга у выпуска, присвоенного хотя бы одним рейтинговым агентством, используются кредитные рейтинги эмитента, присвоенные различными рейтинговыми агентствами.

В случае, если для Российской Федерации отсутствуют кредитные рейтинги российских рейтинговых агентств, то в качестве рейтинга контрагентов/ эмитентов (например, для финансовых инструментов, выпущенных Министерством финансов Российской Федерации) для целей определения группы кредитного качества

используется наивысший уровень по национальной рейтинговой шкале агентства АКРА (АО) - AAA(RU) и АО «Эксперт РА» - ruAAA.

Для целей определения группы кредитного качества для остатков на расчетных счетах и депозитах в банках используются кредитные рейтинги контрагентов.

Для целей определения группы кредитного качества для остатков на брокерских счетах используются кредитные рейтинги кредитной организации, в которой брокером открыт счет.

При наличии у актива, эмитента, контрагента, поручителя по активу нескольких кредитных рейтингов от разных рейтинговых агентств, выбирается номер группы кредитного качества, имеющий наименьший номер.

В случае отсутствия у актива/ контрагента рейтинга вероятность дефолта на горизонте 1 год определяется на основании средней вероятности дефолта для рейтинговых групп кредитного качества 4-6.

В отдельных случаях Компания имеет право определить группу кредитного качества актива / контрагента на основании мотивированного суждения.

В случае если актив имеет признаки дефолта, то вероятность дефолта на интервале 1 год принимается равной 100%.

Признаки дефолта (критерии применяются со дня соответствующей публикации):

- выявление факта о мерах надзорного регулирования Банка России, предпринятых в отношении кредитной организации и опубликованных на официальном сайте Банка России, а именно: финансовое оздоровление; введение временной администрации с мораторием на удовлетворение требований кредиторов; отзыв лицензии на осуществление банковских операций; отзыв лицензии на осуществление брокерской деятельности.
- официальное опубликование решения: о начале применения к контрагенту процедуры банкротства; о признании контрагента банкротом.
- снижение до дефолтного уровня кредитного рейтинга контрагента
- снижение до дефолтного уровня кредитного рейтинга кредитной организации, в которой брокером открыт счет.

Таблица №2. Соответствие шкал рейтингов различных рейтинговых агентств.

Номер группы кредитного качества	Национальные рейтинговые агентства				Вероятность дефолта на горизонте 1 год (PD)
	АКРА	Эксперт РА	НКР	НРА	
1	AAA(RU), AAA(ru.sf)	ruAAA, ruAAA.sf	AAA.ru	AAA ru	0.00%
2	AA+(RU), AA(RU), AA-(RU), AA+(ru.sf), AA(ru.sf), AA-(ru.sf)	ruAA+, ruAA, ruAA-, ruAA+.sf, ruAA.sf, ruAA-.sf	AA+.ru, AA.ru, AA-.ru	AA+ ru , AA ru , AA- ru	0.10%
3	A+(RU), A(RU), A-(RU), A+(ru.sf), A(ru.sf), A-(ru.sf)	ruA+, ruA, ruA-, ruA+.sf, ruA.sf, ruA-.sf	A+.ru, A.ru, A-.ru	A+ ru , A ru , A- ru	0.62%

Номер группы кредитного качества	Национальные рейтинговые агентства				Вероятность дефолта на горизонте 1 год (PD)
	АКРА	Эксперт РА	НКР	НРА	
4	BBB+(RU), BBB(RU), BBB- (RU), BBB+(ru.sf), BBB(ru.sf), BBB-(ru.sf)	ruBBB+, ruBBB, ruBBB-, ruBBB+.sf, ruBBB.sf, ruBBB-.sf	BBB+.ru, BBB.ru, BBB-.ru	BBB+ ru , BBB ru , BBB- ru	1.65%
5	BB+(RU), BB(RU), BB-(RU), BB+(ru.sf), BB(ru.sf), BB- (ru.sf)	ruBB+, ruBB, ruBB-, ruBB+.sf, ruBB.sf, ruBB-.sf	BB+.ru, BB.ru, BB-.ru	BB+ ru , BB ru , BB- ru	4.47%
6	B+(RU), B(RU), B-(RU), B+(ru.sf), B(ru.sf), B-(ru.sf)	ruB+, ruB, ruB-, ruB+.sf, ruB.sf, ruB-.sf	B+.ru, B.ru, B-.ru	B+ ru , B ru , B- ru	5.57%
7	CCC(RU), CCC(ru.sf)	ruCCC, ruCCC.sf	CCC.ru	CCC ru	13.30%
8	CC(RU), C(RU), CC(ru.sf), C(ru.sf)	ruCC, ruC, ruCC.sf, ruC.sf	CC.ru, C.ru	CC ru , C ru	28.57%
Среднее значение вероятности дефолта рейтинговых групп кредитного качества 4-6					3.90%

Определение уровня безвозвратных потерь при дефолте

В целях настоящей Методики для активов используется максимально консервативное значение уровня безвозвратных потерь при дефолте LGD в размере 100%.