

УДК 336(476)

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВАЛЮТНОГО РИСКА БАНКА
ПАРАМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ РАСЧЕТА VAR****И.А. СТРОГАНОВА***(Полоцкий государственный университет)*

С целью количественной оценки риска рассматривается применение технологии Value at Risk как эффективный вариант решения управления валютным риском. Данная методика характеризует максимальную сумму потерь, превышение которой будет происходить с вероятностью менее заданной. Система оценки валютных рисков, основанная на рассматриваемой методологии, является общепризнанной. Методика Value at Risk основана на параметрическом дельта-нормальном методе. В методике принимается гипотеза о близости к нормальному распределению случайных величин, характеризующих интенсивность роста валютных курсов и цен на драгоценные металлы (логарифмов темпов роста курсов валют и цен на драгоценные металлы), а также инструментарий математической статистики для оценки возможных потерь путем расчета соответствующих параметров.

Ключевые слова: валютный риск, валютная позиция, оценка риска, волатильность, модель VaR-оценки, параметрический метод, метод исторического моделирования.

Валютный риск представляет собой риск потерь в связи с неблагоприятным для финансового института изменением курсов валют. Понятие «валютный риск» связано с тем, что обычно оценка итогов деятельности финансового института проводится в одной валюте, называемой «базовой». Текущие валютные риски представляют собой риски изменений валют с плавающими курсами. Изменение валютных курсов происходит в силу ряда макроэкономических процессов (инвестиционные потоки, экономическое положение стран, финансовая политика стран и др.). Валютный риск возникает при проведении банком операций, в результате которых изменяется размер валютной позиции в одной из иностранных валют или в одном из драгоценных металлов.

Порядок управления валютным риском в банке включает вопросы идентификации и оценки уровня риска, анализа устойчивости банка к валютному риску, а также методику проведения стресс-тестирования и план управления валютным риском в кризисных ситуациях.

В рамках данной работы используются следующие термины и определения:

- *валютный риск* – вероятность возникновения у банка потерь (убытков), неполучения запланированных доходов от изменения стоимости балансовых и внебалансовых позиций банка, номинированных в иностранной валюте вследствие изменения курсов иностранных валют. Валютному риску также подвержены позиции банка в драгоценных металлах в виде банковских слитков, а также мерных слитков и монет, переоцениваемых по мере изменения учетных цен согласно принятой учетной политике банка;
- *драгоценные металлы* – драгоценные металлы в виде банковских слитков, переоцениваемых мерных слитков, переоцениваемых монет;
- *валютная позиция* – величина требований или обязательств банка по иностранной валюте, драгоценному металлу;
- *длинная валютная позиция* – требования (или право требования) банка по иностранной валюте, драгоценному металлу;
- *короткая валютная позиция* – обязательства банка по иностранной валюте, драгоценному металлу;
- *чистая валютная позиция* – позиция, определяемая как разница между длинными и короткими валютными позициями;
- *открытая валютная позиция* (далее – ОВП) – валютная позиция, при которой сумма требований и сумма обязательств не совпадают;
- *экономическая ОВП* – показатель уровня валютного риска, рассчитанный по каждому виду иностранной валюты.

Объектами валютного риска выступают все операции, проводимые структурными подразделениями банка в иностранной валюте и драгоценных металлах. Расчет экономической ОВП производится ежедневно в разрезе иностранных валют, признаваемых банком основными, а именно: доллар США, евро, российский рубль.

Источник валютного риска – изменение курсов валют и цен на драгоценные металлы по ОВП.

В данной работе рассматривается наиболее распространенный метод количественной оценки величины валютного риска торговых позиций Value-at-Risk (далее – VaR). Внедрение методологии VaR инициировано Базельским комитетом по регулированию рыночных рисков, который позднее рекомендовал банковским структурам разрабатывать собственные внутренние модели оценки рыночных рисков.

VaR – статистическая оценка максимально возможных потерь от закрытия ОВП через определенный период времени при выбранном уровне вероятности, выраженная в национальной валюте (в практике Республики Беларусь – в белорусских рублях).

VaR – выраженная в денежных единицах базовой валюты оценка величины, которую не превысят ожидаемые в течение данного периода времени (временной горизонт) потери с заданной вероятностью (уровень доверия). Базой для оценки VaR служит динамика курсов и цен финансовых инструментов за установленный период времени в прошлом.

Для оценки величины валютного риска используется методика VaR, основанная на параметрическом дельта-нормальном методе. Данная методика предназначена для измерения риска отрицательной переоценки ОВП (в условиях отсутствия глобальных стрессов на валютном рынке) и используется при управлении валютным риском. Методика позволяет измерить валютный риск в терминах возможных потерь, соотнесенных с вероятностями их возникновения, дает возможность суммировать валютные риски отдельных позиций в различных валютах и драгоценных металлах в единую величину, учитывая при этом информацию о количестве открытых позиций, о вероятности изменения курсов и цен на драгоценные металлы, о корреляции между валютными курсами и ценами на драгоценные металлы и периоде поддержания открытых позиций.

Сущность метода VaR заключается не в применении конкретного метода имитационного моделирования, но в оценке риска в форме разницы между наихудшим и наиболее вероятным прогнозируемым значением, что допускает различные реализации, в том числе и основанные на других методах моделирования как статистического, так и нестатистического характера.

Временной горизонт часто выбирается исходя из срока нахождения финансового инструмента в портфеле или его ликвидности, исходя из минимального реального срока, на протяжении которого можно реализовать на рынке данный инструмент без существенного убытка. Временной горизонт измеряется числом рабочих или торговых дней.

Уровень доверия, или вероятность, выбирается в зависимости от предпочтений по риску, выраженных в регламентирующих документах банка. На практике часто используется уровень в 95 и 99%.

Базельский комитет по банковскому надзору рекомендует уровень в 99%, на который ориентируются надзорные органы [1; 2]. Отметим, что зарубежные банки не предполагают управления рисками без использования VaR-анализа. Крупные банки практикуют расчет возможных убытков с уровнем вероятности в 2% с использованием данных за два предшествующих года [3]. Оценка с использованием метода VaR возможна посредством реализации различных способов расчета VaR: параметрического, метода исторического моделирования, метода имитационных моделей (Монте-Карло).

Краткий обзор всех трех методов оценки риска методом VaR.

Рассмотрим *параметрический метод расчёта VaR*, поскольку на практике обычно используются два параметрических метода расчета VaR [4]: 1) дельта-нормальный VaR, 2) дельта-гамма VaR.

Наиболее популярным параметрическим методом расчета VaR является *дельта-нормальный метод*. При расчете VaR дельта-нормальным методом используются предположения о нормальности распределения всех рыночных факторов, влияющих на стоимость портфеля и о линейной связи между изменениями факторов риска и финансовыми результатами по составляющим портфеля. В этом случае результат по портфелю будет представлять собой сумму нормально распределённых величин, т.е. тоже нормально распределённую величину.

В соответствии с пунктом 24 Инструкции об организации системы управления рисками в банках, открытом акционерном обществе «Банк развития Республики Беларусь», небанковских кредитно-финансовых организациях, банковских группах и банковских холдингах, утвержденной постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 29.10.2012 № 550, в банке должны быть разработаны и утверждены локальные нормативные правовые акты, содержащие стратегию, политику, методики и процедуры управления рисками, которые должны быть последовательными, иметь степень детализации, адекватную уровню и существенности принимаемых рисков, а также масштабам и сложности деятельности банка, применяться единообразно во всех его подразделениях [5]. Предлагаемый в данной работе алгоритм применения методики VaR может быть использован банками Республики Беларусь для количественной оценки валютного риска в комплексной системе управления рисками. Значение VaR согласно дельта-нормальному методу может быть рассчитано по формуле (1):

$$VAR = K \sqrt{\sum_{i,j=1}^N \delta_{ij} D_i D_j}, \quad (1)$$

где K – коэффициент, зависящий от выбранной доверительной вероятности и показывающий, во сколько раз потери для заданной доверительной вероятности больше стандартного отклонения нормального рас-

пределения; N – количество факторов риска; D_i – чувствительность (дельта) портфеля к i -тому фактору риска (сумма коэффициентов линейной связи с i -тым фактором результатов по всем составляющим портфеля); D_j – чувствительность (дельта) портфеля к j -тому фактору риска (сумма коэффициентов линейной связи с j -тым фактором результатов по всем составляющим портфеля); δ_{ij} – ковариация i -того и j -того факторов риска.

Таким образом, для использования данного метода необходимо знать матрицу ковариаций рыночных факторов (волатильности отдельных факторов будут учтены в данной матрице в качестве ковариации фактора самого с собой). Эта матрица может быть получена как на основе исторических данных, так и на основе прогнозов.

Двумя наиболее часто используемыми значениями коэффициента K являются 2,33 (для вероятности 99%) и 1,65 (для вероятности 95%).

Преимущества дельта-нормального метода:

- относительная простота реализации;
- быстрота вычислений;
- позволяет использовать различные варианты значений волатильностей и корреляций.

Недостатки дельта-нормального метода:

- невозможность использования других распределений, кроме нормального;
- невозможность корректного учета рисков нелинейных инструментов;
- сложность для понимания топ-менеджментом;
- вероятность значимых ошибок в используемых моделях.

Для расчета величины валютного риска методом VaR, основанном на дельта-нормальном методе, используется предположение о логарифмически-нормальном распределении случайных величин, характеризующих отношение значений факторов риска в текущий и предыдущий период времени (темп роста факторов риска). Факторами риска являются официальные курсы иностранных валют и цены драгоценных металлов (за исключением мерных слитков), установленные Национальным банком Республики Беларусь.

Для расчета VaR используются данные о динамике официальных курсов иностранных валют и цен драгоценных металлов (за исключением мерных слитков) за установленный Банком период, предшествующий дате расчета показателя VaR. При этом в данные о динамике курсов включаются только курсы, установленные на рабочие дни периода.

В расчете VaR оцениваются открытые валютные позиции и динамика курсов иностранных валют. В случае наличия у банка в течение отчетного месяца значительных (более 1% от нормативного капитала банка) открытых позиций по другим иностранным валютам или драгоценным металлам (за исключением мерных слитков) возможно дополнение расчета VaR данными о динамике курсов и цен и о состоянии открытых валютных позиций по этим иностранным валютам и драгоценным металлам (за исключением мерных слитков).

Глубина периода может быть установлена исходя из целей расчета VaR: для однодневного VaR – 90 дней; для 30-дневного VaR – 1 год; для годового VaR – 3 года. Новые данные добавляются в модель ежедневно.

Из данных о динамике курсов, цен на драгоценные металлы исключаются все некорректные измерения (измерения, на дату которых отсутствуют сведения о курсах валют и ценах на драгоценные металлы, например, нерабочие дни). Также допускается не учитывать резкое разовое изменение курсов валют и цен на драгоценные металлы (например, в результате девальвации какой-либо валюты (цен на драгоценные металлы)). Затем все измерения нумеруются подряд, начиная с нуля (0, 1, 2, ..., $T - 2$; $T - 1$, T). Общее число измерений равно $T + 1$ по каждой i -той валюте (цене на драгоценные металлы) из общего числа n валют (цен на драгоценные металлы).

Логарифм темпа роста курса i -той валюты и цен i -того вида драгоценного металла в момент t измерения рассчитывается по формуле (2):

$$r_{i,t} = \ln \left(\frac{\text{курс}_{i,t}}{\text{курс}_{i,t-1}} \right), \quad (2)$$

где $\text{курс}_{i,t}$ – значение курса i -той валюты в t измерении; $\text{курс}_{i,t-1}$ – значение курса i -той валюты в $t - 1$ измерении; t – общее число значений логарифмов темпов роста курсов (цен на драгоценные металлы); i – индекс, обозначающий валюту (драгоценный металл); $\ln()$ – символ функции натурального логарифма.

Логарифм темпа роста курса валюты и цен на драгоценные металлы характеризует интенсивность изменения валютного курса и цен на драгоценные металлы и является случайной величиной, распределение которой в данной методике предполагается близким к нормальному.

Показатель VaR финансового результата банковского портфеля определяется по формуле (3):

$$VaR = K \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_i \sigma_i \text{corr}_{ij} B_j \sigma_j}, \quad (3)$$

где n – количество выбранных факторов риска (видов иностранных валют, используемых в расчете, т.е. при расчете VaR по долларам США, евро и российским рублям $n = 3$); B_i, B_j – открытая позиция соответственно по i -той и j -той иностранным валютам по состоянию на дату расчета VaR; σ_i, σ_j – прогнозная волатильность i -той и j -той иностранных валют соответственно, рассчитанная на основе данных о темпах роста курсов иностранных валют за 6 месяцев; corr_{ij} – коэффициент корреляции между i -тым и j -тым иностранными валютами, рассчитанный на основе данных о темпах роста курсов иностранных валют за 6 месяцев; K – квантиль нормального распределения, определяемый необходимым значением доверительной вероятности (для доверительной вероятности 99% квантиль принимает значение 2,33).

Для расчета волатильностей и коэффициентов корреляции рассчитывается ковариация логарифмов роста курсов i -той и j -той иностранных валют. На основании расчетных данных составляется ковариационная матрица размерностью $n \times n$ (где n – количество видов иностранных валют, используемых в расчете VaR). Элементы ковариационной матрицы отражают линейную зависимость двух случайных величин, которыми являются логарифмы роста курсов i -той и j -той иностранных валют. Ковариация рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{cov}_{ij} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(r_{i,t} - \frac{\sum_{t=1}^T r_{i,t}}{T} \right) \cdot \left(r_{j,t} - \frac{\sum_{t=1}^T r_{j,t}}{T} \right). \quad (4)$$

Здесь cov_{ij} – ковариация курсов i -той и j -той иностранных валют; $r_{i,t}, r_{j,t}$ – логарифмы темпа роста курса i -той валюты и цен i -того вида драгоценного металла в момент времени t ; T – общее число измерений логарифмов темпов роста курсов i -той и j -той иностранных валют, равно количеству рабочих дней в расчетном периоде (как правило, в 6 месяцах).

Элементы ковариационной матрицы могут быть рассчитаны программным путем с использованием электронных таблиц Microsoft Excel (функция «КОВАР»).

Волатильность (изменчивость) иностранной валюты представляет собой стандартное отклонение (рассеивание значений) случайной величины от ее ожидаемого значения и характеризует тенденцию изменения во времени курсов иностранной валюты. Волатильность i -той иностранной валюты рассчитывается по формуле (5):

$$\sigma_i = \sqrt{\text{cov}_{ii}}, \quad (5)$$

где cov_{ii} – элемент главной диагонали ковариационной матрицы (на пересечении строки и столбца с одинаковыми номерами).

Коэффициент корреляции характеризует силу и характер взаимосвязи двух случайных величин: чем ближе он к единице по абсолютной величине, тем сильнее взаимосвязь; чем ближе к нулю, тем слабее взаимосвязь. Положительный коэффициент корреляции свидетельствует о том, что при росте (падении) одной величины другая, коррелирующая с ней, также растет (падает); отрицательный коэффициент корреляции говорит о том, что при росте (падении) одной величины другая, отрицательно коррелирующая с ней, падает (растет).

Коэффициент корреляции – показатель характера взаимного влияния двух случайных величин (логарифмов темпов роста курсов иностранных валют). Если значение коэффициента корреляции по модулю находится ближе к единице, это означает наличие сильной связи, а если ближе к нулю – связь отсутствует или является существенно нелинейной. В зависимости от знака коэффициента корреляции зависимость между случайными величинами является прямой или обратной. Коэффициент корреляции рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{corr}_{ij} = \frac{\text{cov}_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}. \quad (6)$$

Коэффициент корреляции также может быть рассчитан с использованием электронных таблиц Microsoft Excel (функция «КОРРЕЛ»).

Для оценки величины возможных потерь за период используется значение за один (первый) день:

$$VaR_t = VaR_{day} \cdot \sqrt{t}, \quad (7)$$

где t – количество рабочих дней периода (например, для недельного VaR значение $t = 5$ дней, для месячного значение $t = 22$ дня); VaR_{day} – уровень потерь за один день (однодневный VaR); VaR_t – уровень потерь за период времени t .

Расчет для произвольного периода времени производится по мере необходимости.

На основе ежедневных данных однодневного VaR ежемесячно рассчитывает уровень валютного риска в банке.

Уровень валютного риска в отчетном месяце определяется исходя из соотношения среднего арифметического значения ежедневных значений VaR банковского портфеля за отчетный месяц к величине нормативного капитала банка [8]:

- значение от 0,0% до 0,1% свидетельствует о низком уровне валютного риска;
- значение от 0,1 до 0,2% – о среднем уровне валютного риска;
- значение 0,2% и более – о высоком уровне валютного риска.

Параметрический метод расчета валютного риска VaR представляет собой оценку величины убытков, которую с заданной вероятностью (доверительной вероятностью) не превысят ожидаемые потери банковского портфеля в течение заданного периода времени (временного горизонта).

При расчете VaR в банке используется уровень доверительной вероятности 99%.

Временной горизонт, в течение которого Банк может закрыть открытую валютную позицию, устанавливается в размере одного дня.

Следует отметить, что в практике оценки валютного риска банки Республики Беларусь наиболее широко применяют такие методы количественной оценки, как историческое и параметрическое моделирование (использовались в 61,3 и 54,8% банков соответственно) [6; 7, с. 277].

Оценка валютного риска проводится путем расчета значений метрик валютного риска и экономического капитала по валютному риску.

Производится расчет следующих метрик валютного риска:

- 1) чистая ОВП по каждому виду иностранной валюты и драгоценного металла;
- 2) суммарная ОВП по всем видам иностранных валют и драгоценных металлов, которая принимается равной сумме следующих значений (независимо от признака позиций):
 - наибольшей величины из общей длинной или общей короткой валютной позиции;
 - наибольшей величины из общей длинной или общей короткой позиции в драгоценных металлах в виде банковских слитков, переоцениваемых мерных слитков, переоцениваемых монет;
- 3) чистая ОВП по форвардным сделкам по каждому виду иностранной валюты и драгоценного металла;
- 4) VaR – статистическая оценка максимально возможных потерь от закрытия ОВП через определенный период времени при выбранном уровне вероятности, выраженная в белорусских рублях.

Расчет ОВП осуществляется ежедневно в белорусских рублях по курсу Национального банка Республики Беларусь на дату расчета в соответствии с пунктами 47–51 Инструкции № 137 [8].

Определение величины VaR – количественная оценка валютного риска. Качественная оценка предполагает определение уровня валютного риска.

Уровень валютного риска при проведении операций в конкретной валюте и с конкретным драгоценным металлом определяется исходя из рассчитанной волатильности по данной валюте (драгоценному металлу), от поддержания ОВП – исходя из суммарного значения VaR за один день. Данные об уровне риска приведены в таблице.

Таблица. – Критерии определения уровня валютного риска

Уровень валютного риска	Однодневная волатильность курсов соответствующей валюты, %	Отношение суммарного VaR к нормативному капиталу банка, %
Минимальный	от 0,0 до 0,4	от 0,0 до 0,04
Низкий	от 0,4 до 0,8	от 0,04 до 0,08
Умеренный	от 0,8 до 1,5	от 0,08 до 0,15
Предельный	от 1,5 до 2,0	от 0,15 до 0,4
Недопустимый	от 2,0	от 0,4

Бэк-тестинг методики расчета VaR следует проводить ежеквартально. Для этого ежедневно необходимо осуществлять сравнительную оценку VaR с результатом отрицательной переоценки ОВП от изменения установленных курсов по каждой валюте и по каждому виду драгоценного металла.

Ежеквартально проводится верификация или оценка точности по историческим данным данной методики расчета возможных потерь VaR. Для этого ежедневно проводится сравнительная оценка с результатом отрицательной переоценки ОВП от изменения установленных курсов по каждой валюте и по каждому виду драгоценного металла. Если количество результатов отрицательной переоценки ОВП за квартал превышает более чем в 5% случаях, то по соответствующей валюте и драгоценному металлу дополнительный поправочный коэффициент корректируется на отношение количества превышений результатов отрицательной переоценки к установленному уровню. Если количество результатов отрицательной переоценки ОВП за квартал, превышающих менее 1/2 от установленного уровня (5%), то дополнительный поправочный коэффициент устанавливается в размере 0,75 от установленного в предыдущем квартале. В остальных случаях дополнительный поправочный коэффициент не корректируется (остается равным значению в предыдущем квартале).

Методика VaR позволяет измерить валютный риск в терминах возможных потерь, соотнесенных с вероятностями их возникновения, дает возможность суммировать валютные риски отдельных позиций в различных валютах и драгоценных металлах в единую величину, учитывая при этом информацию о количестве открытых позиций, вероятности изменения курсов и цен на драгоценные металлы, корреляции между валютными курсами и ценами на драгоценные металлы и периоде поддержания открытых позиций. Ключевыми параметрами для расчета показателя VaR являются доверительная вероятность и временной горизонт. Временной горизонт выбирается исходя из минимального реального срока, на протяжении которого можно закрыть на рынке ОВП, и устанавливается в размере одного дня. Доверительная вероятность устанавливается в размере 95%.

Следует подчеркнуть, что метод VaR предназначен для управления валютным риском только в условиях стабильного рынка (при условии сохранения текущих тенденций макро- и микроэкономической рыночной конъюнктуры, т.е. при отсутствии значительных изменений (стрессов) на валютном рынке).

Недостатком метода оценки рисков VaR является то, что он игнорирует очень многие значительные и интересные детали, необходимые для реального представления рыночных рисков. Методика VaR не учитывает, какой вклад в риск вносит рынок, какие структурные изменения портфеля увеличивают риск, а также какие инструменты хеджирования контролируют специфический риск. Модель не дает информации о наихудшем возможном убытке за пределами значения VaR (при заданном уровне доверия 95% остается неизвестным, какими могут быть потери в оставшихся 5% случаев).

Перспективным направлением развития методологии VaR представляется использование технологий искусственного интеллекта, основанных на нейронных сетях. По своей природе нейросетевое моделирование представляет синтез исторического моделирования и экспертных оценок. Сама по себе сеть – простейшая модель человеческого мозга – как инструмент моделирования принципиально отличается от статистических моделей, поскольку не требует задания зависимостей. Если в стандартных моделях пользователь задает ряд гипотез и законов, на основе которых формализованным, более или менее стандартным образом (в том числе в случае имитационного моделирования – со специальным введением стохастической составляющей при генерации с использованием датчика случайных чисел возможных состояний риск-факторов) формируются исходы испытаний, то нейронная сеть сама в процессе обучения подбирает зависимости, уровень сложности которых зависит от сложности сети.

На первом этапе работы нейросети – обучении – в качестве входных данных вводится исторический массив данных по колебаниям рынка, на основе которых сеть осуществляет подбор закономерностей, описывающих эти движения. Далее «обученная» сеть выступает готовым прогностическим инструментом, настроенным на специфику объекта. Сфера применения нейросетей достаточно широка, и основными направлениями выступают распознавание образов (графических и звуковых) и прогнозирование, в том числе финансовое, которое может быть применено как в целях торгового анализа (т.е. предсказания цен), так и в целях оценки рисков.

По сравнению с имитационным моделированием нейросетевой вариант является более сложным и трудоемким, однако имеет несомненное преимущество – не содержит искусственного подгона рыночных взаимосвязей под маску стандартного распределения. В этом контексте данный подход представляется более универсальным и перспективным. Однако по мере разработки и ввода в стандартную практику нейросетевых пакетов, а также исчерпания возможностей совершенствования в рамках традиционных методов и увеличения сложности применяемых имитационных моделей в достаточно недалеком будущем представляется вероятным изменение данной ситуации.

Таким образом, применение VaR-анализа позволяет в общем виде дать оценку валютному риску, который может производиться по следующим этапам:

- 1) определение объемов валютных активов (требований) и валютных обязательств (пассивов);
- 2) определение величины валютной позиции банка. Открытая валютная позиция рассчитывается как разность между активами и пассивами – по видам валют и по совокупности валют.

Для расчетов используются данные о курсах валют и цен на драгоценные металлы, устанавливаемых Национальным банком Республики Беларусь к белорусскому рублю. Глубина периода устанавливается исходя из целей расчета VaR: для однодневного VaR – 90 дней; для 30-дневного VaR – 1 год; для годового VaR – 3 года. Новые данные добавляются в модель ежедневно.

Разнообразие типов используемых банками моделей и их гибкость разрешены Базель II, ограничиваются минимальными количественными стандартами, которые следует соблюдать при расчете величины позиций, подверженных рыночным рискам, для их покрытия капиталом: оценку VaR следует осуществлять ежедневно, с 99%-ным доверительным интервалом, минимальным периодом удержания 10 дней и периодом исторического наблюдения не менее одного года. Набор данных для модели следует обновлять не менее одного раза в квартал, переоценивать при возникновении существенных изменений на рынке и учитывать риски, связанные с опционами. Ключевым компонентом оценки позиций банка под риском выступает жесткая и всеобъемлющая программа стресс-тестирования, необходимая для идентификации событий, которые могут оказать серьезное влияние на банк.

ЛИТЕРАТУРА

1. Basel Committee on Banking Supervision. An Internal Model-Based Approach to Market Risk Capital Requirements. April 1995. Bank for International Settlements. – [Electronic resource]. – Access: <https://www.bis.org/publ/bcbs17.pdf>
2. Basel Committee on Banking Supervision. Minimum capital requirements for market risk. January 2019. – Bank for International Settlements. – [Electronic resource]. – Access: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d457.pdf>
3. Ильютченко, Ю. Имитационное моделирование оценки риска (VaR) банковского портфеля / Ю. Ильютченко // Вестн. Ассоциации белорусских банков. – 2004. – № 35 (295). – С. 20–21.
4. Савонь, В. Применение VaR анализа при оценке валютного риска / В. Савонь // Банковский вестник. – 2005. – № 25 (318). – С. 40–42.
5. Инструкция об организации системы управления рисками в банках, открытом акционерном обществе «Банк развития Республики Беларусь», небанковских кредитно-финансовых организациях, банковских группах и банковских холдингах : утв. постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 29.10.2012 № 550.
6. Малыхина, С.И. Современные методы оценки (измерения) рыночных рисков / С.И. Малыхина // Банковский вестник. – 2010. – № 10 (483). – С. 43–55. – 2010. – № 13 (486). – С. 25–30.
7. Савич, С.И. Рыночные риски в условиях развития банковской системы Республики Беларусь : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / С.И. Савич. – Минск, 2017. – 283 с.
8. Инструкция о нормативах безопасного функционирования : для банков, открытого акционерного общества «Банк развития Республики Беларусь» и небанковских кредитно-финансовых организаций : утв. постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 28.09.2006 № 137.

Поступила 22.04.2019

THE REASERCH OF DERIVATIVE FINANCIAL INSTRUMENTS HEDGING CURRENCY RISKS

I. STROGANOVA

An effective solution for currency risk management is the use of Value at Risk technology (hereinafter – VaR) to quantify the risk. The VaR method characterizes the maximum amount of losses, the excess of which will occur with a probability less than a given. The system of currency risk assessment based on the VaR methodology is generally recognized. A VaR technique based on the parametric Delta-normal method. The methodology adopts the hypothesis of proximity to the normal distribution of random variables characterizing the intensity of growth of exchange rates and prices of precious metals (logarithms of growth rates of currencies and prices of precious metals), and applies the tools of mathematical statistics to assess possible losses by calculating the appropriate parameters.

Keywords: *currency risk, currency position, risk assessment, volatility, VaR-estimation model, parametric method, historical modeling method.*