

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ VAR ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Л.Ф. Дежурко, Д.В. Сенько

Белорусский государственный экономический университет,

lyumila6@mail.ru, 2.rm2000@tut.by

Методология Value at Risk (VaR) представляет совокупность методов и моделей оценки финансового риска, в основе которой лежит система оценивания риска Riskmetrics, созданная крупнейшей инвестиционной компанией США J.P. Morgan. Основным инструментом этой системы является показатель риска VaR. Показатель VaR равен максимально возможному убытку, выраженному в денежных единицах(базовой валюте) по данному финансовому активу(портфелю активов), который может произойти с заданной вероятностью за заданный промежуток времени. Заданную вероятность называют доверительным уровнем, а заданный промежуток времени временным горизонтом. Временной горизонт определяют периодом времени, в течение которого структура портфеля существенно не изменяется. Доверительный уровень выбирается риск-менеджером в зависимости от предпочтений корпоративной практики и рекомендаций надзорных органов. Так Базельский комитет по банковскому надзору рекомендует доверительный уровень 99%, на практике наиболее популярен доверительный уровень 95%.

Для того, чтобы обосновать VaR с математической точки зрения, обозначим через R доходность финансового актива, $F_R(x)$ -функцию распределения вероятности доходности, $f_R(x)$ -плотность распределения вероятности доходности, α -доверительный уровень. Тогда VaR определится из соотношения

$$\Pr obability(R < -VaR) = 1 - \alpha \quad (1)$$

$$1 - \alpha = F_R(-VaR) = \int_{-\infty}^{-VaR} f_R(x) dx \quad (2)$$

$$-VaR = F_R^{-1}(1 - \alpha). \quad (3)$$

Техника аппроксимации функции распределения вероятностей доходности $F_R(x)$ определяет три метода расчета VaR: дельта-нормальный метод; метод исторического моделирования; метод Монте-Карло.

В основе дельта-нормального метода лежит предположение о том, что доходность финансового актива (портфеля активов) подчиняется нормальному закону распределения вероятностей. В случае нормального распределения каждому доверительному уровню α соответствует квантиль $k_{1-\alpha}$, для которого $F_R^{-1}(1 - \alpha) = -k_{1-\alpha} * \sigma$, где σ -среднеквадратическое отклонение доходности за период времени, равный временному горизонту. Тогда из формулы (3) следует

$$VaR = k_{1-\alpha} * \sigma \quad (4)$$

В (4) VaR выражен в % или в десятичных знаках. Для того, чтобы выразить VaR в денежных единицах, необходимо умножить его на стоимость финансового актива S ,

$$VaR = S * k_{1-\alpha} * \sigma.$$

Метод исторического моделирования основывается на исторических данных и не требует предположения о нормальном распределении доходности активов. Однако, в этом методе предполагается, что рынок в будущем поведет себя так же, как и в том периоде, на основании которого проводились расчеты. Для того, чтобы найти VaR, необходимо построить ряд изменений стоимости финансового инструмента за заданный период времени и найти перцентиль, соответствующий заданной доверительной вероятности.

Метод имитационного моделирования состоит в моделировании возможных изменений рыночных цен для различных сценариев колебаний конъюнктуры рынка. Таким образом, массивы изменений стоимости активов строятся искусственно. Дальнейшие расчеты аналогичны методу исторического моделирования.

Для исследования нами был выбран период с 02.01.09г. по 24.02.10г. Используя исторические данные о доходностях евро, доллара США и российского рубля за этот период, мы рассчитали показатели VaR на один день для портфелей, составленных из евро, доллара, российского рубля, стоимостью 1 млрд. белорусских рублей в эквиваленте дельта-нормальным методом и методом исторического моделирования для различных доверительных уровней. Результаты вычислений приведены в таблице1.

Таблица1 – Значение VaR в млрд. бел. руб.(дельта-нормальный метод)

Доверительный уровень	Доллар США	Евро	Российский рубль
90%	0,0043	0,0063	0,0078
95%	0,0056	0,0081	0,0101
99%	0,0079	0,0114	0,0142

Таблица 2 – Значение VaR в млрд. бел. руб. (метод истор. моделир.)

Доверительный уровень	Доллар США	Евро	Российский рубль
90%	0,0037	0,0042	0,0043
95%	0,0049	0,0086	0,0071
99%	0,0088	0,0193	0,0141

Согласно рекомендациям Базельского комитета необходимо провести верификацию моделей по выборке из предшествующих 250 дней торгов с использованием доверительного уровня 99% и временного горизонта в один день путем подсчета частоты случаев превышения фактическими дневными убытками прогнозных значений VaR. Если количество превышений не более 4, то модель считается адекватной. Если число превышений от 5 до 9, то модель относят к сомнительным, при 10 и более превышениях модель относят к неадекватной.

Расчет числа превышений для дельта-нормального метода приводится в таблице3.

Таблица3 – Расчет числа превышений для дельта-нормального метода.

Доверительный уровень	Число превышений		
	Доллар США	Евро	Российский рубль
90%	19	7	11
95%	10	4	7
99%	3	1	4

Таким образом, дельта-нормальный метод расчета VaR в рассматриваемых условиях можно считать адекватным.

Литература:

1. Лобанов А.А., Чугунов А.В. Энциклопедия финансового риск-менеджмента/ А.А. Лобанов-Москва: Альпина Паблишер, 2003г.-761 с.