FX VaR-калькулятор

Руководство пользователя

Расчёт Value-at-Risk для валютных портфелей

Русский

Вольфганг Бёме

wolfgang.boehme@economic-modeling.de

www.economic-modeling.de

25 октября 2026 г.

Документация на этом сайте разработана при поддержке ИИ Claude (Anthropic).

Содержание

1 Введение **2**
1.1 Назначение калькулятора 2
1.2 Функциональные возможности 2
1.3 Доступные языки 2

2 Системные требования **3**
2.1 Технические требования 3
2.2 Установка не требуется 3

3 Запуск программы **3**
3.1 Открытие файла 3

4 Обзор интерфейса **4**

5 Входные параметры **4**
5.1 Выбор валюты 4
5.2 Размер позиции 4
5.3 Уровень доверия 5
5.4 Период удержания 5
5.5 Волатильность 5

6 Результаты и интерпретация **6**
6.1 Значения VaR 6
6.2 Ожидаемые потери (CVaR) 6
6.3 Статистические показатели 6

7 Функции работы с портфелем **7**
7.1 Добавление позиции в портфель 7
7.2 Эффект диверсификации 7

8 Экспорт и импорт данных **8**
8.1 Экспорт в CSV 8
8.2 Экспортируемые данные 8
8.3 Импорт CSV 8

9 Часто задаваемые вопросы (FAQ) **8**

10 Устранение неполадок **10**

1 Введение

1.1 Назначение калькулятора

FX VaR-калькулятор – это инструмент для расчёта Value-at-Risk (VaR) валютных позиций. Он разработан специально для анализа валютных рисков по отношению к узбекскому суму (UZS) и подходит как для учебных целей, так и для практического применения в управлении рисками.

1.2 Функциональные возможности

- Расчёт VaR тремя методами: дисперсионно-ковариационный, историческое моделирование, метод Монте-Карло
- Ожидаемые потери (Expected Shortfall, CVaR) как дополнительная мера риска
- Мультивалютный портфель с анализом диверсификации
- Статистические показатели доходности обменных курсов
- Графическое отображение распределения доходности и временных рядов
- Экспорт и импорт CSV для анализа данных

1.3 Доступные языки

Калькулятор доступен в двух языковых версиях: немецкой и русской. Обе версии обладают идентичным функционалом.

2 Системные требования

2.1 Технические требования

VaR-калькулятор представляет собой автономный HTML-файл, который работает в любом современном браузере:

- Google Chrome (рекомендуется, версия 90+)
- Mozilla Firefox (версия 88+)
- Microsoft Edge (на основе Chromium)
- Safari (версия 14+)
- JavaScript должен быть включён

2.2 Установка не требуется

Калькулятор не требует установки и после загрузки не нуждается в подключении к интернету. Все расчёты выполняются локально в браузере.

3 Запуск программы

3.1 Открытие файла

1. Сохраните HTML-файл на своём компьютере
2. Перейдите к месту сохранения файла
3. Дважды щёлкните по файлу – он автоматически откроется в браузере по умолчанию
4. Альтернативный способ: щёлкните правой кнопкой мыши → ”Открыть с помощью” → выберите браузер

Совет

Создайте ярлык на рабочем столе для быстрого доступа. Файл также можно сохранить на USB-накопителе и использовать на разных компьютерах.

4 Обзор интерфейса

Пользовательский интерфейс разделён на несколько областей:

Область	Описание
Ввод параметров	Левая область: выбор валюты, размер позиции, уровень доверия, период удержания, настройки волатильности
Результаты VaR	Основная область: VaR по всем трём методам, ожидаемые потери, доверительные интервалы
Статистика	Статистические показатели: волатильность, асимметрия, эксцесс, минимум/максимум доходности
Графики	Визуализация: динамика обменного курса, распределение доходности (гистограмма), сравнение VaR
Портфель	Нижняя область: состав портфеля, эффект диверсификации, общий VaR

Table 1: Структура пользовательского интерфейса

5 Входные параметры

5.1 Выбор валюты

Выберите иностранную валюту из выпадающего меню:

Валюта	Название	Типичная волатильность
USD	Доллар США	∼0,3% в день
EUR	Евро	∼0,35% в день
CNY	Китайский юань	∼0,25% в день
GBP	Фунт стерлингов	∼0,4% в день

Table 2: Поддерживаемые валютные пары

5.2 Размер позиции

Введите номинальную стоимость вашей валютной позиции в выбранной иностранной валюте.

Пример: 1 000 000 для позиции в размере 1 миллиона USD.

5.3 Уровень доверия

Уровень доверия определяет статистическую надёжность оценки VaR:

95% Стандартное значение для внутреннего управления рисками

99% Регуляторный стандарт (Базель)

5.4 Период удержания

Период удержания указывает временной горизонт, для которого измеряется риск (в днях).

Типичные значения:

- 1 день для торговых портфелей
- 10 дней для регуляторных целей (Базель)

5.5 Волатильность

Вы можете выбрать один из двух режимов:

Историческая волатильность
Рассчитывается автоматически на основе смоделированных данных

Ручной ввод Введите собственную оценку волатильности (например, из моделей GARCH)

6 Результаты и интерпретация

6.1 Значения VaR

Калькулятор отображает значения VaR по всем трём методам:

Метод	Интерпретация
Дисперсионно-ковариационный	Аналитически рассчитанный VaR при допущении нормального распределения. Быстрый, но недооценивает экстремальные риски.
Историческое моделирование	VaR на основе фактических исторических доходностей. Учитывает «тяжёлые хвосты», но зависит от качества данных.
Монте-Карло	VaR на основе 10 000 смоделированных сценариев. Гибкий, но требует больших вычислительных ресурсов и зависит от модели.

Table 3: Сравнение методов VaR

6.2 Ожидаемые потери (CVaR)

Ожидаемые потери показывают средний убыток в случае превышения VaR. Это значение всегда больше VaR и даёт представление о тяжести экстремальных потерь.

6.3 Статистические показатели

Волатильность (σ)
: Годовое стандартное отклонение доходности

Асимметрия (Skewness)
: Мера асимметрии распределения. Отрицательное значение = больше экстремальных отрицательных доходностей

Эксцесс (Kurtosis)
: Мера «тяжести хвостов». Значения > 3 указывают на повышенные экстремальные риски

Мин./Макс. Экстремальные значения наблюдаемой доходности

7 Функции работы с портфелем

7.1 Добавление позиции в портфель

1. Выберите валюту и введите размер позиции
2. Нажмите ”Добавить в портфель”
3. Позиция появится в таблице портфеля
4. Повторите для других валют

7.2 Эффект диверсификации

Калькулятор показывает эффект диверсификации:

Недиверсифицированный VaR
: Сумма отдельных значений VaR (без учёта корреляций)

Диверсифицированный VaR
: VaR портфеля с учётом корреляций

Эффект диверсификации
: Снижение риска за счёт диверсификации (в UZS и процентах)

Примечание

Чем ниже корреляция между валютными парами, тем больше эффект диверсификации. Отрицательный коэффициент корреляции обеспечивает наибольшее снижение риска.

8 Экспорт и импорт данных

8.1 Экспорт в CSV

Вы можете экспортировать результаты и данные в файл CSV:

1. Нажмите ”Экспортировать данные” или ”Сохранить как CSV”
2. Выберите место сохранения
3. Файл можно открыть в Excel или других табличных редакторах

8.2 Экспортируемые данные

CSV-файл содержит:

- Исторические обменные курсы
- Рассчитанную доходность
- Результаты VaR по всем методам
- Статистические показатели
- Состав портфеля (если имеется)

8.3 Импорт CSV

Можно импортировать собственные исторические данные. Формат CSV должен содержать два столбца:

- Столбец 1: дата (формат: ГГГГ-ММ-ДД)
- Столбец 2: обменный курс
- Первая строка: заголовки столбцов

9 Часто задаваемые вопросы (FAQ)

Почему значения VaR трёх методов отличаются друг от друга?

Каждый метод основан на разных допущениях. Дисперсионно-ковариационный метод предполагает нормальное распределение и поэтому обычно недооценивает риск. Историческое моделирование учитывает фактическое распределение, а метод Монте-Карло зависит от выбранной модели.

Какой метод следует использовать?

Для регуляторных целей часто предпочтительнее историческое моделирование. Для быстрых оценок подходит дисперсионно-ковариационный метод. Для сложных портфелей с опционами рекомендуется метод Монте-Карло. В идеале стоит сравнить все три метода.

Насколько актуальны данные по обменным курсам?

Калькулятор использует смоделированные исторические данные в демонстрационн целях. Для практического применения следует импортировать актуальные рыночные данные (см. раздел 8.3).

Что означает отрицательное значение VaR?

Отрицательный VaR невозможен и указывал бы на ошибку в данных. По определению VaR – это положительная величина, отражающая максимальный ожидаемый убыток.

Можно ли использовать калькулятор в офлайн-режиме?

Да, после однократной загрузки HTML-файла калькулятор полностью работает офлайн. Данные не передаются на внешние серверы.

10 Устранение неполадок

Проблема	Решение
Страница не отображается	Включите JavaScript в браузере. Попробуйте другой браузер.
Графики отсутствуют	Очистите кэш браузера (Ctrl+F5). Проверьте поддержку Canvas.
Экспорт в CSV не работает	Отключите блокировщик загрузок. Проверьте блокировщик всплывающих окон.
Расчёты выполняются долго	Это нормально для метода Монте-Карло (10 000 симуляций). На старых устройствах уменьшите число симуляций.
Неверное отображение специальных символов	Загрузите файл заново. Убедитесь в использовании кодировки UTF-8.

Table 4: Частые проблемы и решения

Отказ от ответственности

Данный калькулятор предназначен исключительно для образовательных целей. Результаты не следует использовать как единственное основание для инвестиционных решений. Модели VaR могут недооценивать или переоценивать риск, особенно в кризисных ситуациях.

Конец руководства пользователя
