

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ВАЛЮТНОГО ХЕДЖИРОВАНИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Подуданская В.Д., Сизых Д.С., Сизых Н.В.

Национальный Исследовательский Университет Высшая Школа Экономики, Москва, Россия  
valeria.podudanskaya@yandex.ru, dsizykh@gmail.com, sizykh\_n@mail.ru

*Аннотация.* В условиях высокой волатильности валютного курса актуальной задачей для компаний, участвующих в международной торговле, является выбор оптимального инструмента хеджирования. Целью данного исследования является сравнительный анализ эффективности методов хеджирования (форвардных, фьючерсных и опционных контрактов) для страхования валютных рисков на российском рынке. В проведенном исследовании проанализированы методы и модели хеджирования, разработан алгоритм, который поможет провести эффективное хеджирование и определить оптимальные хедж-коэффициенты. Кроме этого, был предложен и разработан алгоритм для прогнозирования обменного курса, основываясь на ценах на нефть, ключевую ставку, торговый баланс и индекс потребительских цен. На основе исторических данных был проведен расчет оптимальных коэффициентов хеджирования и оценена эффективность каждого метода на различных временных горизонтах (1, 2 и 3 месяца). Полученные результаты могут быть использованы компаниями для выбора стратегии хеджирования, соответствующей их отношению к риску и временному горизонту.

*Ключевые слова:* модели хеджирования, валютный риск, Value at Risk (VaR), Conditional Value at Risk (CVaR), форвардный контракт, фьючерсный контракт, опцион.

## Введение

Высокая волатильность курса доллара США на российском рынке создает существенные риски для компаний, участвующих в международной торговле и инвестициях [1, 2]. Хеджирование валютных рисков становится необходимым инструментом обеспечения финансовой стабильности и защиты от неблагоприятных изменений обменных курсов. Основная функция хеджирования состоит в покупке (продаже) ценных бумаг или заключении контрактов, за счет чего будут компенсироваться возможные расходы или убытки, а это защитит финансовые операции компаний от рисков. Основными инструментами для этого являются форвардные, фьючерсные и опционные контракты [3, 4].

В современной литературе существуют различные подходы к оценке эффективности хеджирования. В настоящее время для количественной оценки рисков и эффективности хеджирования большое применение получили различные современные математические и статистические модели, включая подходы, основанные на методах машинного обучения. Традиционные методы, основанные на минимизации дисперсии портфеля, уступают место более современным подходам, учитывающим асимметрию распределения доходностей и риски экстремальных потерь [5, 6]. В частности, метрики Value at Risk (VaR) и Conditional Value at Risk (CVaR) получили широкое признание в качестве стандартов для измерения финансовых рисков [7, 8]. В данном исследовании используются и классические подходы (OLS, GARCH, VaR и CVaR) и современные модели (рекуррентные нейросети LSTM). При этом алгоритмы хеджирования анализируются в двух противоположных рыночных условиях: при росте и падении курса доллара.

Целью данного исследования является проведение сравнительного анализа эффективности основных инструментов хеджирования (форвардов, фьючерсов и опционов) для управления валютными рисками на российском рынке с использованием метрик VaR и CVaR. В задачи работы входит: расчет оптимальных коэффициентов хеджирования для каждого инструмента, оценка эффективности хеджирования на различных временных горизонтах и формулировка практических рекомендаций для участников рынка.

## 1. Обзор литературы

Анализ многочисленных исследований эффективности применения стратегий хеджирования валютных рисков показал достаточно различные оценки и результаты. Это подтверждает то, что эффективность стратегий валютного хеджирования может варьироваться в зависимости от экономики страны, исторического периода и характеристик компании. Например, Allayannis & Ofek (2001) в своем исследовании показали значительное снижение валютного риска американских компаний за счет использования производных финансовых инструментов в иностранной валюте [1]. Хотя в других исследованиях показаны незначительные или частичные результаты снижения риска. В исследовании Guay & Kothari (2003) показано, что американские компании имеют лишь ограниченную защиту стоимости при использовании производных инструментов [2]. А Yip & Nguyen (2012) в своем

исследовании показали отсутствие эффективности хеджирования в снижении валютного риска в Австралии [7]. Хотя во Франции имеется незначительная прибыль компаний от валютного хеджирования, как показано в работе Belghitar et al. (2013) [8]. Все эти исследования указывают на то, что в странах с неустойчивой экономикой, а также в кризисные экономические периоды применение валютного хеджирования является необходимым и способствует повышению эффективности торговых операций компаний.

Имеется много сторонников корпоративного управления валютными рисками. Например, Nain (2004) в своем исследовании указывает на стратегические мотивы для управления валютными рисками [9]. Автор показывает, что валютное хеджирование защищает корпорации от колебаний входных цен на рынках с неэластичными выходными ценами. Поэтому большое значение имеет адаптация стратегии управления рисками в связи с меняющимся валютным рынком и диверсифицированным характером денежных потоков.

Как правило для валютного хеджирования используются форвардные, фьючерсные и опционные контракты, эффективность применения которых оценивается стабильностью валютного курса, снижением убытков от колебаний курса и стоимостью реализации выбранной стратегии. В пособии Hull (2018) показано, что в условиях стабильного рынка более эффективны форвардные контракты, поскольку обеспечивают определенность фиксированного валютного курса [10]. Но в условиях рынка с высокой волатильностью валютные опционы предоставляют большую гибкость, несмотря на необходимость дополнительных премий (Madura, 2021) [11].

Российские компании, занимающиеся международной торговлей, инвестициями и международными проектами сталкиваются со значительным валютным риском, поскольку валютный курс на российском рынке крайне нестабилен. При этом компаниям для того, чтобы определить оптимальную стратегию хеджирования, необходимо проводить большую работу по анализу рыночных условий и необходимым затратам. Поэтому неотъемлемой частью финансовой стратегии компании становится процесс хеджирования. Выбор оптимального варианта валютного хеджирования, оценка и повышение его эффективности для российских компаний является актуальным вопросом в настоящее время.

## 2. Методология

Основным показателем процесса хеджирования является размер хеджа  $h \in [0; 1]$  (доля покрытия). Размер хеджа  $h$  это доля валютной позиции, которая защищается с помощью хеджирующих инструментов (например, форвардов, опционов или фьючерсов). В общем виде коэффициент хеджирования  $h$  (hedge ratio) показывает, какую долю риска релевантнее нейтрализовать с помощью инструмента хеджирования [10, 11].

Коэффициенты хеджа показывают:

- $h = 0$  – хеджирование отсутствует (полный валютный риск).
- $h = 1$  – хеджирование полное (100% позиции защищено).
- $0 < h < 1$  – частичное хеджирование (баланс между защитой и стоимостью хеджа).

Оптимальный размер хеджа зависит от:

- отношения менеджера к риску (Консервативные компании выбирают  $h \approx 1$ . Агрессивные инвесторы могут оставлять часть позиции незащищенной  $h < 1$ );
- стоимости хеджирования (Форварды бесплатны, но фиксируют курс. Опционы требуют премии, но дают гибкость);
- прогноза валютного курса (Если ожидается укрепление валюты, можно снизить  $h$ . При высокой волатильности увеличивают  $h$ );
- метрики риска:  $CVaR$ ,  $VaR$ .

Таким образом, оптимальный  $h$  в основном зависит от: допустимого уровня риска ( $CVaR/VaR$ ), прогноза курса валюты, стоимости хеджирования.

Для оценки рисков, связанных с колебаниями курса доллара США (USD/RUB), в работе применяются две ключевые метрики:

- *Value at Risk (VaR)* – определяет максимально возможные потери портфеля с заданным уровнем доверия (99%) за определенный период времени.
- *Conditional Value at Risk (CVaR)* – ожидаемые средние потери в случае, если фактические убытки превысили уровень  $VaR$  (т.е. в наихудших сценариях).

Показатель  $VaR$  показывает лишь границу ("максимальный убыток в нормальных условиях"), но не учитывает, насколько плохи могут быть экстремальные потери. Показатель  $CVaR$  учитывает "тяжесть хвостов" распределения, что критично для:

$$CVaR = \frac{1}{1-c} \int_{-1}^{VaR} xp(x)dx, \quad (1)$$

где:  $xp(x)dx$  – плотность вероятности получения прибыли с значением "x";

$c$  – предельная точка распределения, в которой устанавливается  $VaR$  точка останова.

В исследовании для расчета  $VaR$  сравнивались три метода: исторический, параметрический и метод Монте-Карло. Наилучшие результаты показал метод Монте-Карло, который и был использован для дальнейших расчетов, так как он точнее учитывает не нормальность распределения и корреляции.

Модели определения оптимального коэффициента хеджирования. Количественное обоснование оптимального показателя хеджирующего инструмента по отношению к базовому активу влияет на выбор эффективной стратегии хеджирования. Данный показатель определяется коэффициентом хеджирования  $h$ . Оптимальный уровень данного коэффициента учитывает характеристики риска базового актива и хеджирующего инструмента, включая волатильность, ковариацию и динамическое поведение цен. Применяются различные модели определения оптимального коэффициента хеджирования [10, 11]. Выбор модели зависит от поставленной цели и доступных данных. Например, для применения классических моделей (минимизация дисперсии,  $OLS$ ) необходимо иметь данные, которые характеризуются стационарностью и линейной зависимостью между доходностями. А поскольку в практических условиях такие данные встречаются редко, то в таких условиях более точные оценки позволяют получить модели  $GARCH$ ,  $ARDL$ , а также методы, основанные на минимизации риска  $VaR$  и  $CVaR$ .

Классическая модель  $OLS$  основана на регрессии доходностей:

$$R_s = \alpha + hR_f + \varepsilon, \quad (2)$$

где:  $R_s$  – доходность базового актива (например, валютного курса).

$R_f$  – доходность хеджируемого инструмента.

$h$  – коэффициент хеджирования, оцениваемый, как коэффициент наклона.

$\varepsilon$  – ошибка регрессии.

В данной модели минимизация дисперсии достигается при условии:

$$h^* = \frac{Cov(R_s, R_f)}{Var(R_f)} \quad (3)$$

Такой подход применяется, как для фьючерсов, так и для форвардов. Метод использует исторические данные и прост в реализации.

Для  $GARCH$ -моделей в контексте хеджирования важна способность оценивать динамический (временно изменяющийся) коэффициент хеджирования. Оптимальный коэффициент хеджирования в  $GARCH$ -моделях при минимизации дисперсии оценивается по формуле

$$h^* = \frac{Cov_t(r_{s,t}, r_{f,t})}{Var_t(r_{f,t})} = \frac{\rho_{sf,t} * \sigma_{s,t} * \sigma_{f,t}}{\sigma_{f,t}^2} = \frac{\rho_{sf,t} * \sigma_{s,t}}{\sigma_{f,t}} \quad (4)$$

При этом имеем векторную случайную величину доходностей  $r_t = \begin{pmatrix} r_{s,t} \\ r_{f,t} \end{pmatrix}$ ,

где  $r_{s,t}$  – доходность базового актива;

$r_{f,t}$  – доходность хеджирующего инструмента.

Во многих рынках волатильность не постоянна, а ковариация между базовым активом и инструментом хеджирования меняется во времени. В таких случаях применение мультивариативных  $GARCH$ -моделей позволяет получить на каждый период времени оценки  $Cov_t(r_{s,t}, r_{f,t})$  и  $Var_t(r_{f,t})$ , а значит и динамический оптимальный коэффициент хеджирования.

Модель  $ARDL$  – авторегрессионная модель с распределёнными лагами. Данный подход позволяет одновременно учитывать в регрессии как авторегрессионные эффекты, так и распределённые лаги объясняющих переменных. При этом общая  $ARDL$ -модель может быть записана следующим образом:

$$R_{S,t} = c + \sum_{i=1}^p \phi_i R_{S,t-i} + \sum_{j=0}^q \beta_j R_{F,t-j} + \varepsilon_t, \quad (5)$$

где:  $R_{S,t}$  – доходность базового актива в момент времени  $t$ ;

$R_{F,t}$  – доходность хеджируемого инструмента (фьючерса или форварда);

$p, q$  – количество лагов доходностей спота и фьючерса(форварда) соответственно;  
 $c$  – свободный член;  
 $\phi_i$  – коэффициент авторегрессии доходностей базового актива;  
 $\beta_j$  – коэффициенты при лагированных доходностях фьючерса (или форварда);  
 $\varepsilon_t$  – остаточный (не хеджируемый) риск в период  $t$ .

Альтернативой классическим моделям определения оптимального коэффициента хеджирования являются модели, основанные на минимизации  $VaR$  хеджированного портфеля. В данных моделях учитывается не только волатильность, но и асимметрия распределения, влияние среднего дохода, и уровень доверия  $\alpha$ :

$$h_{VaR} = \frac{\sigma_{sf}}{\sigma_f^2} - \frac{\mu_f}{\sigma_f^2} \sqrt{\frac{\sigma_{sf}^2 - \sigma_f^2 \sigma_s^2}{\mu_f^2 - [\Phi^{-1}(\alpha)]^2 \sigma_f^2}} = p_{sf} \frac{\sigma_s}{\sigma_f} - \frac{\mu_f \sigma_s}{\sigma_f} \sqrt{\frac{1 - p_{sf}}{[\Phi^{-1}(\alpha)]^2 \sigma_f^2 - \mu_f^2}}, \quad (6)$$

где:  $\mu_p$  – относится к средней ставке дохода;

$\mu_s$  – относится к средней ставке дохода спотового портфеля;

$\mu_f$  – относится к непрерывной ставке дохода хеджируемого инструмента в текущем месяце;

$\sigma_p$  – относится к стандартному отклонению дохода;

$\sigma_s$  – относится к стандартному отклонению индекса спота;

$\sigma_f$  – относится к непрерывному стандартному отклонению хеджируемого инструмента в текущем месяце;

$\sigma_{sf}$  – относится к ковариации между ставкой дохода хеджируемого инструмента и спотового курса;

$p_{sf}$  – относится к коэффициенту корреляции для ставки дохода хеджируемого инструмента и спотового курса;

$\alpha$  – уровень достоверности;

$\Phi^{-1}(\alpha)$  – относится к лучшему коэффициенту хеджирования.

Поскольку  $VaR$  не учитывает величину убытков за пределами установленной границы  $\alpha$ , поэтому более точные данные можно получить при использовании  $CVaR$ . Коэффициент хеджирования, минимизирующий ожидаемый убыток в хвосте распределения, то есть  $h_{CVaR}$  определяется как:

$$h_{CVaR} = \arg \min_h CVaR_\alpha(R_p(h)), \quad (7)$$

где:  $R_p(h) = R_s - hR_f$  – доходность хеджированного портфеля;

$CVaR_\alpha$  – ожидаемый убыток при превышении  $VaR$  на уровне  $\alpha$ .

Таблица 1. Определение оптимальных хедж-коэффициентов с помощью различных методов оценки

Метод расчета хедж-коэффициента	Формулы	Расшифровка
OLS метод	$h^* = \frac{Cov(R_s, R_f)}{Var(R_f)}$	$R_s = \alpha + hR_f + \varepsilon$ – доходность базового актива (например, валютного курса). $R_f$ – доходность хеджируемого инструмента. $h$ – коэффициент хеджирования, оцениваемый, как коэффициент наклона. $\varepsilon$ – ошибка регрессии
ARDL метод	$h^* = \frac{\sum_{j=0}^q \gamma_j}{1 - \sum_{i=0}^p \beta_i}$	$\gamma_i$ – коэффициенты лагов хедж-инструмента; $\beta_i$ – лаги базового актива; $p$ – количество лагов (задержек) доходности базового актива $R_s$ , которые учитываются в модели. $q$ – количество лагов доходности хеджирующего инструмента $R_f$
DCC-GARCH метод	$h_t = \frac{H_{sf,t}}{H_{ff,t}}$	$H_{sf,t}$ – ковариация доходностей. $H_{ff,t}$ – дисперсия хедж-инструмента
$h_{VaR}$	$h = \arg \min_h VaR_\alpha(R_s - hR_f)$	Коэффициент хеджирования, минимизирующий $VaR$ (максимальный убыток с уровнем достоверности $\alpha$ ); $R_s - hR_f$ – доходность хеджированного портфеля.
$h_{CVaR}$	$h = \arg \min_h CVaR_\alpha(R_s - hR_f)$	Минимизация ожидаемых потерь в худших $(1-\alpha)$ % случаев.

Существует несколько подходов к измерению эффективности хеджирования, различающихся по методологическим основаниям и фокусу оценки, наиболее распространенные из них:

- 1) метод дисперсий, ориентированный на снижение волатильности портфеля;
- 2) модель GARCH (1,1), позволяющая учитывать временно изменяющуюся (условную) волатильность доходности;
- 3) метод на основе VaR и CVaR, направленный на оценку потерь в экстремальных рыночных сценариях.

В исследовании будем использовать оценку эффективности хеджирования по нескольким методам. Формулы для оценки эффективности хеджирования приведены в таблице 2.

Таблица 2. Оценка эффективности хеджирования

Метод расчета эффективности инструмента хеджирования	Формула	Расшифровка
Метод дисперсии	$HE = 1 - \frac{VaR(R_p)}{VaR(R_s)}$	$R_p = R_s - hR_f$ - доходность хеджированного портфеля; $R_f$ - доходность спота; $h$ - коэффициент хеджирования.
Модель GARCH(1,1)	$HE = 1 - \frac{\sigma_{hedg}^2}{\sigma_{unhedg}^2}$	$\sigma_{hedg}^2$ - условная дисперсия доходности хеджированного портфеля, оцененная с помощью GARCH(1,1); $\sigma_{unhedg}^2$ - условная дисперсия доходности без хеджирования (исходный базовый актив);
Метод на основе минимума VaR	$HE = 1 - \frac{VaR_p}{VaR_s}$	$VaR_s$ - относится к VaR доходной ставки до хеджирования; $VaR_p$ - относится к VaR доходной ставки после хеджирования.
Метод на основе минимума CVaR	$HE = 1 - \frac{CVaR_p}{CVaR_s}$	$CVaR_s$ - относится к VaR доходной ставки до хеджирования; $CVaR_p$ - относится к VaR доходной ставки после хеджирования.

Для получения полной картины эффективности хеджирования, крайне важно также рассматривать фактическую эффективность деривативов, потому что в отличие от теоретических моделей, фактический метод позволяет учесть реальные изменения стоимости активов и поведение инструментов в конкретных рыночных условиях.

При расчете оценки фактической эффективности хеджирования будем использовать формулу:

$$HE_{fact} = \frac{Loss_n - Loss_h}{Loss_n}, \quad (8)$$

где:  $Loss_n$  – потери/прибыль без применения хеджирования;  
 $Loss_h$  – потери/прибыль с применением хеджирования.

### 3. Результаты и анализ исследования

В проведенном исследовании проанализировано применение хедж-коэффициентов на примере реальных контрактов в периоды роста и падения курса доллара, а именно с 10.09.2024 по 29.11.2024 и с 4.02.2025 по 30.04.2025. На первом этапе был рассчитан оптимальный коэффициент хеджирования для каждого инструмента с целью минимизации VaR и CVaR. На рис. 1 и 2 показаны графики с данными расчетов VaR (5%) за два рассмотренных периода

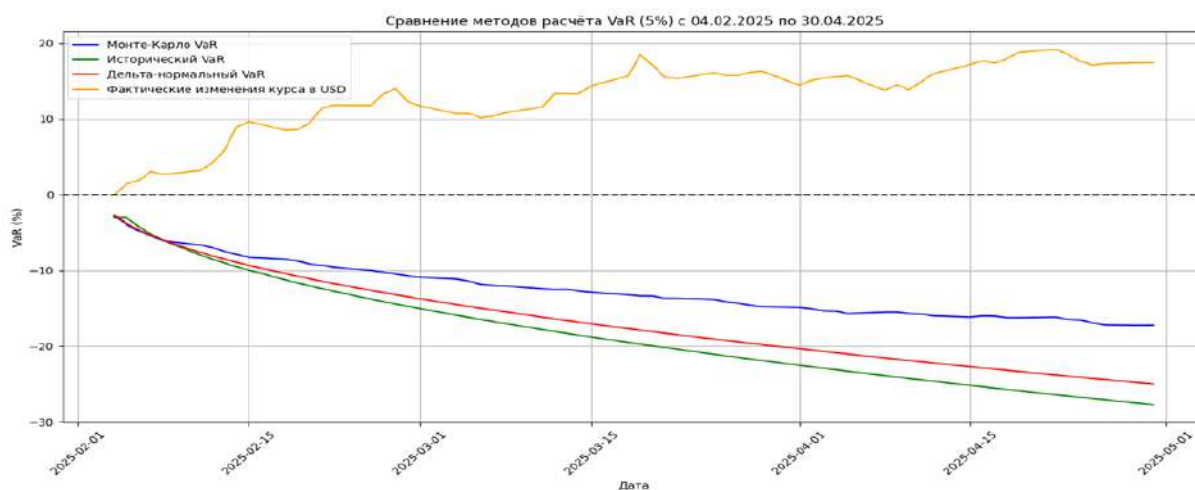


Рис. 1. Графики с данными расчетов VaR (5%) за период с 4.02.2025 по 30.04.2025

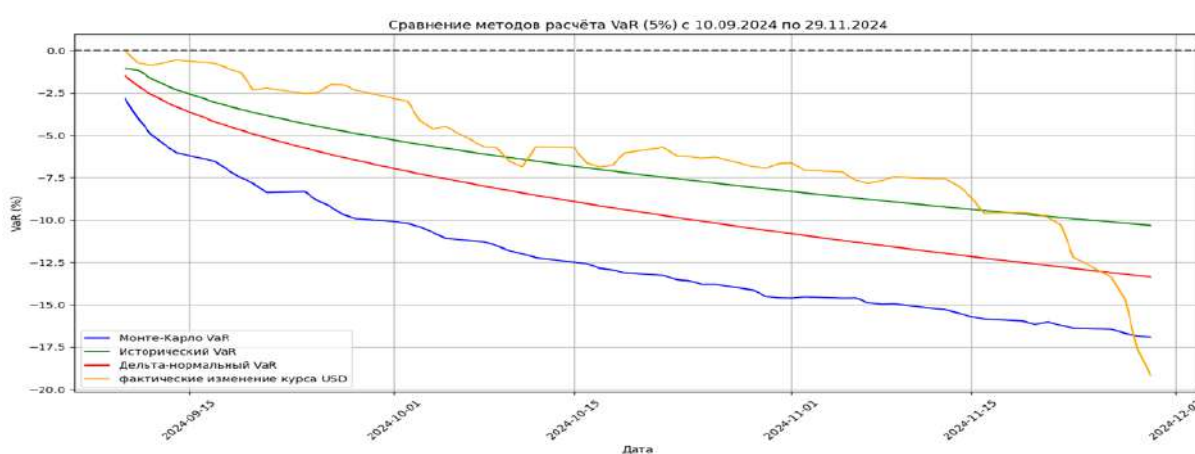


Рис. 2. Графики с данными расчетов VaR (5%) за период с 10.09.2024 по 29.11.2024

Используя данные расчетов VaR (5%) была выполнена оценка эффективности методов хеджирования с помощью хедж коэффициентов на реальных контрактах (таблица 3 и 4).

Таблица 3. Оценка эффективности методов хеджирования с помощью хедж коэффициентов на реальных контрактах за период с 10.09.2024 по 29.11.2024

Метод расчета хедж-коэффициента	Фьючерсный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 с МОЕХ	Форвардный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 российской ИТ компании	Опционный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 с данными взятыми с МОЕХ
OLS-метод	1	1	0,9185
ARDL метод	-	-	-
DCC-GARCH метод	1	1	0,813
h VaR	0.9971	0.9999	0,989
h CVaR	1	1	-

Таблица 4. Оценка эффективности методов хеджирования с помощью хедж коэффициентов на реальных контрактах за период с 4.02.2025 по 30.04.2025

Метод расчета хедж-коэффициента	Фьючерсный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 с MOEX	Форвардный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 российской ИТ компании	Оptionный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 с данными взятыми с MOEX
OLS-метод	0,1044	0,1492	0,0271
ARDL метод	0,079	0,0138	0,1235
DCC-GARCH метод	0,1044	0,1492	0,0271
h VaR	≈0	≈0	≈0
h CVaR	0,3086	≈0	≈0

Оценки эффективности хеджирования для анализируемых в данном исследовании реальных контрактов приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Оценки эффективности хеджирования для реальных контрактов за период с 10.09.2024 по 29.11.2024

Метод расчета эффективности инструмента хеджирования	Фьючерсный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 с MOEX	Форвардный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 российской ИТ компании	Оptionный контракт с 10.09.2024 по 29.11.2024 с данными взятыми с MOEX
Метод дисперсии	99,99%	100,00%	90.4%
Модель GARCH(1,1)	99,97%	100,00%	90.2%
Метод на основе минимума VaR	100,00%	100,00%	89.5%
Метод на основе минимума CVaR	100,00%	0.9999	89.0%

Таблица 6. Оценки эффективности хеджирования для реальных контрактов за период с 4.02.2025 по 30.04.2025

Метод расчета эффективности инструмента хеджирования	Фьючерсный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 с MOEX	Форвардный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 российской ИТ компании	Оptionный контракт с 4.02.2025 по 30.04.2025 с данными взятыми с MOEX
Метод дисперсии	0,37%	1,15%	-59,05%
Модель GARCH(1,1)	0,36%	1,14%	-59,04%
Метод на основе минимума VaR	-0,70%	0,00%	-25,95%
Метод на основе минимума CVaR	0,47%	0,00%	-23,98%

В период с 10.09.2024 по 29.11.2024 фактическая эффективность хеджирования получилась не просто эффективной, а прибыльной. Данная оценка в рублях до и после хеджирования показала, что фьючерс и форвард принесли бы прибыль в 1,71-1,72 раза превышающей потенциальные убытки без хеджирования. В то же время опцион принес бы прибыль в 2,73 раза превышающие потенциальные убытки, что объясняется ростом опциона в условиях, когда движение рынка оказалось выгодным. Так, опцион не только застраховал сделку в долларах, но и являлся инструментом спекулятивного усиления прибыли при благоприятном тренде.

Анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

- Фьючерсные контракты демонстрируют наивысшую и наиболее стабильную эффективность на всех временных горизонтах (более 80% по CVaR даже на 3 месяца). Это связано с их высокой ликвидностью, стандартизацией и механизмом ежедневного перерасчета (вариационной маржи), что позволяет оперативно реагировать на изменение рыночной конъюнктуры.
- Форвардные контракты показывают резкое снижение эффективности с увеличением срока действия и на трехмесячном горизонте демонстрируют отрицательную эффективность. Это объясняется их жесткой фиксацией курса: если рыночная динамика оказывается противоположной ожидаемой, форвард не только не страхует риск, но и усугубляет потенциальные убытки.
- Опционные контракты занимают промежуточное положение. Их эффективность существенно ниже, чем у фьючерсов, и также снижается со временем. Основным фактором, снижающим эффективность, является высокая стоимость премии, которую необходимо выплатить.

#### 4. Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что выбор инструмента хеджирования критически важен для управления валютными рисками и напрямую зависит от горизонта планирования и рыночных условий.

Наиболее эффективным и надежным инструментом для снижения валютного риска на российском рынке являются фьючерсные контракты. Они обеспечивают максимальное снижение как потенциальных убытков (VaR), так и убытков в наихудших сценариях (CVaR) на всех рассмотренных временных горизонтах.

Форвардные контракты могут быть эффективны только на очень коротких сроках в условиях уверенного прогноза. На среднесрочных и долгосрочных горизонтах их использование сопряжено с высокими рисками и может привести к отрицательной эффективности.

Опционные контракты предоставляют гибкость (право, а не обязательство) и ограничение убытков размером премии, однако их высокая стоимость делает их менее эффективными по сравнению с фьючерсами для прямой задачи снижения риска.

В каждой стратегии хеджирования есть свои преимущества и недостатки. Фьючерсные контракты хорошо защищают от колебаний валютного курса, но имеют ограничения в гибкости и потребностях в ликвидности. Опционы дают возможность воспользоваться благоприятными изменениями курса, хотя и с высокими премиями. А форварды фиксируют курс на определенную дату, что снижает риск, но, если курс доллара падает, это может привести к убыткам.

Использование данных и анализа рынка может помочь компаниям оптимизировать использование стратегий хеджирования для эффективной защиты финансовой стабильности.

Полученные данные дают возможность применить оптимальные коэффициенты хеджирования для ближайших сделок, и заставляют задуматься над тем, чтобы не хеджировать сделку вовсе в зависимости от спрогнозированного курса.

Для дальнейших исследований предлагается расширить анализ, включив в него комбинированные (структурные) стратегии хеджирования, а также провести оценку эффективности с учетом транзакционных издержек и требований к гарантийному обеспечению.

#### Литература

1. *Allayannis George, Ofek Eli.* Exchange rate exposure, hedging, and the use of foreign currency derivatives // *Journal of International Money and Finance*, 2001. – Volume 20, Issue 2. – P. 273–296.
2. *Guay W., Kothari S.P.* How much do firms hedge with derivatives? // *Journal of Financial Economics*. – 2003.
3. *Marcin P.* Hedging Strategies Using Forward, Futures, and Options Contracts: A Comparative Analysis – *Financial Markets Review*. – 2024.
4. *Ye Teng* Hedging Strategy Analysis of Amazon's Exchange Rate Risk Based on Futures – *Modern Economics*. – 2024.
5. *Rockafellar R.T., Uryasev S.* Optimization of Conditional Value-at-Risk // *Journal of Risk*. – 2000.
6. *Dowd K.* Beyond Value at Risk: The New Science of Risk Management. – Wiley, 1999.
7. *Wing Hung Yip, Hoa Nguyen.* Exchange rate exposure and the use of foreign currency derivatives in the Australian resources sector // *Journal of Multinational Financial Management*, 2012. – Volume 22(4). – P. 151–167. DOI:10.1016/j.mulfin.2012.06.003.
8. *Yacine Belghitar, Eph Clark, Salma Mefteh-Wali.* Foreign currency derivative use and shareholder value // *International Review of Financial Analysis*, 2013. – Volume 29. – P. 283–293. DOI:10.1016/j.irfa.2012.02.004.
9. *Nain Amrita.* The Strategic Motives for Corporate Risk Management (March 2004). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=558587>.
10. *John C. Hull.* Options, Futures, and Other Derivatives. Pearson Education Limited, 2018. 9-th edition. – P. 896.
11. *Jeff Madura.* International Financial Management. International Financial Management, 2021. – P. 705.