

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСІВ ВАЛЮТ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНИХ ГРОШЕЙ»

Балабанов Савелій Васильович, науковий керівник: Харченко Володимир Віталійович

Моделювання та прогнозування сучасних тенденцій валютного ринку в глобальній фінансовій системі пов'язане зі зростаючою складністю інтернаціональних потоків капіталу, новими формами валютного ціноутворення, а також активною роллю долара США як основного резервного та розрахункового активу. Динаміка валютних пар, зокрема USD/EUR, USD/JPY, GBP/USD, є відображенням структурних змін у глобальній економіці та відповідає не лише торговим потокам, але і очікуванням щодо процентних ставок, ризику, та глобальної ліквідності.[1]

У квітні 2022 року обсяг щоденних операцій на валютному ринку сягнув \$7.5 трлн, що приблизно у 30 разів перевищує щоденний світовий ВВП, і така глибина ринку свідчить про домінування долара, який був присутній у 90% усіх операцій. Це явище пояснюється не лише масштабом економіки США, але й глибкістю фінансових ринків, надійністю доларових активів, високою ліквідністю та наявністю мережевих ефектів у трансакційних звичках учасників ринку. Альтернативи на кшталт глобального кошика валют (SDR чи GCP) продовжують розглядатись як концептуальні моделі, однак з огляду на емпіричні та політичні бар'єри їхнє поширення обмежене.[2]

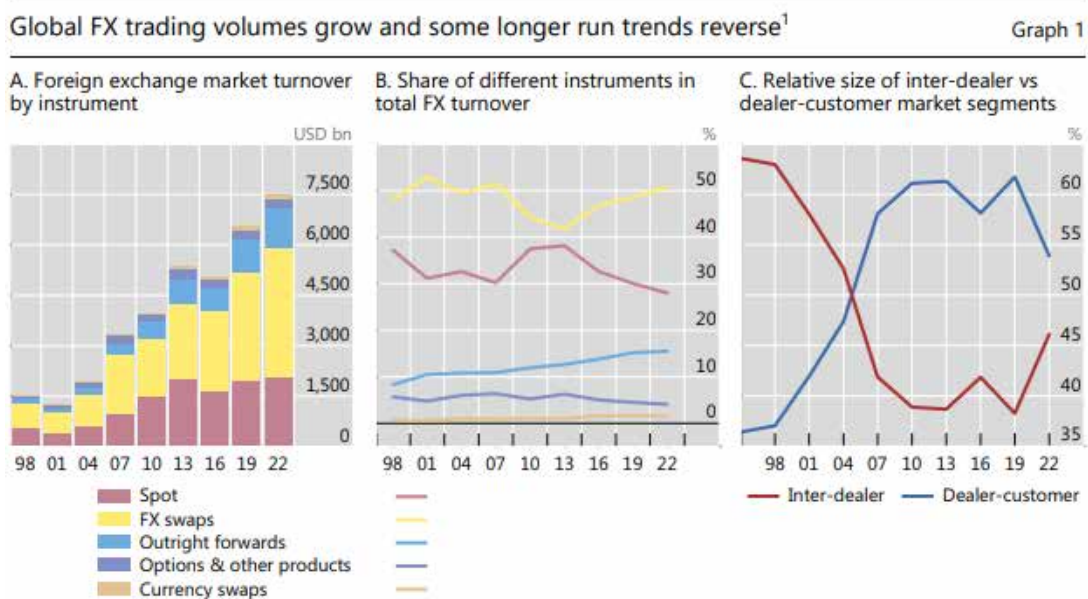


Рис.1. Збірна характеристика торгівельних обсягів

У прогнозуванні валютних курсів дослідники переходять від класичних моделей до гібридних статистико-симуляційних підходів. Наприклад, метод Монте-Карло в його класичному та квантовому варіантах продемонстрував здатність моделювати високочастотні коливання валютних пар із помітно меншою похибкою у порівнянні з традиційними регресійними моделями. У моделюванні курсів USD/EUR та USD/JPY за допомогою Auxiliary-Field Quantum Monte Carlo (AFQMC) було досягнуто стабільної точності в умовах коротких та нерегулярних вибірок, що особливо важливо у періоди кризової волатильності. Наприклад, стандартне відхилення прогнозу для цих моделей було в межах 0.58–0.83 при великих вибірках і 0.75–1.24 при менших, що є суттєво кращим результатом порівняно з регресійними моделями, де ці значення сягали до 2.11.[2]

Новітні підходи також включають використання довгострокових форвардних курсів як проксі для очікуваних майбутніх валютних значень. Така методика дозволяє

будувати error-correction моделі, де відхилення спотового курсу від довгострокового форварду трактується як дисбаланс від фундаментального паритету, і відповідно – коригується у напрямку рівноважного значення. Ці моделі показали, що при горизонті від одного місяця до п'яти років, точність прогнозування перевищує випадкову ходу (random walk) за всіма основними валютними парами, включно з USD/EUR та USD/GBP [2].

З позиції глобального монетарного дизайну, концепція валютного індексу (Global Currency Pricing) має потенціал оптимізувати глобальні коливання валют шляхом створення кошика, вага елементів якого визначається часткою країни у світовій торгівлі. Такий підхід міг би теоретично зменшити роль долара як домінуючої валюти, зменшивши екстерналії політики ФРС на інші країни. Однак, моделювання показує, що з точки зору глобального добробуту оптимальний валютний кошик не має містити більше ніж 50% жодної валюти, включно з долларом. Проте у практичному вимірі домінування долара залишається, що зумовлює непропорційну чутливість країн до змін політики США.[1]

Валютні курси мають також взаємозв'язок із іншими макрофінансовими індикаторами: диференціалами облікових ставок, інфляційними очікуваннями, змінами у платіжному балансі. Наприклад, зміна очікуваної ставки ФРС на 25 б.п. здатна викликати зміщення курсу долара до євро на 0.8–1.1%, в залежності від поточної глобальної ліквідності та очікуваної інфляції в Єврозоні. Прогнозна сила подібних змін варіюється, проте в моделях з довгим горизонтом її можна інкорпорувати через інтервальні сценарії монетарної політики.[3]

Нарешті, варто звернути увагу на тенденцію до фрагментації прозорості ринку: у 2022 році частка операцій, що проводились через закриті двосторонні канали, зросла, зменшуючи прозорість ринку та посилюючи інформаційну асиметрію. Це створює додаткові виклики для побудови моделей, оскільки відкриті ціни не завжди репрезентують повну картину торгової активності.

На цьому тлі виникає завдання не лише покращити точність прогнозів валютних курсів, але і розширити їхню зв'язку з іншими індикаторами економічного зростання. Наприклад, зростання реального ВВП, стабільність платіжного балансу, і динаміка зовнішніх резервів — усе це слід інтегрувати в мультифакторні моделі валютного ціноутворення, адже вони є ключовими у відображенні макроекономічної рівноваги, яка зрештою впливає на попит та пропозицію національних валют.[1]

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alaminos, D., Salas, M. B., & Fernández-Gámez, M. Á. (2023). *Quantum Monte Carlo simulations for estimating FOREX markets: a speculative attacks experience*. Humanities and Social Sciences Communications, 10, 353. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01836-2>
2. Bank for International Settlements. (2022). *The global foreign exchange market in a higher-volatility environment*. BIS Quarterly Review, December 2022, 33–36. Retrieved from <https://www.bis.org>
3. Devereux, M. B., Lu, R., Shi, K., & Xu, J. J. (2025). *A model of global currency pricing* (NBER Working Paper No. 33540). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w33540>
4. Darvas, Z., & Schepp, Z. (2024). *Exchange rates and fundamentals: Forecasting with long maturity forward rates*. Journal of International Money and Finance, 143, 103067. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2024.103067>

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів