

Квартальна прогнозна модель НБУ – на шляху до супермоделі

Артем Вдовиченко

Заступник начальника управління — начальник
відділу аналізу реального та фіскального секторів
управління економічного аналізу ДМПЕА

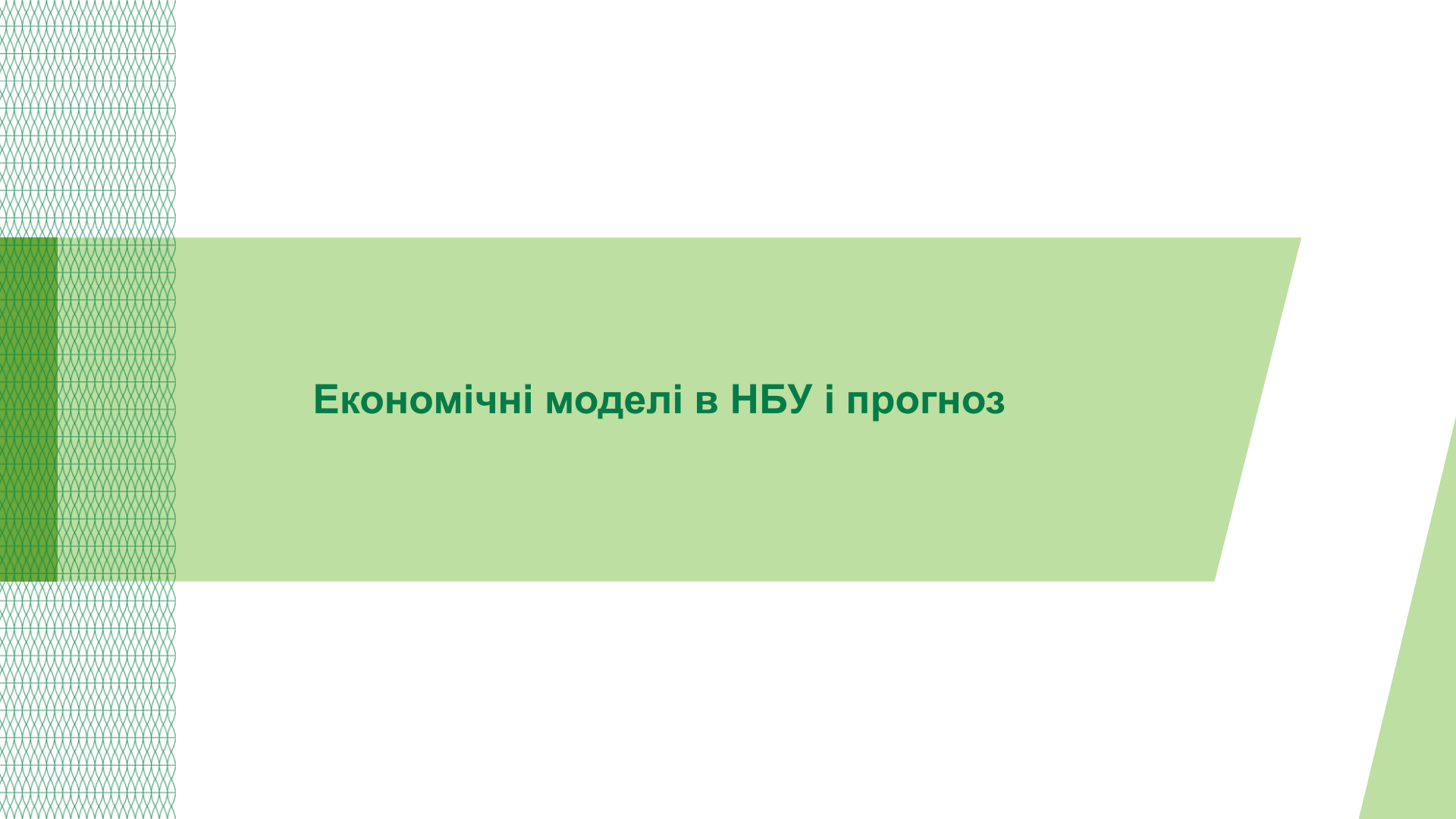
НБУ, Грудень 2025





Зміст

1. Економічні моделі в НБУ і прогноз
2. Принципи роботи квартальної прогнозової моделі (КПМ)
3. Властивості КПМ
4. Інтерпретація історії (фільтрація)
5. Прогнозування за допомогою КПМ
6. Висновки

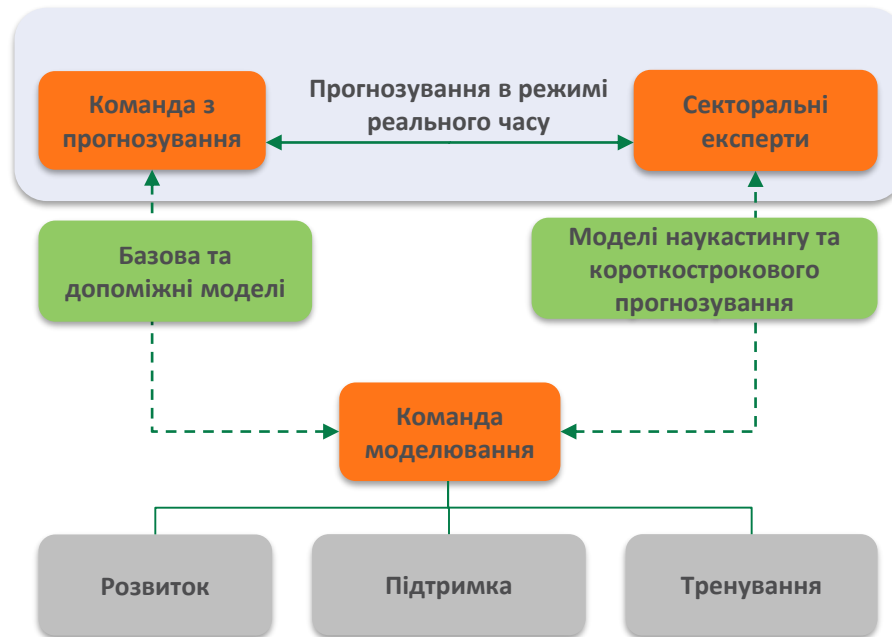


Економічні моделі в НБУ і прогноз

Прогнозні моделі в НБУ

- **Моделі для наукасту та короткострокових прогнозів**
 - Набір моделей для наукасту ВВП (поточний квартал)
 - Набір моделей для короткострокового прогнозування компонентів інфляції (1-7 місяці)
 - Web-scrapping для наукасту інфляції
 - Наукаст безробіття та зарплат
- **Моделі рівноважних станів економіки**
 - Рівноважний (тренд) РЕОК
- **Базова модель**
 - Квартальна прогнозна модель (КПМ)
- **Допоміжні моделі**
 - Малі КПМ для моделювання впливу валютних інтервенцій, довіри до центрального банку, тощо.

Використання та розвиток моделей



Етапи прогнозного процесу



Для чого потрібна КМП

❑ Середньострокове прогнозування

- Монетарний трансмісійний механізм
- Альтернативні сценарії

❑ Частина Forecasting and Policy Analysis System (FPAS)

- Акумулює та використовує результати допоміжних моделей та експертні припущення
- Є механізмом організації прогнозного процесу

Моделі FPAS: Приклади

Теорія

DSGE (використовуються для досліджень, базуються на вирішенні оптимізаційних задач економічних агентів і містять дію теоретичних положень мікро- та макро-економіки)

QPM (використовуються для середньострокового прогнозування та розробки рішень політики, моделюють трансмісійний механізм)

Інші

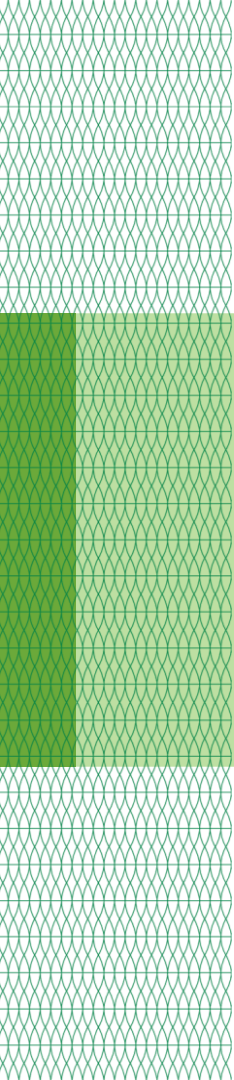
VECM

VAR

ARMA

Економетричні моделі
(використовуються для короткострокових прогнозів, базуються на статистичних зв'язках у даних)

Дані

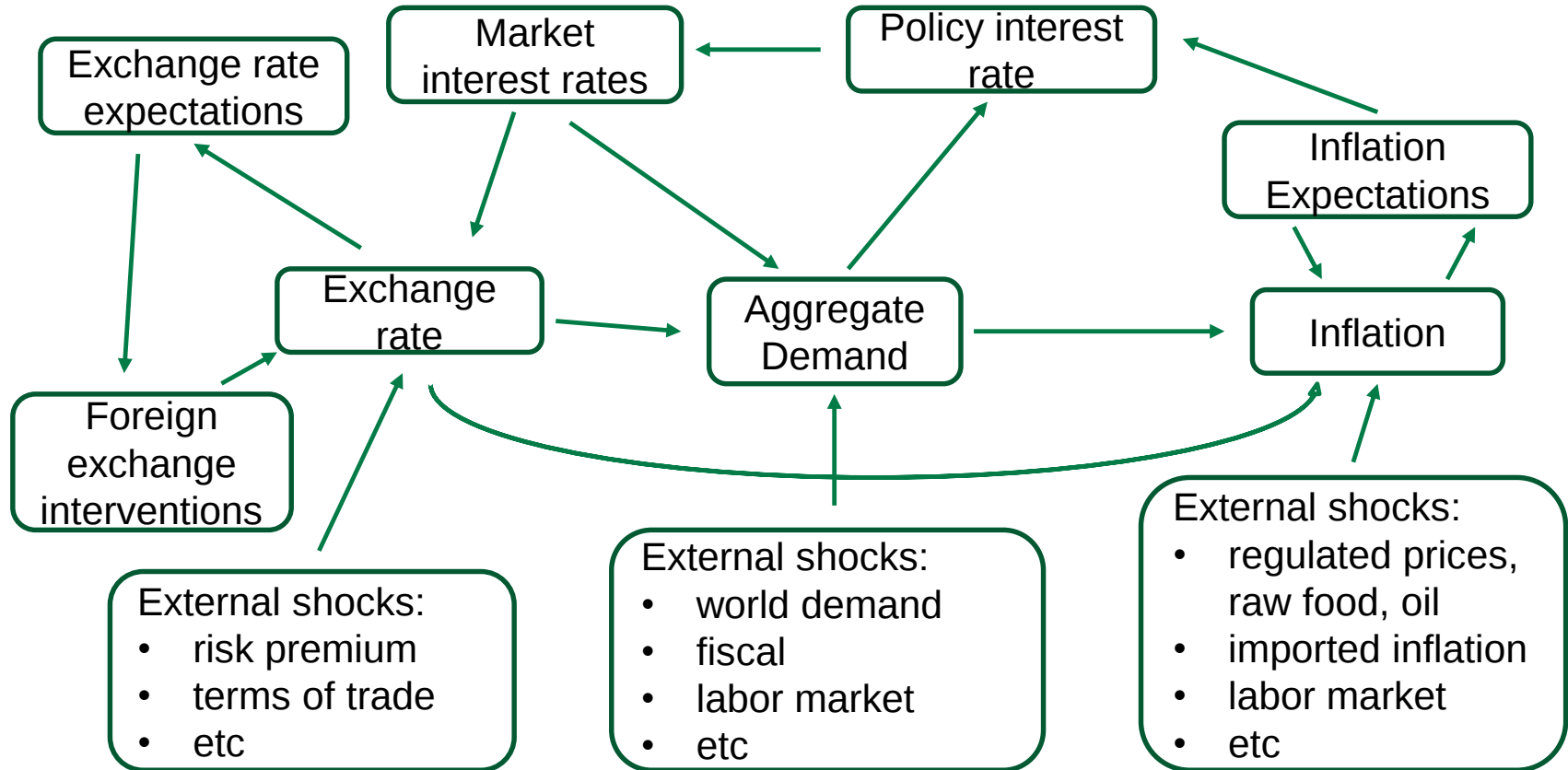


Принципи роботи КПМ

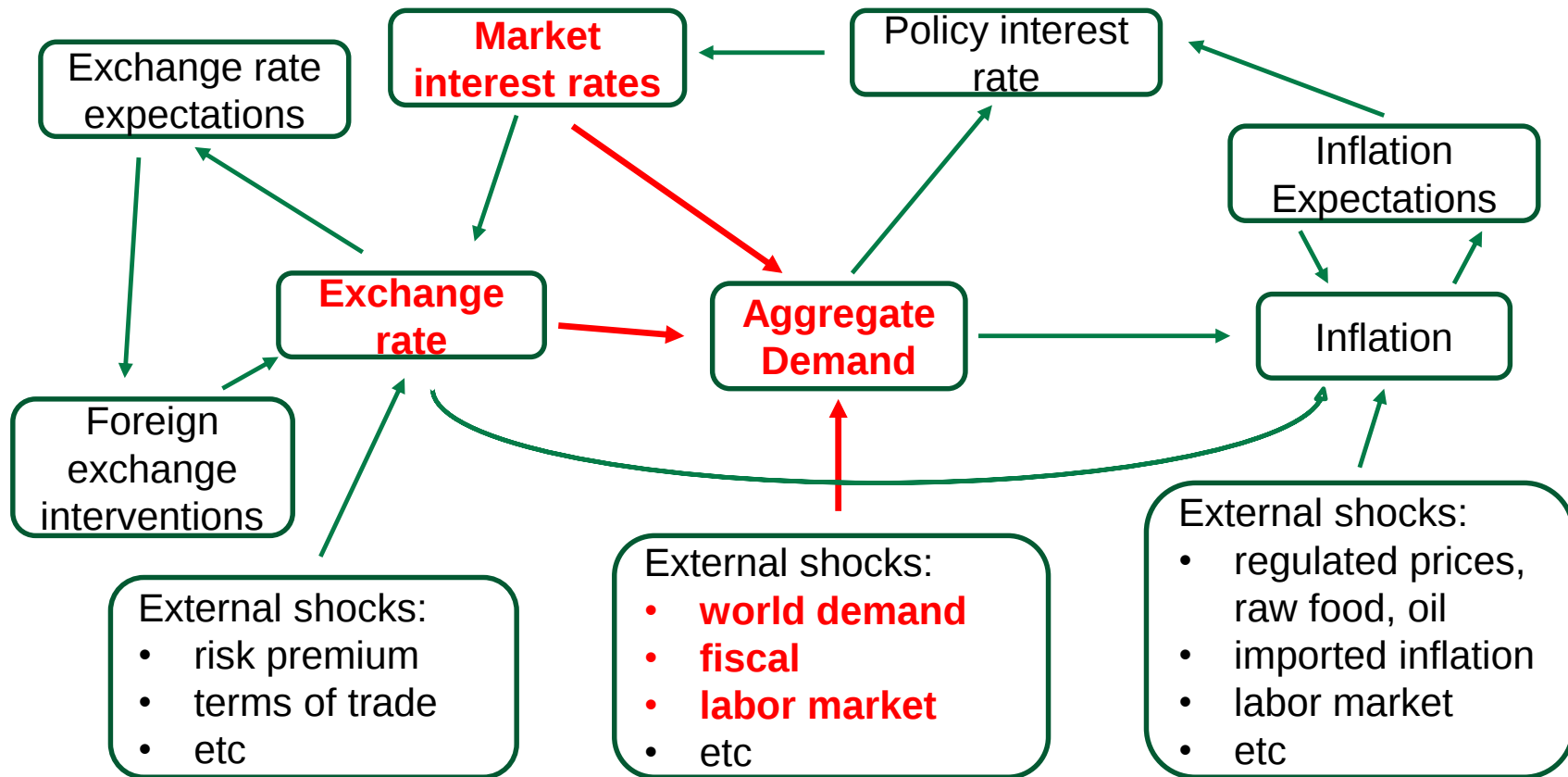
Квартальна прогнозна модель НБУ (КПМ)

- ❑ Нео-Кейнсіанська модель для малої відкритої економіки зі специфічними розширеннями
- ❑ Модель в розривах
 - Оцінюються тренди реальних змінних і пояснюються відхилення від трендів
 - Розриви активно реагують на шоки у короткій перспективі, однак прямують до нуля у довгій перспективі
- ❑ Описує монетарний трансмісійний механізм
- ❑ Подібні моделі використовуються у численних центральних банках
 - Amarasekara et al. (2018), Beneš et al. (2017)

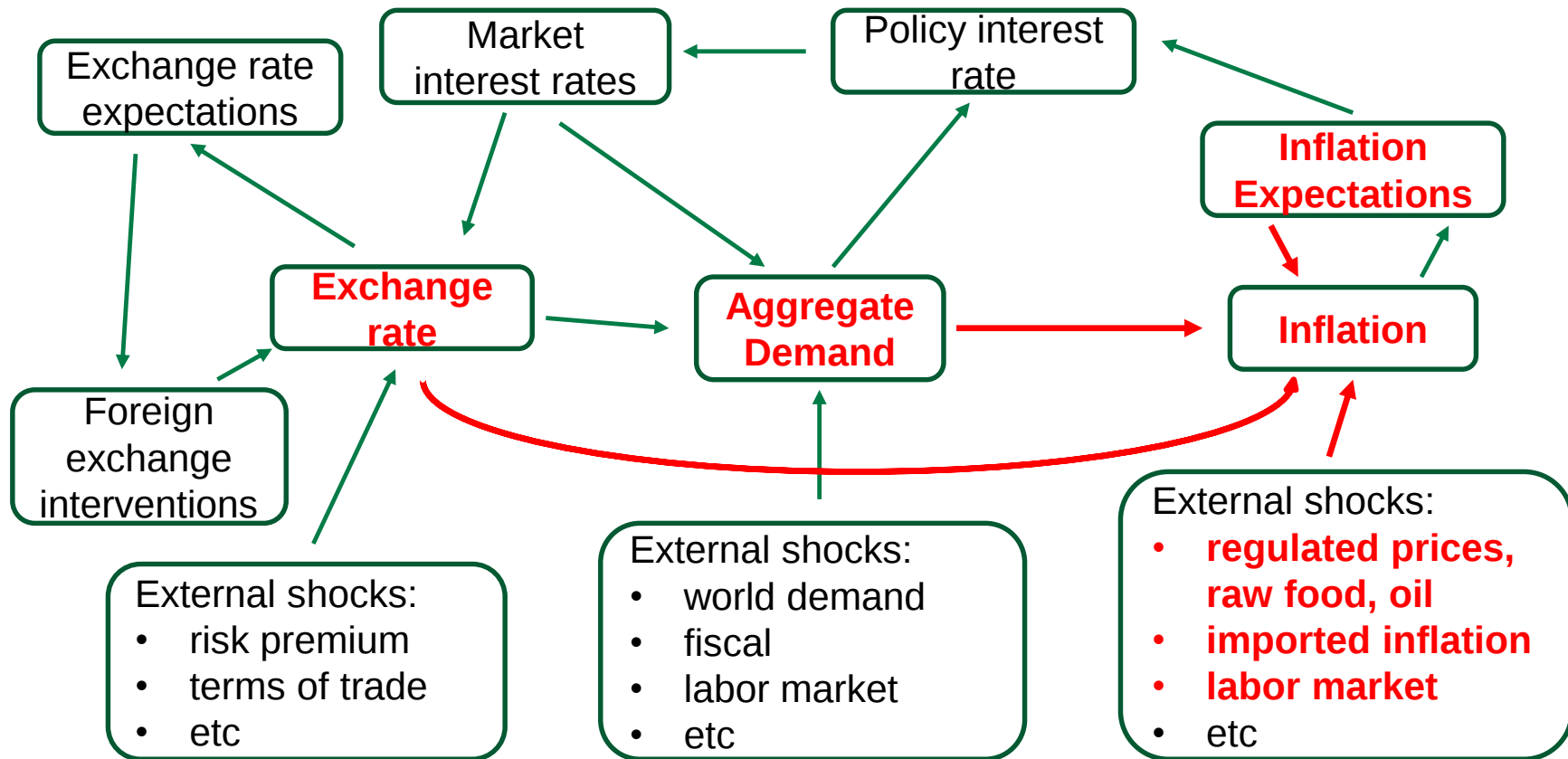
Трансмісійний механізм



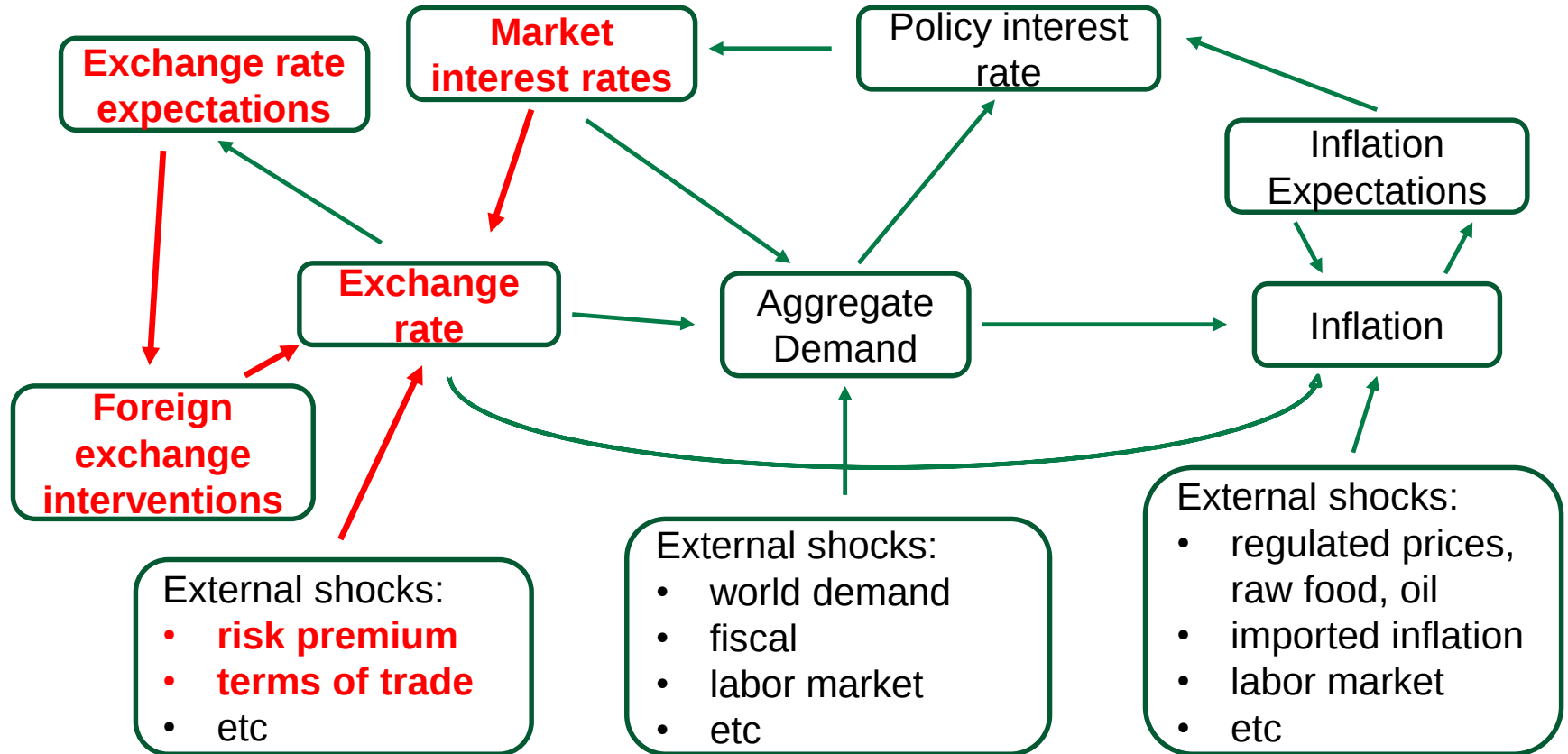
Сукупний попит



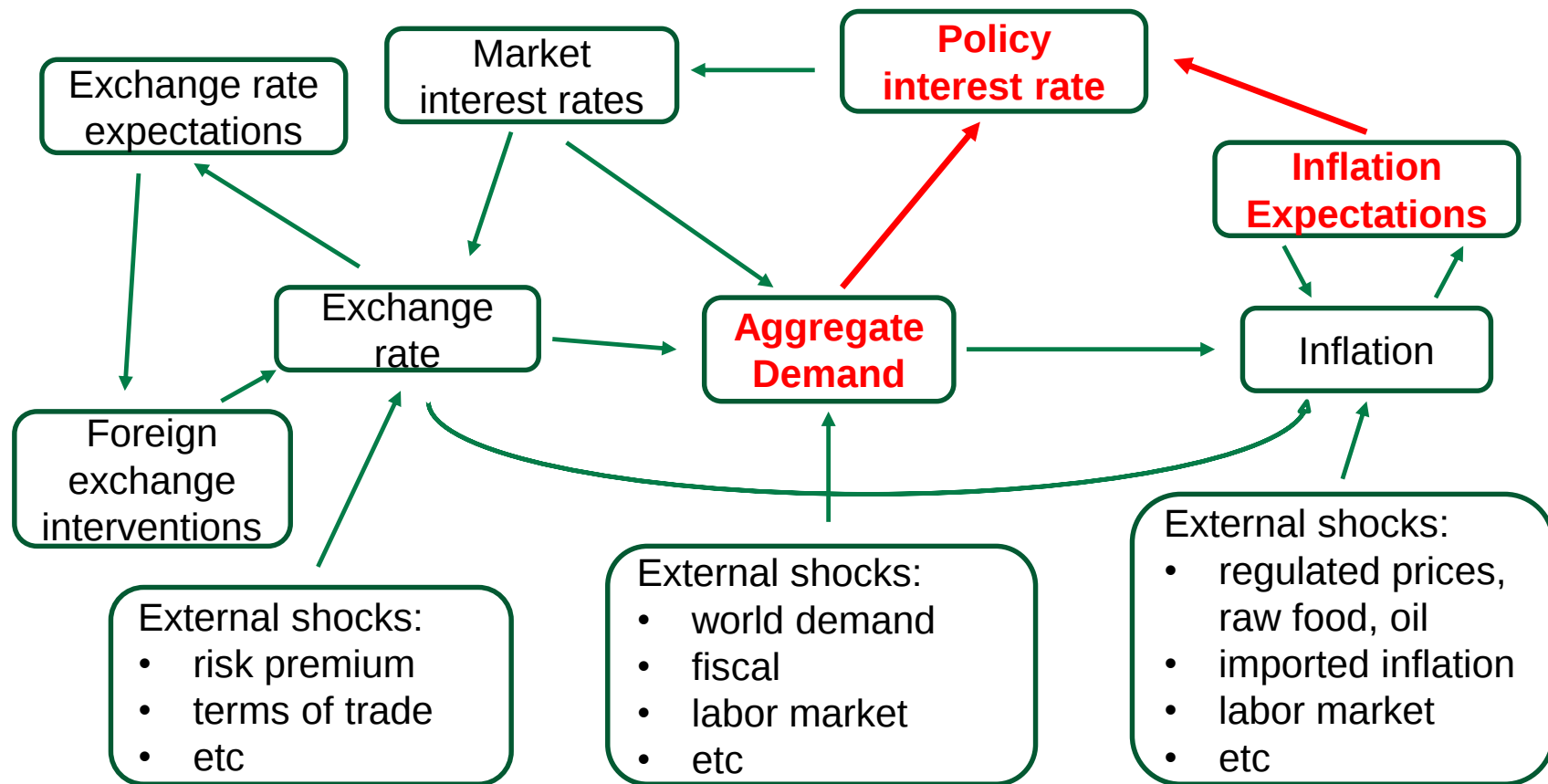
Інфляція



Обмінний курс



Ключова відсоткова ставка



Екзогенні процеси в КПМ

- ❑ Екзогенні процеси в КПМ моделюються як авторегресії, білий шум, випадкове блукання:
 - ВВП та інфляція торговельних партнерів, обмінні курси третіх країн
 - Іноземна номінальна та реальна нейтральна відсоткова ставка
 - Умови торгівлі, індекси цін на зовнішніх ринках
 - Премія за суверенний ризик
 - Фіскальний імпульс
 - Врожай СГ культур

Параметри

“It is better to be roughly right than precisely wrong.”

— **John Maynard Keynes**

- Приблизно 150 параметрів у моделі (коефіцієнти, варіації шоків, рівноважні значення)
- Оцінка всіх параметрів одночасно є проблематичною (недостатньо даних, багато невідомих, нелінійності, ендогенність)

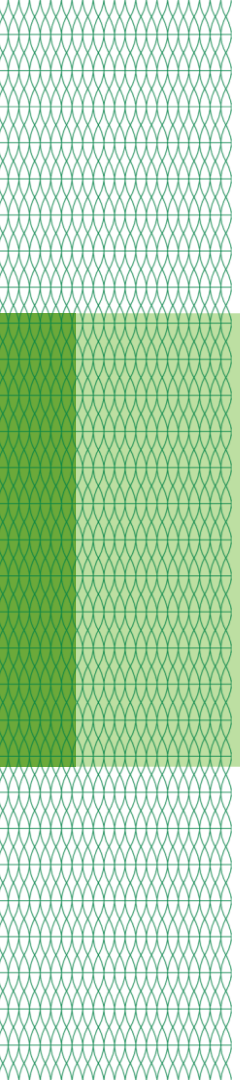
Рішення:

- Оцінки із сателітних досліджень
- Калібрація на основі наукових джерел
- Байєсівське оцінювання окремих параметрів

Останні зміни в КПМ (КПМ+)*

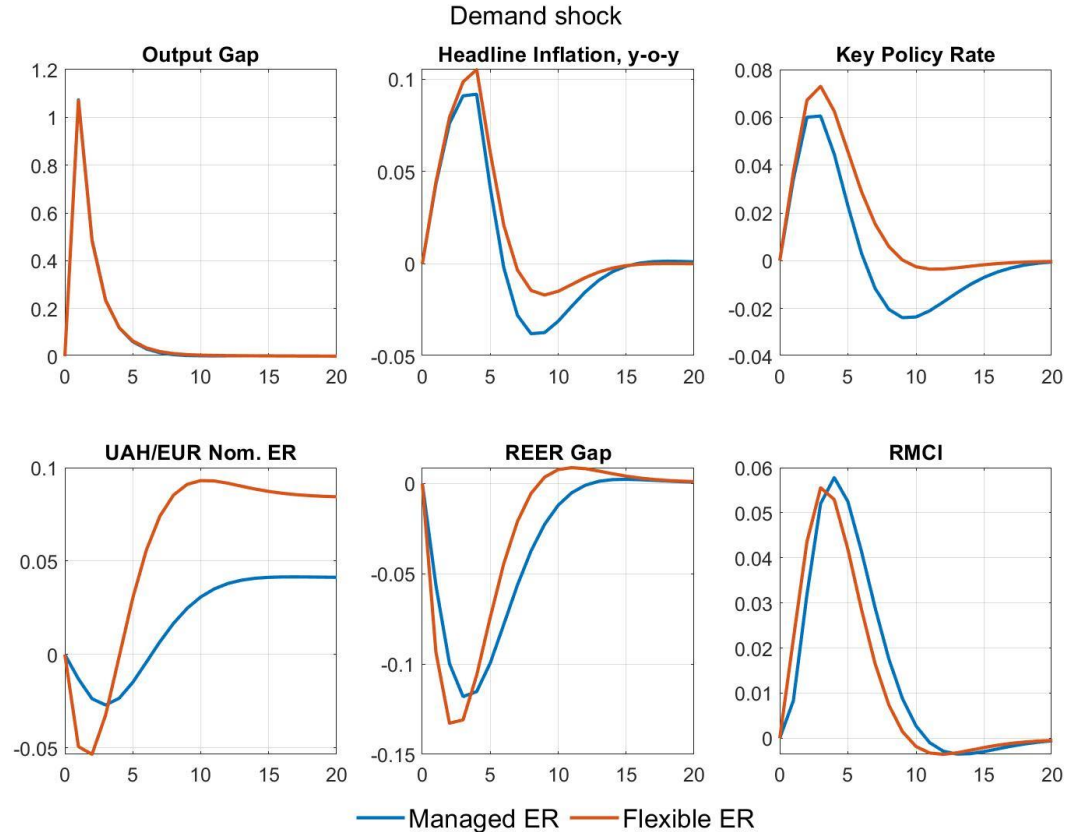
- **Розподіл розриву ВВП на аграрну та неаграрну частини:**
 - Краща ідентифікація шоків попиту та пропозиції
 - Внесок аграрного випуску у базову та продуктову інфляцію
- **Перегляд рівнянь ринку праці:**
 - Внесок у загальний попит та базову інфляцію
- **Зміна параметрів дії трансмісійного механізму та функції реакції монетарної політики:**
 - Монетарна політика реагує на інфляцію не тільки через ставку, але і через зміну курсу. Курс є частково керованим. Центральний банк переслідує не тільки інфляційну ціль, але і згладжує надмірні коливання курсу.
- **Впровадження механізму відносних цін:** різні таргети для компонент інфляції, взаємний вплив компонент інфляції

* Більш детально: [Інфляційний звіт, квітень 2025 року](#), Вставка 6. КПМ+: оновлена квартальна прогнозна модель для аналітичної підтримки рішень із монетарної політики

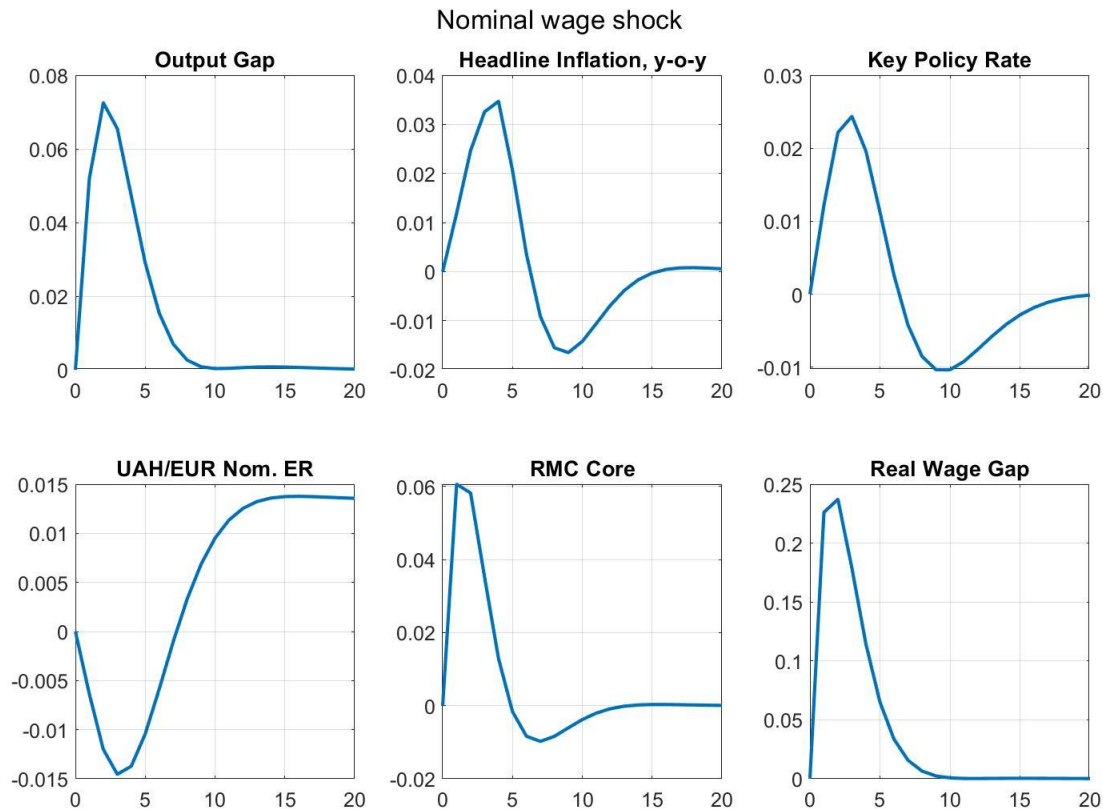


Властивості КПМ

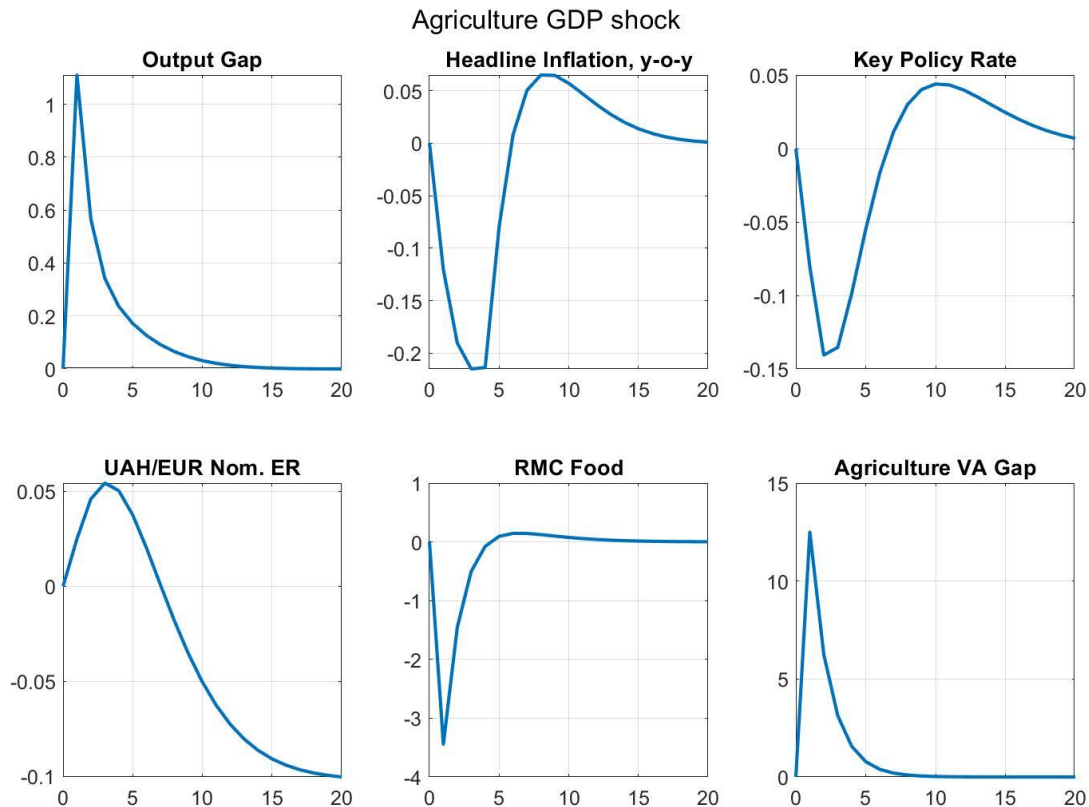
Згладження курсових коливань збільшує волатильність інфляції

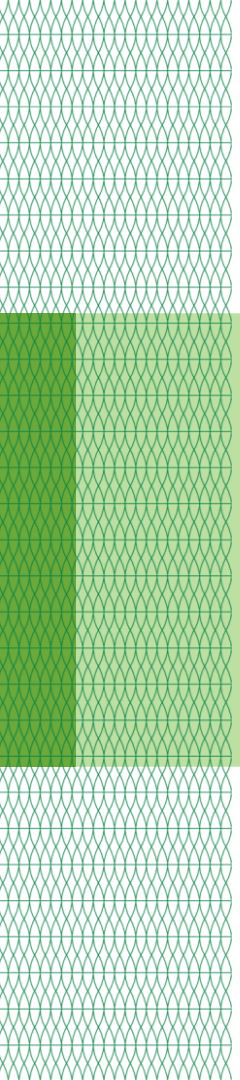


Шок заробітної плати сприяє зростанню сукупного попиту та збільшує виробничі витрати



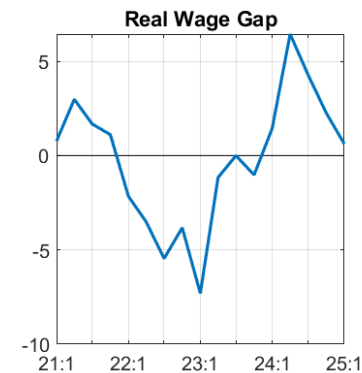
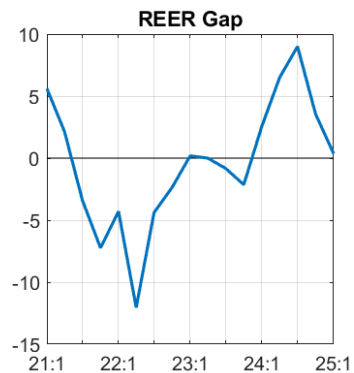
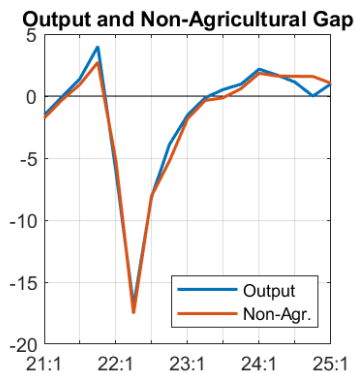
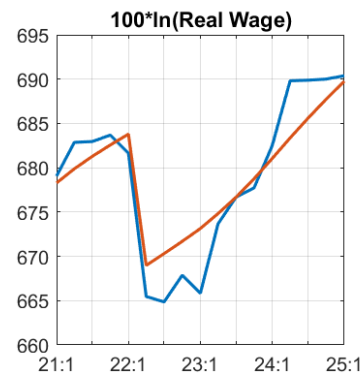
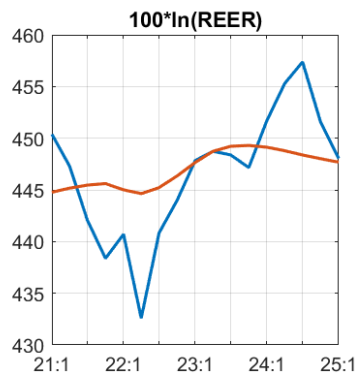
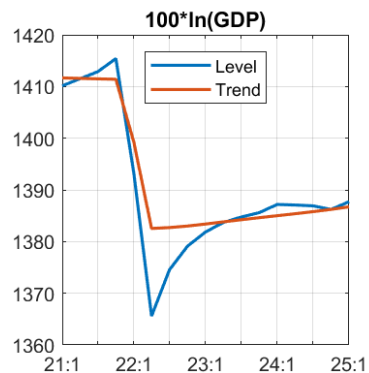
Високий урожай збільшує ВВП та знижує ціни на продукти харчування



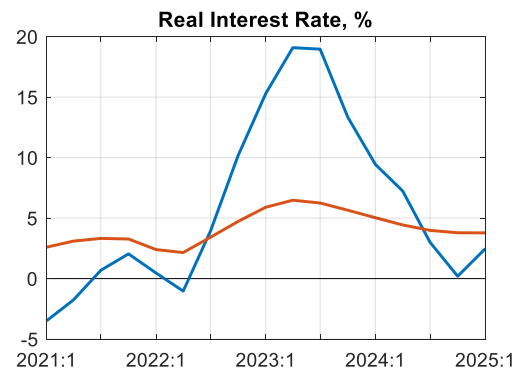
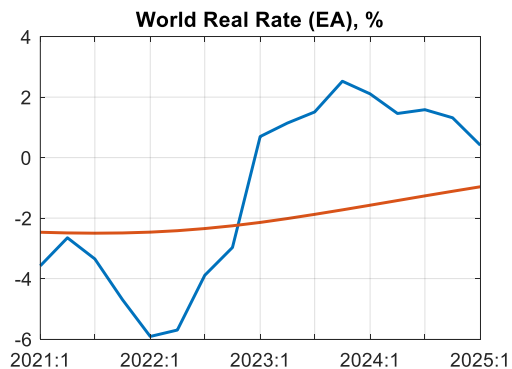
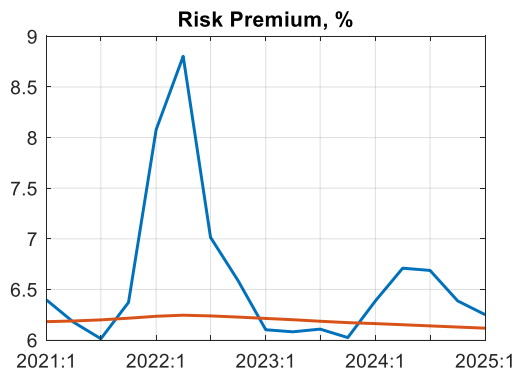
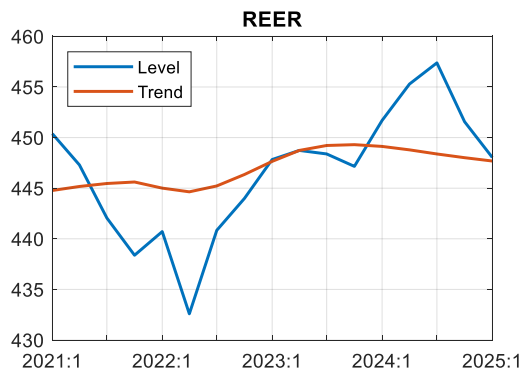


Інтерпретація історії (фільтрація)

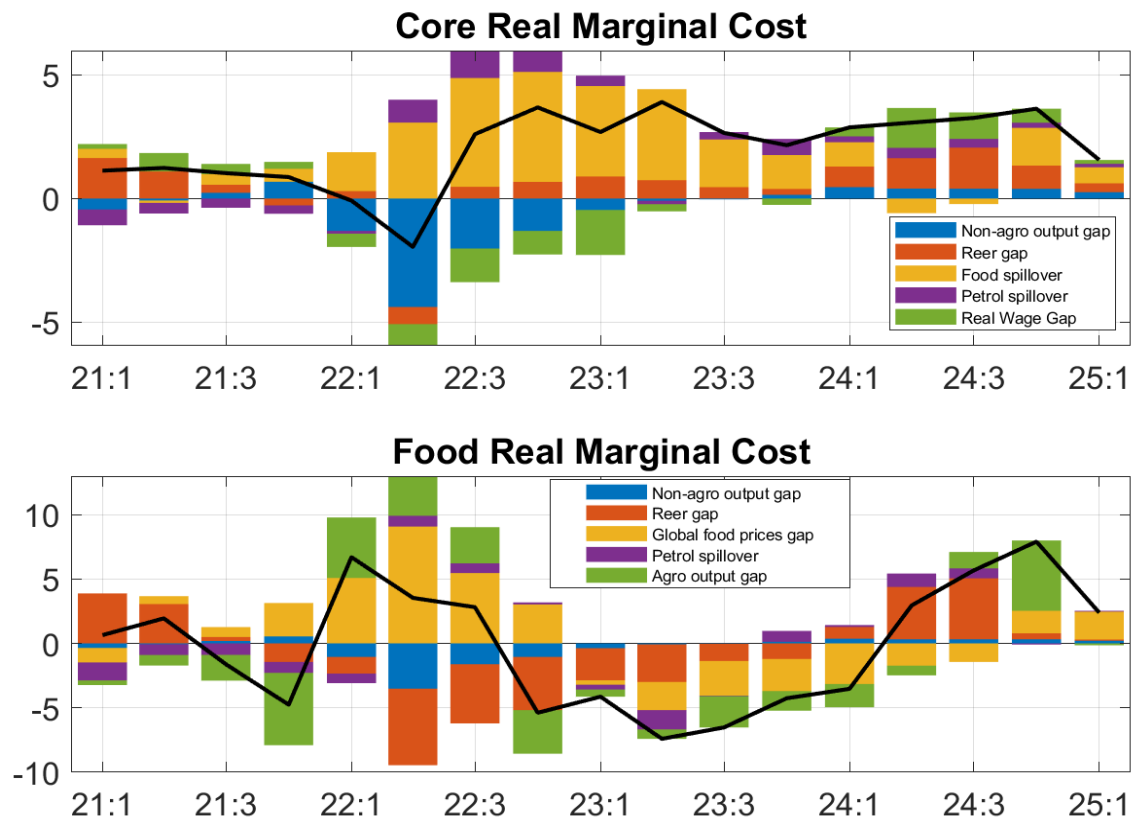
Початкові умови: тренди і розриви основних змінних



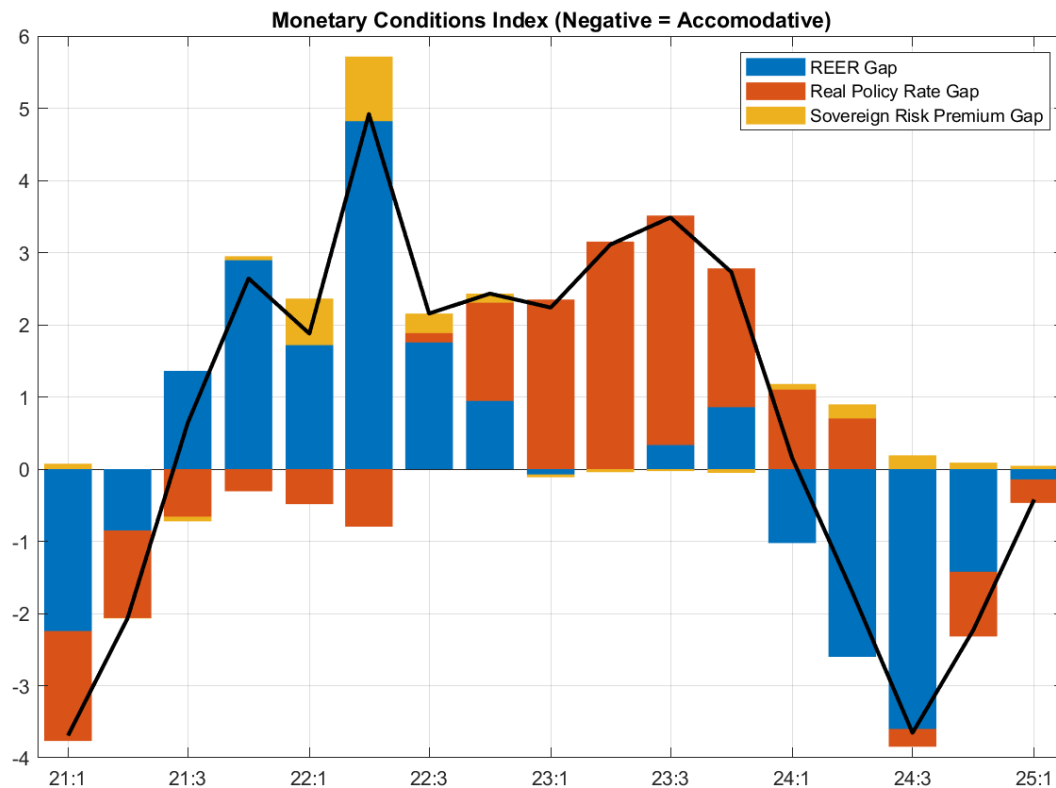
Початкові умови: реальна відсоткова ставка

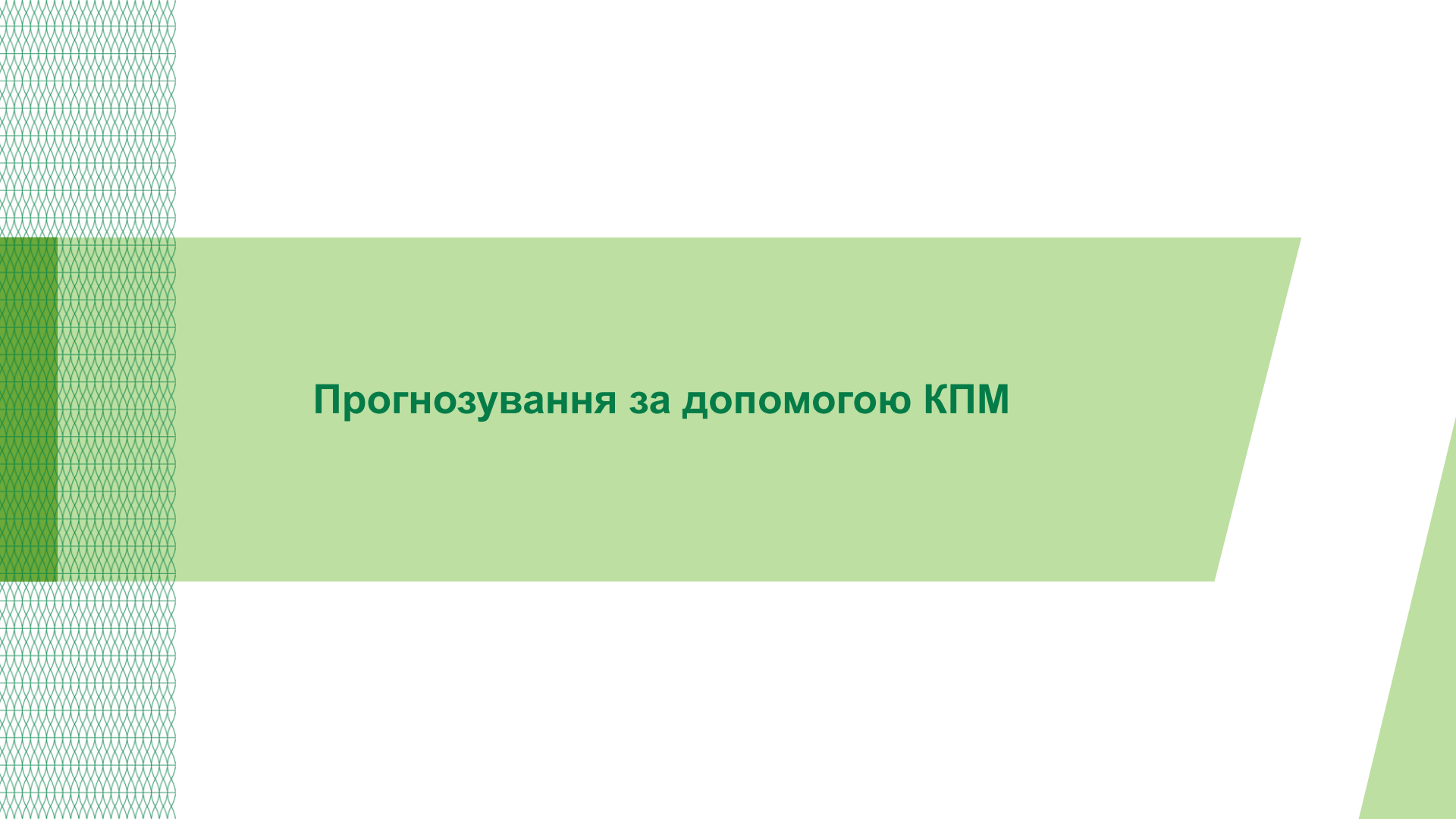


Фільтрація: пояснення інфляційної динаміки



Реальні монетарні умови





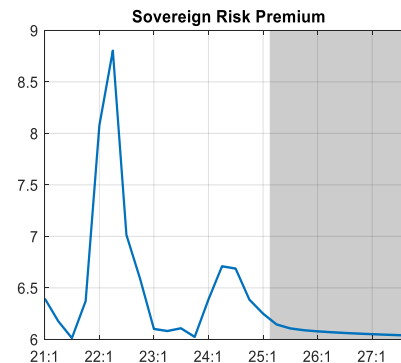
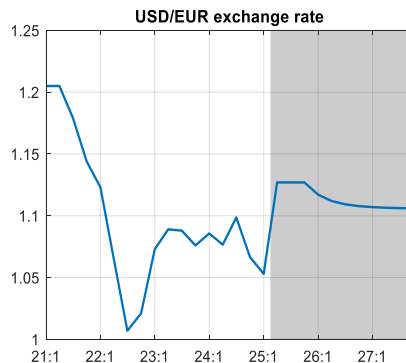
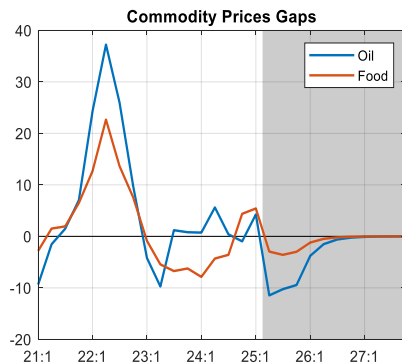
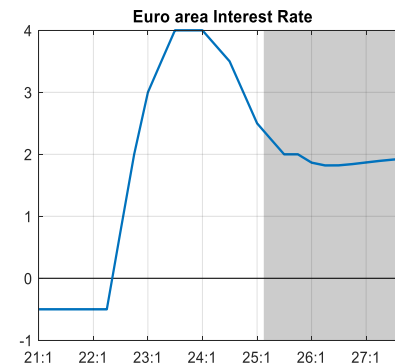
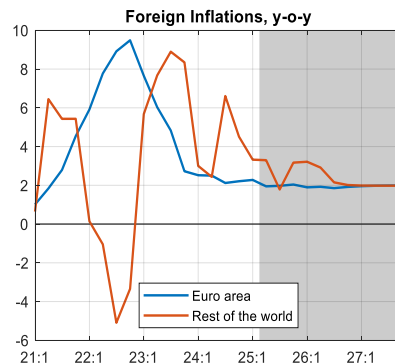
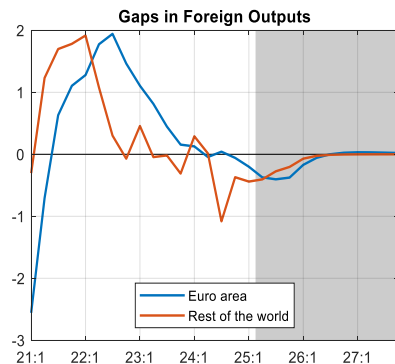
Прогнозування за допомогою КПМ



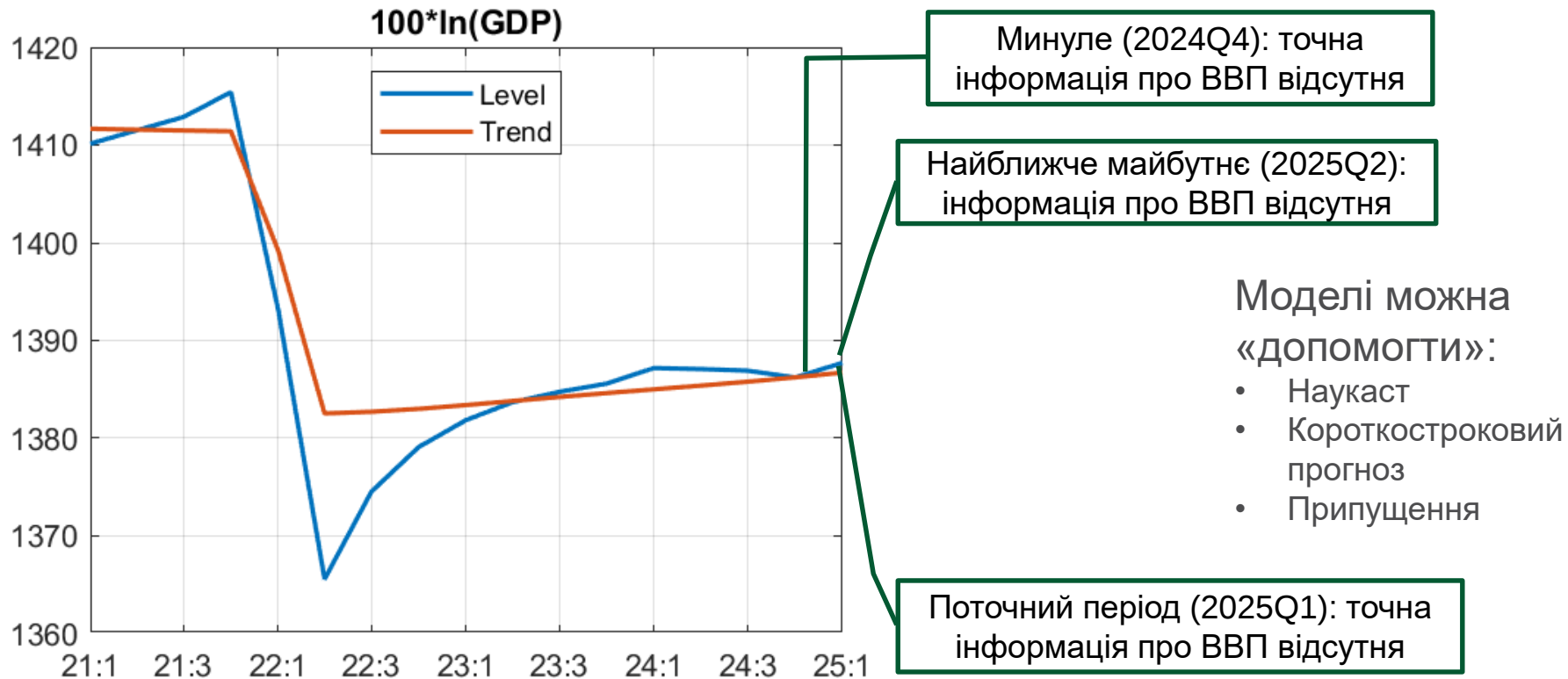
Алгоритм прогнозування з КПМ

1. Проектування екзогенних змінних (поза моделлю): іноземний сектор, адміністративно регульовані ціни, тощо
2. Додавання до прогнозу наукастів та короткострокових прогнозів
3. Фільтрування змінних на неспостережні тренди та розриви
4. Обговорення початкових умов прогнозу: тренди/розриви, припущення по зовнішнім змінним
5. Прогноз
6. Обговорення на експертній групі
7. Повторення до досягнення консенсусу

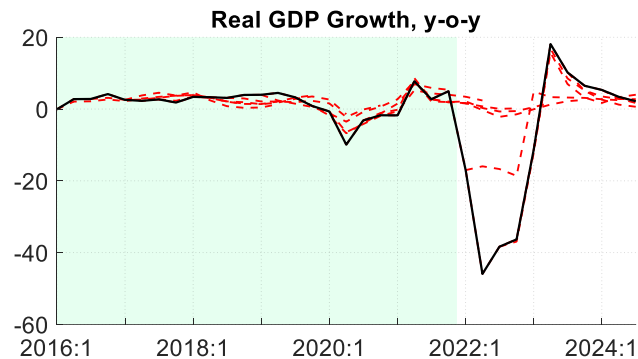
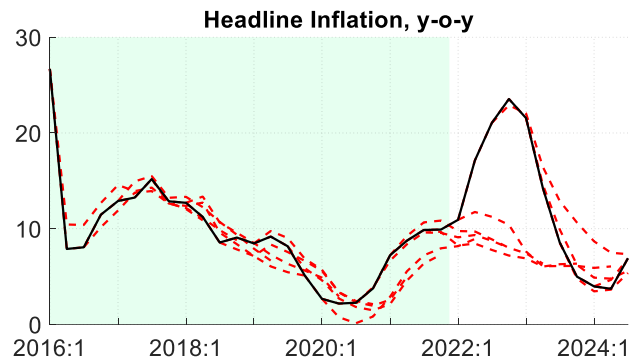
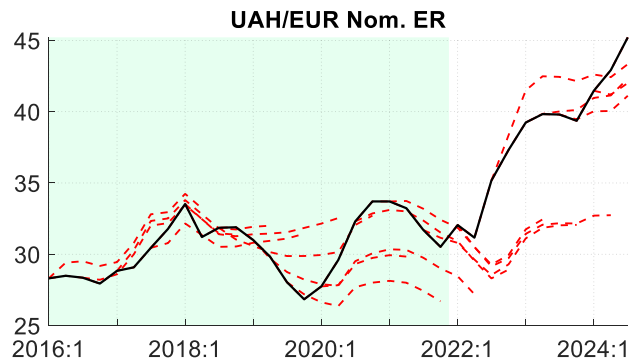
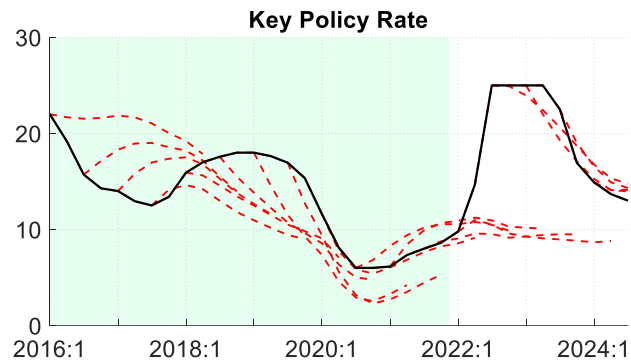
Зовнішні припущення



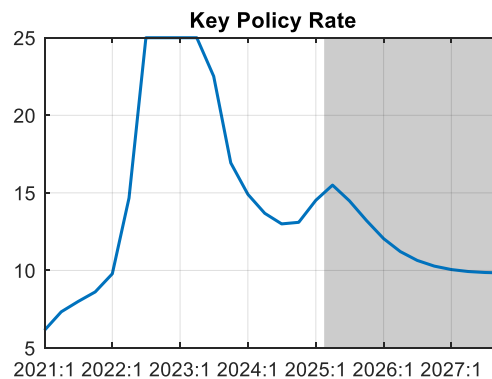
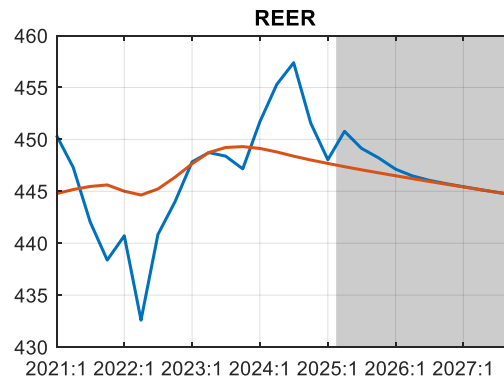
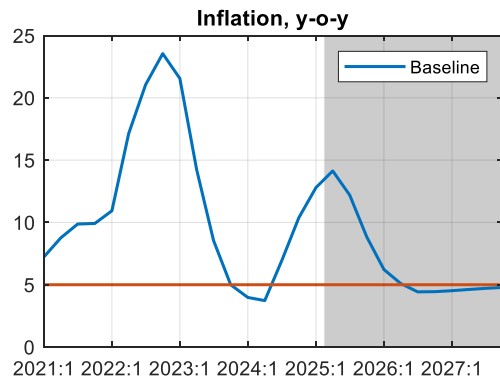
Що таке «nowcast»?

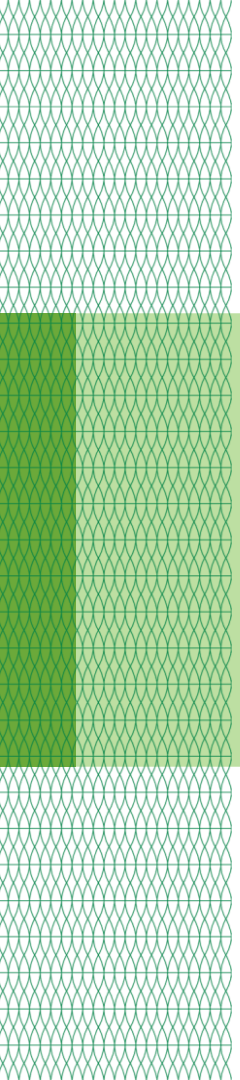


Оцінка прогностичних якостей моделі



Прогноз основних змінних





Висновки

Висновки та наступні кроки

- ❑ QPM є важливим інструментом для прийняття рішень та аналізу монетарної політики.
- ❑ Модель добре підходить для прогнозування та може враховувати зовнішні припущення.
- ❑ Історичні симуляції допомагають оцінити минулі політичні рішення.
- ❑ Перспективні зміни:
 - ❑ Декомпозиція ВВП за категоріями витрат
 - ❑ Блок платіжного балансу
 - ❑ Фіскальний блок
 - ❑ Кредитний блок

References and further reading

- ❑ Amarasekara, C., Anand, R., Ehelepola, K., Ekanayake, H., Jayawickrema, V., Jegajeevan, S., ... & Plotnikov, S. (2018). An Open Economy Quarterly Projection Model for Sri Lanka. International Monetary Fund.
- ❑ Beneš J., Clinton K., George A., Gupta P., John J., Kamenik O., Laxton D., Mitra P., Nadhanael G.V., Portillo R., Wang H., Zhang F. (2017). Quarterly Projection Model for India: Key Elements and Properties. IMF Working Papers, No. 17/33.
- ❑ Grui, A., Lepushynskyi, V., & Nikolaychuk, S. (2018). A Neutral Real Interest Rate in the Case of a Small Open Economy: Application to Ukraine. Visnyk of the National Bank of Ukraine, (243), 4-20.
- ❑ **Grui, A., & Vdovychenko, A. (2019) Quarterly Projection Model for Ukraine. NBU Working Papers, No. 3/2019**
- ❑ Grui, A. (2020). Uncovered interest parity with foreign exchange interventions under exchange rate peg and inflation targeting: The case of Ukraine (No. 14-2020). Economics Section, The Graduate Institute of International Studies.
- ❑ Savolchuk, K., & Grui, A. (2022). Endogenous monetary policy credibility in Ukraine. NBU Working Papers, No. 2/2022.
- ❑ Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. In Carnegie-Rochester conference series on public policy (Vol. 39, pp. 195-214). North-Holland.
- ❑ **Монетарна політика з точки зору економіста Національного банку України, voxukraine.org, October 13, 2020**