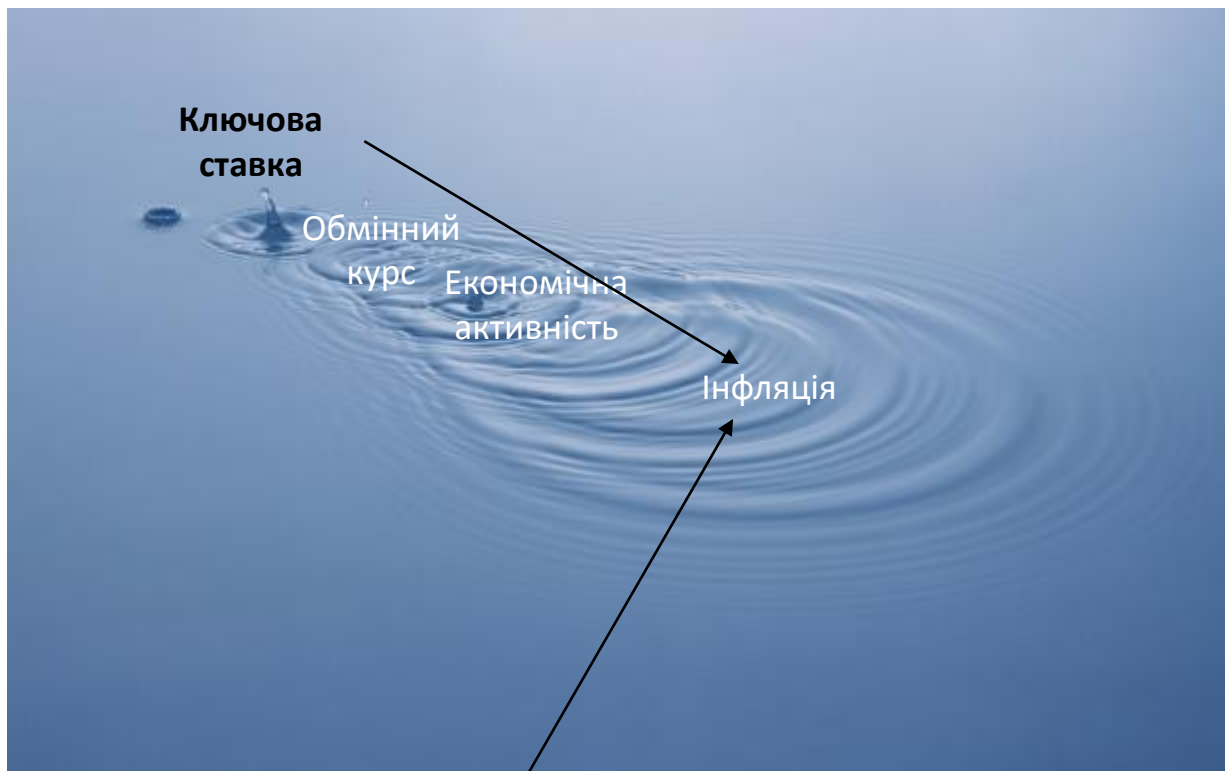


# Прогнозування для цілей монетарної політики

**Артем Андрющенков**

23 жовтня 2020

# Сигнали від ключової ставки транслюються в економіку не миттєво, а з суттєвим лагом



Екзогенні фактори впливу на інфляцію

---

**Прогноз потрібен для того, щоб  
зрозуміти:**

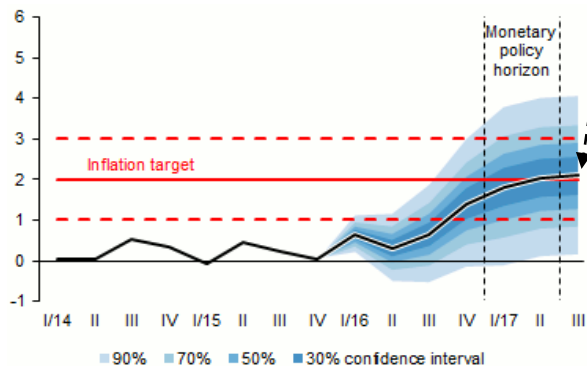
**як треба змінити політику вже зараз  
для того, щоб повернути інфляцію до  
цілі через рік-півтора**



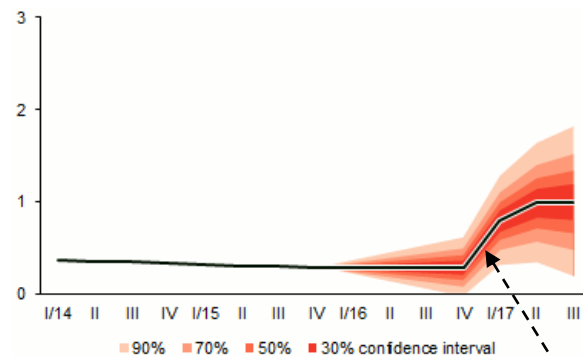
**Тож центральний банк завжди розраховує таку  
траєкторію процентної ставки,  
яка поверне інфляцію до цілі  
(за умови відсутності нових шоків)**

# Тому прогнози інфляції центральними банками з інфляційним таргетуванням дуже «прогнозовані» – завжди прямують до цілі

Прогноз ІСЦ,  
Національний банк Чехії



Прогноз ключової ставки,  
Національний банк Чехії



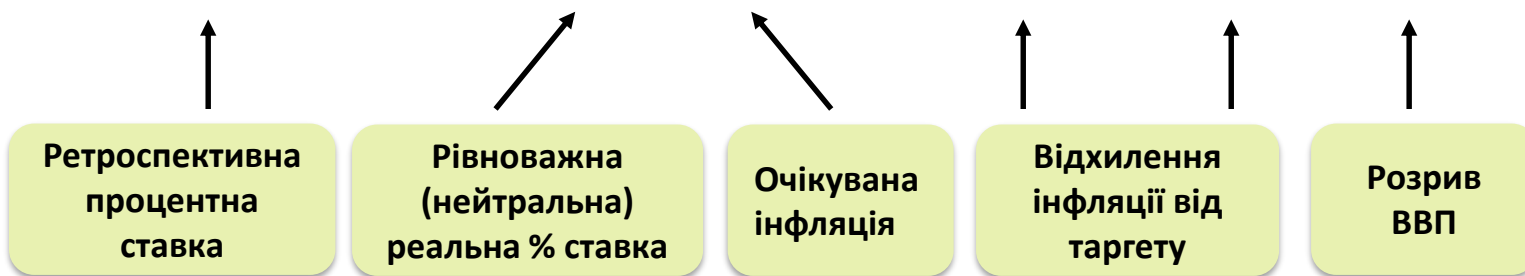
Однак змінюється траєкторія ключової ставки для повернення інфляції до цілі

# Найважливіша частина прогнозу – це траєкторія інструментів політики для повернення інфляції до цілі

Рішення з монетарної політики базуються на **прогнозі інфляції**:

процентні ставки за інструментами монетарної політики повинні забезпечувати наближення прогнозу інфляції до значення таргету в середньостроковому періоді

$$i_t = \alpha i_{t-1} + (1 - \alpha) [(\bar{r}_t + \pi_t^{\text{exp}}) + \beta(\pi_{t+4} - \pi_{t+4}^{\text{arg}}) + \gamma y_t^{\text{gap}}]$$



**Однак утримувати в поточний момент інфляцію на рівні цілі практично неможливо, оскільки:**

---

- численні неочікувані шоки сильно впливають на неї



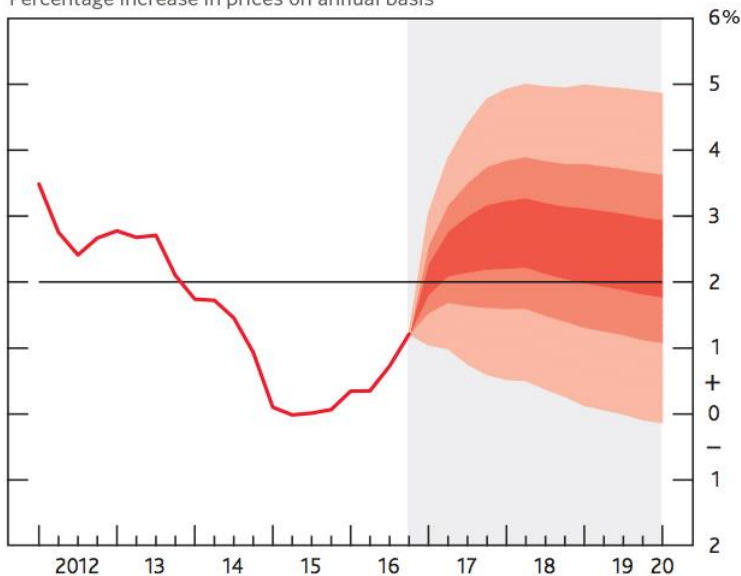
- нейтралізувати їх дію моментально або неможливо або потребуватиме дуже різких змін політики  
*(негативні наслідки для економічного зростання)*

**Неочікувані шоки (приклад):**

- *підвищення мінімальної заробітної плати в два рази в 2017*
- *заборона імпорту до РФ турецької с/г продукції*

# Проведення монетарної політики – це дії в умовах постійної невизначеності

**Bank of England's latest fan chart of its CPI forecast**  
Percentage increase in prices on annual basis

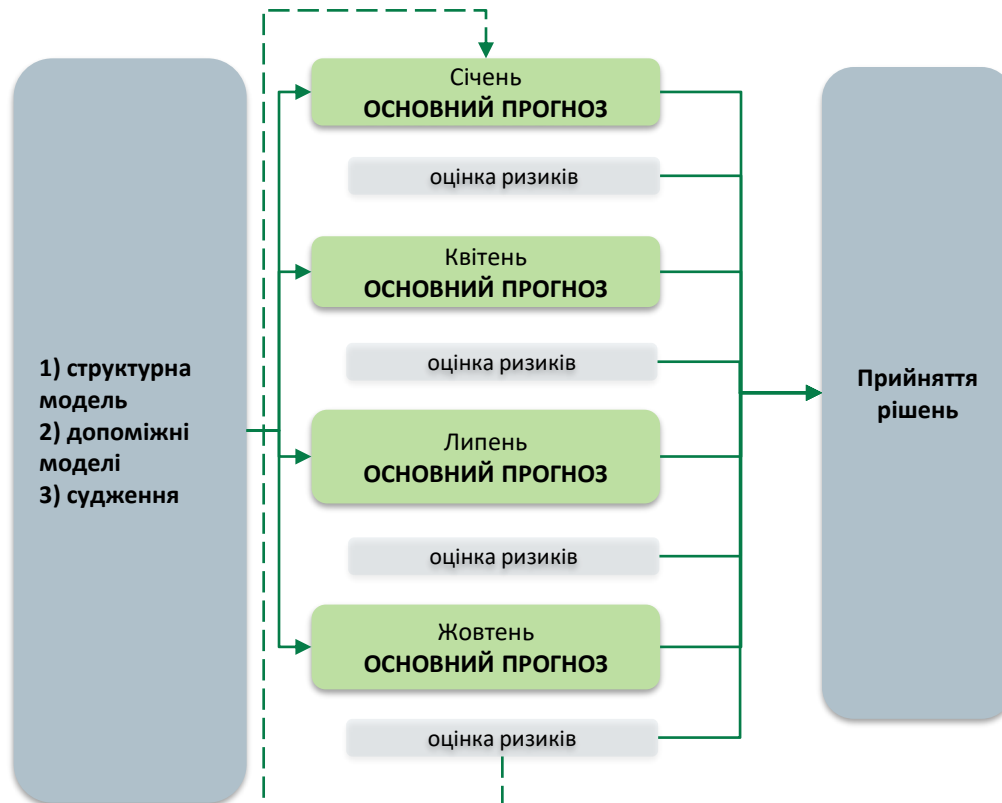


Source: Bank of England

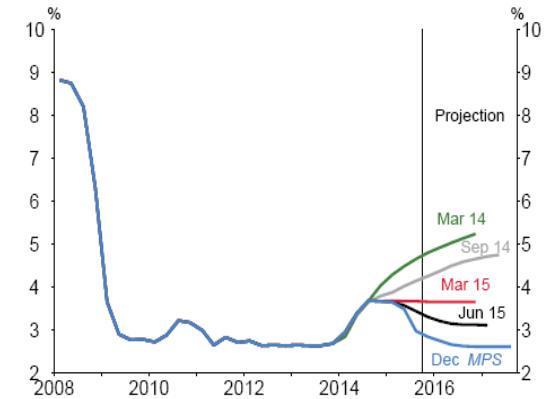
Як дізнатися, що прогностисти мають почуття гумору?  
*Вони ставлять цифри після коми*

# Прогнозування – безперервний процес

## Оновлення прогнозу – безперервний процес



Прогнози ключової ставки, Нова Зеландія



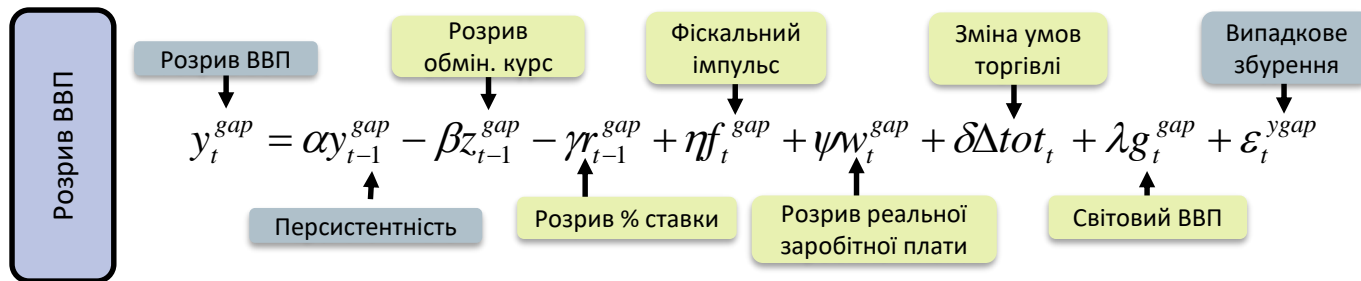
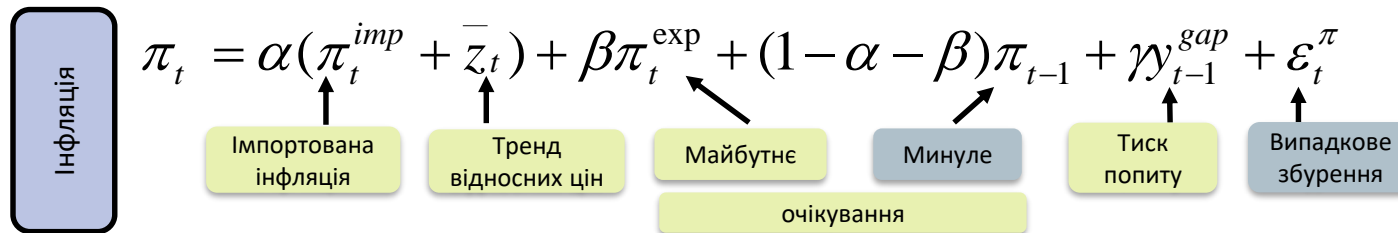


---

**За допомогою чого  
можна “приготувати”  
прогноз?**

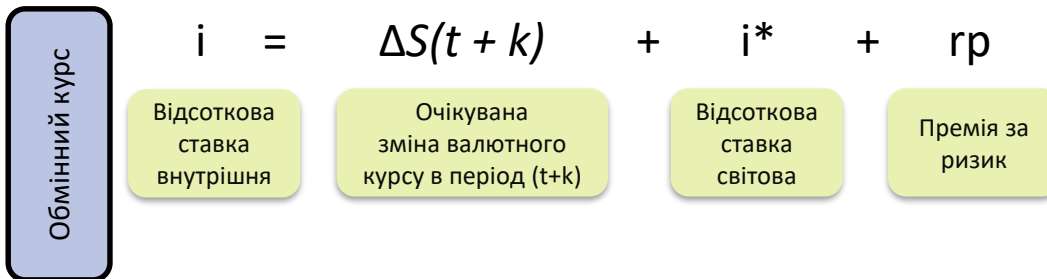
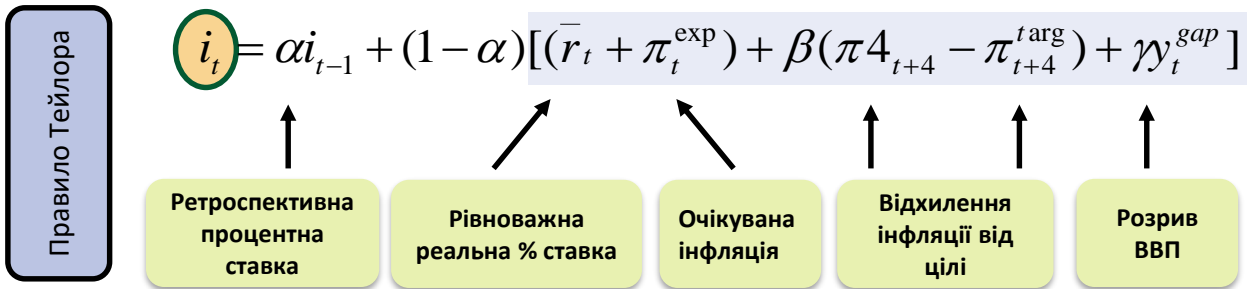


# Основна модель – це набір взаємозалежних рівнянь, які в спрощеному вигляді відтворюють структуру макроекономічних зв'язків



Квартальна прогнозна модель базується на основних 4-х рівняннях (разом з правилом Тейлора)

# Як визначається необхідний рівень ключової ставки (i)



# Як виглядає «внутрішня кухня»

## Модель

(набір рівнянь, що імітуються основні макроекономічні взаємозв'язки)

```
%% IS CURVE
l_gdp_gap = c1_l_gdp_gap*l_gdp_gap{-1} + c2_l_gdp_gap*l_gdp_gap{+1} - c3_l_gdp_gap*rmci{-1}
            + c4_l_gdp_gap*l_gdpw_gap + c5_l_gdp_gap*fimpulse + c7_l_gdp_gap*l_qwage_gap +
c6_l_gdp_gap*l_qtot_gap + res_l_gdp_gap;
rmci      = c1_rmci*(-l_reer_gap) + c2_rmci*r_cred_gap;
e_l_gdp_gap = l_gdp_gap{+1};
tune_res_l_gdp_gap = res_l_gdp_gap;

%--- GDP
l_gdp     = l_gdp_tnd + l_gdp_gap;
l_gdp     = l_gdp{-1} + dl_gdp/4;
l_gdp_tnd = l_gdp_tnd{-1} + dl_gdp_tnd/4;

dl_gdp_tnd = c1_dl_gdp_tnd*dl_gdp_tnd{-1} + (1-c1_dl_gdp_tnd)*ss_dl_gdp_tnd ...
            + c2_dl_gdp_tnd*(dl_qtot_tnd-ss_dl_qtot_tnd) + res_dl_gdp_tnd;

%% PHILLIPS CURVE
dl_cpi_c = c1_dl_cpi_c*dl_cpi_c{-1} + (1-c1_dl_cpi_c-c2_dl_cpi_c)*e_dl_cpi ...
            + c2_dl_cpi_c*dl_cpi_imp_c{-1} + c3_dl_cpi_c*rmc_c + c4_dl_cpi_c*(dl_cpi_f-dl_cpi_tar);

e_dl_cpi_c = dl_cpi_c{+1};
dl_cpi_imp_c = dl_w_cpi + dl_uah_usd - dl_reer_tnd;
rmc_c       = c1_rmc_c*l_gdp_gap + c2_rmc_c*l_reer_gap{-1} + (1-c1_rmc_c-
c2_rmc_c)*l_qwage_gap;

...
...
...
```

## Допоміжні коди

- вирішують модель, завантажують дані
- створюють прогноз на основі моделі та даних
  - створюють звіти

```
%% Run forecast
%--- forecast of means: using initial conditions with tunes
j_mean = jforecast(mfcst, initdb, rngFcast, cond, 'plan', simplan, 'anticipate', true); % fix initial
condition for mean trajectory

%--- forecast of stds (for confidence bands): using initial conditions from "pure" filter (no tunes)
j_std = jforecast(mfcst, initdb_pure, rngFcast, 'anticipate', true, 'initcond', 'data');

% extend forecast database with filter database
fcastdb = struct();
fcastdb.mean = dbextend(initdb.mean, j_mean.mean);
fcastdb.std = dbextend(initdb_pure.std, j_std.std);

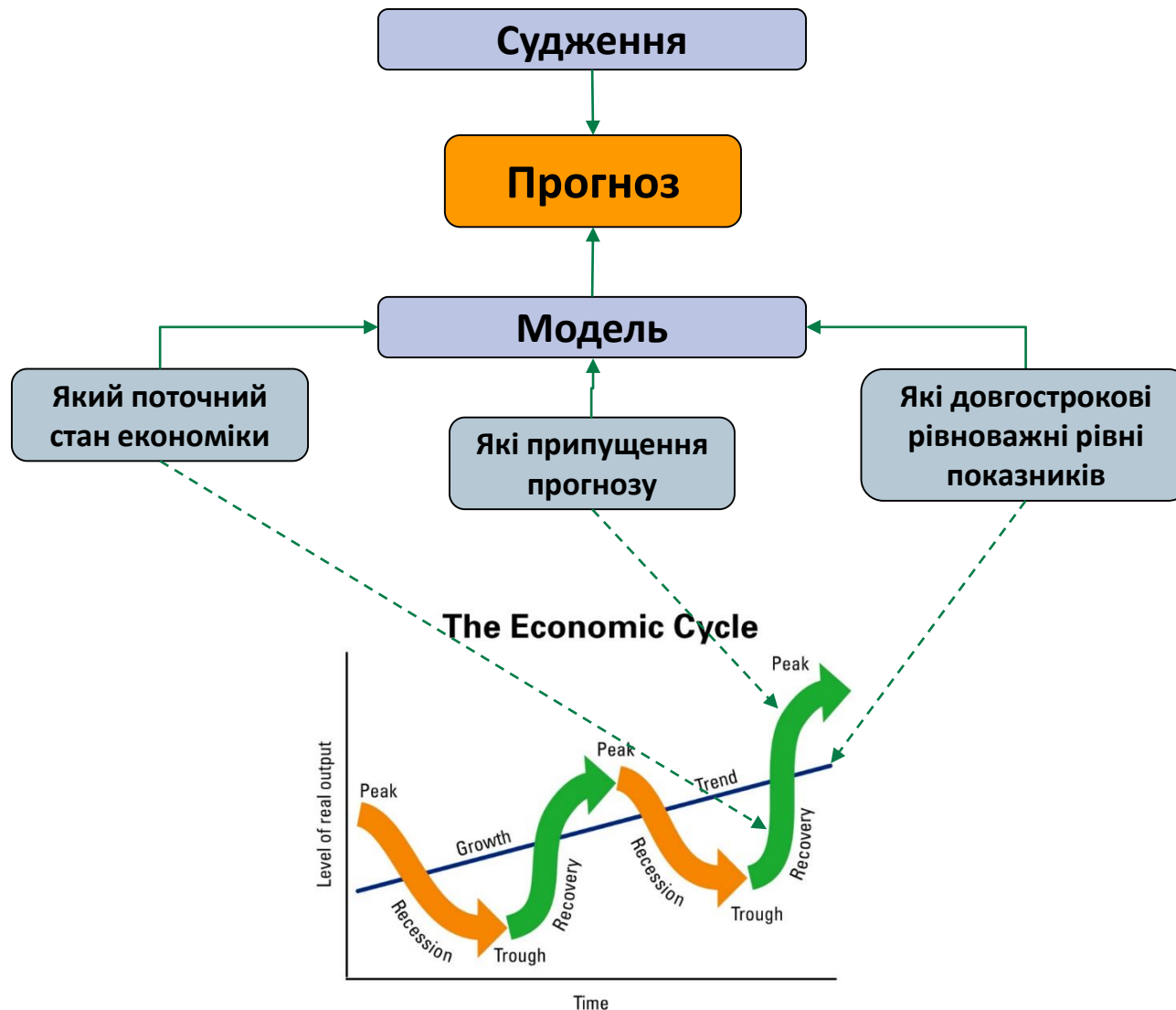
%% Calculate confidence bands
clev = [0.5 0.3]; % clev = [0.9 0.7 0.5 0.3];
cfBands = make_confidence_bands(mfcst, fcastdb.mean, fcastdb.std, clev);
cfBands.clev = clev;

%% Save results
save([resDir filesep mc '_fcast_model.mat'], 'mfcst');

...
...
...
```

# Що потрібно для побудови прогнозу?

## Основні елементи



---

**Навіщо взагалі потрібні власні  
моделі/прогнози?**

**Чи не простіше просто «скачати»  
прогноз МВФ/КМУ або взяти  
консенсус прогноз?**



# Навіщо розробляти власний прогноз, а не використовувати Урядовий чи консенсус-прогноз?

---

- **Фокус** - досягненні цілі по ІСЦ
- **Незалежність** – власна оцінка ризиків та проведення незалежної політики
- **Конфіденційність** – обмеження витоку ринкової сенситивної інформації

# Яка роль макроекономічних моделей при проведенні монетарної політики?

---

- Формалізація у математичних формулах бачення функціонування економіки  
*(через необхідний рівень спрощення)*
- Оцінка впливу будь-яких подій на економічний розвиток  
*(разом з реакцією центробанку)*
- Генерування узгоджених альтернативних сценаріїв  
*(оцінка впливу на інфляцію та інші показники)*
- Структурування процесу прогнозування та прийняття рішень з монетарної політики  
*(для забезпечення послідовності та узгодженості цих рішень із цілями)*



# На які питання можна отримати відповіді за допомогою структурної макроекономічної моделі?

---

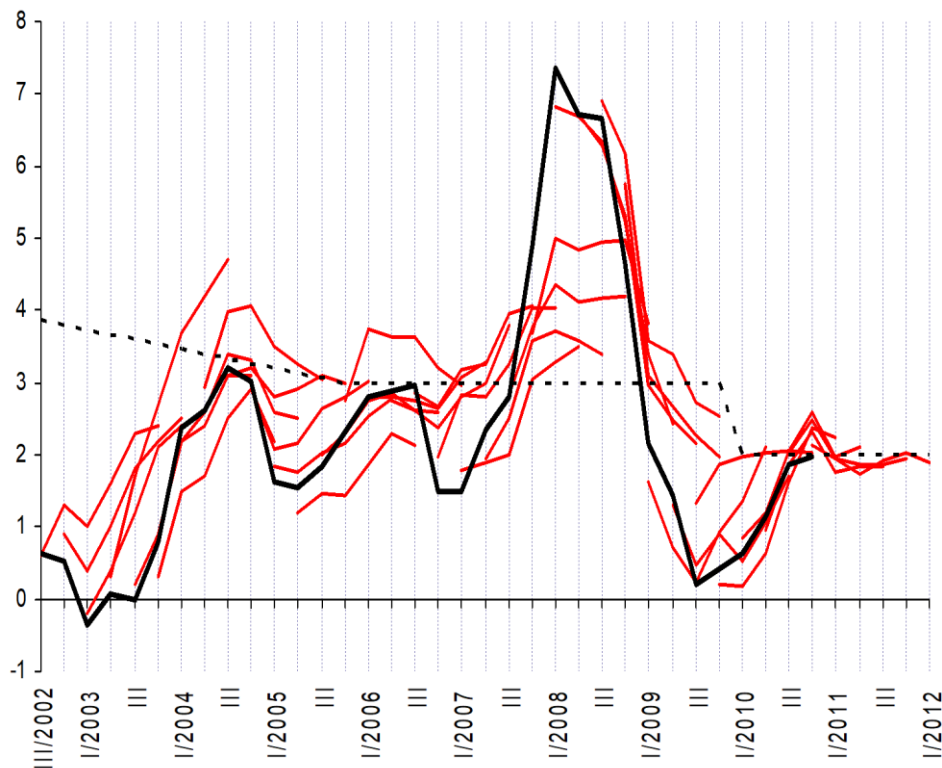
- Яка траєкторія ключової ставки дозволить повернути інфляцію до цілі
- Наскільки жорсткішою повинна бути політика, щоб повернути інфляцію до цілі не через 6 кварталів, а через 4
- Як реагувати на зростання цін на паливо

---

**Прогнози майже ніколи не  
справджуються.  
Навіщо тоді вони потрібні?**

# Чи завжди прогнози справджуються? Чи це означає, що прогнози не потрібні для проведення політики?

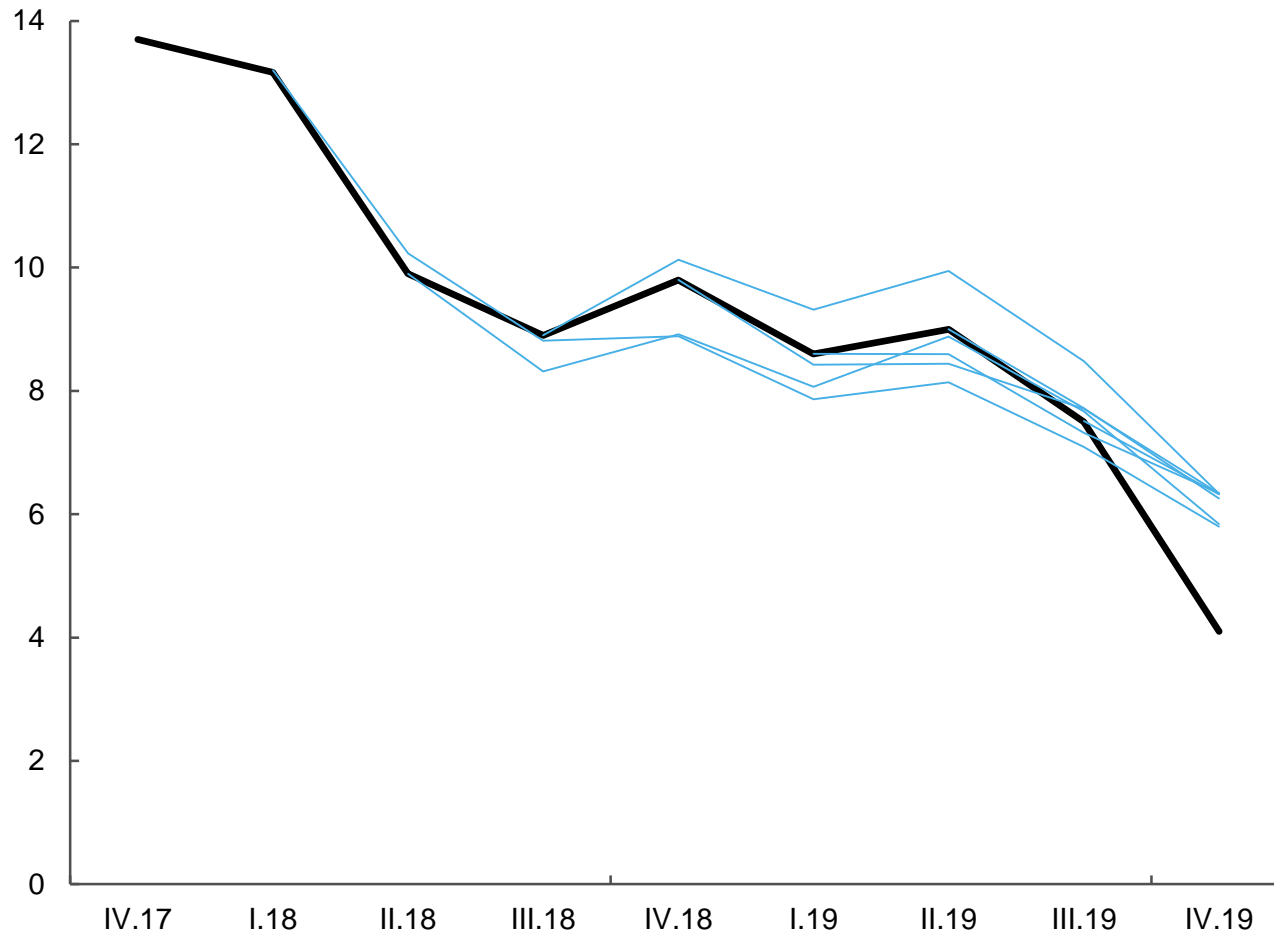
Чехія: фактична інфляція та її прогнози Центральним банком Чехії



- Ознака гарних прогнозів – урахування при проведенні монетарної політики
- Прогнози підтримують дискусію щодо політики через певну «історію в цифрах» 😊, а не просто «набір цифр» ☹️
- Це допомагає створити гарну репутацію та заякорити очікування економічних агентів

# Прогнози НБУ

## Прогнози ІСЦ, річна зміна, %



# Які показники прогнозує НБУ за допомогою основної моделі

---

- Інфляція (базова інфляція, ціни на продукти, ціни на паливо)
- Ключова ставка (номінальна, реальна)
- ВВП
- Рівень заробітних плат в економіці та безробіття
- Реальний ефективний обмінний курс
- Обмінний курс (для внутрішніх цілей)

## Особливості прогнозу НБУ

---

- **Регулярність** – жодного разу за ІТ режиму не було затримки публікації прогнозу
- **Прогноз НБУ ніколи не застаріває** – як тільки накопичується достатня кількість нової інформації - ми враховуємо її в оновленому прогнозі
- **Наявність детального прогнозу на весь прогнозний горизонт** - на кожний прогнозний квартал, а не тільки на кінець року
- **Повнота комунікації**
  - Прес-брифінг та можливість задати питання
  - Обговорення з експертами, міністерствами, міжнародними інвесторами, МВФ
  - Доступність матеріалів англійською мовою (звіт, презентація, прес-реліз)
  - Наявність всіх графіків та даних до них в xls файлах
- **Консистентність прогнозу** (забезпечується перевіркою за допомогою структурної макроекономічної моделі)
- **Фокус на проведення монетарної політики**
- **Незалежність** – власна точка зору на макроекономічний розвиток
- **Комунікація невизначеності прогнозу** – невизначеність базового сценарію, ризики
- **Прозорість щодо прогнозного інструментарію** – відповідні публікації на сайті
- **Регулярне висвітлення актуальних питань** у відповідних боксах Інфл. звіту

## Чи не вступає у суперечність публікація окремих макроекономічних прогнозів Уряду та НБУ?

- **Ні, про що може свідчити успішна практика низки країн ЄС (наприклад Великої Британії, Чехії або Польщі), де центробанк і уряд розробляють незалежні один від одного макроекономічні прогнози.**
- **Такі прогнози є альтернативними точками зору щодо подальшого економічного розвитку країни, що також вносить певний дух змагальності та сприяє підвищенню якості таких прогнозів.**
- **Оприлюднення НБУ власного макропрогнозу, який виступатиме альтернативою урядовому, сприяє підсиленню прозорості та підзвітності органів влади перед суспільством.**
- **Відхилення прогнозів центробанку та уряду – нормальна світова практика**

Прогноз на 2021 рік	Чехія	Словаччина	Австрія	Фінляндія	Польща	Сербія	Швеція	Угорщина	Україна
ВВП, ЦБ	4.0	8.4	4.9	3.0	4.9	6.0	3.6	3.8-5.1	4.0
ВВП, Уряд	3.1	7.6	4.3	2.5	4.5	6.1	3.0	4.8	4.6
різниця, в.п.	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4	-0.1	0.6	-0.4	-0.6
різниця, %	29.0	10.5	14.0	20.0	8.9	-1.6	20.7	-7.3	-13.0
ІСЦ, ЦБ	2.8	0.8	0.8	0.7	1.5	2.1	1.3	3.2-3.3	5.5
ІСЦ, Уряд	1.6	0.3	0.9	1.1		1.9	1.2		7.3
різниця, в.п.	1.2	0.5	-0.1	-0.4	1.5	0.2	0.1		-1.8
різниця, %	75.0	166.7	-11.1	-36.4		10.5	5.8		-24.7

## Висновки

---

Система прогнозування на основі макроекономічних моделей – важливий елемент проведення монетарної політики на засадах інфляційного таргетування

- Прогноз – ключовий елемент процесу прийняття рішень
- Прогноз – це «гра», що повторюється. Послідовність (систематичність) надзвичайно важлива.
- Абсолютно точні прогнози не потрібні для прийняття правильних рішень з монетарної політики
- Важливо мати основну модель, яку використовують для створення певної «історії в числах»



# Квартальна прогнозна модель для України

**Автори:** Антон Груй, Артем Вдовиченко

**Анотація:** Національний Банк України використовує Квартальну прогнозну модель (QPM) для макроекономічних прогнозів та рекомендацій щодо монетарної політики. Ця модель є напівструктурною новокейнсіанською моделлю загальної рівноваги для відкритої економіки, та відображає механізм трансмісії монетарної політики в Україні. Серед ключових особливостей економіки України – програма дезінфляції, неоднорідні ціни, не повна довіра до монетарної політики, висока відкритість та доларизація.

<https://bank.gov.ua/ua/news/all/kvartalna-proektsiy-na-model-dlya-ukrayini>