



Національний
банк України

Ефект перенесення обмінного курсу на споживчі ціни в Україні

Олександр Фарина

головний фахівець відділу досліджень, ДМПЕА

oleksandr.faryna@bank.gov.ua

Київ, 03.06.2020

Декілька визначень

Ефект перенесення обмінного курсу, надалі ЕП

- від англ. Exchange Rate Pass-Through
- на скільки відсотків зміниться ціна, якщо обмінний курс зміниться на один відсоток

ЕП=1 або 100% – повне перенесення

- зміна курсу на 1% спричиняє зміну ціни на 1%

ЕП=0 або 0% – відсутнє перенесення

- зміна курсу на 1% не спричиняє зміну ціни

Чому важливо

■ Україна

- Політика інфляційного таргетування
- Мала відкрита економіка
- Плаваючий обмінний курс
- Незалежна монетарна політика:
 - Ставка \uparrow – попит \downarrow – ціни \downarrow
 - Ставка \uparrow – курс $\downarrow(\uparrow)$ – ціни $\downarrow(\uparrow)$

■ Досвід інших країн

- ЕП різний в різних країнах (багато факторів, наприклад, відкритість)
- ЕП нелінійний
 - Різний від «великих» та «малих» змін
 - Різний в періоди девальвації та ревальвації
 - Залежить від інших факторів (інфляційне середовище, цикл, тощо)



Оцінка ЕП з урахуванням особливостей економіки важлива для здійснення ефективної монетарної політики

Що там у сусідів?

Наприклад, згідно з дослідженням [*Choudhri and Hakura \(2006\)*](#)

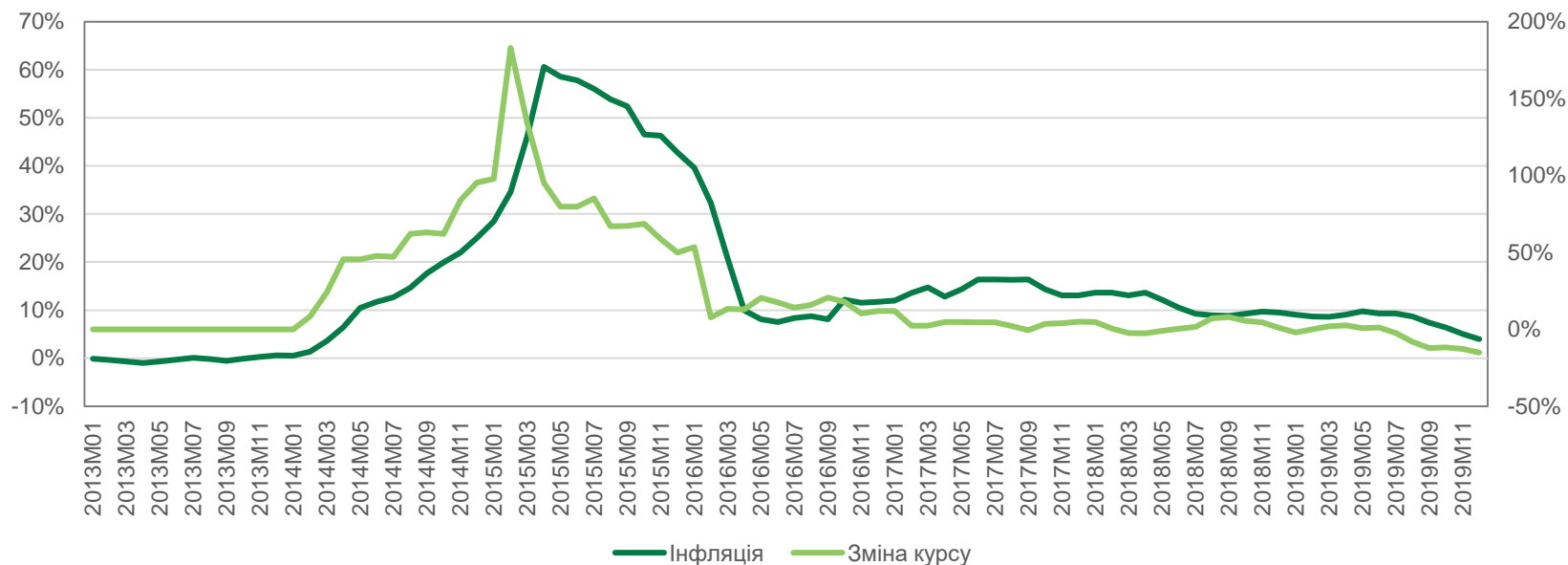
71 країна 1979–2000 роки	Розвинені країни (ЕП після 1 та 4 кварталів)	Країни, що розвиваються (ЕП після 1 та 4 кварталів)
Серед всіх країн за типами	12%, 20%	14%, 24%
- в періоди низької інфляції	8%, 14%	9%, 14%
- періоди помірної інфляції	24%, 39%	18%, 33%
- періоди високої інфляції	–	34%, 52%
Серед всіх країн за інфляційними режимами	8%, 14% – режим низької інфляції	
	19%, 33% – режим помірної інфляції	
	32%, 50% – режим високої інфляції	

Наявні оцінки ЕП для України

Джерело	Індекс цін	Період оцінки	Обмінний курс	ЕП
Korhonen & Wachtel (2005)	CPI	1999 – 2004	USD	0.63 – 0.64
			EUR	0.24 – 0.28
Beckmann & Fidrmuc (2013)	CPI	1999 – 2010	USD	0.45
			EUR	0.25
Novikova & Volkov (2012)	CCPI	2004 – 2012	USD	0.35 – 0.47

Перший погляд на дані

Інфляція (% , річна), ліва шкала, та обмінний курс USD/UAH (% , річна зміна), права шкала

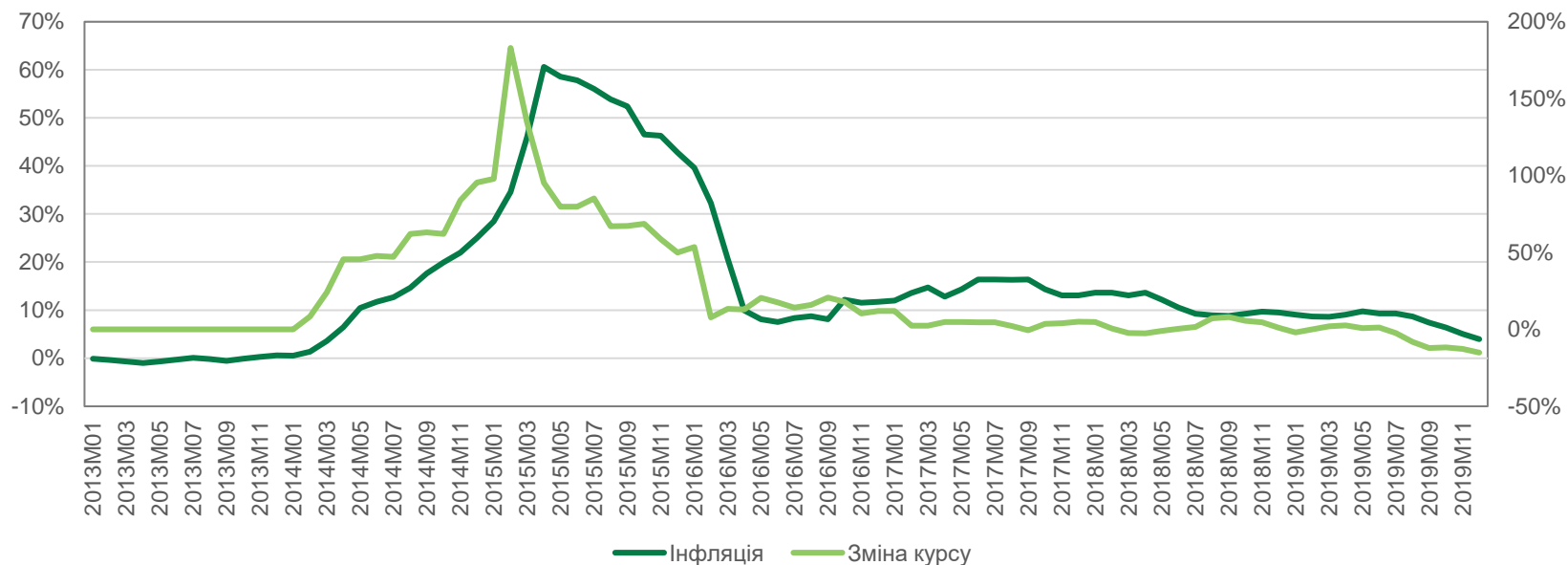


■ Кореляції 2013-2019

- π_t to e_t : 0.74
- π_t to e_{t-1} : 0.82
- π_t to e_{t-2} : 0.89
- π_t to e_{t-3} : 0.90

Перший погляд на дані

Інфляція (% , річна), ліва шкала, та обмінний курс USD/UAH (% , річна зміна), права шкала



■ Кореляції 2013-2019

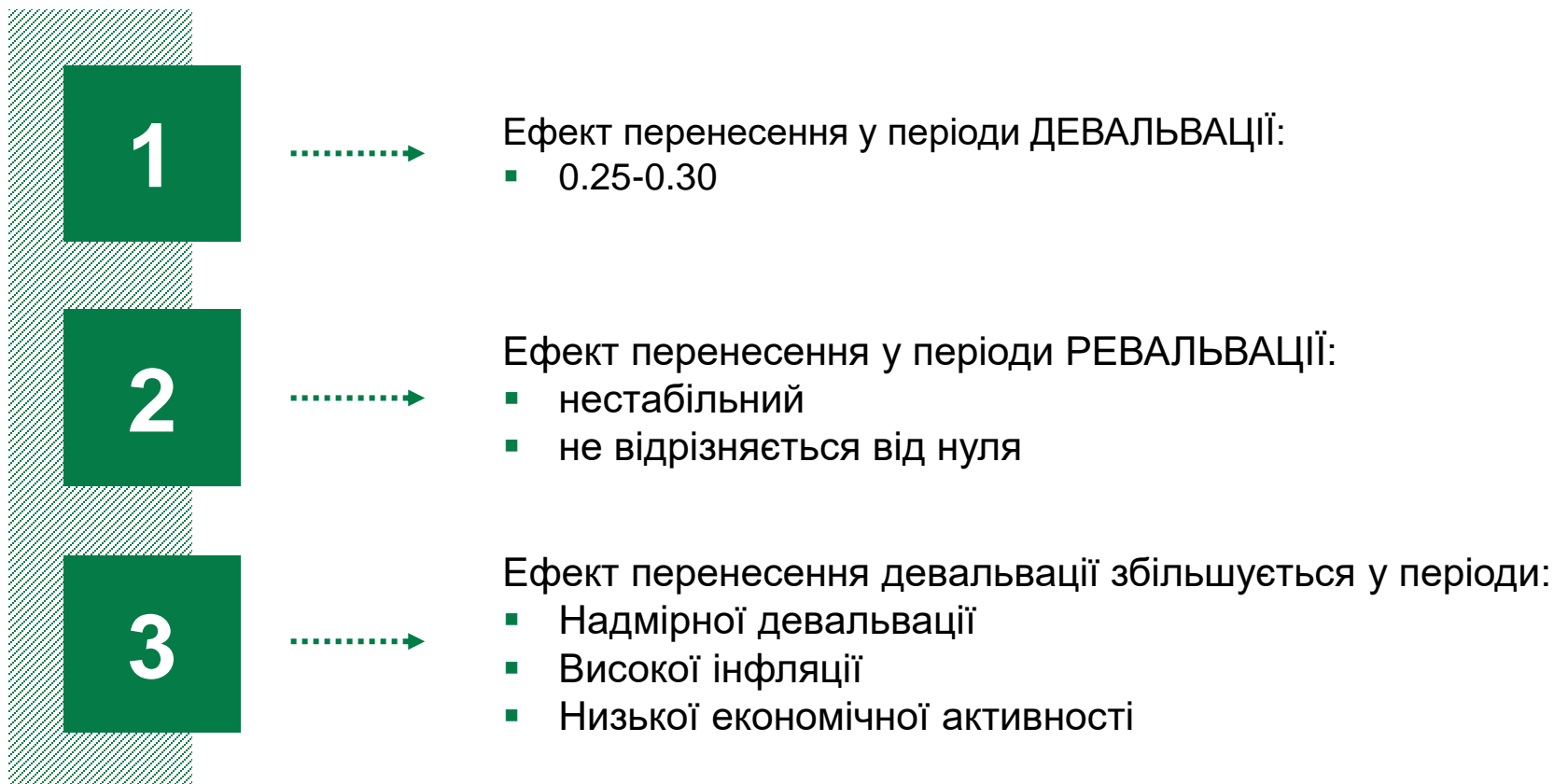
- π_t to e_t : 0.74
- π_t to e_{t-1} : 0.82
- π_t to e_{t-2} : 0.89
- π_t to e_{t-3} : 0.90

■ Кореляції 2016(h2)-2019

- π_t to e_t : 0.17
- π_t to e_{t-1} : 0.24
- π_t to e_{t-2} : 0.32
- π_t to e_{t-3} : 0.34

Попередні оцінки ЕП в НБУ

Згідно з дослідженням [Faryna \(2016\)](#)



Сьогодні

- **Наявні оцінки ЕП часто нестабільні**
 - Особливо в розрізі асиметричності
 - Різні режими обмінного курсу в обраному періоді
 - Короткий період плаваючого курсу
 - Волатильність даних (важко врахувати шоки)

- **Оновлені оцінки Ефекту Перенесення**
 - Акцент на асиметричності (відмінності ефекту в періоди девальвації і ревальвації)
 - Нові дані (довший досвід ревальвації)
 - «Нові» методи (розширення підходів валідації оцінок) – мікс економетричних та економічних припущень

Почнемо з теорії

■ В «античних» моделях

- Закон однієї ціни – $EP=1$, повний (ідеальна конкуренція, відсутність трансакційних витрат, тощо)
- На практиці не підтверджується (навіть для «ходових» товарів, наприклад електроніка)

■ Згодом, «pricing to market»

- «ринкове ціноутворення»
- EP неповний (недосконала конкуренція, монополістична влада встановлювати ціни)
- Фірми встановлюють ціни залежно не лише від витрат, але й від попиту
- Статичні моделі «часткової» рівноваги

■ Сьогодні, **NOEM (New Open Economy Macro)**

- EP неповний в короткостроковій перспективі (повний в довгостроковій)
- Недосконала конкуренція, монополістична влада фірм, негнучкі ціни
- Динамічні моделі «загальної» рівноваги

Pricing to market

- Фірми-експортери максимізують прибуток:

$$\max_{P^H} \pi = \frac{P^H Q}{E} - C(Q)$$

- π – прибуток
- P^H – ціна в національній одиниці
- Q – кількість
- E – обмінний курс
- $C(Q)$ – витрати в іноземній валюті

...

Pricing to market

...

- Після максимізації

$$P_t^H = E_t \mu_t C_t^F$$

- $\mu_t = \eta / (\eta - 1) = \mu(Y)$ – націнка над маржинальними витратами (η – еластичність попиту по ціні, Y – попит)
 - C_t^F – маржинальні витрати фірми-експортера
- Отримаємо схоже рівняння для функції максимізації фірми-імпортера, де C_t^F - буде закупівельною ціною в іноземній валюті

...

Pricing to market - асиметричність

...

- За нашим припущенням, націнка фірм μ_t залежить не лише від попиту, але й від «напрямку» зміни курсу

$$\mu_t = \mu(Y, E^{\gamma(D)})$$

- $\gamma(D)$ – транзитивна функція
- $D = \Delta e_{t-i}$ – відсоткова зміна курсу за період

	Девальвація	Ревальвація
Вища конкуренція	ЕП \rightarrow 0	ЕП \rightarrow 1
Нижча конкуренція	ЕП \rightarrow 1	ЕП \rightarrow 0

...

Pricing to market – рівняння з асиметричністю

...

- В приведеній формі в різницях і логарифмах отримаємо:

$$\pi_t^H = \alpha + \boxed{\text{ЕПе}_t} + \delta c_t^F + \rho y_t^H + \varepsilon_t$$

- $\text{ЕП} = \beta + \gamma(D)$ - загальний ефект перенесення

$$\gamma(D) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } D > 0 \\ \varphi, & \text{в іншому випадку} \end{cases}$$

- Два коефіцієнти перенесення**

- якщо $D > 0$ $\text{ЕП} = (\beta + 0) = \beta$;
- якщо $D \leq 0$ $\text{ЕП} = (\beta + \varphi)$

...

НОЕМ – інфляційні очікування та динаміка важливі

- «Pricing to market» - мікроекономічна теорія (одна фірма – один імпортований товар) - статична
- В динамічних моделях загальної рівноваги – фірми максимізують всі майбутні дисконтовані потоки (більше математики) – ново-кейнсіанська крива Філіпса
- Для ілюстрації, перетворимо рівняння «pricing to market» на криву Філіпса в приведеній формі
 - Додаючи інфляційні очікування

$$\pi_t^H = \alpha + \pi_t^{exp} + EPe_t + \delta c_t^F + \rho y_t^H + \varepsilon_t$$

- π_t - інфляція
- π_t^{exp} може відображати як раціональні далекоглядні $E(\pi_{t+1})$, так і адаптивні π_{t-1} очікування

Перейдемо до практики – економетрична оцінка

- ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model) – авторегресійна модель розподілених лагів
 - Зручна і гнучка
 - «динамічний» аспект
 - Встановлені «критерії» вибору специфікації

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_{1,i} Y_{t-i} + \sum_{i=0}^k a_{2,i} X_{t-i} + \varepsilon_t$$

- Для врахування асиметричності використовуємо дамі змінні D^+ та D^-

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_{1,i} Y_{t-i} + D^+ \sum_{i=0}^{k^+} a_{2,i} X_{t-i} + D^- \sum_{i=0}^{k^-} a_{3,i} X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$D^+ = \begin{cases} 1, & \text{if } \Delta X_{t-i} > 0; \\ 0, & \text{if } \Delta X_{t-i} \leq 0; \end{cases} \quad D^- = \begin{cases} 0, & \text{if } \Delta X_{t-i} > 0 \\ 1, & \text{if } \Delta X_{t-i} \leq 0 \end{cases}$$

Інтерпретація коефіцієнтів

- Якщо всі змінні в різницях і логарифмах (\approx відсоткова зміна) – оцінені коефіцієнти інтерпретуються як «еластичності»

- Лагові коефіцієнти:

$$0. \quad \beta_0 = a_{20}$$

$$1. \quad \beta_1 = a_{11}\beta_0 + a_{21}$$

$$2. \quad \beta_2 = a_{11}\beta_1 + a_{12}\beta_0 + a_{22}$$

$$j^{\text{th}} \quad \beta_j = \sum_{i=1}^n a_{1,i}\beta_{j-i}$$

- Динамічний кумулятивний коефіцієнт

$$\beta_{\text{full}} = \sum_{j=0}^{\infty} \beta_j = \frac{\sum_{i=1}^n a_{2,i}}{1 - \sum_{i=0}^k a_{1,i}}$$

Проблеми оцінки

- Короткі часові ряди
- Недостатній досвід «асиметричності» для оцінки
- Волатильні часові ряди

- Наслідок:
 - Коефіцієнти нестабільні
 - Залежать від специфікації моделі
 - Залежать від вибору «контрольних» змінних

Стратегія оцінки ефекту перенесення

1

Перший етап

Оцінка **≈30 000** моделей з різними специфікаціями (авторегресійні моделі з розподіленими лагами)

2

Другий етап

Відбір найкращих **2 000** моделей, які найкраще враховують інертність інфляції та довжину періоду впливу обмінного курсу (AIC/SIC)

3

Третій етап

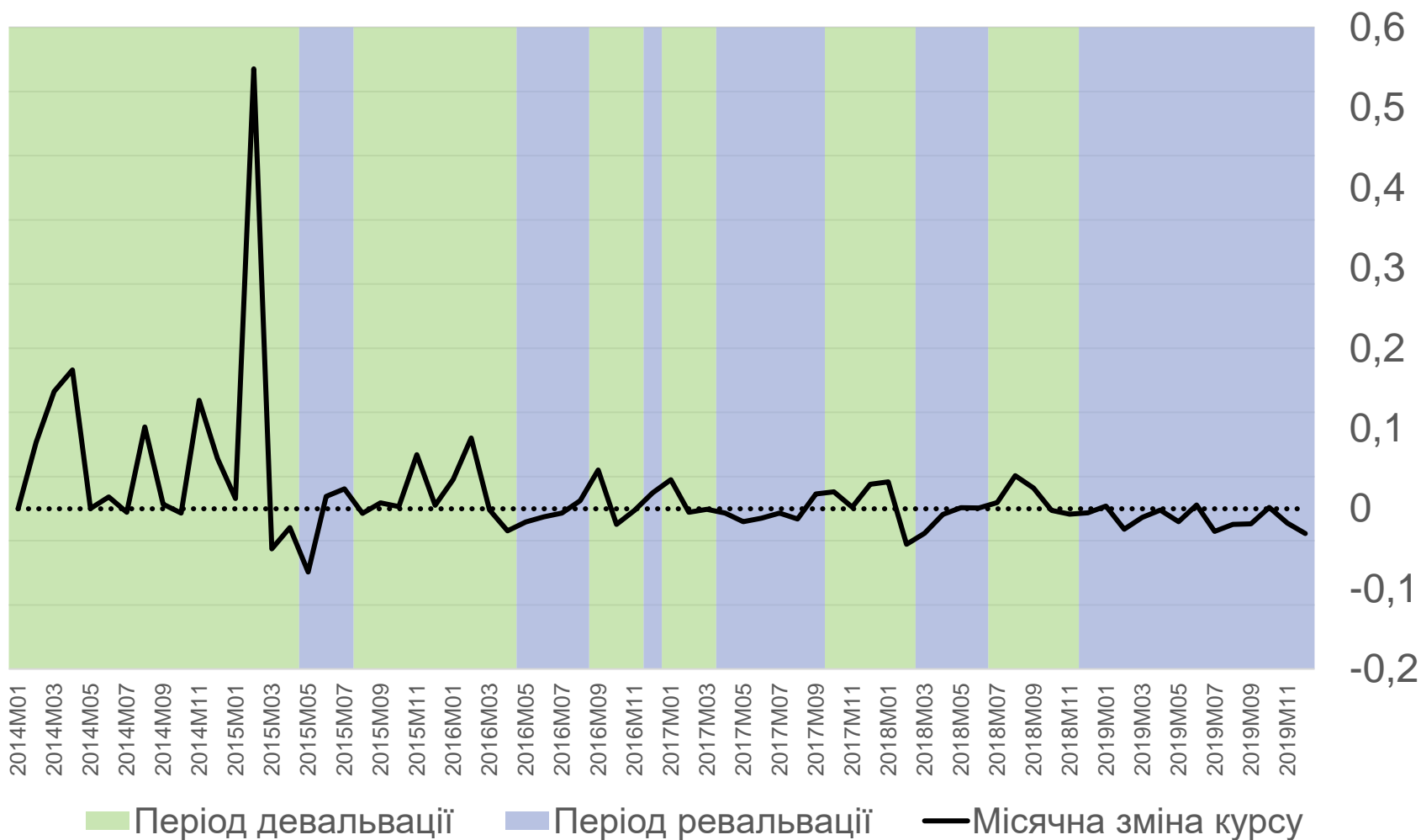
Фільтр результатів відповідно до припущень:

- Вплив попиту, глобальних цінових шоків та очікувань має бути позитивним
- Не враховуються 5% моделей з низькою прогнозною силою та іншими найгіршими показниками тестів на «адекватність» (R2, DW, тощо)
- Не враховуються 5% моделей з найнижчими та найвищими показниками ефекту перенесення від девальвації та ревальвації

Короткий опис даних для оцінки

Часовий проміжок	Січень 2014 – грудень 2019 років
Інфляція	Індекс споживчих цін, окремі його компоненти
Обмінний курс	USD/UAN
Очікування	Індекси інфляційних та девальваційних очікувань (з Info Sapience)
Чинники попиту	Індекс реальної заробітної плати, індекс споживчих настроїв (з Info Sapience), обсяг внутрішньої торгівлі, індекс виробництва базових галузей - розрив та зміни за різні періоди
Чинники глобальних цінових шоків	Індекси сировинних товарів (з МВФ)
Періоди високої волатильності курсу	Лютий – квітень 2015 року
Розділення періодів девальвації та ревальвації	Квартальна зміна обмінного курсу

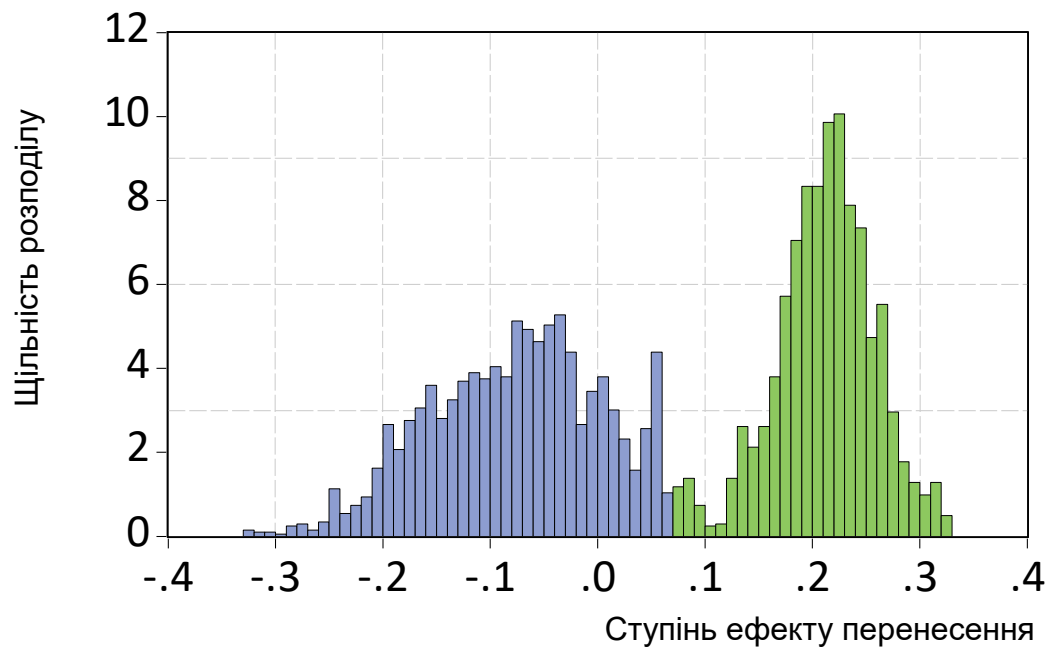
Періоди девальвації та ревальвації



Результати для Індексу Споживчих Цін

Етап 2

Розподіл* оцінених коефіцієнтів ефекту перенесення від
Девальвації та від Ревальвації**



■ ЕП від Девальвації
■ ЕП від Ревальвації

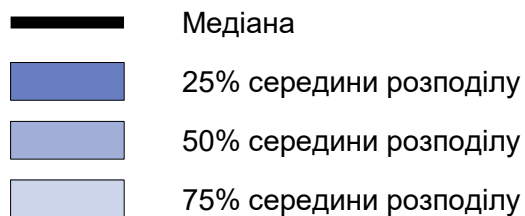
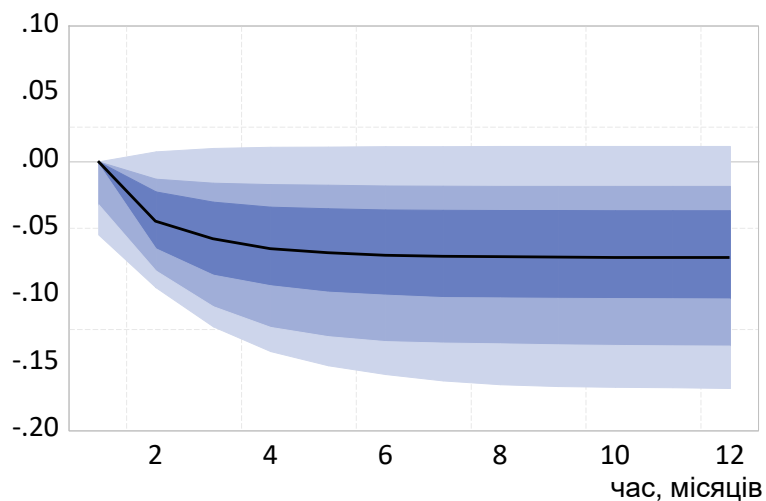
*Вершина розподілу показує значення ефекту перенесення (на нижній шкалі), який найчастіше зустрічається серед оцінених моделей

** Від'ємні значення для ревальвації означають, що ціни знижуються внаслідок посилення курсу

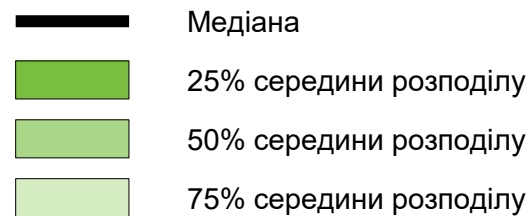
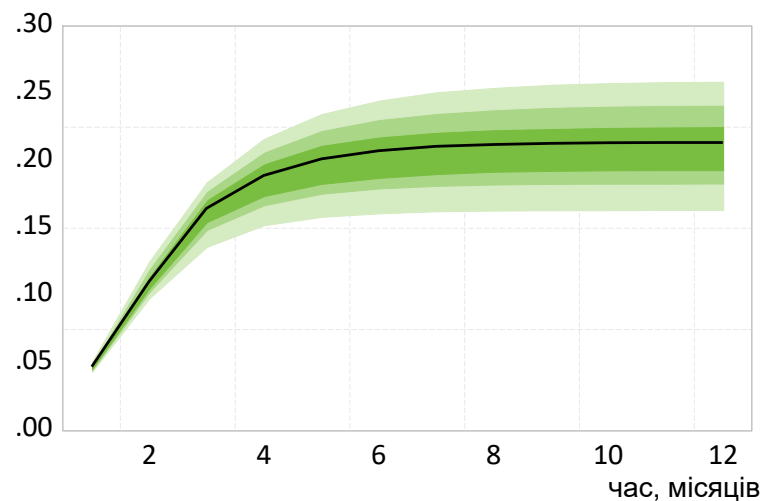
Результати для Індексу Споживчих Цін

Етап 3

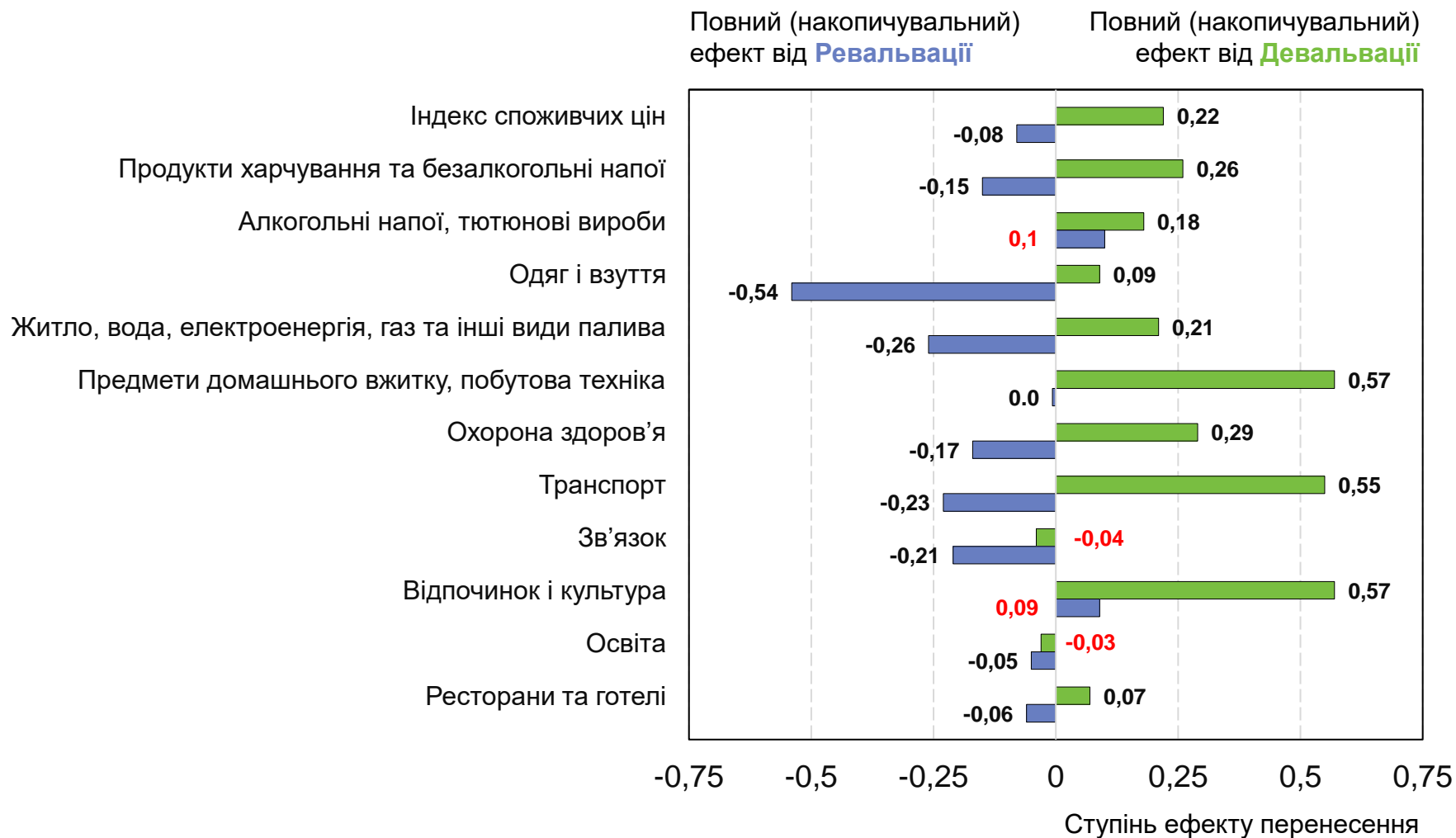
Зміна цін (ліва шкала, %) в часі
внаслідок РЕВАЛЬВАЦІЇ курсу на 1%



Зміна цін (ліва шкала, %) в часі
внаслідок ДЕВАЛЬВАЦІЇ курсу на 1%



ЕП є гетерогенним для різних товарних груп ІСЦ



Підсумок

Основні висновки

- Ефект перенесення в короткостроковій перспективі є асиметричним:
 - В періоди Девальвації ≈ 0.22
 - В періоди Ревальвації ≈ -0.08
- Вплив курсу може бути різним для окремих товарних груп

Додаткові висновки

- Надмірна девальвація має більший ефект перенесення
 - З урахуванням періоду девальвації в 2015 році ефект перенесення зростає до 0.4-0.5
- Курсові очікування можуть відігравати роль у формуванні цін
 - Ревальвація може не мати ефекту на ціни, якщо очікування девальваційні



Національний
банк України