



# NBU University Challenge

---

**Команда: №**

Воронін Михайло

Овдієнко Олександра

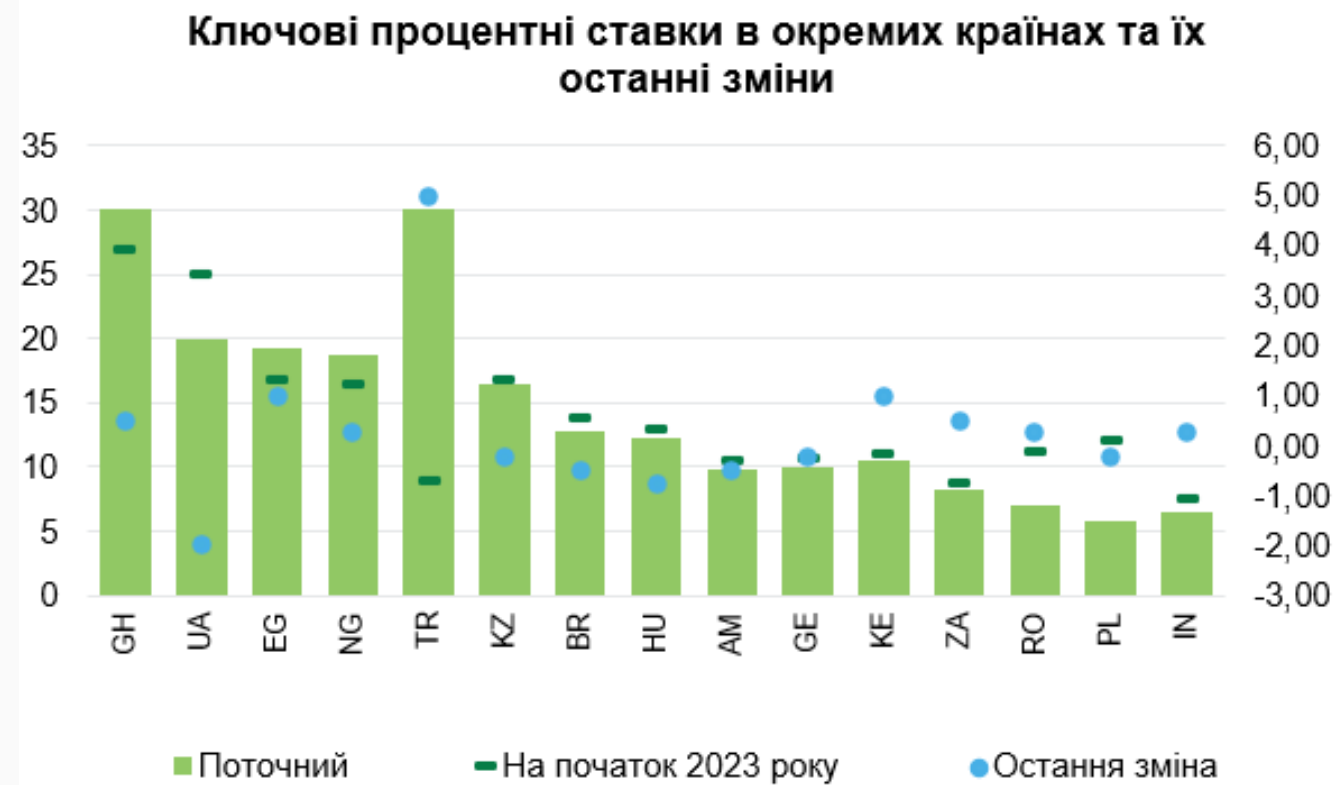
Коваленко Юрій

Ташлик Анастасія

Смиченко Роман

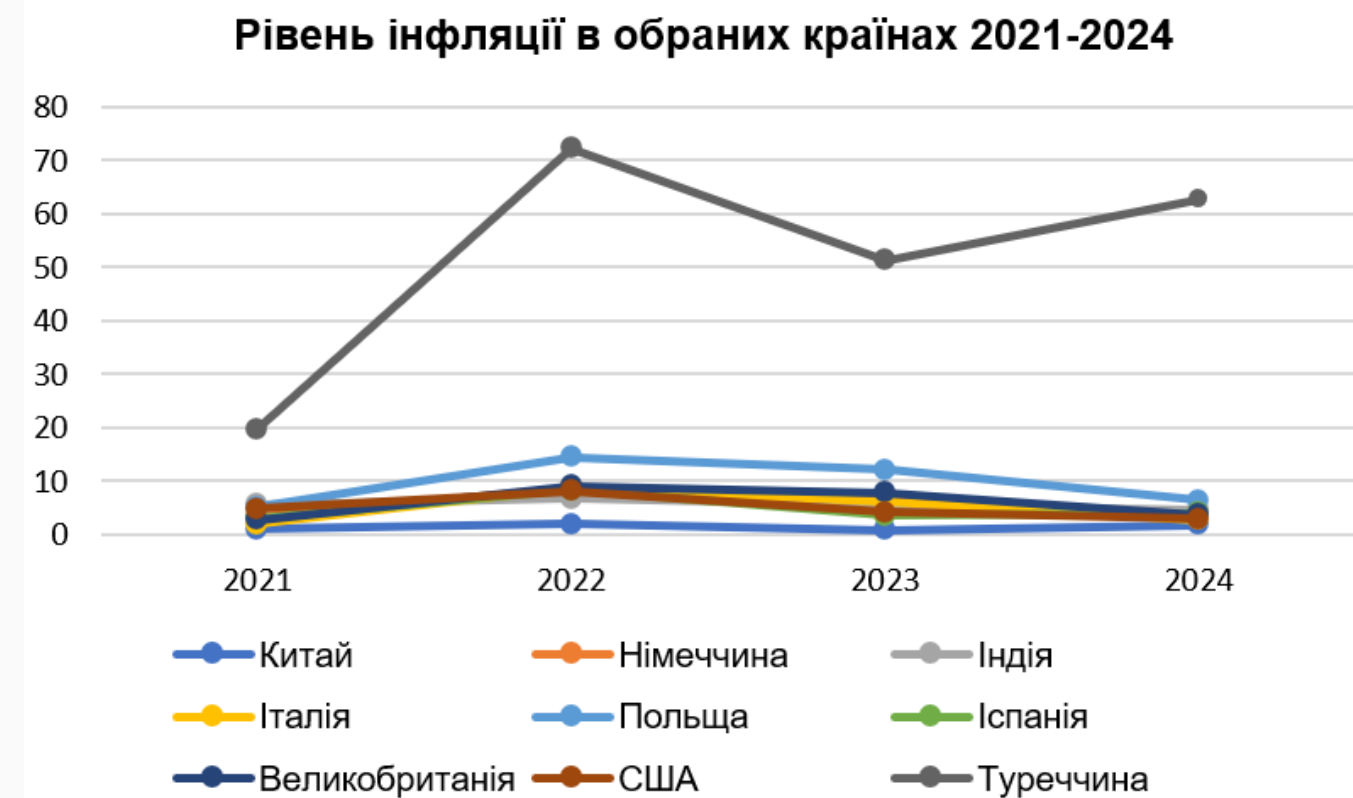
# Інфляція уповільнюється, проте монетарна політика залишається жорсткою

## Облікові ставки світових Центральної банків



- Центральні банки продовжують утримувати процентні ставки на високому рівні, намагаючись приборкати інфляцію, яка в багатьох країнах залишається високою
- Продовження жорсткої монетарної політики стримуватиме економічне зростання у відповідних країнах та посилюватиме ризики макрофінансової стабільності

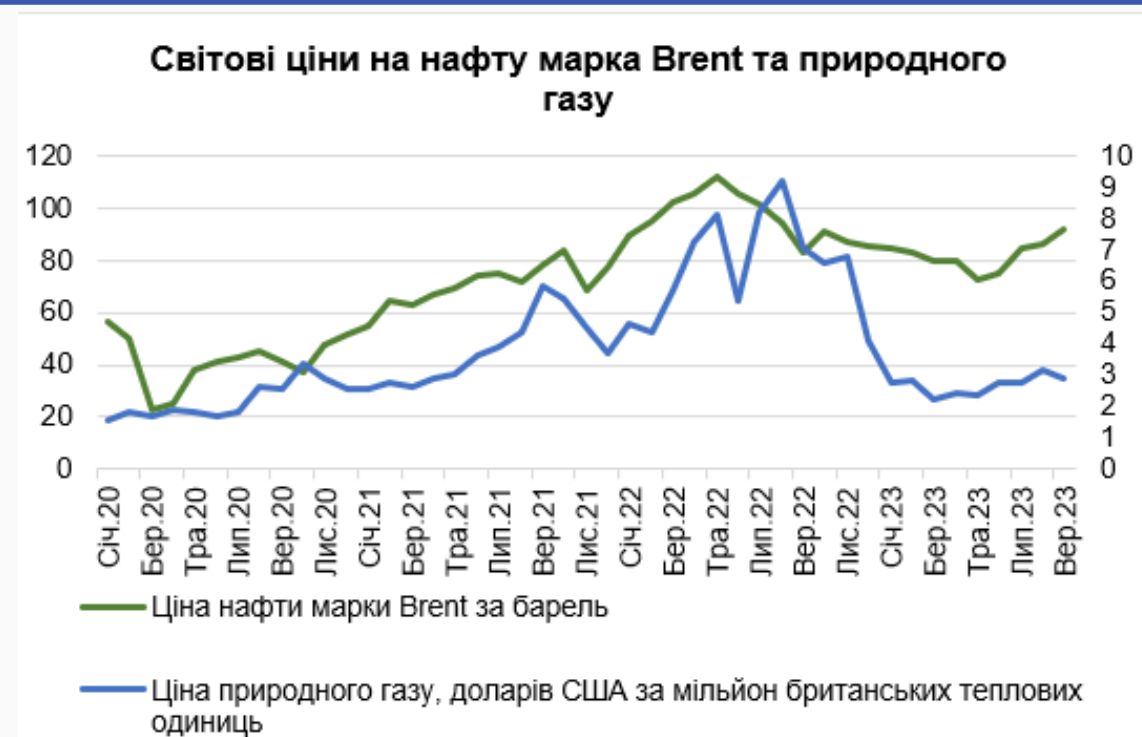
## Інфляція сповільнилась після пікового 2022го року



- Очікується, що інфляція в США сповільниться до 4,1% у 2023 році та досягне 2,4% у 2024 році. Ціновий тиск продовжує помірно зростати через зниження цін на енергоносії та вплив жорсткої монетарної політики на попит
- За прогнозами, інфляція в країнах Єврозони Німеччині та Італії, сягне 6,3% та 6% відповідно у 2023 році. Однак волатильність на товарних ринках залишається ключовим ризиком

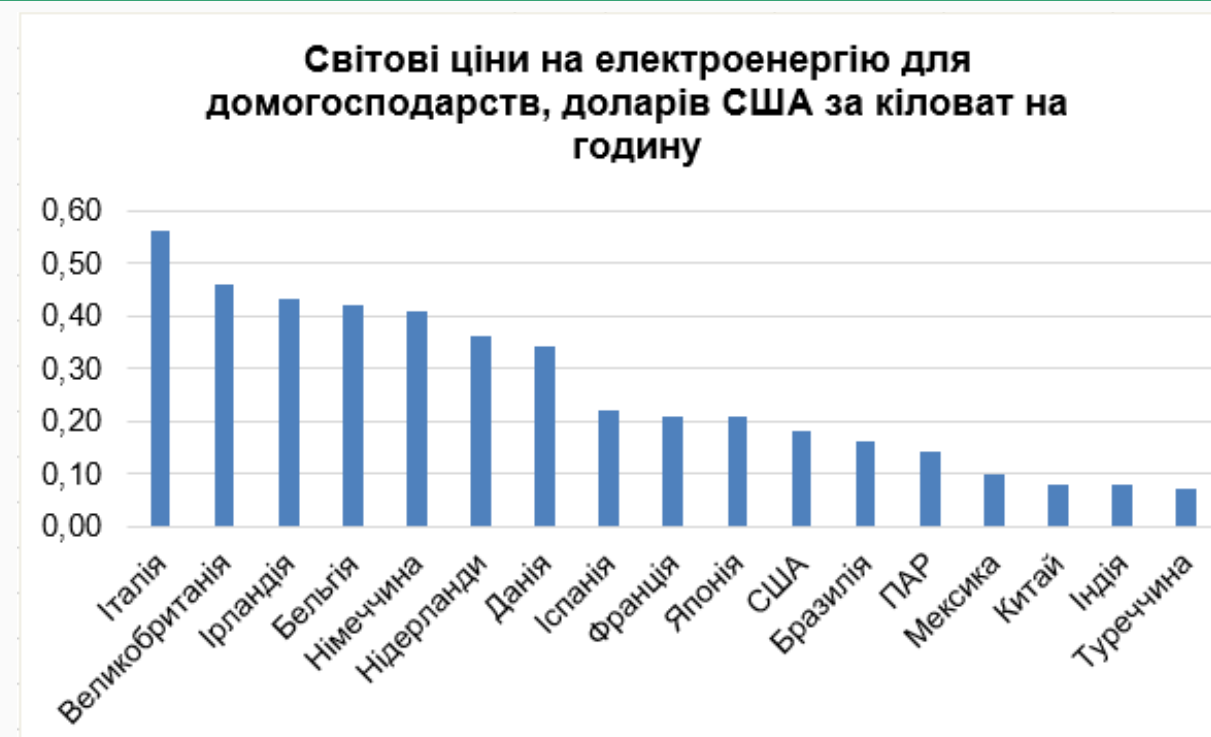
# Ціни на енергоносії поступово зменшувались з 1 кварталу 2023 року

## Проте при настанні зими - ціни зростають



- У Європі середньомісячні роздрібні ціни на газ для побутових споживачів стабільно знижувалися з першого кварталу 2023 року з історичного максимуму 17,57 євроцента/кВт-год у вересні 2022 року до 13,27 євроцента/кВт-год у березні 2023 року, тобто на 17%
- Зростання цін на нафту у вересні прискорилося через оголошення про продовження понадпланового скорочення обсягів видобування Саудівською Аравією. Проте загальна слабкість світової економіки, нарощування видобування Іраном та США стримували значне зростання цін

## Ціни на електроенергію у Європі зростають, у США - зменшуються



- У багатьох європейських країнах оптові ціни на електроенергію продовжували знижуватися у першому кварталі 2023 року порівняно з їхнім піком у третьому кварталі 2022 року. Хоча європейські ціни в першому півріччі 2023 року повернулися до середнього рівня 2021 року, вони в середньому все ще більш ніж удвічі перевищують рівень 2019 року - близько 40 євро/МВт-год
- Тим не менш, середня ціна в США у першому півріччі 2023 року значно нижча, ніж у 2022 році на тлі зниження цін на електроенергію, і лише на 10% перевищує середній показник 2019 року

# Ціни на агропродукцію показали зниження після пікового 2022 року

## Світові ціни на пшеницю повернулися до показників 2021 року



- Після року хаотичних торгівельних шляхів на ринку пшениці світові поставки нормалізувалися у 2023 році
- Висока сезонна пропозиція та сильна експортна конкуренція тиснули на ціни на пшеницю в серпні 2023 року, коли в країнах Північної півкулі завершилося збирання врожаю пшениці. Котирування в Європейському Союзі (Франція, 1 клас), Канаді (Сент-Лоуренс, CWRS) та Сполучених Штатах Америки (США № 2, Тверда червона зимова) знизилися в місячному вимірі на 3,5%, 5,5% та 6,9% відповідно

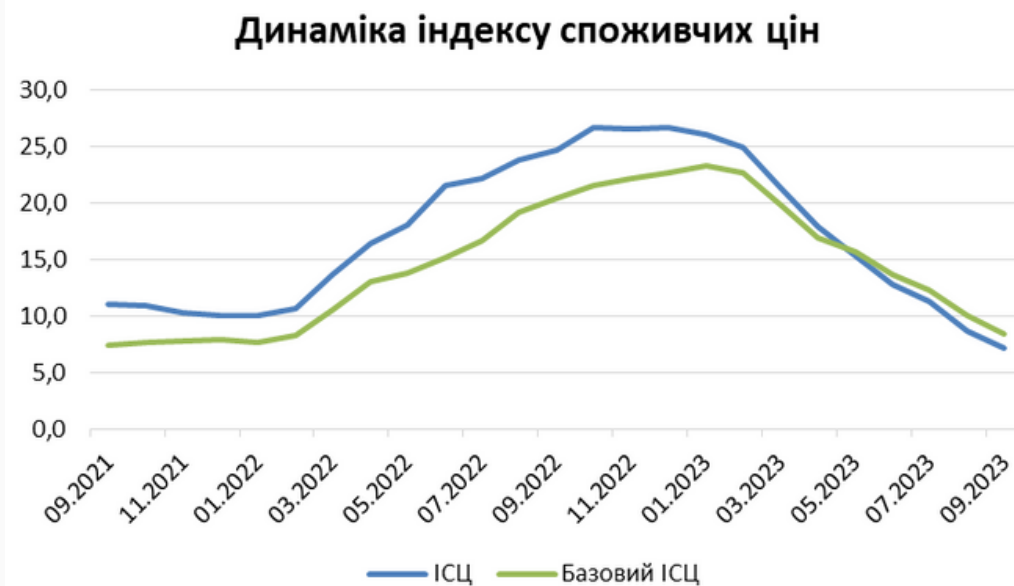
## Світові ціни на кукурудзу знизилися через рекордне збирання врожаю у Південній Америці



- Сезонна пропозиція кукурудзи збільшилася після завершення збирання врожаю в Аргентині та Бразилії, що призвело до зниження світових експортних цін на кукурудзу
- У серпні 2023 року котирування в Аргентині (Up River, f.o.b.) і Бразилії (Paranaqua, фуражна) знизилися на 3,7% і 3,3% відповідно. Базова ціна на кукурудзу в Сполучених Штатах Америки також знизилася на 12,3%, що відображає кращі умови вирощування на початку місяця та сильну конкуренцію з боку Бразилії, яка завершує збирання рекордного врожаю

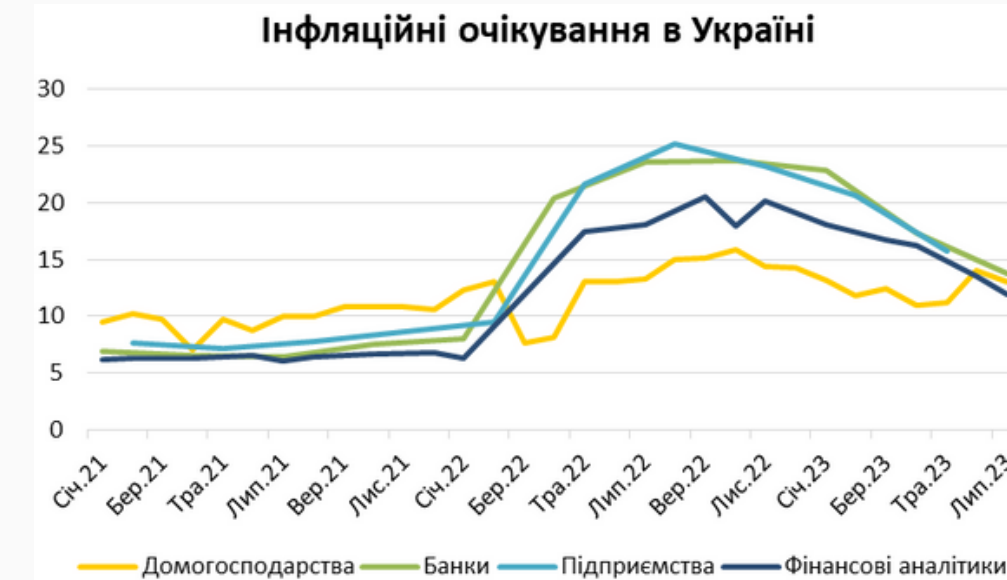
# Споживча інфляція поступово знижується із інфляційними очікуваннями, але ...

## Рівень споживчих цін, % м/м



- За допомогою жорсткої монетарної політики на початку війни злагоджені дії НБУ та Міністерства фінансів щодо активізації внутрішнього ринку запозичень та відхилення емісійного фінансування дали змогу стримати інфляцію
- Споживча інфляція в Україні поступово сповільнюється разом із покращенням економічних очікувань. Проте продовженню подальшого тренду на уповільнення є певні перешкоди
- Протягом наступного кварталу темпи зниження інфляції матимуть повільніший характер. Негативний вплив наявний від підвищення тарифів на паливо та електроенергію, росту світових цін, диспропорції сектору державних фінансів та ймовірності можливого емісійного фінансування бюджетного дефіциту

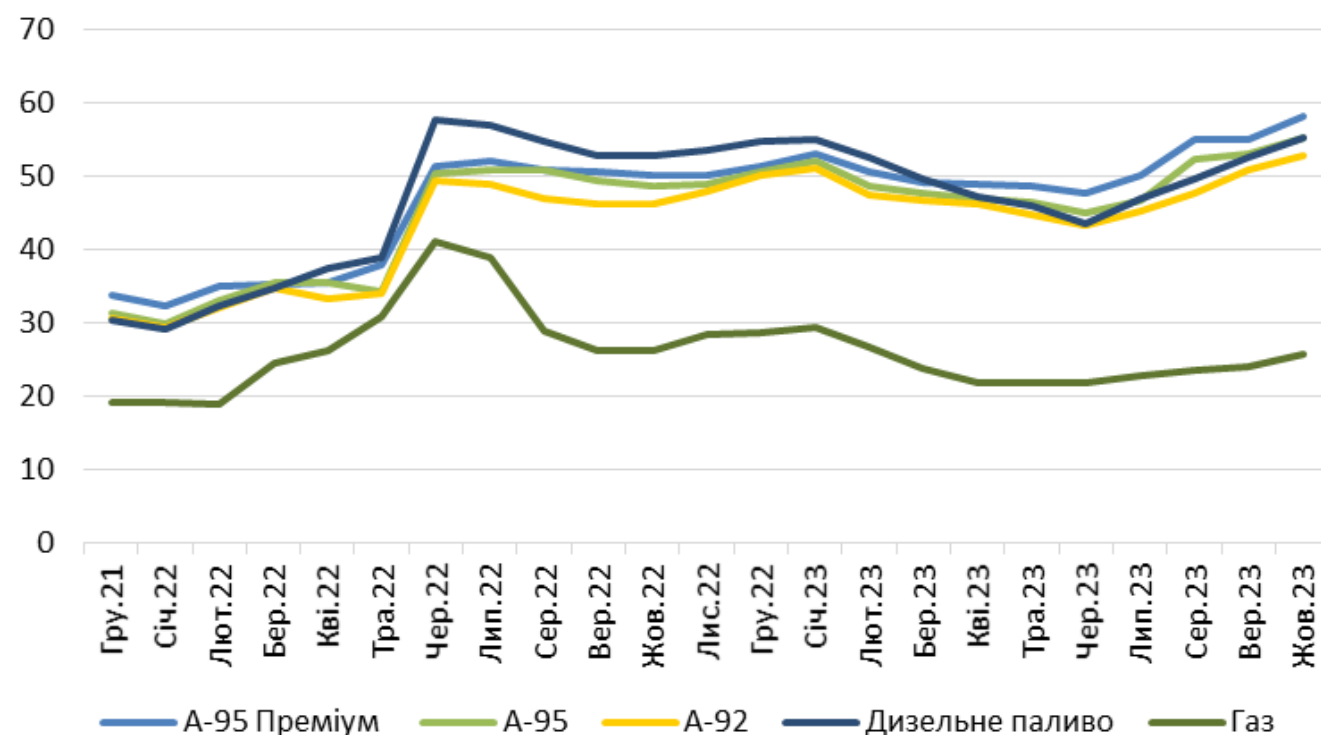
## Інфляційні очікування, %



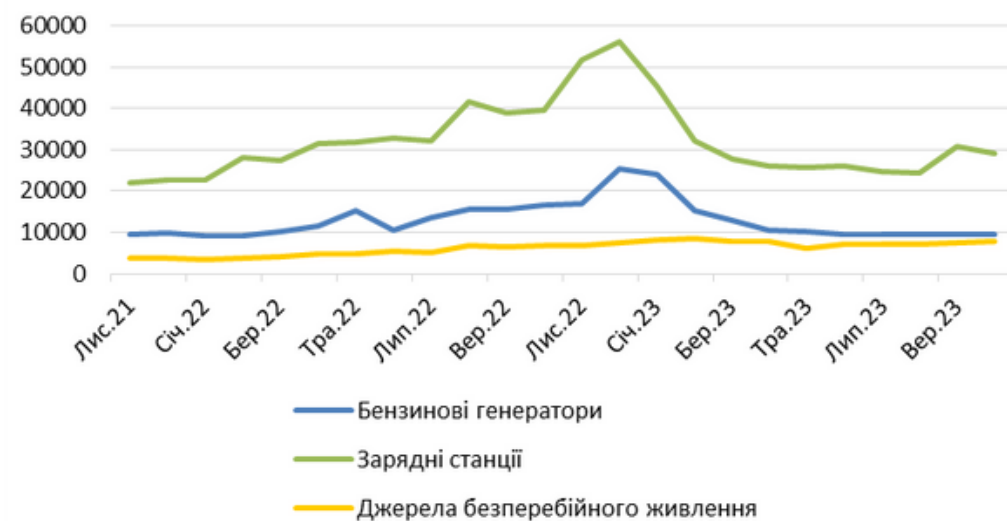
- Покращення очікувань інфляції залишаються доволі позитивними
- Згідно із результатами опитуванням в II та III кварталі 2023, року очікування щодо девальвації та інфляції продовжують послаблюватися
- Кількість респондентів, які очікують інфляцію нижче 15.0%, зросла до 52.2% з 46.6%
- Застосування стимулюючих заходів щодо підвищення привабливості гривневих активів дали змогу стабілізувати інфляційні та курсові очікування

## ... спостерігається зростання цін на паливо та електроенергію

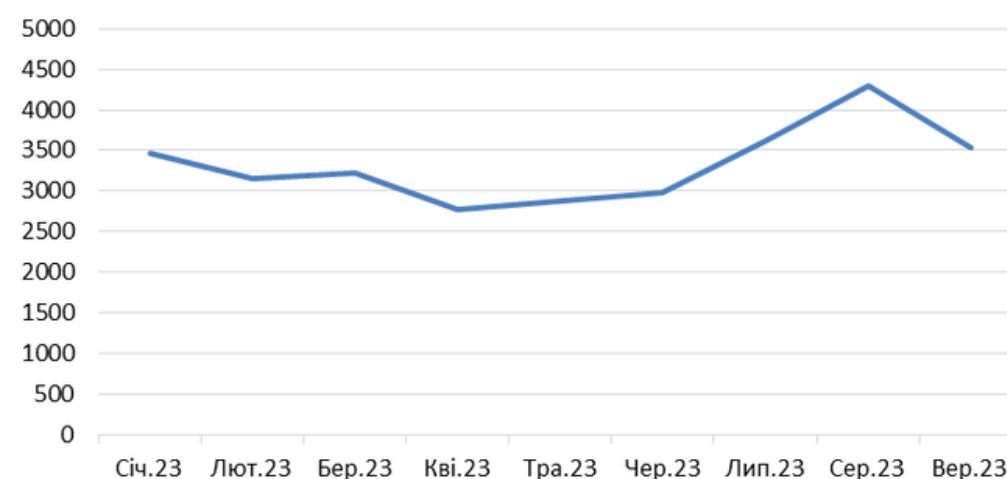
### Динаміка цін на паливо в Україні, грн за літр



### Динаміка цін на електроенергію, тис грн



### Середньозважена ціна на електроенергію для підприємництва, грн за МВт год

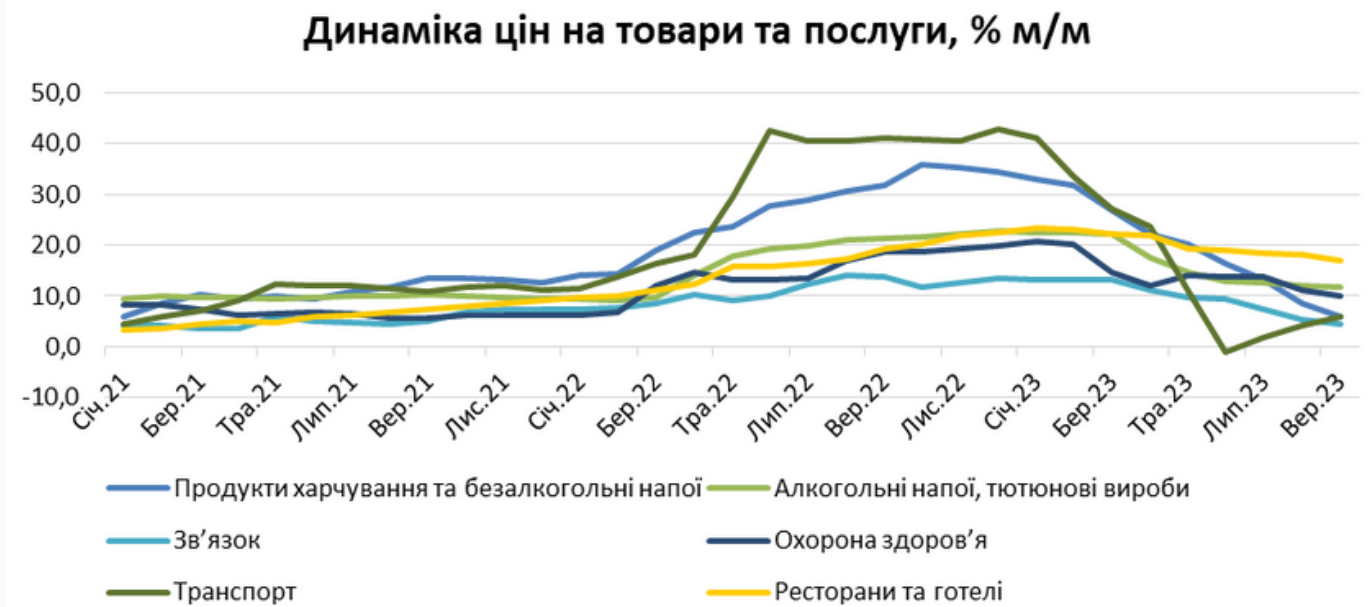


## Ціни на паливо та електроенергію в 2023 році зросли понад 10%

- Ціни на паливо досягли рекордних показників у вересні 2023 року, що зумовлено встановленням державою довоєнного рівня оподаткування. Протягом цього періоду вартість бензину та дизельного палива зросла більше ніж на 14 грн за одиницю
- З початком воєнних дій у 2022 році в Україні, весь обсяг палива надходить із країн ЄС, що в свою чергу призвело до зростання цін на дані ресурси
- Очікування респондентів щодо підвищення тарифів на паливо продовжують рости через наближення зими та можливе посилення бойових дій, обстрілів та відключень світла
- В другій половині 2023 року у зв'язку із негативними очікуваннями від бізнесу на кінець року зросла волатильність на ринку електроенергії для підприємств
- В 2024 році очікується зростання цін на електроенергію, зумовлену девальвацією гривні, частковим прогнозуванням збільшенням інфляції та атаками на енергетичну інфраструктуру

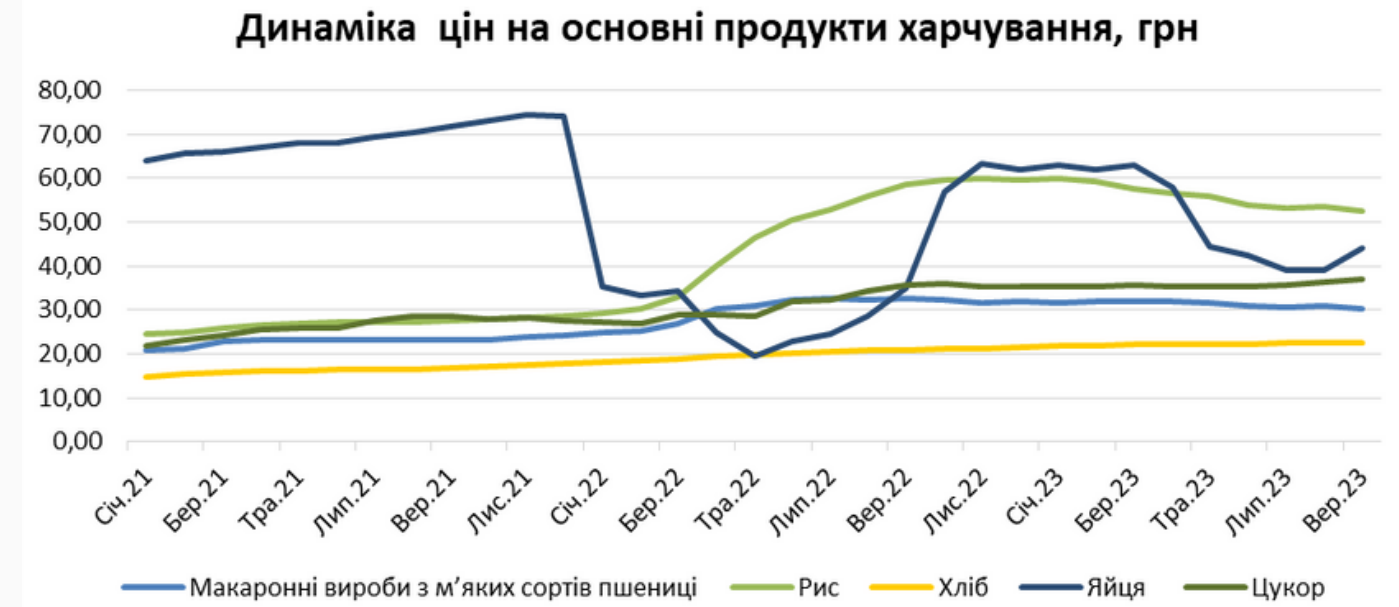
# Ціни на товари і послуги поступово зменшуються, що сприяє покращенню доступності для споживачів

## Компоненти базового ІСЦ



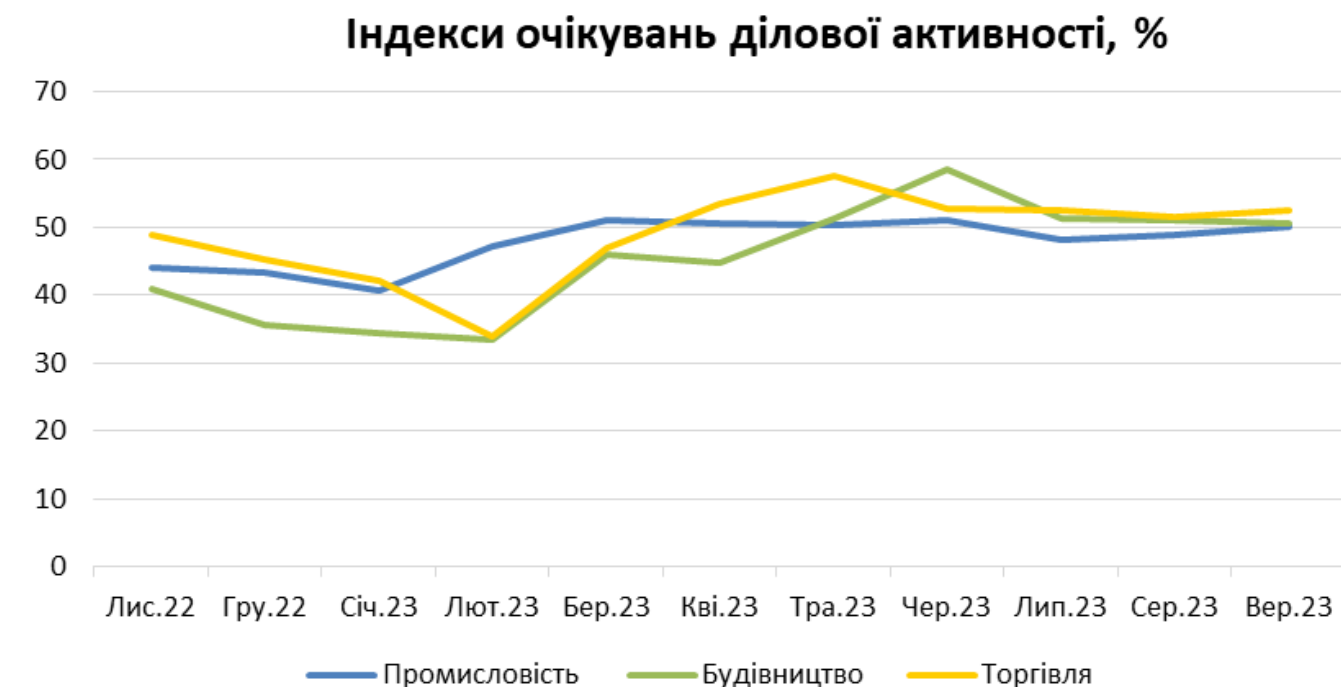
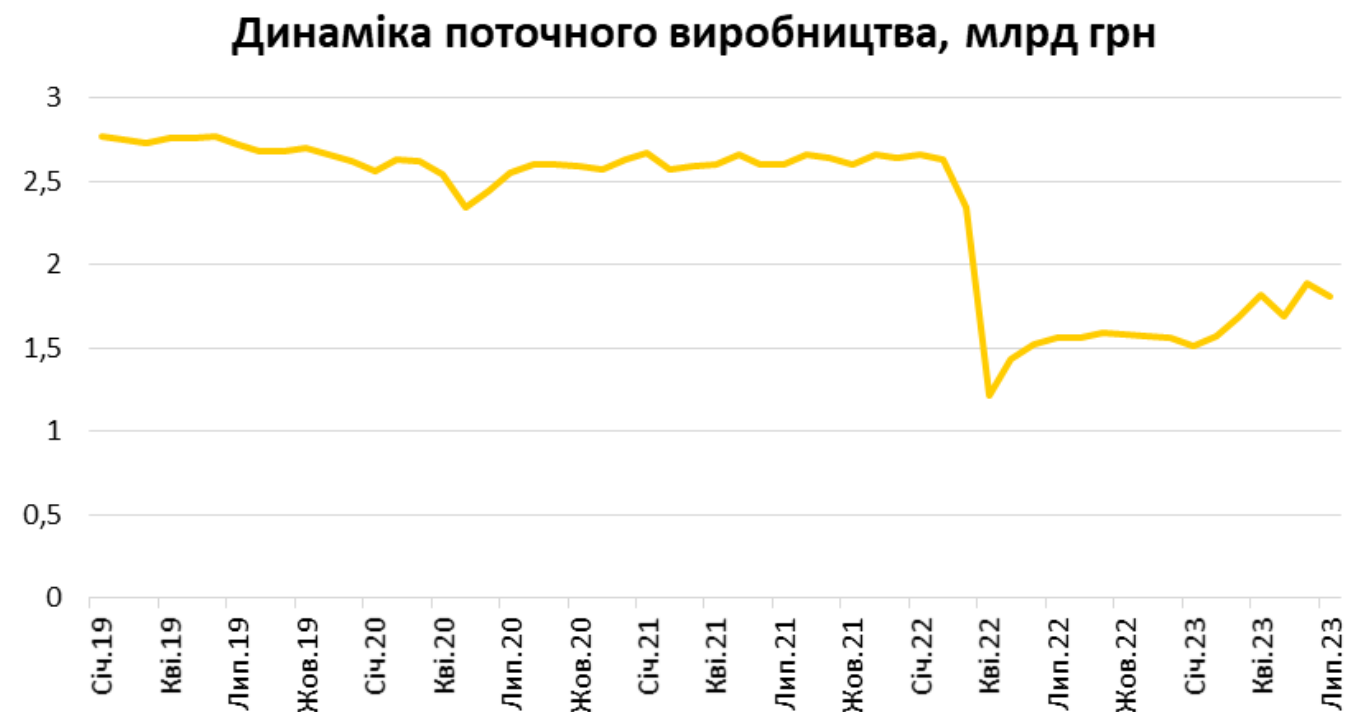
- З початку повномасштабної війни спостерігалось зниження цін у липні 2023 року порівняно з попереднім місяцем
- Частково ефект спаду цін був спричинений через сезонний фактор виробництва
- Економіка вдало пристосувалася до війни, але можливе коливання цін у кінці року із урахуванням шоку посилення бойових дій
- Частково цінова стабільність спричинена внаслідок зниження попиту, включаючи продукти харчування та послуги, через зменшення заробітної плати, втрату роботи та міграцією населення і її адаптацією за кордоном

## Вартість основних продуктів харчування



- Після широкомасштабного вторгнення відзначається значний підвищення цін на більшість товарів, що входять до складу продуктового кошика. За останні два роки, вартість продуктів у кошику збільшилася в 1,3 рази
- До кінця 2023 очікується зниження цін на окремі види продуктів харчування, такі як крупи, фрукти, овочі та цукор. Це пояснюється триваючим збором пізніх культур і початком сезону цукроваріння
- У вересні споживча інфляція зросла на 0,5% порівняно з серпнем і на 7,1% порівняно з вереснем 2022 року. У той же час, середні ціни на продукти харчування знизилися на 0,6% в порівнянні з серпнем

# Поступове відновлення виробничої активності та ділових очікувань



- Відновлення темпів виробництва, створення нових методів та шляхів транспортування продукції, зниження темпів інфляції, зменшення непередбачуваних витрат на сировину та послуги, покращення курсових очікувань сприяли розвитку виробничої та ділової активності в цілому
- Збільшення інтересу до іпотечного кредитування завдяки програмам пільгового фінансування, відновлення інфраструктури і сезонні коливання виробництва сприяли позитивному настрою серед бізнесу та населення
- Більшість підприємств очікують підвищення ціни на власні продукти та послуги до кінця 2023 року. Також підприємці передбачають покращення обсягів виробництва та збільшення закупівельних витрат, пов'язаних із сировиною та матеріалами

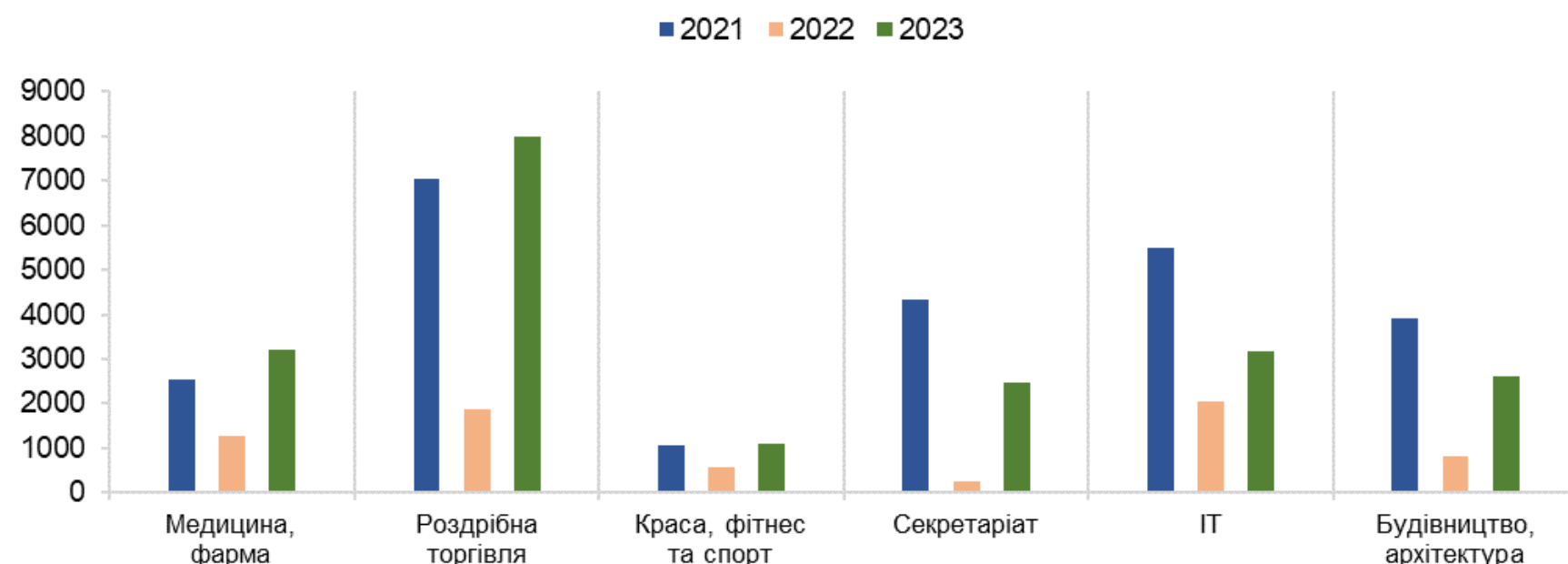


# Середня заробітна плата по Україні зросла на 13% у 2023 році

Регіони з найвищою середньою заробітною платою штатних працівників за січень 2022 року, рівень середньої зарплати, тис. грн



Попит на деякі з професій у вигляді нових вакансій 2021 - початок липня 2023 року, тис.

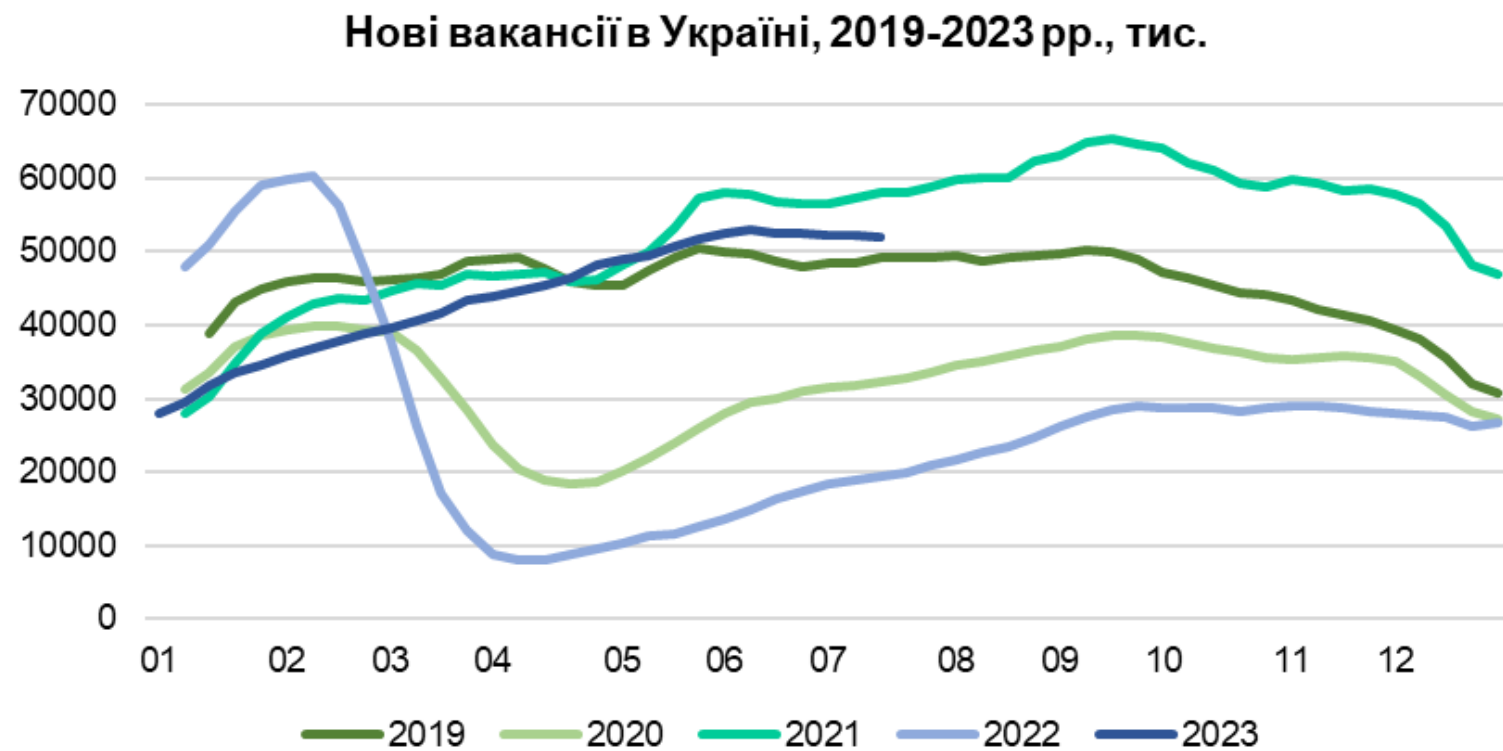


У 2023 році середня заробітна плата в Україні зросла до 16,5 тис грн.

- За 2022 рік рівень середньої заробітної плати по Україні сягнув 14 859 грн. У переломні весняні місяці показник міг падати до 13,3 тис грн
- ІТ-сфера: найвищий серед інших професій показник середньої заробітної плати в розмірі 110 тис. грн
- З початку 2023 року для вчителів, лікарів, фармацевтів, інженерів, економістів почали пропонувати більшу заробітну плату, ніж у 2022 році: середня 11,5 тис грн. А також кваліфікованим робітникам з інструментами, наприклад швачка, слюсар, маляр: середня 10,7 тис грн
- Зросла заробітна плата у будівельників через потребу у відбудові, хоча суттєвого збільшення кількості вакансій не спостерігається. У 2021 році медіанна заробітна плата становила 38 138 грн, у 2022 році - 40 322 грн, 2023 рік - 55 203 грн

# Очікується зростання заробітних плат та скорочення безробіття на період 2023-2025 років в Україні

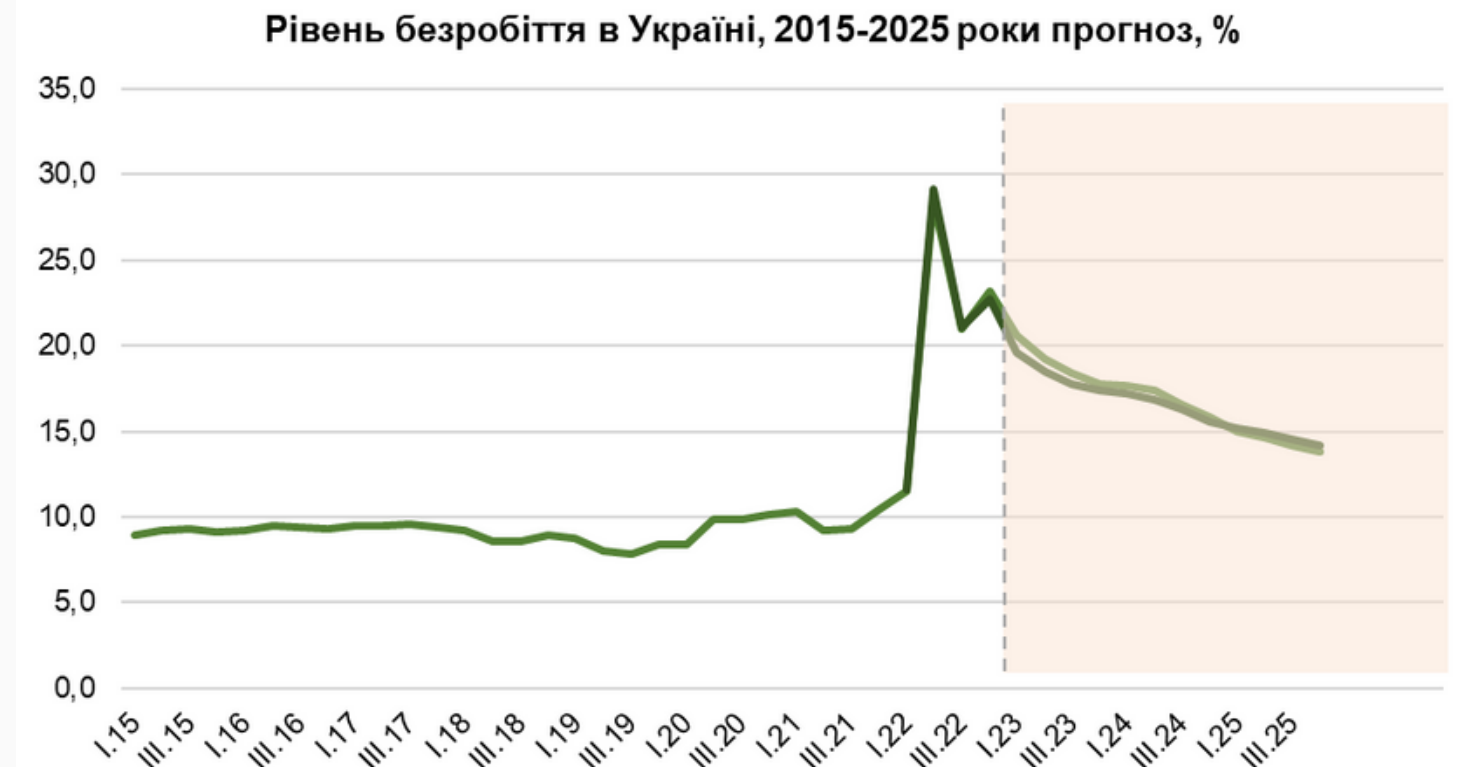
## Нові вакансії та заробітна плата в Україні



Наразі ринок праці на етапі відновлення через поживлення економіки. Серед робітничих професій, логістики, продажів, охорони здоров'я та освіти спостерігається найбільше зростання кількості нових вакансій

Підприємства підвищують оплату праці для конкурентної переваги. Очікується зростання номінальних та реальних заплат на період 2023-2025 років

## Рівень безробіття в Україні у абсолютному та відносному вимірі



Прогнозується скорочення безробіття на 2023-2025 роки. Показники безробіття можуть бути завищеними через значну неформальну економіку, яка тримається близько рівня 2021 року - 31%

1 січня 2023 року у Державному центрі зайнятості зареєстровано 185,5 тис безробітних осіб (70% жінки). Хоч показник безробіття є високим, підприємці повідомляють про нестачу кваліфікованих працівників та погіршення підприємницької діяльності у зв'язку з цим

# За кордоном можуть лишитися від 1,3М до 3,3М українців



## Розподіл зовнішньо- та внутрішньо переміщених осіб в Україні

6,2М

Біженців з України фіксують у всьому світі

5,1М

Внутрішньо переміщених осіб в Україні

5,8М

Зафіксовано в Європі

370К

Зафіксовано за межами Європи

17,6М

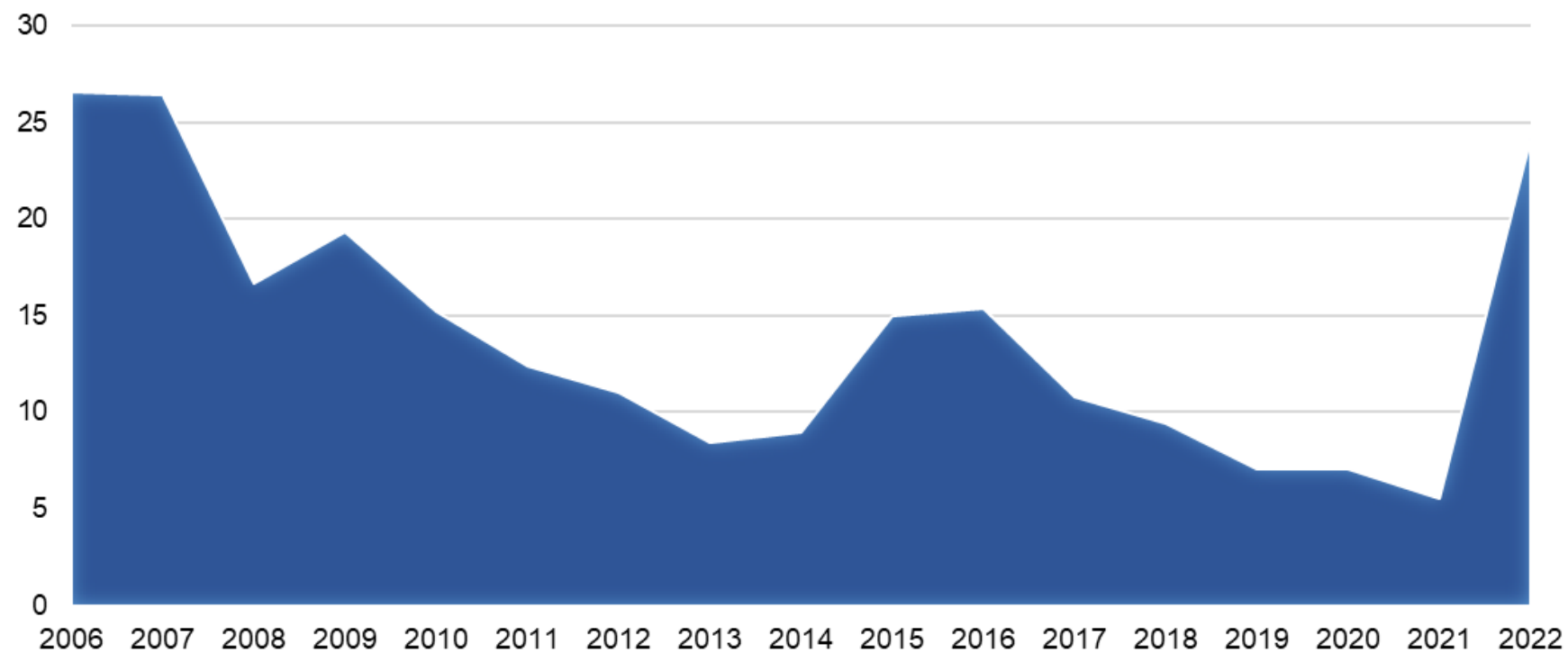
Осіб потребують гуманітарної допомоги у 2023 році

## Перспективи повернення переміщених осіб

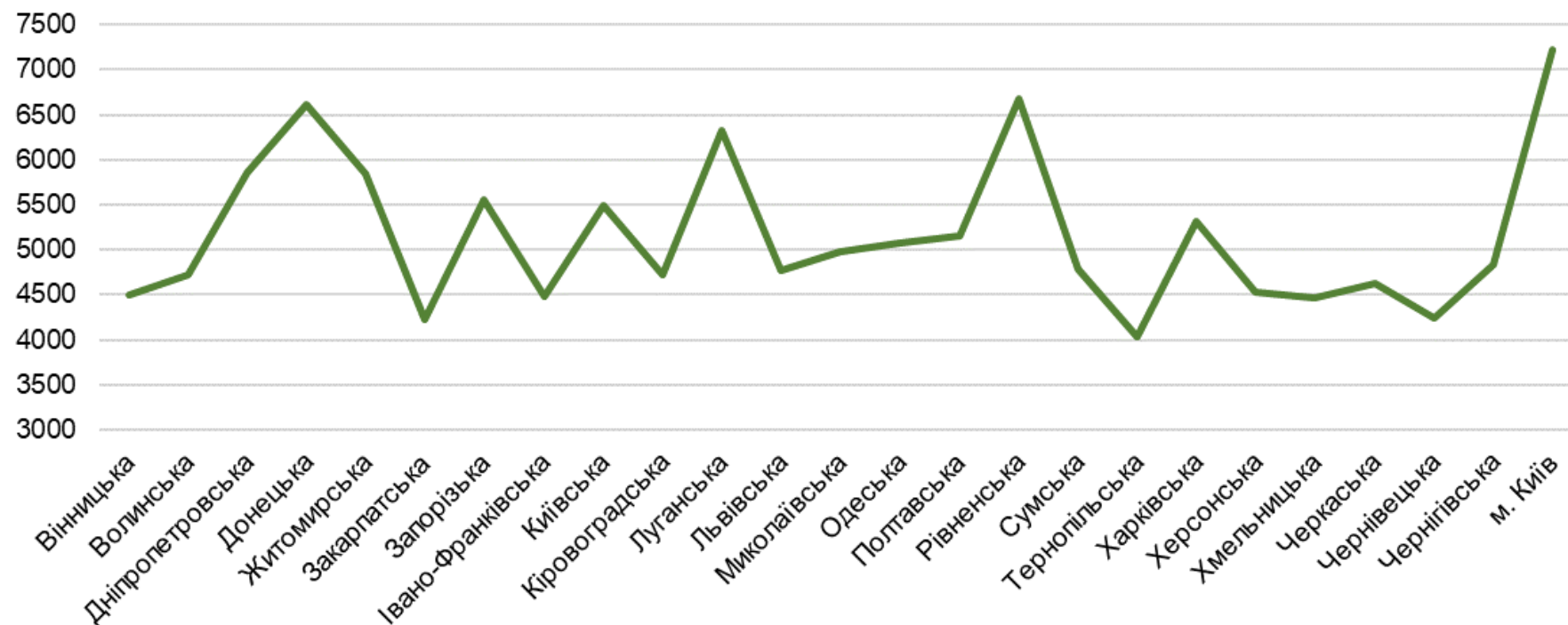
- Травень 2023: найбільша частина біженців з України перебувають у Німеччині - 27% та Польщі - 24%
- 63% українців планують повертатися до України (опитування Info Sapiens)
- Чим довше триває війна - тим менше переміщених осіб повернуться до України у зв'язку з адаптацією за кордоном
- Близько 7% зовнішньо переміщених вважають, що перспективи розвитку для дітей є кращими не в Україні
- Менше бажання повертатися прослідковується серед українців, які активно шукають роботу за кордоном та студентів іноземних ВНЗ
- Еміграція впливає на відтік кваліфікованих кадрів з України, зменшення ВВП, скорочення попиту на місцеві товари та послуги

# Рівень бідності в Україні зріс до 24,1% у 2022 році

Рівень бідності в Україні, населення, що живе менш ніж на \$5,5/день, 2006-2022 рр., %



Середній розмір призначеної пенсійної виплати в розрізі регіонів (станом на 01.10.2023), грн

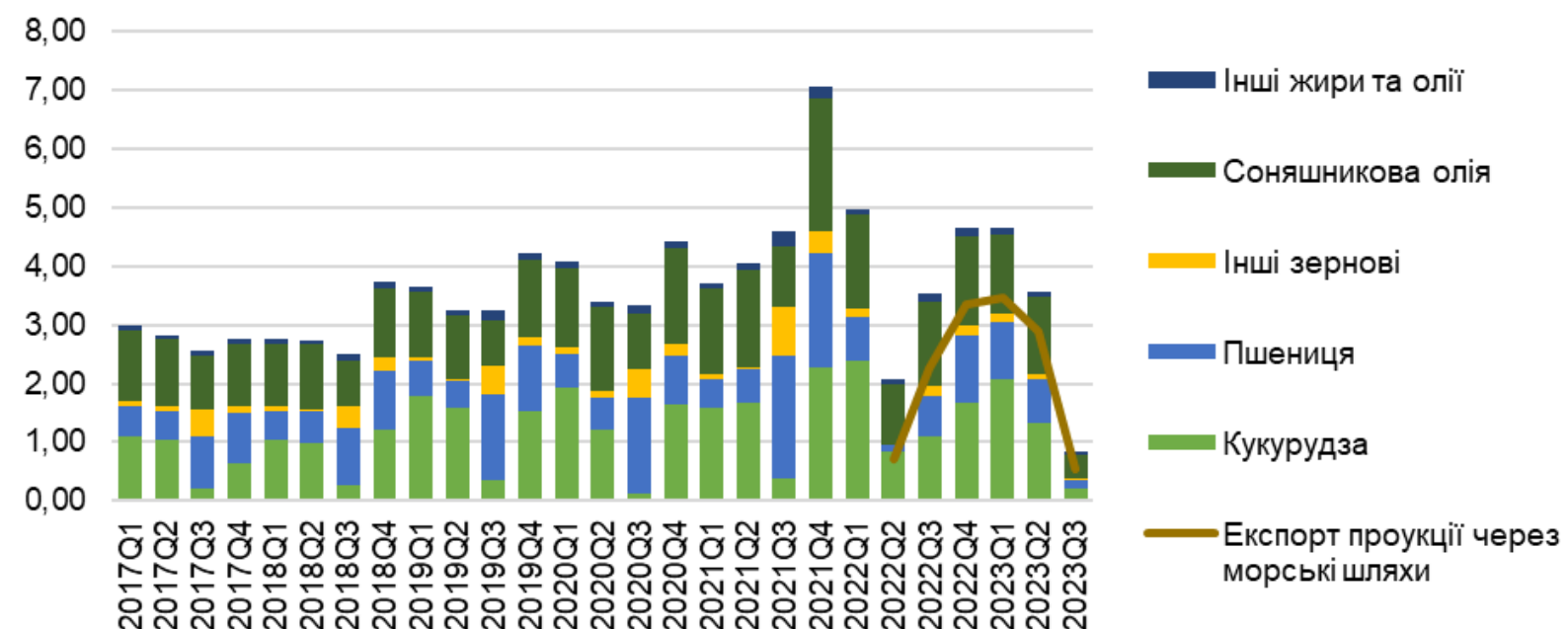


## Прогнози аналітиків щодо бідності населення не є втішними

- Рівень бідності в Україні з початку повномасштабної війни стрімко зріс до 24,1%. Кожен четвертий українець, а саме 7,1 млн осіб живуть за межею бідності: менш ніж на \$5,5/день
- Причини: втрата робочих місць, інфляція, погіршення економічної ситуації
- Найбільш помітні наслідки зростання бідності у сільській місцевості
- За прогнозами бідність може сягти 55%
- Міжнародна фінансова допомога пом'якшила потенційне екстремальне зростання бідності
- 51,1% пенсіонерів, а саме 5 млн осіб, виживають за пенсії менші ніж 4 тис грн. Близько третини отримують пенсію, яка є меншою ніж 3 тис грн

# Експорт сільськогосподарської продукції скорочується, а імпорт товарів зростає

Основні статті експорту, млрд дол США

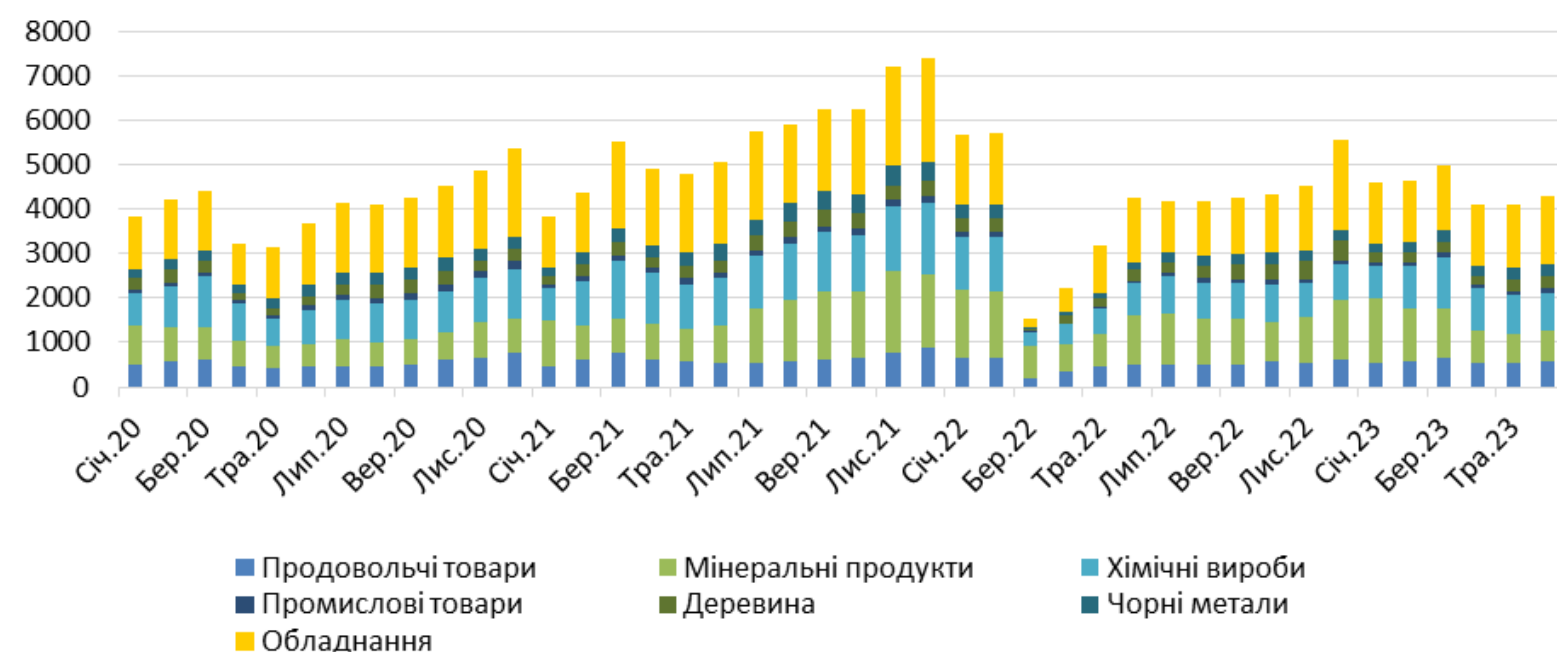


Основні статті експорту України, млрд дол США

## Оцінка поточної ситуації

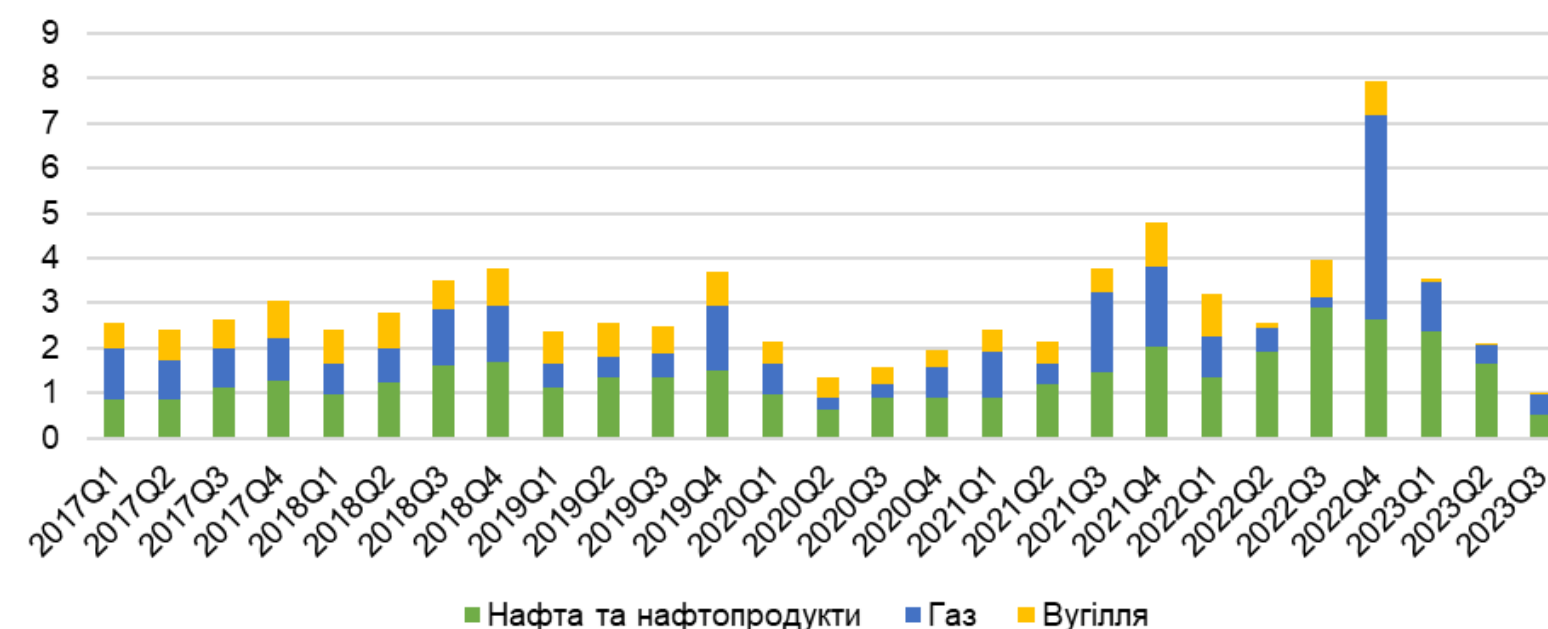
- Основними експортними товарами України є зернові культури та жири і олії, на ці дві товарні групи припадає понад 40% усього експорту за 2023 рік
- Спостерігається тенденція до зниження обсягів експорту основних товарних груп у зв'язку з припиненням роботи зернового коридору, а також унаслідок блокування імпорту української сільськогосподарської продукції зі сторони Польщі, Угорщини та Словаччини
- Основними імпортними товарами є енергоносії (нафта, газ, вугілля), промислові товари та хімічні продукти
- З початку повномасштабної війни зростає імпорт товарів військового призначення або таких товарів, які можуть використовуватись у військових цілях

Імпорт товарів та послуг, млрд дол США



Імпорт товарів та послуг в Україну, млрд дол США

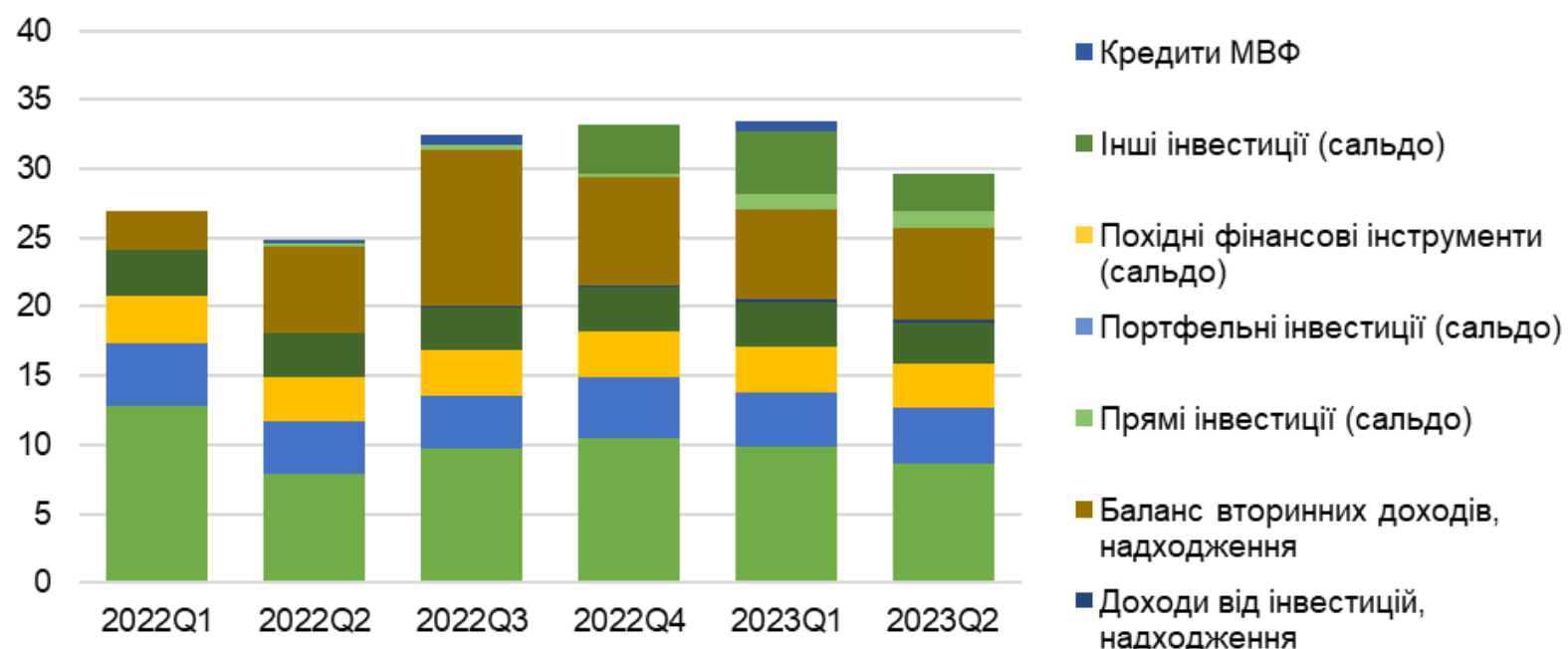
Імпорт енергоносіїв, млрд дол США



Імпорт енергоносіїв в Україну, млрд дол США

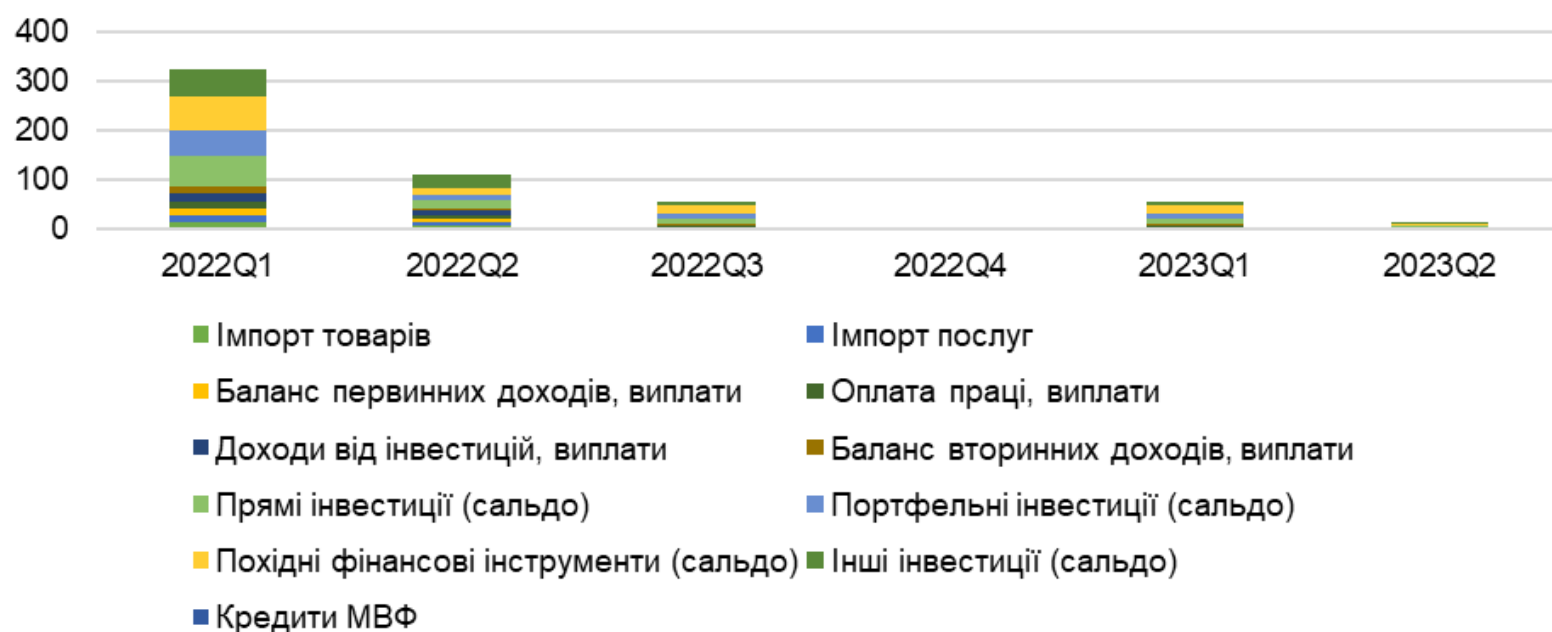
# Експорт залишається основним джерелом валютних надходжень

Основні компоненти валютних надходжень, млрд дол США



Основні компоненти валютних надходжень України, млрд дол США

Основні компоненти відтоків валюти, млрд дол США

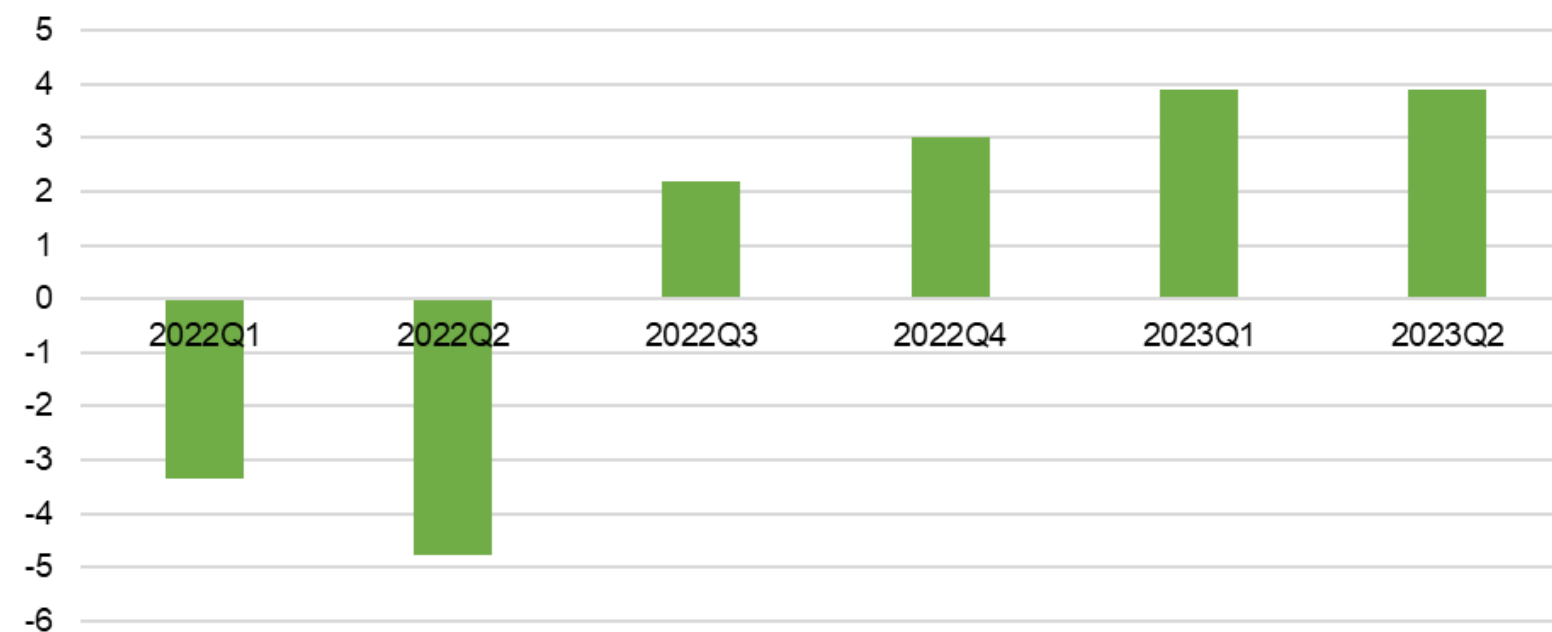


Основні компоненти відтоків валюти України, млрд дол США

## Рух валюти та основні ризики

- Основні валютні надходження представлені міжнародною фінансовою допомогою, яка є критичним джерелом фінансування в умовах війни, та експортом товарів АПК і послуг
- Основними компонентами відтоку валюти є імпорт товарів, особливо товарів військового призначення, а також інших товарів для військових цілей
- Ключовими ризиками для експорту є обстріли логістичної інфраструктури та продовження заборон на імпорт українських товарів іншими країнами
- Серед інших ризиків є зменшення міжнародної фінансової

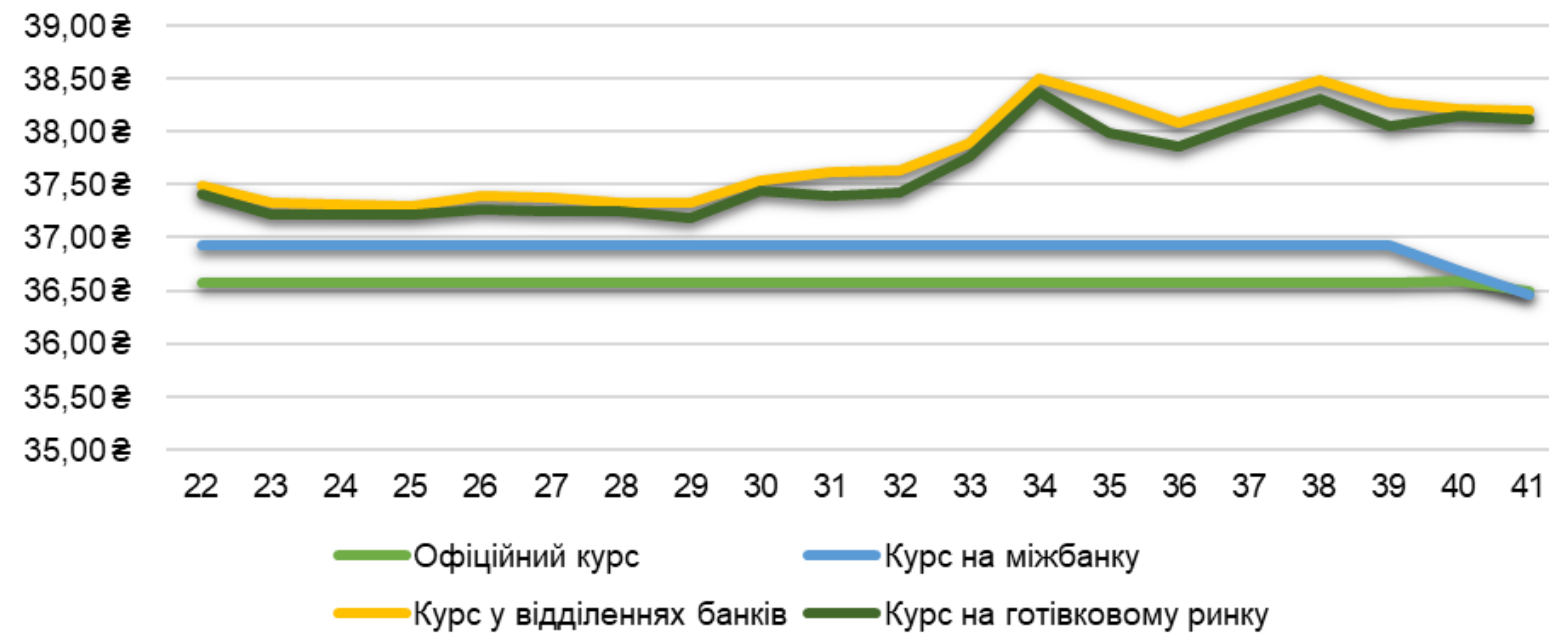
Зведений баланс, млрд дол США



Зведений платіжний баланс України, млрд дол США

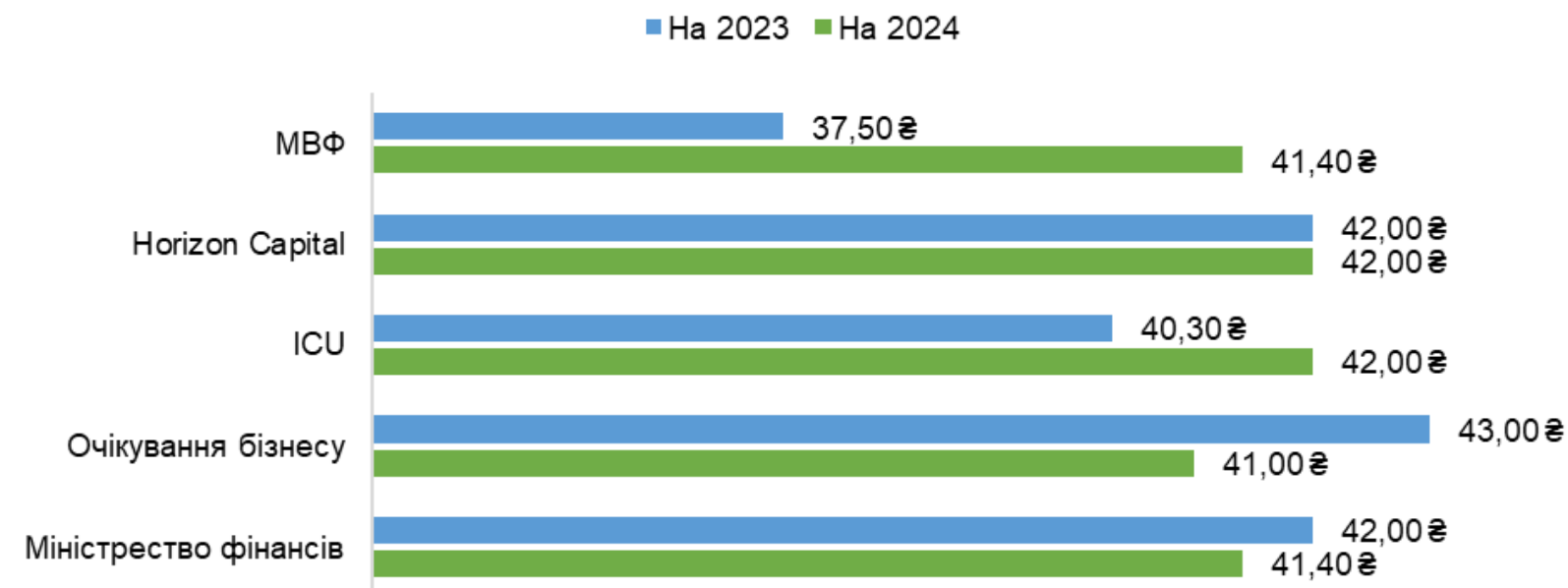
# Попит на валюту залишається великим, проте...

Множинність курсів



Множинність курсів, грн за долар США

Курсові очікування, грн за дол США

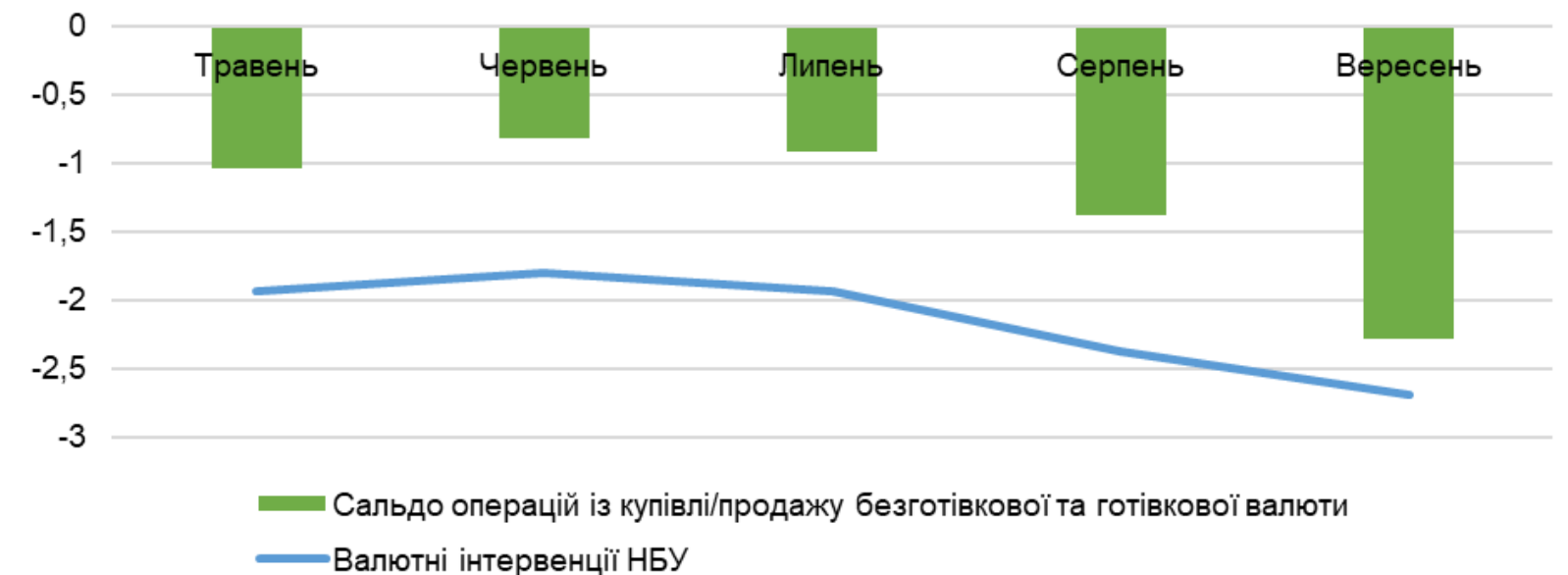


Курсові очікування на 2023 і 2024 роки, грн за долар США

## Різниця між курсами

- З початку 2023 року спред між офіційним і готівковим валютним курсом знаходився в межах від 1,5 до 5% та почав зростати після липня 2023, проте не виходив за критичні межі
- Попит населення та бізнесу на валюту залишається високим. НБУ має достатній обсяг резервів для задоволення попиту та збереження стабільності гривні
- Курсові очікування на 2024 рік коливаються в межах від 41 до 43 грн за долар США, що відповідає девальвації гривні на 12-17%

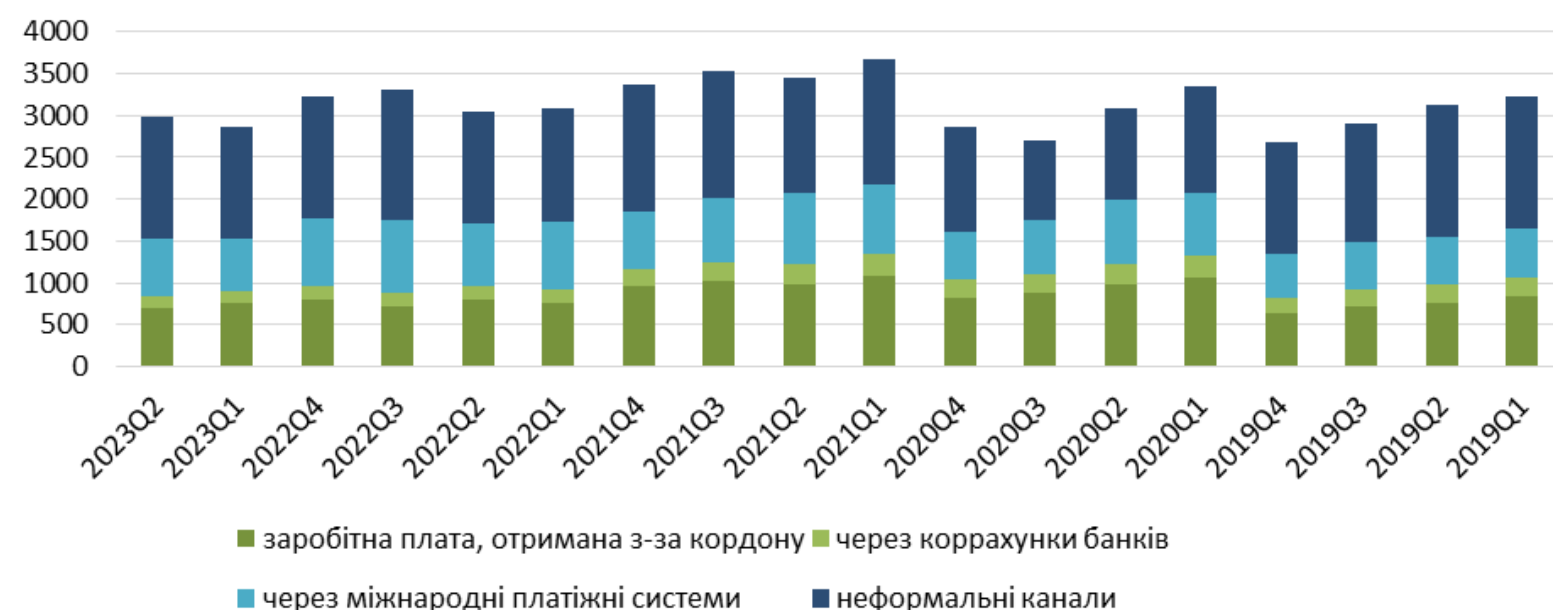
Сальдо операцій із купівлі/продажу безготівкової та готівкової валюти, млрд дол США



Сальдо операцій із купівлі/продажу безготівкової та готівкової валюти, млрд дол США

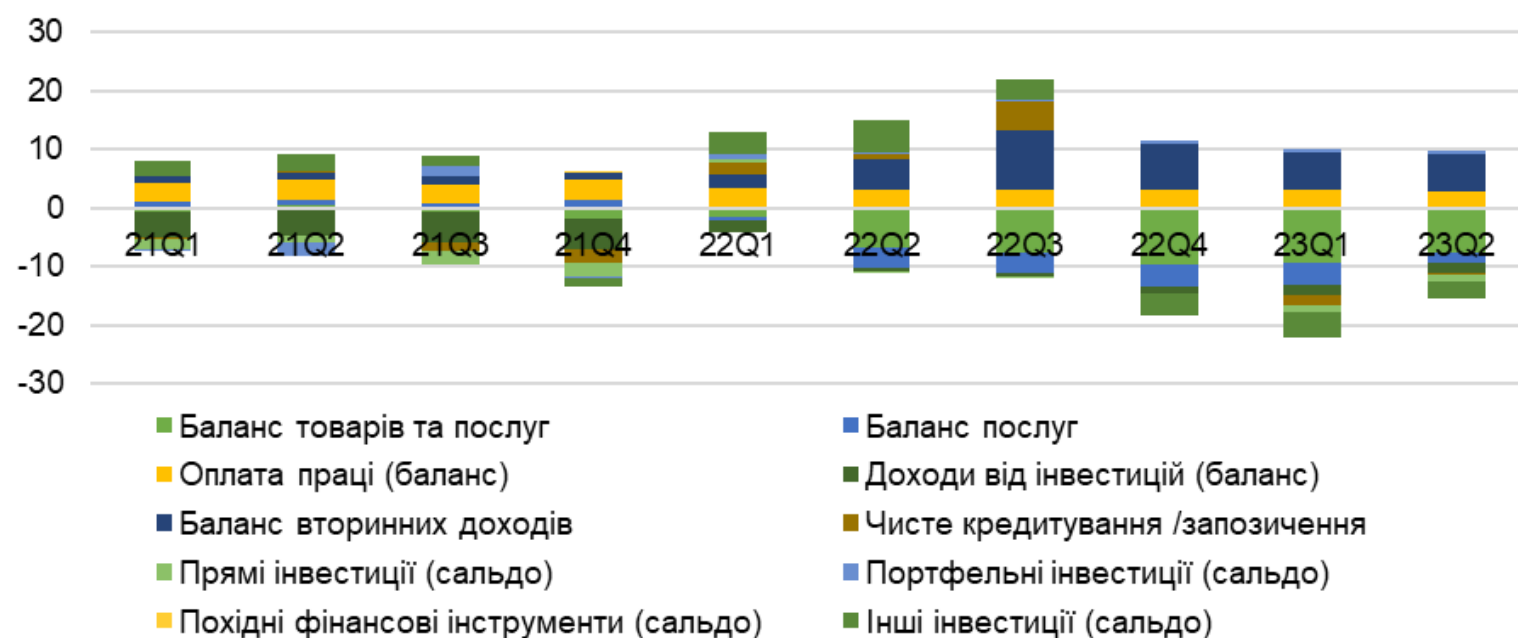
# ...НБУ має достатньо валютних резервів, щоб його задовольнити

Динаміка грошових переказів в Україну, млрд дол США



Динаміка грошових переказів в Україну, млрд дол США

Основні статті платіжного балансу, млрд дол США



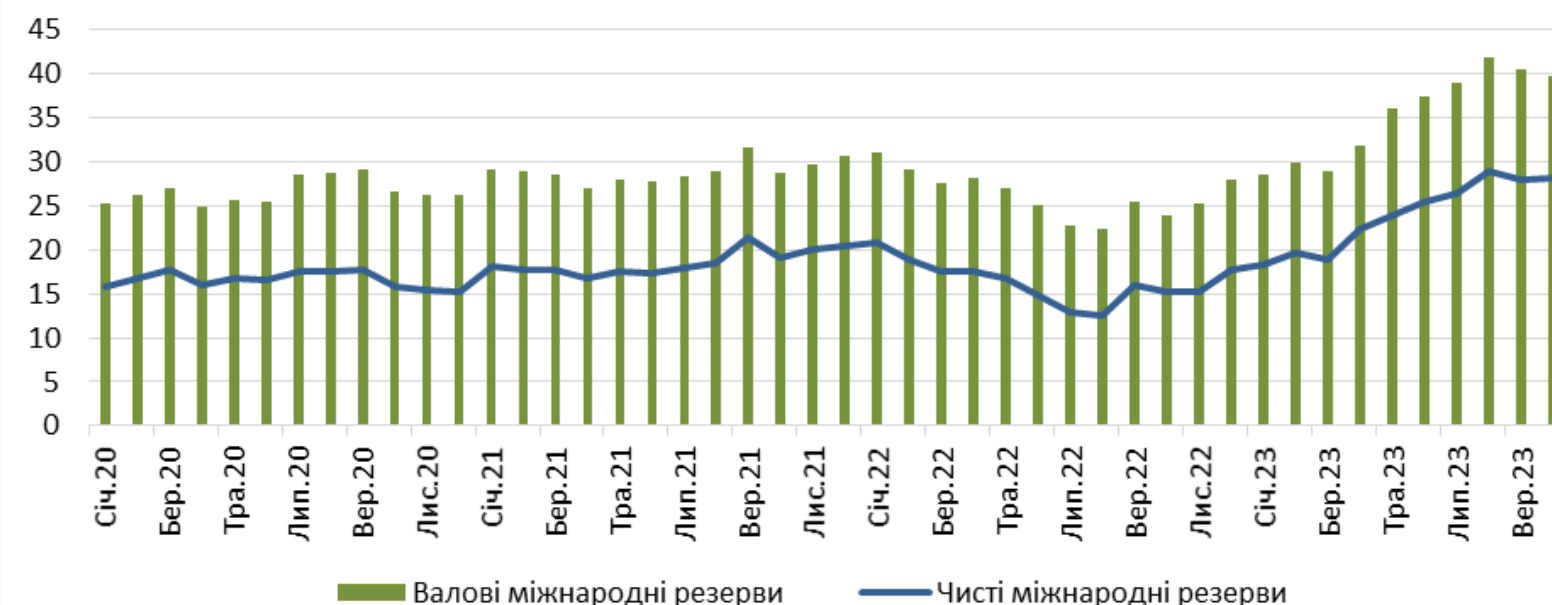
Основні статті платіжного балансу, млрд дол США

Джерело: Дані НБУ

## Ресурси НБУ та валютна компонента

- Валові валютні резерви НБУ двічі оновили історичний максимум протягом 2023 року і станом на жовтень 2023 року становлять 39,7 млрд USD
- Платіжний баланс попри війну залишається додатнім, надходження валюти є стабільними, що є позитивним сигналом для курсової стійкості
- Подальша курсова стійкість залежатиме від достатності та ритмічності надходжень міжнародної фінансової допомоги
- Зважаючи на сприятливі макроекономічні умови та швидше відновлення економіки НБУ може розглядати кроки для подальшого переходу до плаваючого курсоутворення, враховуючи наявність відповідних для цього умов

Міжнародні резерви НБУ, млрд дол США



Міжнародні резерви НБУ, млрд дол США



# Валютне регулювання може поступово послаблюватись

## Скасовані валютні обмеження

- Обов'язковий продаж валютної виручки
- Резервування гривень для купівлі іноземної валюти
- Репатріація дивідендів
- Купівля іноземної валюти за кредитні кошти
- Взаємозалік валютних зобов'язань
- Купівля валюти фізичними особами в межах 150 тис грн в день
- Репатріація коштів від продажу облігацій і нелістингових цінних паперів

Валютні обмеження можуть бути і надалі послаблені із врахуванням поточних умов та постійного моніторингу макроекономічної ситуації

## Дійсні валютні обмеження

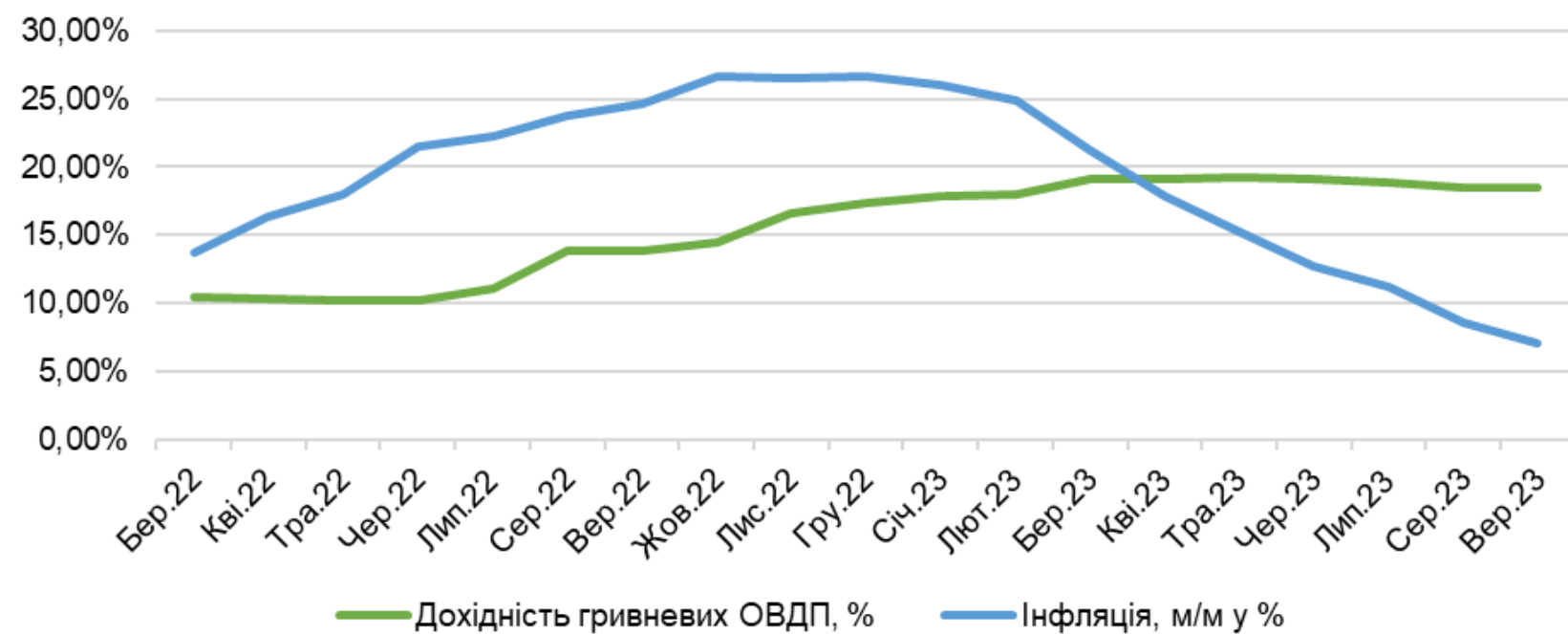
- Граничні строки закриття контрактів
- Форварди під будь які операції
- Купівля іноземної валюти лише під зобов'язання
- Розрахунки за валютними ОВДП у валюті
- Валютний своп
- Інвестиції юридичних осіб за кордон
- Інвестиції фізичних осіб за кордон
- Заборона кредитувати нерезидентів в гривні
- Доступ небанківських фінансових установ до валютного міжбанку
- Онлайн купівля валюти у фінансових установ

# ОВДП є привабливим гривневим інструментом для інвестування

## Привабливість гривневих інструментів

- Ставки дохідності за ОВДП перевищують фактичний рівень інфляції починаючи з квітня 2023 року, така тенденція зберігатиметься і надалі
- Інструмент є доступним для населення та слугує гарною альтернативою банківському депозиту, до того ж, доходи від інвестицій у військові ОВДП не оподатковуються
- Усе вищеперелічене робить ОВДП привабливим інвестиційним інструментом

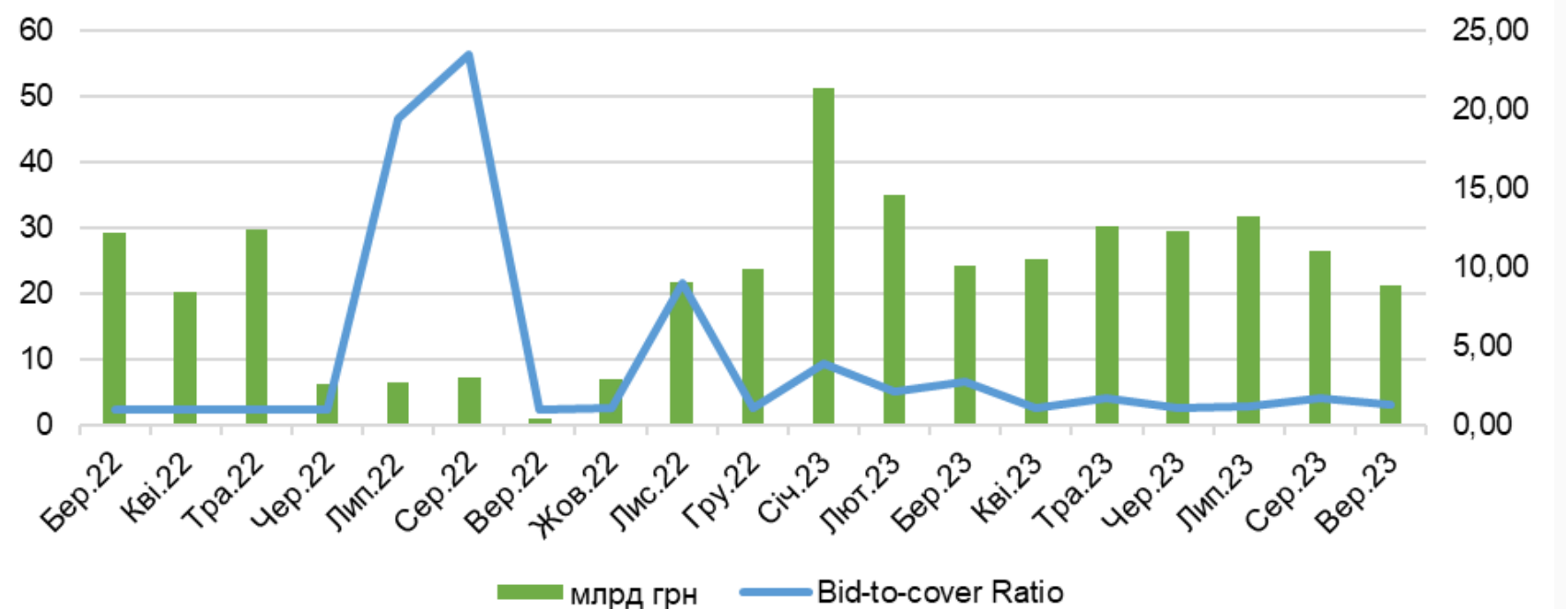
Привабливість гривневих ОВДП



## Фінансування бюджету

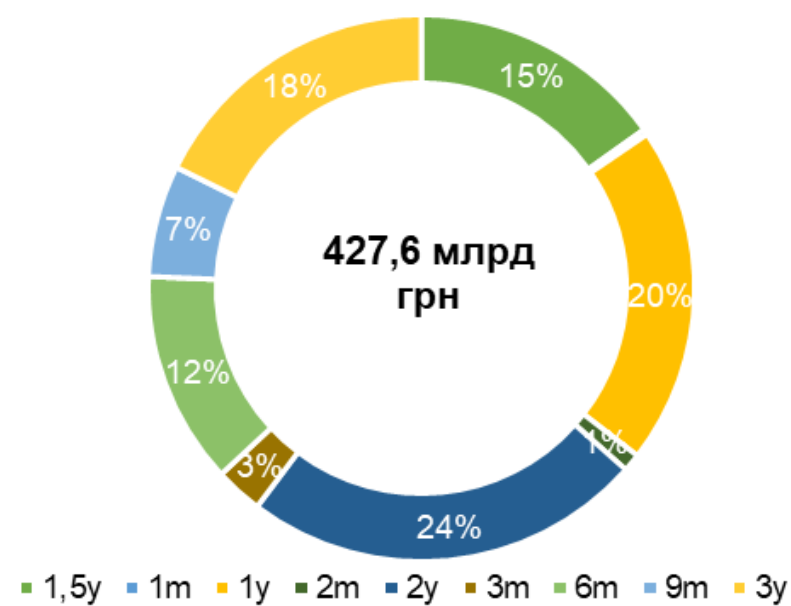
- З початку повномасштабної війни за допомогою ОВДП було профінансовано 26% державного бюджету
- НБУ стимулює банки активно інвестувати в ОВДП, дозволяючи їм покривати частину резервів за рахунок цих цінних паперів (бенчмарк ОВДП)

Залучення коштів до бюджету від гривневих ОВДП



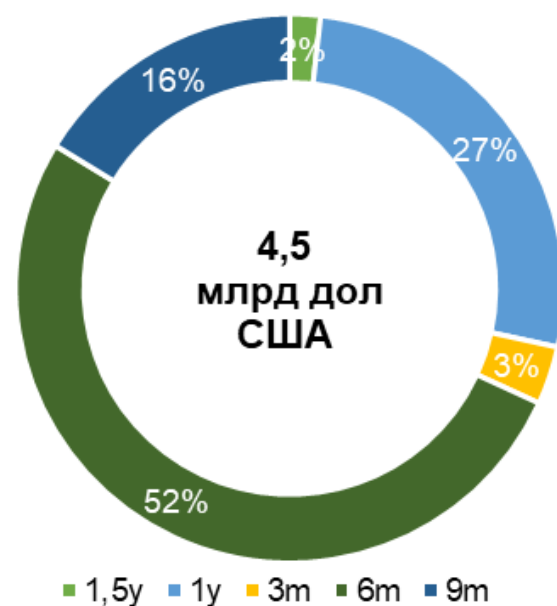
# Більшість ОВДП є короткостроковими

Обсяг залучених коштів, млрд грн



Обсяг залучених коштів до державного бюджету від продажу гривневих ОВДП, млрд грн

Обсяг залучених коштів, млрд дол США



Обсяг залучених коштів до державного бюджету від продажу доларових ОВДП, млрд дол США

Джерело: Дані НБУ

## Строковість та ризики

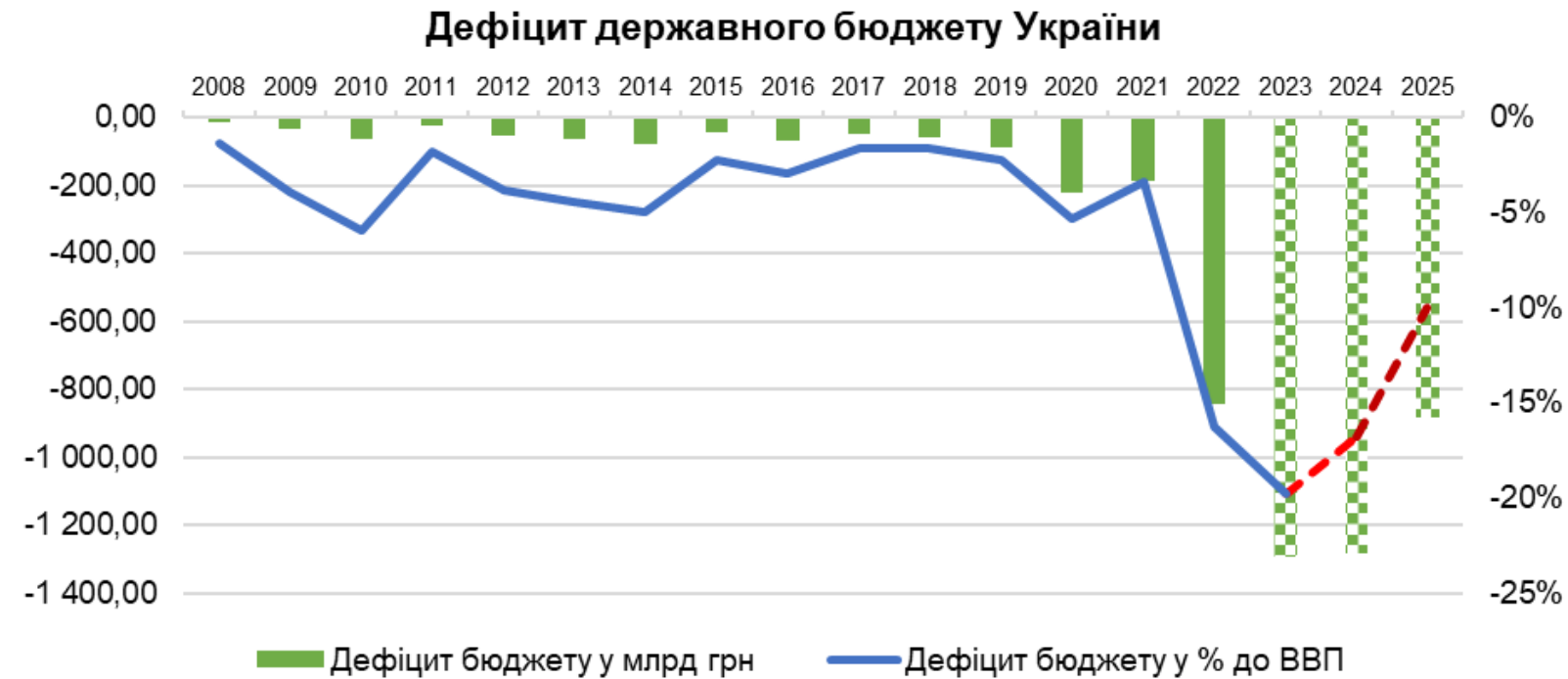
- Станом на жовтень 2023 року найбільшими власниками ОВДП є НБУ (46%), банки (40%), юридичні особи (8%) і фізичні особи (3%)
- Переважна більшість ОВДП номіновані у гривні та мають строк до одного року. Частка довгострокових ОВДП (понад 1 рік) у гривні та в валюті є незначною
- Основним ризиком для держави є збільшення боргового навантаження, що вимагатиме можливої реструктуризації внутрішнього боргу у майбутньому

Обсяг залучених коштів, млрд євро



Обсяг залучених коштів до державного бюджету від продажу єврових ОВДП, млрд євро

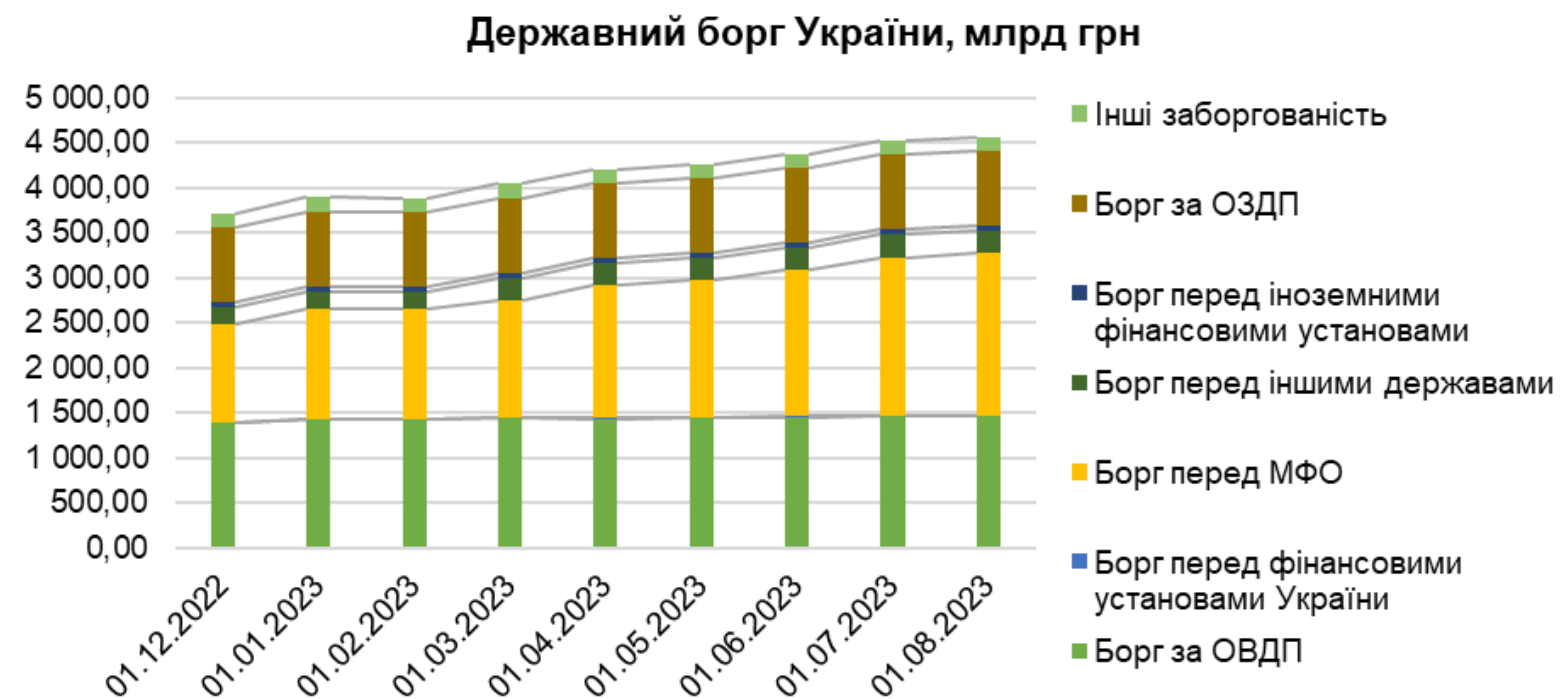
# Боргове навантаження зростатиме, дефіцит бюджету скорочуватиметься



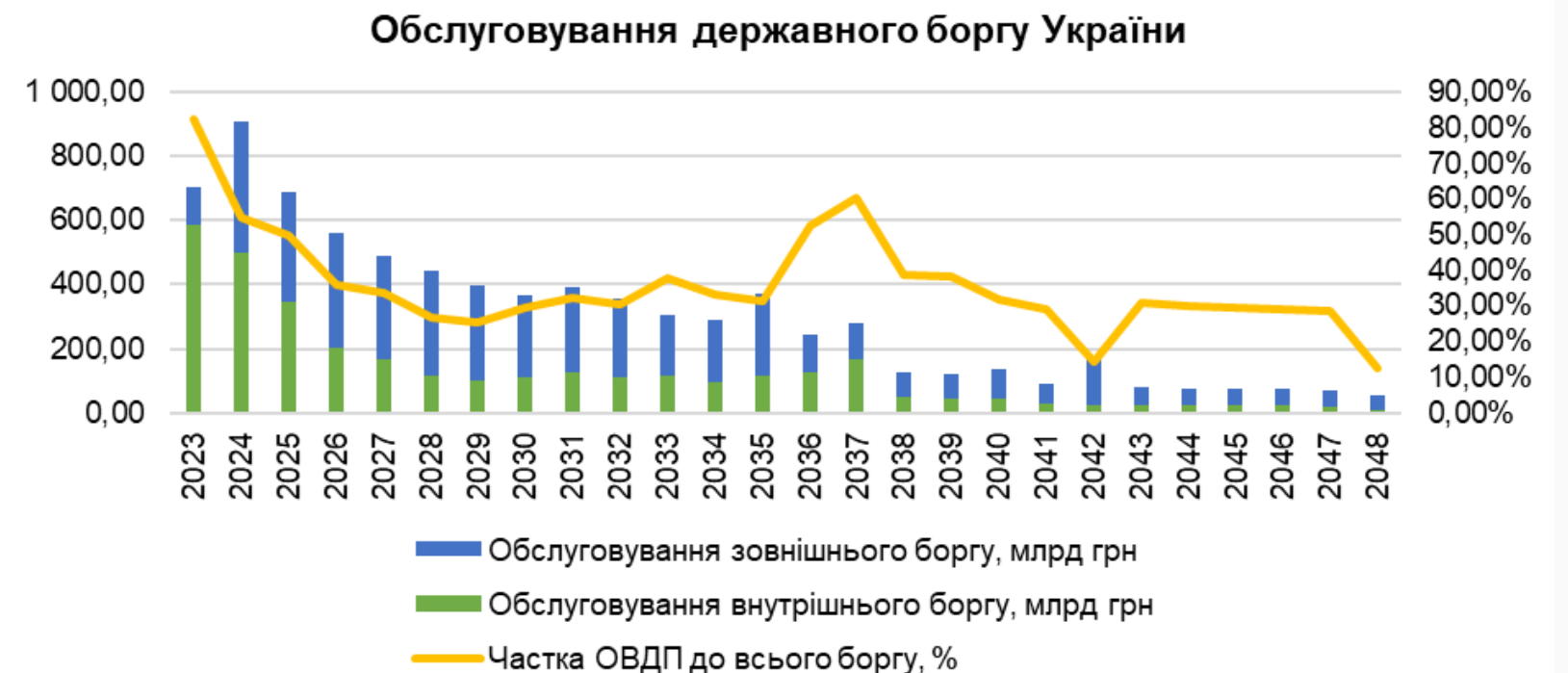
Дефіцит державного бюджету України, млрд грн і % до ВВП

## Борг та реструктуризація

- Дефіцит державного бюджету сягне свого піку у 2023 році та становитиме майже 20% від ВВП
- Державний борг збільшуватиметься й надалі за рахунок залучення боргових коштів на міжнародному і внутрішньому ринках
- Пікові витрати на обслуговування державного боргу припадуть на 2024 рік. Подальше боргове навантаження поступово спадатиме, проте урядові слід розглянути варіант з реструктуризацією боргу аби уникнути можливого дефолту і додаткового тиску виплат за державним боргом на видатки



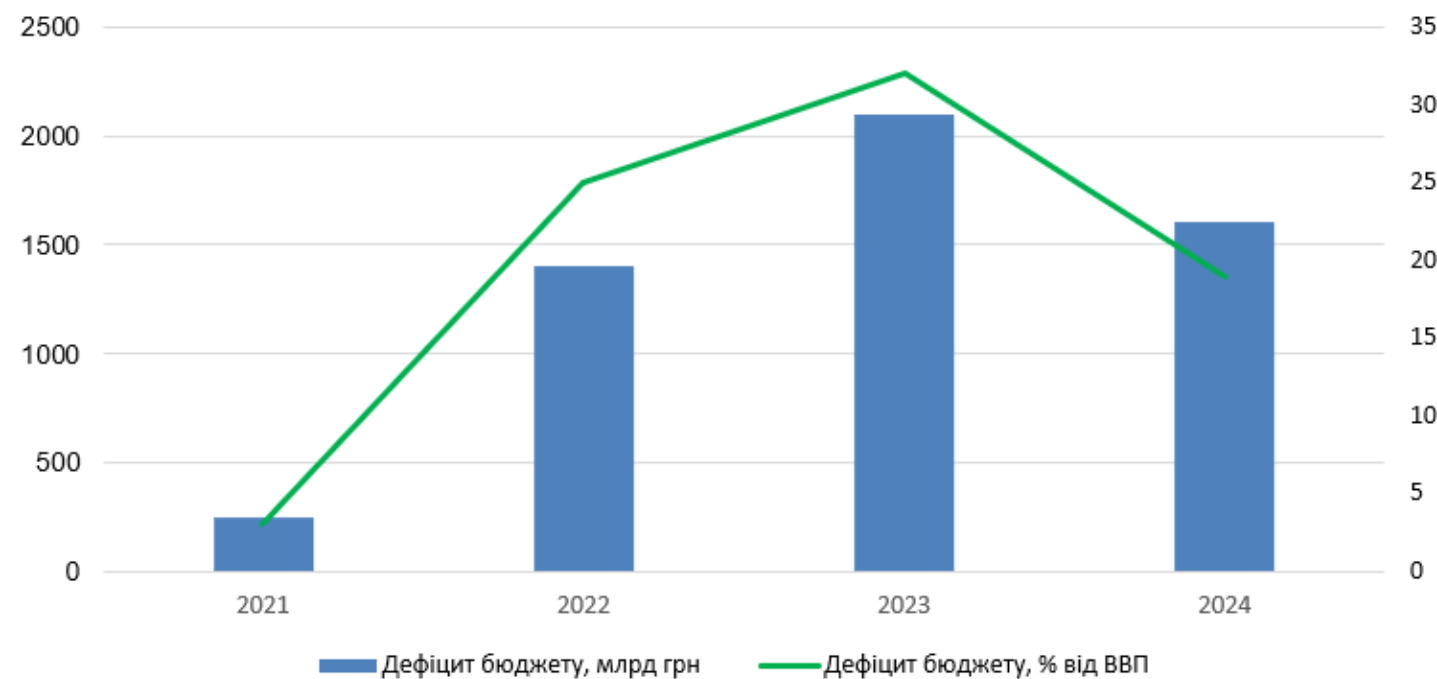
Державний борг України, млрд грн



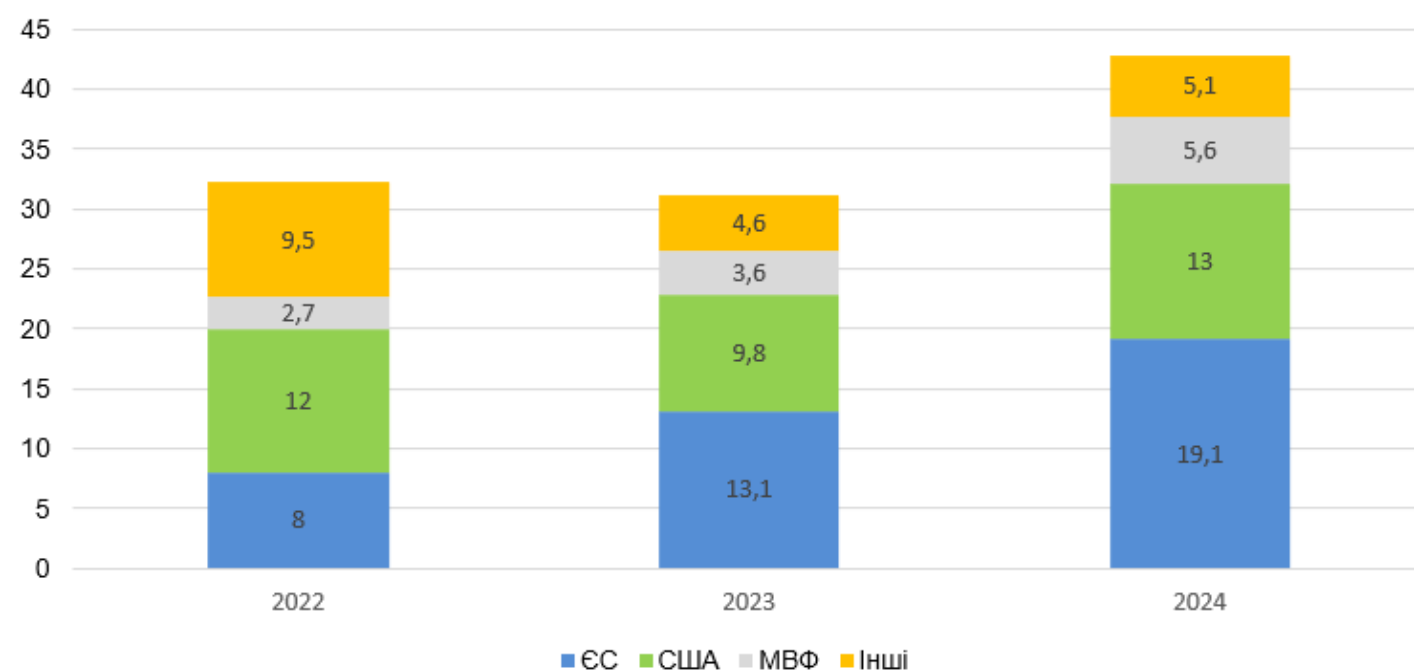
Обслуговування державного боргу України, млрд грн

# Найбільшими зовнішніми донорами України є США, ЄС та МВФ

Скільки грошей не вистачає Україні для фінансування власних видатків



Скільки коштів вже надали партнери та скільки можуть надати у 2024 році, млрд доларів США

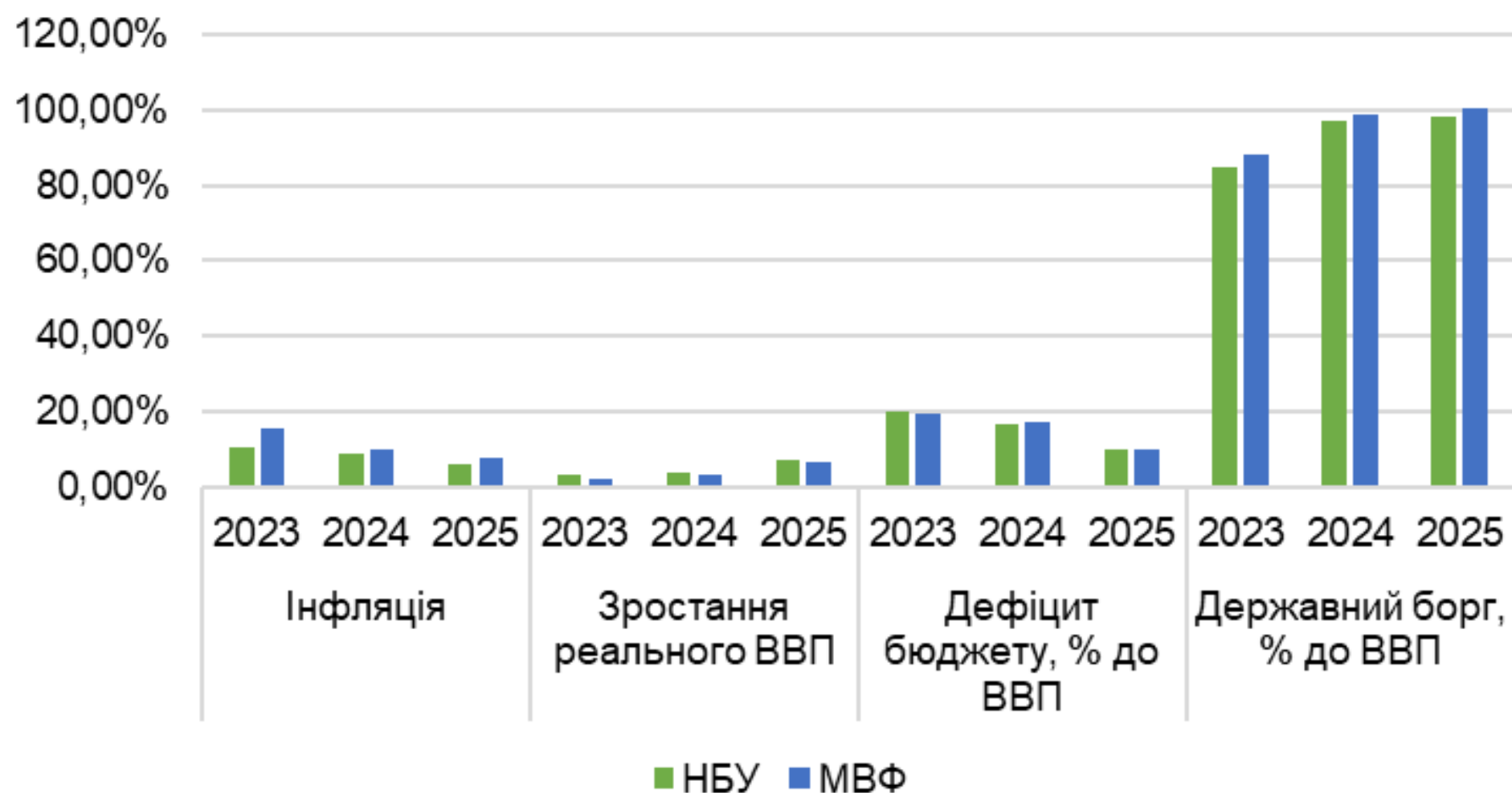


Обсяг дефіциту держбюджету у 2024 році очікується на рівні майже 1,6 трлн грн – п'ята частина від прогнозного ВВП

- Прогнозований дефіцит бюджету становить 42 млрд доларів США та складає приблизно 21% від ВВП
- Згідно з очікуваннями уряду, на яких будували проєкт бюджету, Україні можуть надати 34,8 млрд доларів США
- Проблемним може виявитися залучення коштів від МВФ. У домовленостях з фондом закладався сценарій, за якого активні воєнні дії триватимуть до середини 2024 року. Виходячи з цих параметрів, МВФ очікує, що, видатки на оборону у 2024 році будуть меншими, ніж у 2023 році, а не на такому ж рівні, як закладено в проєкті держбюджету
- Існує високий ризик через невизначеність фактичного розміру фінансової допомоги країн та організацій-партнерів. До ризиків також варто віднести вибори президента США у 2024 році

# Оцінки економічного зростання України позитивні

## Макропрогнози



Макропрогнози для України на 2023-2025 роки

## Основні оцінки

- За основними оцінками реальний ВВП України зросте на 2% у 2023, на 3,2% у 2024 і на 6,5% у 2025 відповідно до прогнозів МВФ, на 3,5% і на 4% у 2023 і 2024 роках відповідно згідно з прогнозом Світового банку. Активне зростання відбуватиметься до 2025 року після чого темпи зростання уповільняться
- Інфляція знижуватиметься й надалі і за різними прогнозами сягне цільового рівня у 5% не раніше 2025 року
- Відповідно до прогнозів НБУ та МВФ дефіцит бюджету скорочуватиметься в наступні роки і досягне рівня 10% від ВВП у 2025 році
- За оцінками МВФ державний борг сягне рівня 100,7% від ВВП у 2025 році, НБУ оцінює цю величину на рівні 98% у 2025 році

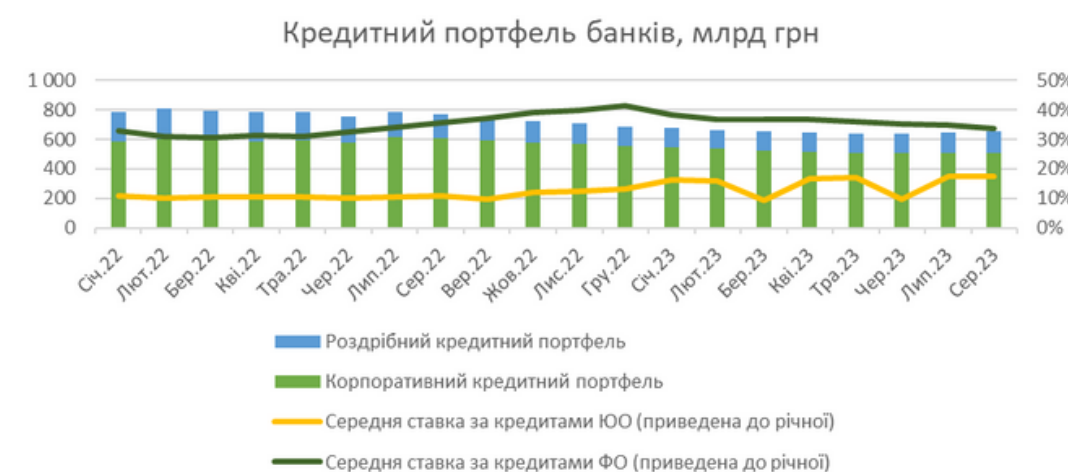
# Кредитний та депозитний портфелі банків



Динаміка агрегатів M0 та M1, млн грн



Депозитний портфель банків та середні ставки за депозитами, млрд грн і % річних



Кредитний портфель банків та середні ставки за кредитами, млрд грн і % річних

Джерело: Дані НБУ

## Фондування та кредитування банків

- Починаючи з другої половини 2023 року банки відновлюють кредитування попри військові ризики
- Банки очікують зростання роздрібно та корпоративного кредитних портфелів без погіршення їх якості у наступні 12 місяців
- Попит на кредитування зі сторони населення та бізнесу поживається
- Основними драйверами кредитування є державна програма “5-7-9” (всього видано 243 млрд грн кредитів) для корпоративного сегменту і карткові кредити для роздрібних клієнтів
- Депозитний портфель банків зростає, строково структура вкладів покращується (30% усіх вкладів є строковими)
- Вартість залучення коштів зменшилась на фоні зменшення облікової ставки НБУ
- Очікується незначне збільшення частки строкових вкладів та зростання депозитного портфелю банків у наступні 12 місяців

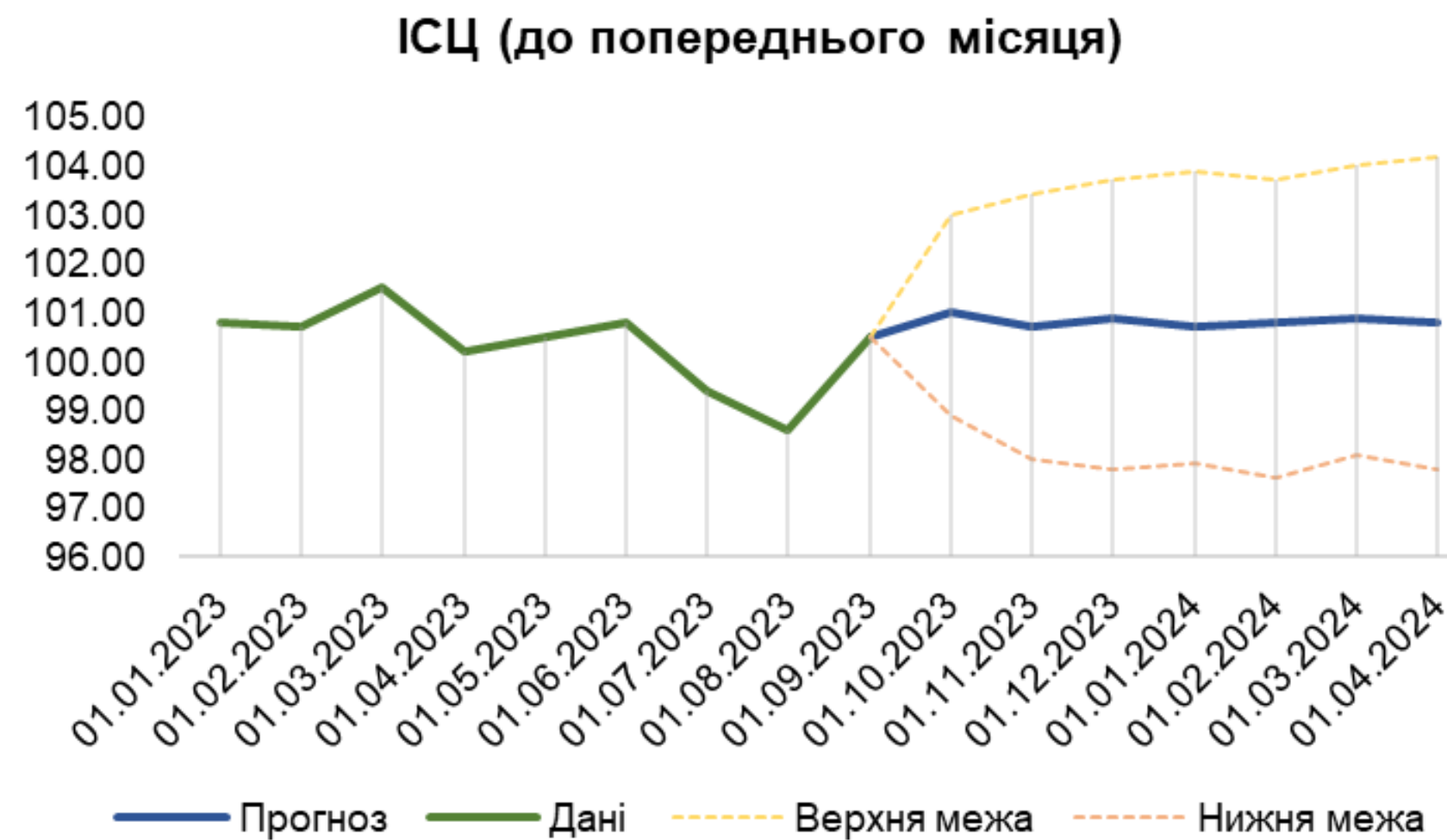
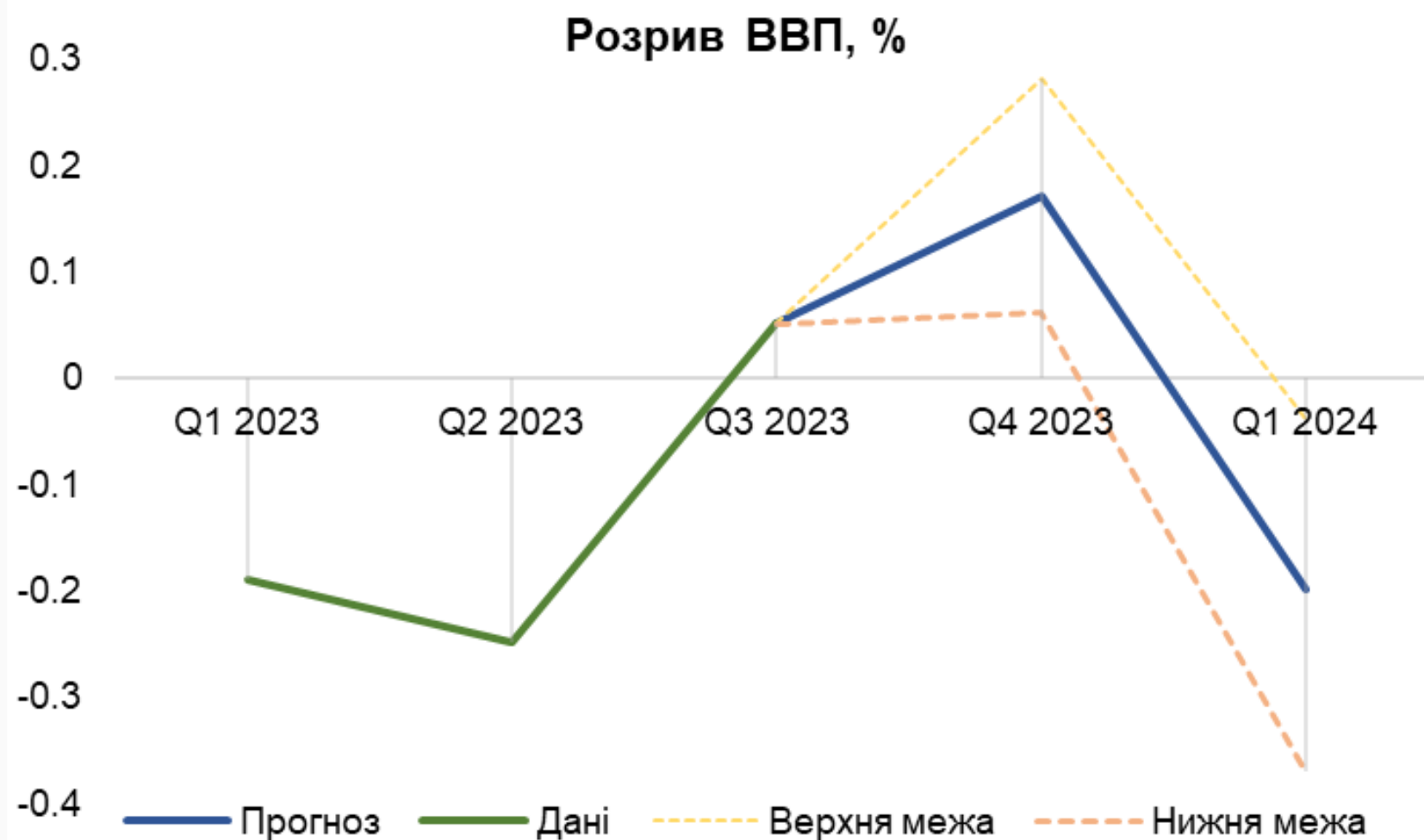
# Розрив ВВП та показник інфляції є ключовими елементами для визначення рекомендованої облікової ставки

Прогноз розриву ВВП свідчить про його незначне зростання в 4 кв. 2023 року, та помітне зменшення в 1 кв. 2024 року

- Розрив ВВП розраховано з використанням фільтра Ходрика-Прескотта.
- Прогноз побудований з використанням ARIMA-моделі
- В 4 кв. 2023 року спостерігатиметься зростання розриву ВВП вдвічі, через потенційні обстріли та відключення електроенергії, що впливає на ведення економічної діяльності країни, проте в 1 кв. 2024 очікуватиметься покращення ситуації

Відповідно до прогнозу, очікується стабілізація ІСЦ в 4 кв. 2023 року та в 1 кв. 2024 року

- Згідно з базовим сценарієм прогнозу, споживча інфляція досягне позначки 7% у річному виразі наприкінці 4 кв. 2023 року, що є помітним зниженням порівняно з 26,6% в 2022 році
- Споживча інфляція в 1 кв. 2024 року прогнозується на рівні 3%
- Сповільнення інфляції спричинене стабілізацією економічного середовища, порівняно з 2022 роком





■ За результатами прогнозів на кінець 2023 року, облікова ставка має складати 12 %

Прогнозований розрив ВВП на кінець 2023 року

0.2%



Прогнозована інфляція на кінець 2023 року

7%

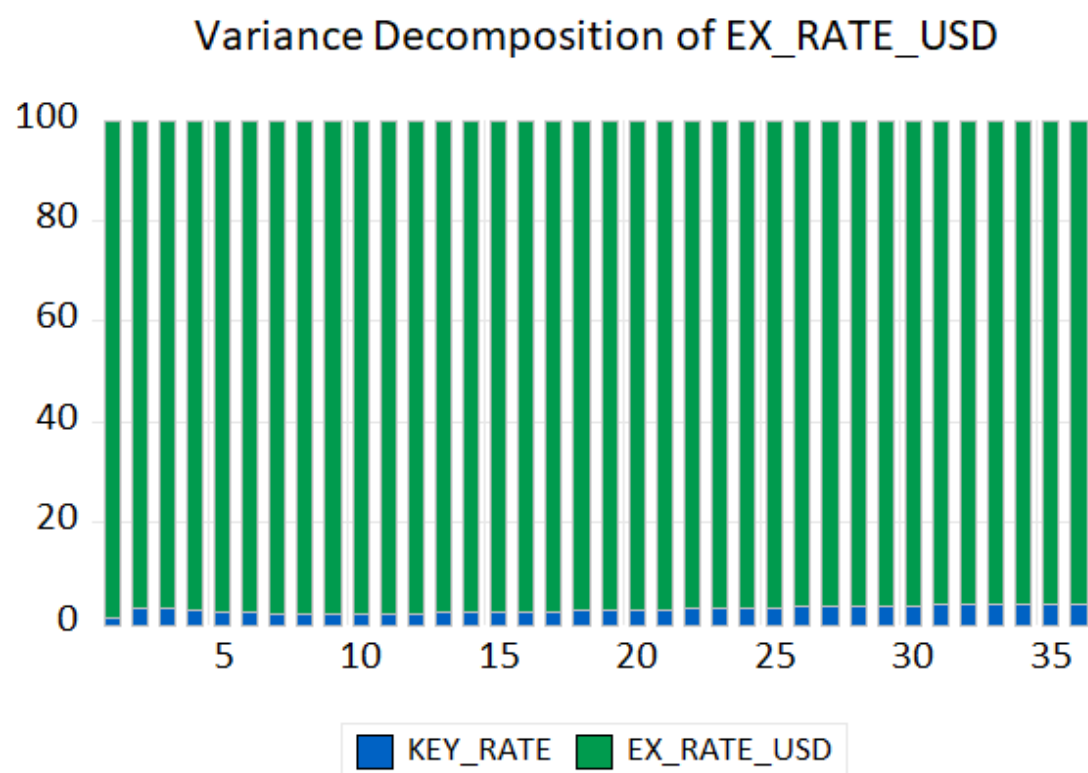
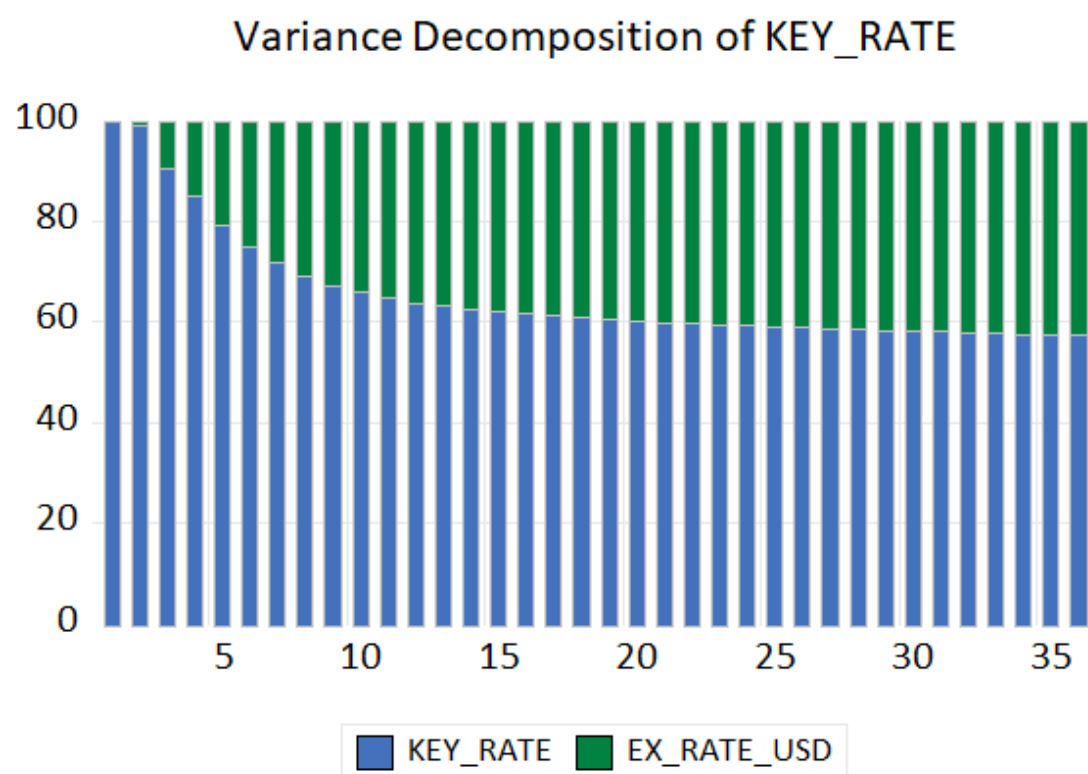


*За оригінальним правилом Тейлора  
облікова ставка має складати:*

$$r = 7 + 0.5 * 0.2 + 0.5 * (7 - 2) + 2 = 11.6\% \\ \approx 12\%$$

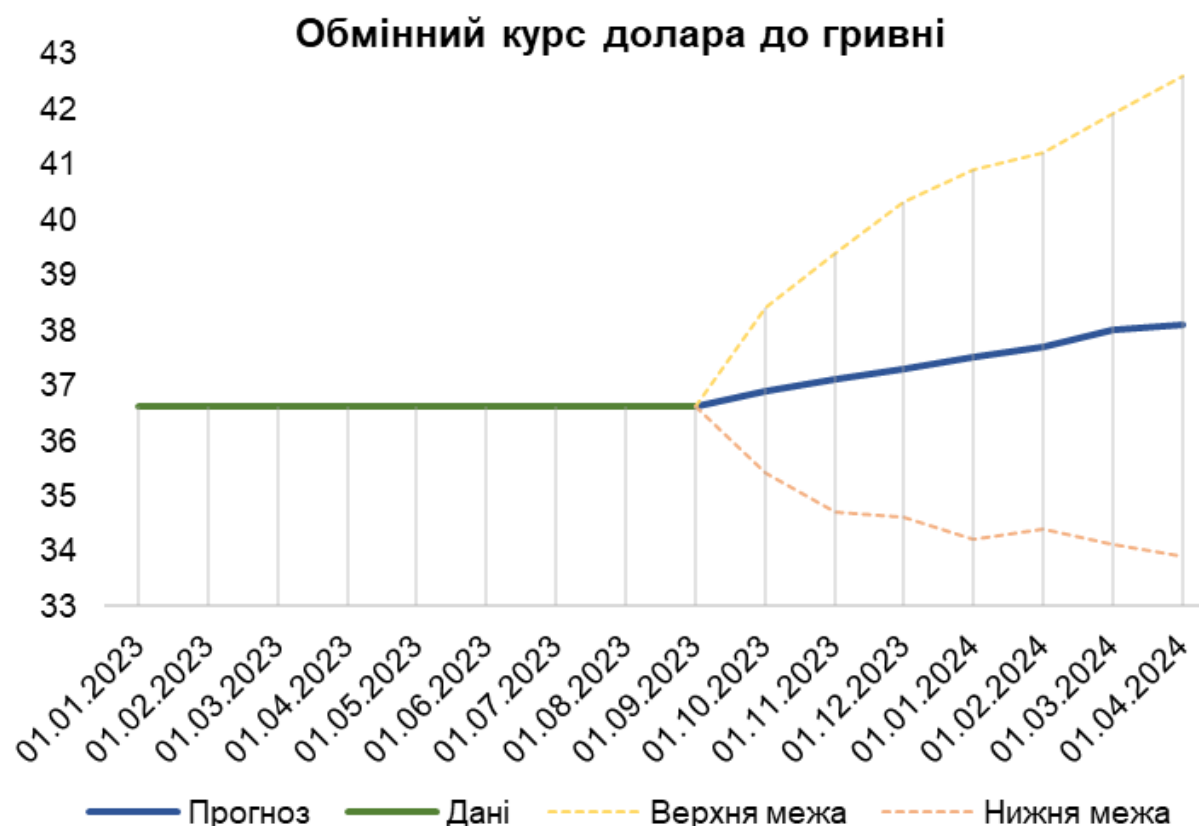
# Обмінний курс відіграє важливу роль в зміні облікової ставки

Variance Decomposition using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



## Прогноз обмінного курсу та облікової ставки з використанням VECM-моделі передбачає зростання курсу долара

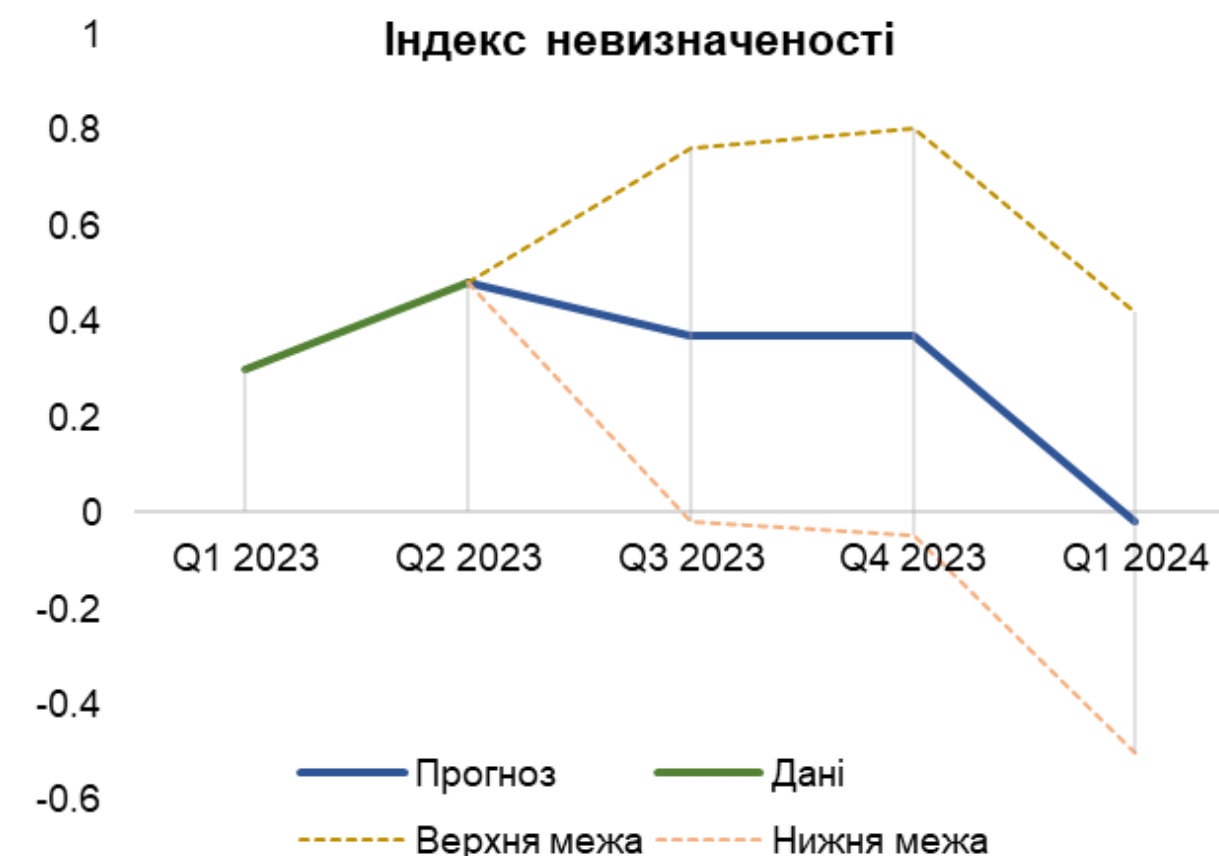
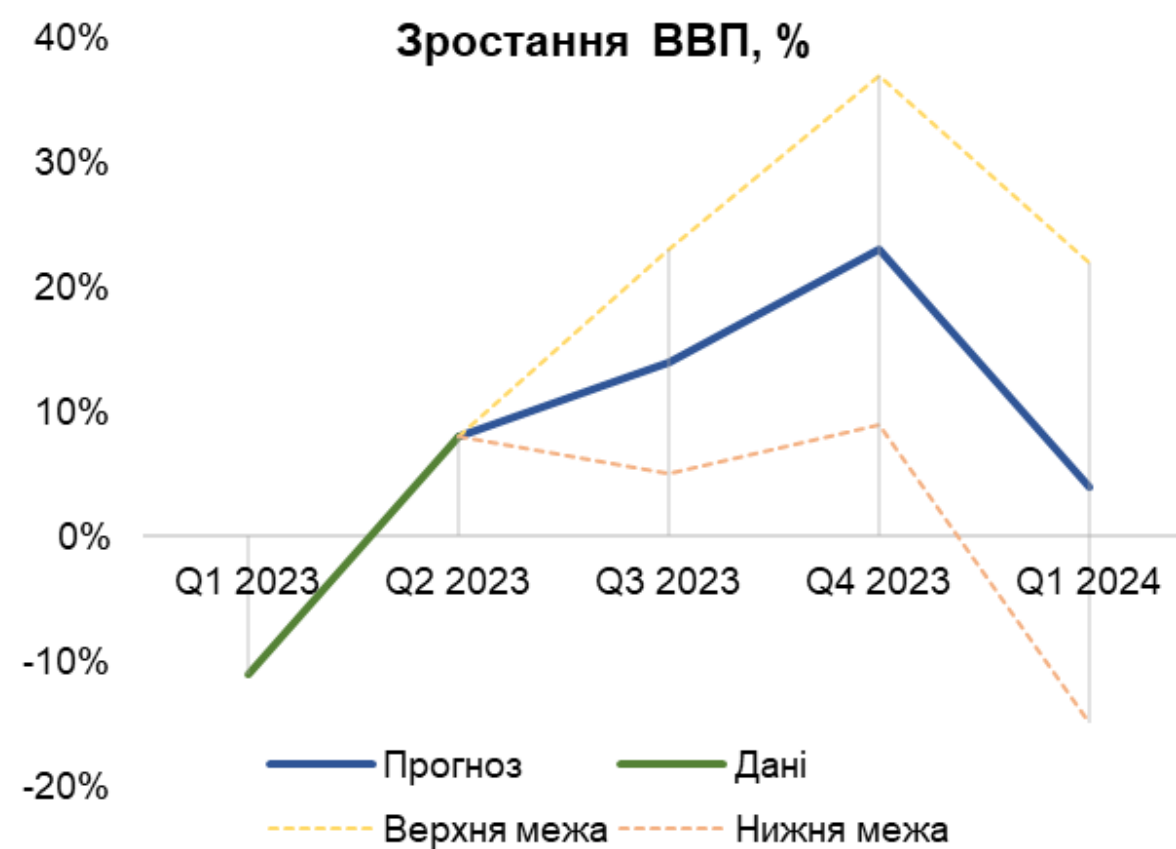
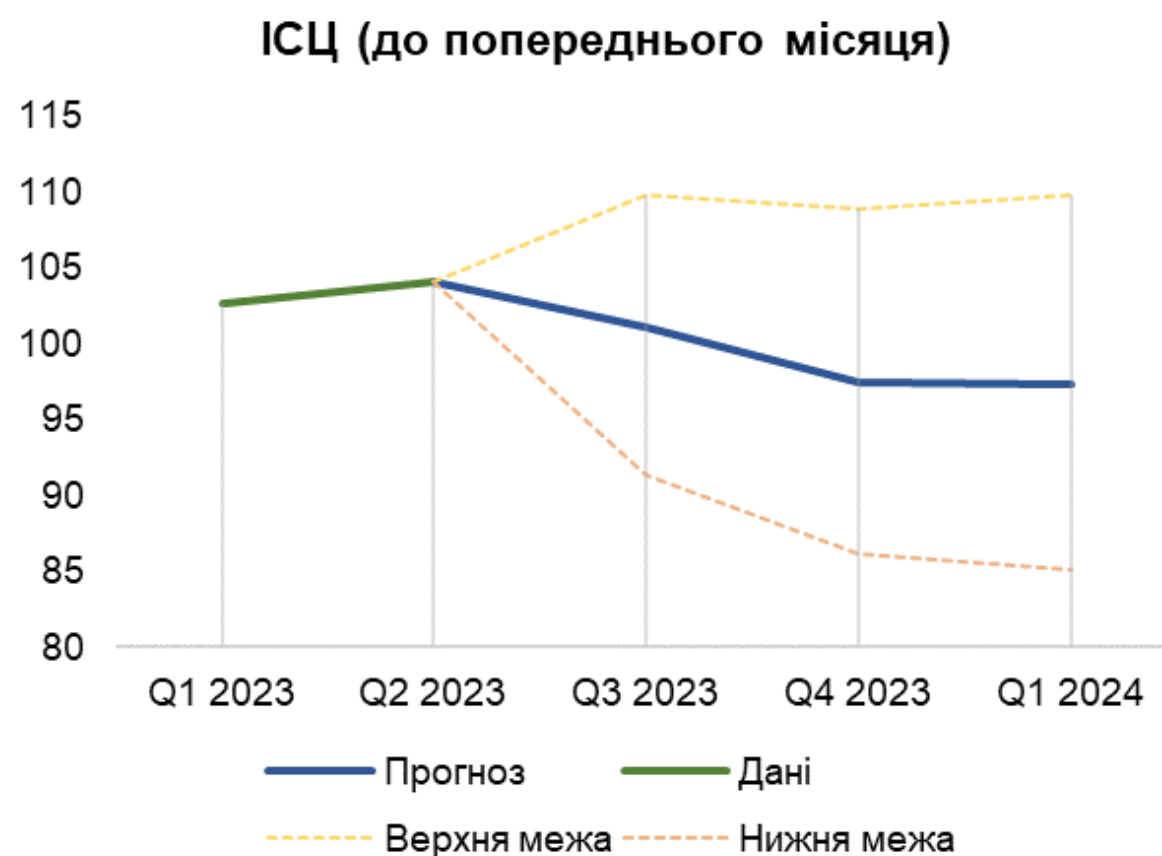
- Облікова ставка не має впливу на зміну обмінного курсу, проте обмінний курс має вагоме значення на зміну облікової ставки в довгостроковій перспективі з поступовим збільшенням впливу (до 40%) протягом перших 15 періодів (місяців)
- В прогнозовані періоди гривня продовжуватиме девальвувати, модель прогнозує, що курс прямуватиме до позначки 37,5 грн/долар в кінці 2023 року, та до 38 грн/долар в 1 кварталі 2024 року
- В кінці 2023 року прогнозується зменшення облікової ставки до 19%, проте на початку 2024 року можливе незначне збільшення до 20%



# ■ Прогнозоване покращення економічного середовища створює сприятливі умови для переходу до гнучкого режиму обмінного курсу

VAR-модель прогнозує покращення показників ІСЦ, Зростання ВВП та Індексу невизначеності в 4 кв. 2023 та 1 кв. 2024 року

- ІСЦ, зростання ВВП та Індекс невизначеності є істотними показниками, які репрезентують стан макроекономічного середовища в країні.
- Відповідно до прогнозу, очікується поступове сповільнення ІСЦ у зв'язку зі стабілізацією економіки в умовах воєнного стану, яке сповільниться в 1 кв. 2024
- Зростання ВВП залишатиметься позитивним в прогнозовані періоди, до кінця 2023 року очікується поступове зростання, за яким прогнозується зниження у зв'язку зі зменшенням економічної активності в 1 кв. 2024 року
- За відсутності додаткових шоків, які дестабілізують макроекономічне середовище країни, Індекс невизначеності для України буде поступово зменшуватиметься в 3 кв. 2023 році та 1 кварталі 2024 року



# Наразі існує багато ризиків, які можуть вплинути на економічне середовище України

## Ризики прогнозу

1. Подальше затягування бойових дій
2. Зменшення міжнародної фінансової допомоги
3. Втрата курсової стійкості і подальша девальвація гривні
4. Рецесії світової економіки
5. Погіршення демографічної ситуації та відтік людського капіталу
6. Введення заборон на імпорт української продукції та здійснення обстрілів логістичної інфраструктури
7. Зменшення довіри до влади та НБУ
8. Збільшення Державного боргу та додатковий тиск на видатки Державного бюджету
9. Зменшення врожайності у 2024 році

## Ступінь впливу

## Ймовірність настання ризику

	Низька	Середня	Висока
Сильний	3	2 8	1
Помірний	7 9	6 4 5	
Слабкий			

# Висновки

1

Міжнародна фінансова допомога залишається одним з ключових факторів для подальшого відновлення економіки України

2

Облікова політика у світі залишається жорсткою та націлена на стримування інфляції за допомогою високих процентних ставок

3

Відбувалось стрімке зниження інфляції за рахунок сприятливих макроекономічних умов, проте потенціал для її зниження майже вичерпано

4

Середні заробітні плати поступово зростатимуть разом з скороченням рівня безробіття, проте рівень бідності залишатиметься високим

5

Експорт сільськогосподарської продукції надалі буде стримуватись у зв'язку з заборонаю на імпорт української продукції АПК іншими країнами та припиненням роботи зернового коридору

6

Високий попит населення та бізнесу на валюту зберігатиметься й надалі, спред між офіційним і готівковим курсом не перевищуватиме критичних значень, за умови відсутності значних потрясінь

7

ОВДП є ефективним інструментом залучення фінансових ресурсів до державного бюджету на внутрішньому борговому ринку. При збереженні невисокого рівня інфляції та додаткових стимулів інвестування (бенчмарк ОВДП) ОВДП залишатимуться привабливими для інвесторів

8

Державний борг поступово збільшуватиметься і досягне 100% від ВВП, а дефіцит державного бюджету поступово зменшуватиметься

# Відповідно до проведеного аналізу, ми рекомендуємо знизити облікову ставку до 16% та продовжувати послаблення валютних обмежень

Наразі економічне середовище в Україні стабілізується, що дозволяє знизити облікову ставку



**16%**

- Наразі економіка України перебуває в стані відновлення після шоків 2022 року, що створює сприятливі умови для зниження облікової ставки
- Попри покращення стану економічного середовища, все ще існує багато ризиків, які можуть призвести до його дестабілізації. Більшість ризиків пов'язані з веденням бойових дій на території України і їхніми наслідками

## Облікова ставка:

- Оригінальне правило Тейлора - 12%
- VECM-модель - 19%
- Оригінальне правило Тейлора не враховує макроекономічні шоки, а VECM-модель базується на основі попередніх даних, тому існує великих розрив між прогнозами облікової ставки. Враховуючи поточну ситуацію, прогнози моделей та визначені ризики, ми вважаємо, що 16% є оптимальним рівнем облікової ставки

Валютні обмеження можуть бути і надалі послаблені із врахуванням постійного моніторингу макроекономічної ситуації

- Виходячи з поточних макроекономічних умов та наявних тенденцій до подальшого відновлення економіки вже існує підґрунтя для переходу до плаваючого курсоутворення
- Зважаючи на наявні ризики та високий ступінь їх невизначеності перехід слід здійснювати з урахуванням наступних умов:
  1. Контроль за стійкістю національної валюти
  2. Контроль за рівнем валютних резервів
  3. Проведення регулярної комунікацій з боку НБУ щодо валютної політики
  4. Відсутність шоків в економіці



# Додаток А

## ARIMA-модель прогнозу розриву ВВП

Період: 1 кв. 2001 - 3 кв. 2023

Періодичність: квартальні дані

Джерело даних: Державна служба статистики України

<https://www.ukrstat.gov.ua/>

Період прогнозу: 2 квартали

- Дані "Розрив ВВП" є стаціонарними в рівнях.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on GDP_GAP				
Null Hypothesis: GDP_GAP has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
		t-Statistic	Prob.*	
-----				
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.042667	0.0001	
Test critical values:	1% level	-3.508326		
	5% level	-2.895512		
	10% level	-2.584952		
-----				
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
-----				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(GDP_GAP)				
Method: Least Squares				
Date: 10/22/23 Time: 00:01				
Sample (adjusted): 2002Q2 2023Q3				
Included observations: 86 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
-----				
GDP_GAP(-1)	-0.453948	0.090021	-5.042667	0.0000
D(GDP_GAP(-1))	0.154828	0.089181	1.736114	0.0864
D(GDP_GAP(-2))	-0.048503	0.078204	-0.620216	0.5369
D(GDP_GAP(-3))	-0.107839	0.068552	-1.573093	0.1196
D(GDP_GAP(-4))	0.699623	0.067428	10.37591	0.0000
C	-0.001271	0.005947	-0.213804	0.8312
-----				
R-squared	0.907148	Mean dependent var	0.001688	
Adjusted R-squared	0.901345	S.D. dependent var	0.173969	
S.E. of regression	0.054643	Akaike info criterion	-2.908791	
Sum squared resid	0.238865	Schwarz criterion	-2.737557	
Log likelihood	131.0780	Hannan-Quinn criter.	-2.839877	
F-statistic	156.3173	Durbin-Watson stat	1.708500	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. А.1. Тест Діккі-Фуллера на рівнях

- Залишки є білим шумом, відповідно модель слід вважати адекватною.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RESID_TEST				
Null Hypothesis: RESID_TEST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
		t-Statistic	Prob.*	
-----				
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.07496	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.504727		
	5% level	-2.893956		
	10% level	-2.584126		
-----				
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
-----				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESID_TEST)				
Method: Least Squares				
Date: 10/23/23 Time: 11:14				
Sample (adjusted): 2001Q2 2023Q3				
Included observations: 90 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
-----				
RESID_TEST(-1)	-1.069681	0.106172	-10.07496	0.0000
C	-0.000615	0.005837	-0.105336	0.9163
-----				
R-squared	0.535632	Mean dependent var	-0.000827	
Adjusted R-squared	0.530355	S.D. dependent var	0.080800	
S.E. of regression	0.055373	Akaike info criterion	-2.927491	
Sum squared resid	0.269819	Schwarz criterion	-2.871940	
Log likelihood	133.7371	Hannan-Quinn criter.	-2.905089	
F-statistic	101.5049	Durbin-Watson stat	2.016494	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. А.2. Тест Діккі-Фуллера на рівнях для залишків

## Специфікація моделі:

$$GDP\_GAP = 0.006 + 0.937*AR(1) - 0.248*AR(2) - 0.067*AR(3) + 0.763*AR(4) - 0.925*AR(5) + 0.206*AR(6) + 0.233*AR(7) + 0.473*AR(8) - 0.167*AR(10) + 0.131*AR(12) - 0.128*AR(16) - 2.57E-05*AR(22) + 0.003*SIGMASQ$$

- Зміна значення розриву ВВП на 83% пояснена моделлю

R-squared	0.860460
Adjusted R-squared	0.836902
S.E. of regression	0.059544
Sum squared resid	0.273005
Log likelihood	130.3417
F-statistic	36.52414
Prob(F-statistic)	0.000000

Mean dependent var	0.004526
S.D. dependent var	0.147440
Akaike info criterion	-2.556960
Schwarz criterion	-2.170674
Hannan-Quinn criter.	-2.401118
Durbin-Watson stat	2.128560

Рис. А.3. Показники моделі

- Всі корені AR лежать в межах одиничного кола, отже модель є стаціонарною.

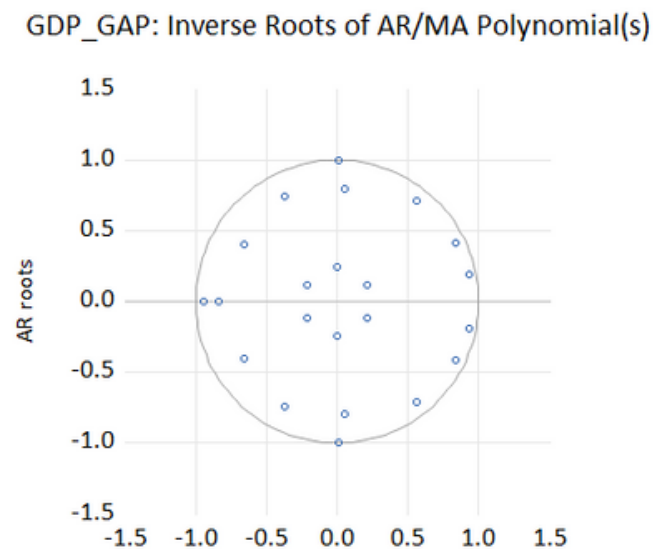


Рис. А.4. Roots

- Прогнозна здатність моделі є задовільною

Forecast: GDP_GAPF	
Actual: GDP_GAP	
Forecast sample: 2001Q1 2024Q3	
Adjusted sample: 2006Q3 2024Q3	
Included observations: 73	
Root Mean Squared Error	0.091376
Mean Absolute Error	0.070397
Mean Abs. Percent Error	87.22429
Theil Inequality Coef.	0.417301
Bias Proportion	0.003946
Variance Proportion	0.451313
Covariance Proportion	0.544741
Theil U2 Coefficient	0.764223
Symmetric MAPE	72.88754

Рис. А.5. Прогнозна здатність моделі

# Додаток Б

## ARIMA-модель прогнозу ІСЦ

Період: січень 2001 - серпень 2023

Періодичність: місячні дані

Джерело даних: Державна служба статистики України

<https://www.ukrstat.gov.ua/>

Період прогнозу: 7 місяців

- Дані "ІСЦ" є стаціонарними в рівнях.

- Залишки є білим шумом, відповідно модель слід вважати адекватною.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on CPI				
Null Hypothesis: CPI has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:				
	1% level	-3.454263		
	5% level	-2.871961		
	10% level	-2.572396		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CPI)				
Method: Least Squares				
Date: 10/23/23 Time: 14:14				
Sample (adjusted): 2001M02 2023M09				
Included observations: 272 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CPI(-1)	-0.376717	0.047578	-7.917876	0.0000
C	38.00955	4.801441	7.916280	0.0000
R-squared	0.188440	Mean dependent var	-0.003676	
Adjusted R-squared	0.185435	S.D. dependent var	1.270872	
S.E. of regression	1.147004	Akaike info criterion	3.119509	
Sum squared resid	355.2166	Schwarz criterion	3.146022	
Log likelihood	-422.2532	Hannan-Quinn criter.	3.130153	
F-statistic	62.69276	Durbin-Watson stat	1.824685	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. Б.1. Тест Діккі-Фуллера на рівнях

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RESID_TO_TEST				
Null Hypothesis: RESID_TO_TEST has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic				
Test critical values:				
	1% level	-3.456840		
	5% level	-2.873093		
	10% level	-2.573002		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESID_TO_TEST)				
Method: Least Squares				
Date: 10/23/23 Time: 14:18				
Sample (adjusted): 2003M03 2023M08				
Included observations: 246 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_TO_TEST(-1)	-0.990620	0.064001	-15.47827	0.0000
C	-0.001212	0.067670	-0.017916	0.9857
R-squared	0.495427	Mean dependent var	-0.000726	
Adjusted R-squared	0.493359	S.D. dependent var	1.491118	
S.E. of regression	1.061359	Akaike info criterion	2.965074	
Sum squared resid	274.8619	Schwarz criterion	2.993573	
Log likelihood	-362.7041	Hannan-Quinn criter.	2.976549	
F-statistic	239.5770	Durbin-Watson stat	1.996293	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. Б.2. Тест Діккі-Фуллера на рівнях для залишків

## Специфікація моделі:

$$CPI = 100.962 + 0.732 * AR(1) - 0.145 * AR(2) - 0.071 * AR(4) + 0.181 * AR(5) - 0.171 * AR(6) + 0.187 * AR(7) - 0.181 * AR(8) + 0.140 * AR(9) - 0.158 * AR(10) + 0.189 * AR(11) + 0.123 * AR(12) - 0.129 * AR(13) - 0.101 * AR(14) + 0.098 * AR(15) - 0.103 * AR(16) + 0.045 * AR(18) + 0.042 * MA(3) + 1.124 * SIGMASQ$$

- Зміна значення розриву ВВП на 45% пояснена моделлю

R-squared	0.488338
Adjusted R-squared	0.448120
S.E. of regression	1.103113
Sum squared resid	278.6607
Log likelihood	-367.4029
F-statistic	12.14227
Prob(F-statistic)	0.000000

Mean dependent var	100.9681
S.D. dependent var	1.484902
Akaike info criterion	3.116152
Schwarz criterion	3.385326
Hannan-Quinn criter.	3.224512
Durbin-Watson stat	1.986753

Рис. Б.3. Показники моделі

- Всі корені AR та MA лежать в межах одиничного кола, отже модель є стаціонарною та обертовою.

CPI: Inverse Roots of AR/MA Polynomial(s)

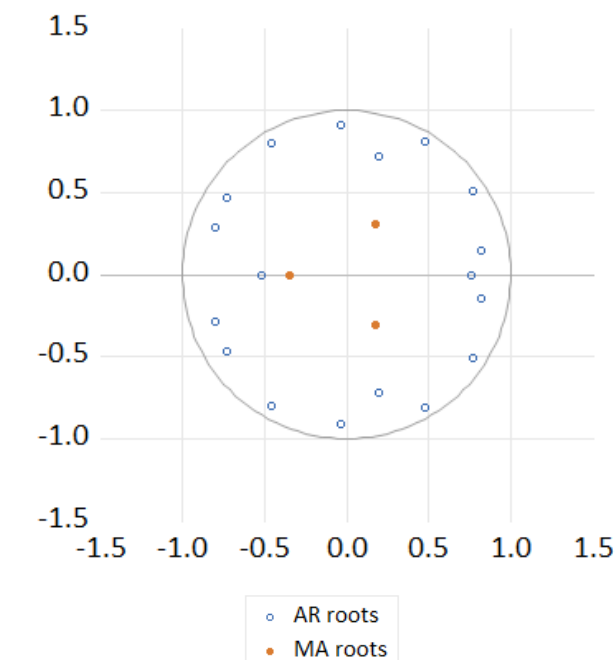


Рис. Б.4. Roots

- Прогнозна здатність моделі є задовільною

Forecast: CPIF	
Actual: CPI	
Forecast sample: 2004M01 2023M05	
Included observations: 233	
Root Mean Squared Error	1.495279
Mean Absolute Error	0.897150
Mean Abs. Percent Error	0.876893
Theil Inequality Coef.	0.007403
Bias Proportion	0.000968
Variance Proportion	0.901218
Covariance Proportion	0.097814
Theil U2 Coefficient	1.164752
Symmetric MAPE	0.882428

Рис. Б. Прогнозна здатність моделі



# Додаток В

## VECM-модель прогнозу облікової ставки та обмінного курсу

Період: лютий 2003 - серпень 2023

Періодичність: місячні дані

- Дані "Облікової ставки" та "Обмінного курсу" є стаціонарними в перших різницях.

ADF Fisher Unit Root Test on D(GROUP01)				
Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)				
Series: KEY_RATE, EX_RATE_USD				
Date: 10/23/23 Time: 15:01				
Sample: 2003M02 2024M04				
Exogenous variables: Individual effects				
Automatic selection of maximum lags				
Automatic lag length selection based on SIC: 0				
Total (balanced) observations: 492				
Cross-sections included: 2				
Method	Statistic	Prob.**		
ADF - Fisher Chi-square	211.260	0.0000		
ADF - Choi Z-stat	-14.0793	0.0000		
** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.				
Intermediate ADF test results D(GROUP01)				
Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
D(KEY_RATE)	0.0000	0	15	246
D(EX_RATE_USD)	0.0000	0	15	246

Рис. В.1. Тест Діккі-Фуллера в перших різницях

- В даній моделі всі змінні є ендогенними.

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests				
Date: 10/23/23 Time: 15:13				
Sample: 2003M02 2023M09				
Included observations: 243				
Dependent variable: D(KEY_RATE)				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
D(EX_RATE_USD)	48.70362	3	0.0000	
All	48.70362	3	0.0000	
Dependent variable: D(EX_RATE_USD)				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
D(KEY_RATE)	6.531230	3	0.0884	
All	6.531230	3	0.0484	

Рис. В.3. Результати виконання Granger Causality тесту

Джерело даних: Національний банк України

<https://bank.gov.ua/ua/markets>

Період прогнозу: 7 місяців

- Залишки є білим шумом, відповідно модель слід вважати адекватною.

ADF Fisher Unit Root Test on GROUP02				
Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)				
Series: RESID01, RESID02				
Date: 10/23/23 Time: 15:19				
Sample: 2003M02 2024M04				
Exogenous variables: Individual effects				
Automatic selection of maximum lags				
Automatic lag length selection based on SIC: 0				
Total (balanced) observations: 484				
Cross-sections included: 2				
Method	Statistic	Prob.**		
ADF - Fisher Chi-square	239.180	0.0000		
ADF - Choi Z-stat	-15.0338	0.0000		
** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.				
Intermediate ADF test results GROUP02				
Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
RESID01	0.0000	0	14	242
RESID02	0.0000	0	14	242

Рис. В.5. Тест Діккі-Фуллера на рівнях для залишків

- Prob для більшості лагів більша за 0,05, отже серійна кореляція залишків відсутня.

VEC Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 10/23/23 Time: 15:23						
Sample: 2003M02 2023M09						
Included observations: 243						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	1.336972	4	0.8551	0.334004	(4, 464.0)	0.8551
2	5.574507	4	0.2333	1.398999	(4, 464.0)	0.2333
3	2.732107	4	0.6036	0.683564	(4, 464.0)	0.6036
4	6.052473	4	0.1953	1.519733	(4, 464.0)	0.1953
5	9.826593	4	0.0435	2.477450	(4, 464.0)	0.0435
6	5.011125	4	0.2862	1.256847	(4, 464.0)	0.2862
7	3.686565	4	0.4501	0.923315	(4, 464.0)	0.4501
8	5.069005	4	0.2803	1.271443	(4, 464.0)	0.2803
9	2.779170	4	0.5954	0.695374	(4, 464.0)	0.5954
10	0.959826	4	0.9158	0.239688	(4, 464.0)	0.9158
11	1.456809	4	0.8343	0.363989	(4, 464.0)	0.8343
12	8.652411	4	0.0704	2.178658	(4, 464.0)	0.0704

Рис. В.6. Результати тесту на серійну кореляцію залишків

Cointegrating Eq:		
CointEq1		
KEY_RATE(-1)	1.000000	
EX_RATE_USD(-1)	-0.210853 (0.10359) [-2.03539]	
C	-8.573748	
Error Correction:		
D(KEY_RATE) D(EX_RATE_USD)		
CointEq1	-0.073080 (0.01857) [-3.93541]	0.007629 (0.01144) [0.66696]
D(KEY_RATE(-1))	0.157772 (0.05968) [2.64344]	0.074582 (0.03676) [2.02868]
D(KEY_RATE(-2))	-0.057671 (0.06440) [-0.89557]	-0.052525 (0.03967) [-1.32417]
D(KEY_RATE(-4))	0.114472 (0.06014) [1.90356]	-0.049328 (0.03704) [-1.33166]
D(EX_RATE_USD(-1))	0.230829 (0.10556) [2.18666]	0.110879 (0.06502) [1.70521]
D(EX_RATE_USD(-2))	0.616867 (0.10624) [5.80617]	-0.013263 (0.06544) [-0.20266]
D(EX_RATE_USD(-4))	0.326039 (0.11276) [2.89152]	0.024621 (0.06946) [0.35449]
C	-0.103113 (0.08425) [-1.22383]	0.115786 (0.05190) [2.23100]

Рис. В.7. Результати оцінювання VECM-моделі

Johansen Cointegration Test				
Date: 10/23/23 Time: 15:05				
Sample (adjusted): 2004M03 2023M09				
Included observations: 235 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: KEY_RATE EX_RATE_USD				
Lags interval (in first differences): 1 to 12				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.113801	28.40308	15.49471	0.0003
At most 1	5.06E-05	0.011885	3.841465	0.9130
Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Рис. В.2. Тест Йохансена

- В даних присутнє одне коінтеграційне рівняння.

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.113801	28.39119	14.26460	0.0002
At most 1	5.06E-05	0.011885	3.841465	0.9130
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

- Функції імпульсних відгуків свідчать про стабільність даної моделі.

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations

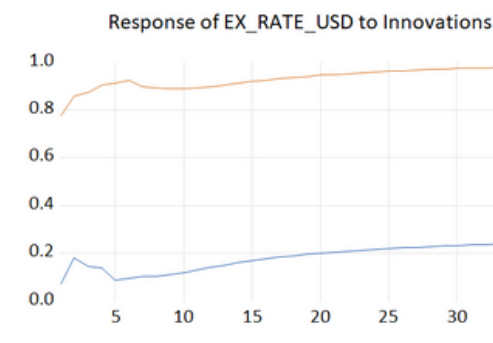
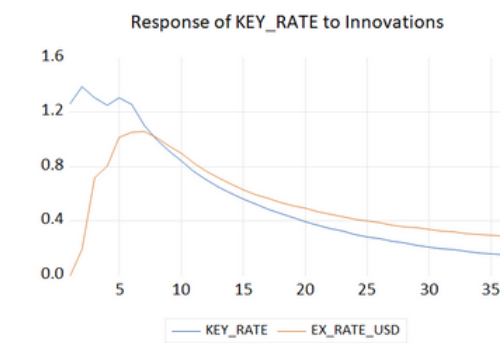


Рис. В.4. Імпульсні функції відгуків (Combined graphs)

- Прогнозна здатність моделі є задовільною

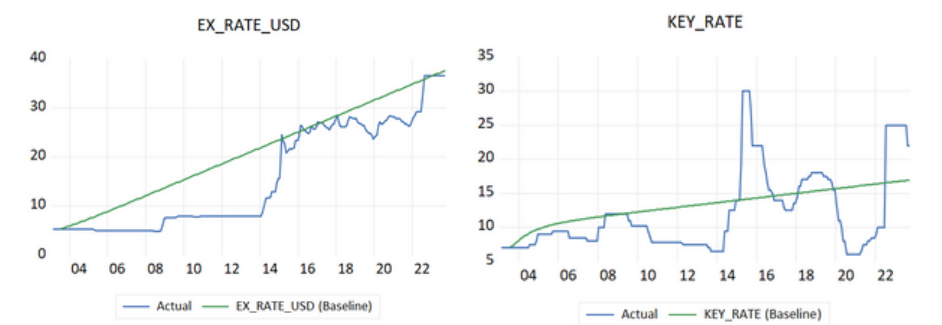


Рис. В.8. Прогнозна здатність моделі

# Додаток Г

## VAR-модель прогнозу ІСЦ, зростання ВВП та Індексу невизначеності

- Дані "ІСЦ" та "Індексу невизначеності" є стаціонарними на рівнях, а "Зростання ВВП" є стаціонарним в перших різницях.

ADF Fisher Unit Root Test on GROUP01					ADF Fisher Unit Root Test on D(GROUP01)				
Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process) Series: GDP_GROWTH, UNCERTAINTY_INDEX, CPI Date: 10/23/23 Time: 17:11 Sample: 2001Q1 2024Q1 Exogenous variables: Individual effects Automatic selection of maximum lags Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 5 Total number of observations: 258 Cross-sections included: 3					Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process) Series: GDP_GROWTH, UNCERTAINTY_INDEX, CPI Date: 10/23/23 Time: 17:11 Sample: 2001Q1 2024Q1 Exogenous variables: Individual effects Automatic selection of maximum lags Automatic lag length selection based on SIC: 3 to 4 Total number of observations: 254 Cross-sections included: 3				
Method	Statistic	Prob.**			Method	Statistic	Prob.**		
ADF - Fisher Chi-square	38.7021	0.0000			ADF - Fisher Chi-square	91.2275	0.0000		
ADF - Choi Z-stat	-4.23010	0.0000			ADF - Choi Z-stat	-8.64692	0.0000		
** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.					** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.				
Intermediate ADF test results GROUP01					Intermediate ADF test results D(GROUP01)				
Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs	Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
GDP_GROWTH	0.3101	4	11	85	D(GDP_GROWTH)	0.0000	3	11	85
UNCERTAINTY_...	0.0000	0	11	89	D(UNCERTAINTY_...	0.0000	3	11	85
CPI	0.0269	5	11	84	D(CPI)	0.0000	4	11	84

Рис. Г.1. Тест Діккі-Фуллера на рівнях та в перших різницях

- Prob для більшості лагів більша за 0,05, отже серійна кореляція залишків відсутня.
- Залишки є білим шумом, відповідно модель слід вважати адекватною.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 10/23/23 Time: 17:28 Sample: 2001Q1 2023Q2 Included observations: 74						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	5.132142	9	0.8226	0.566072	(9, 129.1)	0.8228
2	17.04654	9	0.0480	1.967824	(9, 129.1)	0.0481
3	17.78441	9	0.0378	2.058846	(9, 129.1)	0.0379
4	17.73966	9	0.0383	2.053311	(9, 129.1)	0.0384
5	9.721997	9	0.3735	1.091221	(9, 129.1)	0.3737
6	14.65614	9	0.1008	1.676402	(9, 129.1)	0.1010
7	13.19284	9	0.1541	1.500581	(9, 129.1)	0.1543
8	8.896871	9	0.4468	0.995469	(9, 129.1)	0.4471
9	11.48124	9	0.2442	1.297371	(9, 129.1)	0.2444
10	4.690515	9	0.8604	0.516495	(9, 129.1)	0.8605
11	9.400495	9	0.4012	1.053841	(9, 129.1)	0.4014
12	9.808816	9	0.3662	1.101330	(9, 129.1)	0.3665
13	5.989181	9	0.7410	0.662755	(9, 129.1)	0.7412
14	5.916123	9	0.7483	0.654489	(9, 129.1)	0.7484
15	10.17314	9	0.3367	1.143825	(9, 129.1)	0.3369

Рис. Г.5. Результати тесту на серійну кореляцію залишків

ADF Fisher Unit Root Test on UNTITLED				
Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process) Series: RESID04, RESID05, RESID06 Date: 10/23/23 Time: 17:23 Sample: 2001Q1 2024Q1 Exogenous variables: Individual effects Automatic selection of maximum lags Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2 Total number of observations: 217 Cross-sections included: 3				
Method	Statistic	Prob.**		
ADF - Fisher Chi-square	87.9917	0.0000		
ADF - Choi Z-stat	-8.51958	0.0000		
** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.				
Intermediate ADF test results UNTITLED				
Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
RESID04	0.0000	2	11	71
RESID05	0.0000	0	11	73
RESID06	0.0000	0	11	73

Рис. Г.3. Тест Діккі-Фуллера на рівнях для залишків

Період: 1 кв. 2001 - 2 кв. 2023

Періодичність: квартальні дані

Джерело даних: [Державна служба статистики України](https://www.ukrstat.gov.ua/)

<https://www.ukrstat.gov.ua/>

Federal Reserve Bank

<https://fred.stlouisfed.org/series/WUIUKR>

Період прогнозу: 3 квартали

- В даній моделі всі змінні є ендогенними.
- Joint Prob є меншою за 0,05, отже розподіл залишків не є нормальним

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests				
Date: 10/23/23 Time: 17:15 Sample: 2001Q1 2023Q2 Included observations: 74				
Dependent variable: CPI				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
D(GDP_GROWTH)	10.63170	5	0.0592	
UNCERTAINTY_INDEX	12.68805	5	0.0265	
All	18.52987	10	0.0467	

VAR Residual Normality Tests				
Date: 10/23/23 Time: 17:26 Sample: 2001Q1 2023Q2 Included observations: 74				
Dependent variable: D(GDP_GROWTH)				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
CPI	12.36278	5	0.0301	
UNCERTAINTY_INDEX	10.16698	5	0.0706	
All	19.13013	10	0.0386	

VAR Residual Normality Tests				
Date: 10/23/23 Time: 17:26 Sample: 2001Q1 2023Q2 Included observations: 74				
Dependent variable: UNCERTAINTY_INDEX				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
CPI	7.506442	5	0.1856	
D(GDP_GROWTH)	15.11701	5	0.0018	
All	10.80690	10	0.0428	

VAR Residual Normality Tests				
Date: 10/23/23 Time: 17:26 Sample: 2001Q1 2023Q2 Included observations: 74				
Dependent variable: UNCERTAINTY_INDEX				
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	
CPI	7.506442	5	0.1856	
D(GDP_GROWTH)	15.11701	5	0.0018	
All	10.80690	10	0.0428	

Рис. Г.2. Результати виконання Granger Causality тесту

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.314811	1.222309	1	0.2689
2	-1.451941	26.00031	1	0.0000
3	1.075947	14.27784	1	0.0002
Joint		41.50046	3	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	7.057605	50.76448	1	0.0000
2	8.224447	84.15912	1	0.0000
3	5.355084	17.10147	1	0.0000
Joint		152.0251	3	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	51.98679	2	0.0000	
2	110.1594	2	0.0000	
3	31.37931	2	0.0000	
Joint		193.5255	6	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	51.98679	2	0.0000	
2	110.1594	2	0.0000	
3	31.37931	2	0.0000	
Joint		193.5255	6	0.0000

\*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Рис. Г.4. Результати тесту на нормальність розподілу залишків

- Прогнозна здатність моделі є задовільною

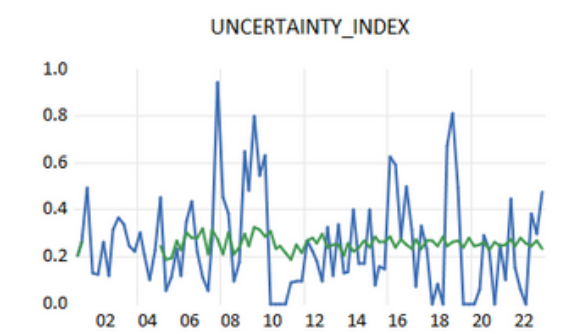
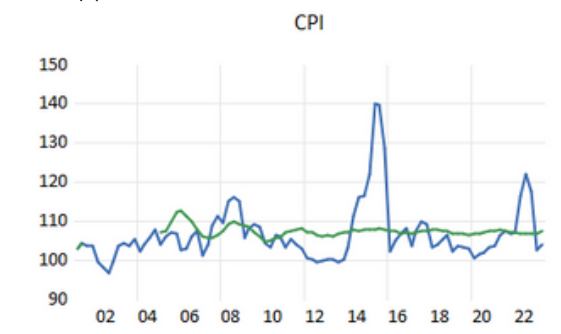


Рис. Г.6. Прогнозна здатність моделі

	CPI	D(GDP_GR...	UNCERTAINT...
CPI(-1)	0.906546 (0.11462) [7.90933]	0.001795 (0.00119) [1.51083]	0.000262 (0.00558) [0.04699]
CPI(-2)	-0.306257 (0.13023) [-2.35161]	-0.002279 (0.00135) [-1.68782]	0.000549 (0.00634) [0.08663]
CPI(-4)	0.195992 (0.09656) [2.02968]	0.000918 (0.00100) [0.91662]	0.005715 (0.00470) [1.21601]
CPI(-6)	-0.240895 (0.09219) [-2.61312]	0.002506 (0.00096) [2.62204]	0.006048 (0.00449) [1.34792]
CPI(-15)	-0.092336 (0.07364) [-1.25393]	0.000364 (0.00076) [0.47649]	0.003525 (0.00358) [0.98354]
D(GDP_GROWTH(-1))	-15.54310 (9.31546) [-1.66853]	0.210184 (0.09658) [2.17635]	-0.113608 (0.45342) [-0.25056]
D(GDP_GROWTH(-2))	-18.36372 (11.9122) [-1.54159]	-0.113740 (0.12350) [-0.92099]	-0.534185 (0.57981) [-0.92131]
D(GDP_GROWTH(-4))	0.762744 (11.3567) [0.06716]	-0.726084 (0.11774) [-6.16688]	-0.746846 (0.55278) [-1.35108]
D(GDP_GROWTH(-6))	17.93326 (15.2169) [1.17851]	-0.459979 (0.15776) [-2.91571]	-0.655489 (0.74067) [-0.88500]
D(GDP_GROWTH(-15))	0.927701 (14.8524) [0.06246]	0.182855 (0.15398) [1.18752]	1.037900 (0.72292) [1.43570]
UNCERTAINTY_INDEX(-1)	1.454912 (2.83453) [0.51328]	-0.020320 (0.02939) [-0.69146]	0.194156 (0.13797) [1.40725]
UNCERTAINTY_INDEX(-2)	4.635209 (2.74165) [1.69066]	-0.032388 (0.02842) [-1.13949]	-0.176306 (0.13345) [-1.32117]
UNCERTAINTY_INDEX(-4)	0.380673 (2.65622) [0.14331]	-0.036209 (0.02754) [-1.31488]	-0.103772 (0.12929) [-0.80263]
UNCERTAINTY_INDEX(-6)	-1.146533 (2.52211) [-0.45459]	0.045472 (0.02615) [1.73906]	0.032495 (0.12276) [0.26470]
UNCERTAINTY_INDEX(...)	-6.242417 (2.68053) [-2.32880]	0.043189 (0.02779) [1.55412]	-0.187380 (0.13047) [-1.43617]
C	57.79237 (15.4613) [3.73788]	-0.359175 (0.16029) [-2.24075]	-1.411223 (0.75256) [-1.87522]
R-squared	0.763080	0.598361	0.303334
Adj. R-squared	0.701807	0.494489	0.123161
Sum sq. resid	1076.817	0.115738	2.551154
S.E. equation	4.308807	0.044671	0.209727
F-statistic	12.45387	5.760557	1.683576
Log likelihood	-204.0763	134.0366	19.59676
Akaike AIC	5.948009	-3.190178	-0.097210
Schwarz SC	6.446186	-2.692002	0.400967
Mean dependent	107.5358	-0.000149	0.256827
S.D. dependent	7.890571	0.062829	0.223972

Рис. Г.7. Результати оцінювання VAR-моделі