



## Міжнародна соціально-економічна політика та прогнозування в умовах глобальних криз

Євгеній Б. Кикина  1\*



<sup>1</sup> Фізична особа - підприємець (Україна). Незалежний дослідник, доктор філософії (комп'ютерні науки).

\* Автор-кореспондент, e-mail: [yevhen.kykyna@uzhnu.edu.ua](mailto:yevhen.kykyna@uzhnu.edu.ua)

### СТАТТЯ

### АНОТАЦІЯ

#### Дослідницька

#### отримана:

4 листопада 2024 р.

#### переглянута:

12 грудня 2024 р.

#### прийнята:

15 грудня 2024 р.

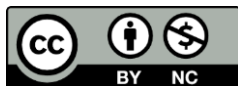
#### опублікована

#### онлайн:

26 грудня 2024 р.

#### Авторське право

© 2024 автора



Цей твір

ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons «Із Зазначенням Авторства — Некомерційна 4.0 Міжнародна» (CC BY-NC 4.0).

#### DOI:

[10.70651/3041-2498/2024.3-4.04](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2024.3-4.04)



У сучасному світі глобальні кризи, такі як війни, пандемії та міграційні потоки, створюють складні виклики для соціально-економічного планування. Зокрема, нестабільні умови обмежують ефективність традиційних методів прогнозування соціальних потреб, які базуються на історичних даних. У статті аналізується застосування гібридного методу прогнозування, що поєднує кількісні моделі часових рядів та експертні оцінки. Метою дослідження є підвищення точності прогнозування та адаптивності соціальних програм у кризових умовах. Розроблений гібридний метод складається з двох основних блоків: прогнозного, який використовує кількісні моделі часових рядів (ARIMA, SARIMA), та експертного, що інтегрує якісні оцінки фахівців. Застосування методу дозволяє враховувати раптові зміни в соціально-економічних умовах, недоступні для традиційних моделей. На основі міжнародного досвіду продемонстровано успішність гібридного підходу. Наприклад, у Сирії він сприяв оперативному плануванню гуманітарної допомоги, зокрема у сфері охорони здоров'я та продовольчого забезпечення. У Польщі та Німеччині метод використовується для прогнозування потреб біженців у житлі, освіті та інтеграції до ринку праці. Проведене дослідження показало, що гібридний метод дозволяє значно знизити похибку прогнозування порівняно з традиційними підходами. Модельний приклад для оцінки потреб у житлових послугах для внутрішньо переміщених осіб у військових умовах демонструє зменшення середньої похибки прогнозу з 2,33% (метод ARIMA) до 1,97% завдяки використанню гібридного підходу. Це забезпечує більш точне планування соціальних ресурсів, підвищуючи ефективність програм підтримки. Гібридний метод прогнозування є ефективним інструментом для визначення соціальних потреб у кризових умовах. Його застосування забезпечує точність прогнозів, гнучкість моделей та можливість адаптації до нових умов. Результати дослідження свідчать про доцільність використання цього методу у міжнародних програмах соціальної підтримки, зокрема для країн, які переживають збройні конфлікти чи приймають значну кількість біженців. Рекомендовано впроваджувати гібридні підходи у практику роботи міжнародних організацій, таких як ООН та Європейський Союз, а також у національні стратегії соціально-економічного планування. Це дозволить зменшити соціальну напругу, оптимізувати розподіл ресурсів та сприяти досягненню сталого розвитку.

#### КЛЮЧОВІ СЛОВА

гібридний метод, прогнозування соціальних потреб, кризові умови, біженці, міжнародні економічні відносини, кількісні моделі, експертні оцінки, соціальна підтримка.



e-ISSN 3041-2498

# Public Management and Policy

<https://www.eu-scientists.com/index.php/pmap>


## International socio-economic policy and forecasting in the context of global crises

Yevhenii Kykyna  <sup>1</sup> \*
<sup>1</sup> *Individual Entrepreneur (Ukraine). Independent Researcher, PhD (Computer Science).*

 \* *Corresponding Author*, e-mail: [yevhen.kykyna@uzhnu.edu.ua](mailto:yevhen.kykyna@uzhnu.edu.ua)

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Research Article

#### Received:

4 November 2024

#### Revised:

12 December 2024

#### Accepted:

15 December 2024

#### Published online:

26 December 2024

 Copyright © 2024  
by author


This is an open access journal and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

#### DOI:

[10.70651/3041-2498/2024.3-4.04](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2024.3-4.04)


In the modern world, global crises such as wars, pandemics, and migration flows pose significant challenges to socio-economic planning. Specifically, unstable conditions limit the effectiveness of traditional methods for forecasting social needs, which rely on historical data. This article examines the application of a hybrid forecasting method that combines quantitative time-series models with expert evaluations. The study aims to enhance the accuracy of forecasting and the adaptability of social programs under crisis conditions. The developed hybrid method consists of two main components: a forecasting block, utilizing quantitative time-series models (ARIMA, SARIMA), and an expert block, integrating qualitative assessments from specialists. The application of this method allows for the consideration of sudden changes in socio-economic conditions, which are not accounted for by traditional models. International experience demonstrates the success of the hybrid approach. For instance, in Syria, it facilitated the timely planning of humanitarian aid, particularly in healthcare and food supply. In Poland and Germany, the method has been used to forecast refugees' needs for housing, education, and labor market integration. The study reveals that the hybrid method significantly reduces forecasting errors compared to traditional approaches. A model example of estimating housing service needs for internally displaced persons under conflict conditions shows a reduction in average forecast error from 2.33% (ARIMA method) to 1.97% through the use of the hybrid approach. This ensures more accurate planning of social resources, improving the effectiveness of support programs. The hybrid forecasting method is an effective tool for determining social needs in crisis conditions. Its application ensures forecast accuracy, model flexibility, and adaptability to emerging conditions. The study results confirm the feasibility of employing this method in international social support programs, particularly for countries experiencing armed conflicts or hosting significant numbers of refugees. It is recommended to integrate hybrid approaches into the practices of international organizations such as the United Nations and the European Union, as well as into national socio-economic planning strategies. Doing so will reduce social tension, optimize resource allocation, and contribute to achieving sustainable development.

### KEYWORDS

hybrid method, social needs forecasting, crisis conditions, refugees, international economic relations, quantitative models, expert evaluations, social support.

## 1. Вступ

Сучасна світова економіка стикається з безпрецедентними викликами, спричиненими глобальними кризами, такими як збройні конфлікти, пандемії, природні катастрофи та масові міграційні процеси. Ці події призводять до раптових і непередбачуваних змін у соціально-економічних потребах населення, створюючи значний тиск на національні та міжнародні системи соціальної підтримки. Актуальність досліджень у цій сфері посилюється необхідністю ефективного планування ресурсів для допомоги вразливим групам населення, як на національному, так і на міжнародному рівнях. Використання гібридних методів прогнозування дозволяє враховувати як кількісні дані, так і якісні експертні оцінки, що підвищує точність прогнозів в умовах нестабільності.

Особливо актуальним це питання є для країн, що перебувають у стані війни або інших кризових ситуацій. Наприклад, збройний конфлікт в Україні призвів до масштабного переміщення населення та зруйнування соціальної інфраструктури [1]. Це створює нагальну потребу у прогнозуванні потреб у житлі, медичних послугах, освіті та інших соціальних послугах як для внутрішньо переміщених осіб, так і для постраждалих громадян. Аналогічні проблеми спостерігаються в інших регіонах світу, таких як Сирія, Афганістан, країни Африки та Латинської Америки, де нестабільність призводить до значних соціальних і демографічних зрушень [2].

Традиційні методи прогнозування, зокрема методи часових рядів (ARIMA, SARIMA, методи експоненційного згладжування), широко використовуються для аналізу соціально-економічних даних у стабільних умовах. Проте їх основна слабкість полягає в залежності від історичних даних та припущенні про сталість тенденцій. У кризових ситуаціях, коли відбуваються раптові та непередбачувані зміни, ці методи не здатні врахувати нові фактори, що виникають, наприклад, унаслідок військових дій, пандемій чи природних катастроф [3]. Це призводить до значних помилок у прогнозах і, як наслідок, до неефективного планування та розподілення ресурсів.

Для підвищення ефективності прогнозування в умовах глобальних криз необхідно впроваджувати гібридні методи, що комбінують кількісні моделі прогнозування з експертними оцінками. Такі методи дозволяють враховувати додаткові фактори, які неможливо передбачити за допомогою стандартних моделей [4, 5]. Гібридні підходи забезпечують гнучкість та адаптивність, дозволяючи швидко реагувати на нові виклики та коригувати прогнози відповідно до актуальних умов.

## 2. Огляд літературних джерел

У сучасних наукових дослідженнях з економіки прогнозування соціальних потреб є одним із ключових напрямів, що забезпечує ефективне планування ресурсів у кризових умовах. Особливої уваги заслуговують підходи, які враховують динамічні зміни макроекономічних показників та соціально-демографічних процесів. Розглянемо основні напрями досліджень, які стосуються прогнозування соціальних потреб та їхнього критичного аналізу в контексті глобальних викликів.

У дослідженні Dobrovolska, Kolotilina та Ostapenko [1] наголошується на необхідності точного прогнозування макроекономічної динаміки в умовах повномасштабної війни. Автори підкреслюють, що соціальні потреби населення, такі як медичне обслуговування, освіта та житлове забезпечення, змінюються під впливом військових дій, що вимагає адаптації традиційних моделей прогнозування. Економічна нестабільність ускладнює використання стандартних методів часових рядів, оскільки вони не здатні враховувати раптові зміни та непередбачувані події.

Подібні висновки зроблено у роботі [2], де досліджено сценарне моделювання для прогнозування соціальних потреб біженців під час гуманітарних криз. Використання сценарних підходів дозволяє передбачати різні варіанти розвитку подій, що є ефективним інструментом для прийняття економічних рішень у кризових ситуаціях.

У дослідженні [6] наголошують на важливості інтеграції соціально-економічних даних для прогнозування потреб мігрантів у країнах Європейського Союзу. Вони підкреслюють, що комбінування статистичних методів із соціологічними дослідженнями дозволяє підвищити точність прогнозів та забезпечити ефективний розподіл ресурсів.

Методи машинного навчання продовжують відігравати важливу роль у прогнозуванні соціальних потреб. Наприклад, у роботі [3] показано ефективність застосування конволюційних нейронних мереж для аналізу фінансових часових рядів. Такі методи дозволяють виявляти складні взаємозв'язки між економічними змінними та соціальними показниками. Проте застосування машинного навчання для прогнозування соціальних потреб у кризових умовах обмежене необхідністю великих обсягів даних та високих обчислювальних ресурсів.

У дослідженні [7] розглянуто використання глибинного навчання для прогнозування рівня безробіття та соціальної нестабільності у країнах, що розвиваються. Автори зазначають, що глибинні нейронні мережі забезпечують високу точність прогнозів, проте їхнє застосування у кризових ситуаціях ускладнюється нестачею якісних даних та складністю інтерпретації результатів.

Гібридні методи прогнозування, що поєднують статистичні підходи та експертні оцінки, є особливо перспективними для прогнозування соціальних потреб у нестабільних умовах. У [4] пропонують комбіновану модель, яка дозволяє інтегрувати результати прогнозів на основі часових рядів з експертними оцінками. Це забезпечує підвищену гнучкість та адаптивність моделей у ситуаціях, де історичні дані є неповними або недостатньо точними.

У [5] продемонстровано успішне застосування гібридних моделей для прогнозування цін на нафту, поєднуючи декомпозицію часових рядів із методами машинного навчання. Цей підхід може бути адаптований для соціальних прогнозів, дозволяючи оперативно реагувати на зміни в умовах кризових ситуацій.

У дослідженні [8] застосували гібридний метод для прогнозування соціальних витрат у країнах із різними рівнями економічного розвитку. Вони показали, що поєднання економетричних моделей із експертними оцінками підвищує точність прогнозів та забезпечує можливість гнучкого реагування на соціально-економічні виклики.

Традиційні методи прогнозування соціальних потреб, такі як часові ряди, ефективні лише у стабільних умовах і не враховують раптові соціально-економічні зміни [6]. Методи машинного навчання забезпечують високу точність і гнучкість, проте є ресурсомісткими та складними для інтерпретації [3; 7]. Гібридні методи, які поєднують кількісні підходи з якісними експертними оцінками, дозволяють підвищити точність прогнозів та забезпечити гнучкість моделей у кризових умовах [4; 5; 8].

Таким чином, аналіз наукових досліджень свідчить про те, що застосування гібридних методів є найбільш ефективним підходом для прогнозування соціальних потреб у сучасних умовах глобальних криз та нестабільності.

### 3. Постановка завдання

Метою цієї роботи є аналіз способів та результатів застосування гібридного методу прогнозування соціальних потреб у кризових умовах для підвищення ефективності планування соціально-економічних ресурсів. Особлива увага приділяється міжнародному контексту, де різні країни та регіони стикаються зі схожими викликами у сфері соціального забезпечення. Дослідження спрямоване на вивчення практичних аспектів використання гібридних підходів до прогнозування для забезпечення оптимального планування ресурсів, підвищення ефективності соціальних програм та сприяння соціальній стабільності і інтеграції вразливих груп населення.

Для досягнення поставленої мети дослідження визначено такі завдання:

1. Провести огляд сучасних наукових підходів до прогнозування соціальних потреб у кризових умовах.
2. Визначити обмеження традиційних методів прогнозування у контексті швидких соціально-економічних змін і глобальних криз.
3. Проаналізувати способи та результати застосування гібридного методу прогнозування для визначення соціальних потреб у різних країнах і регіонах, що переживають кризи.
4. Вивчити переваги гібридного підходу у підвищенні точності прогнозів та ефективному розподіленні соціально-економічних ресурсів.
5. Розробити рекомендації для національних урядів та міжнародних організацій щодо впровадження гібридних методів прогнозування у програми соціальної підтримки.

Ці завдання спрямовані на створення практичних підходів до прогнозування, що дозволять покращити якість планування соціальних ресурсів у нестабільних умовах та забезпечити стійкий соціально-економічний розвиток.

#### 4. Методи та матеріали

Побудуємо математичну модель задачі прогнозування на основі часових рядів [9].

Нехай дано значення досліджуваної величини за минулі періоди часу у вигляді часового ряду (1):

$$v_1, v_2, \dots, v_T, \tag{1}$$

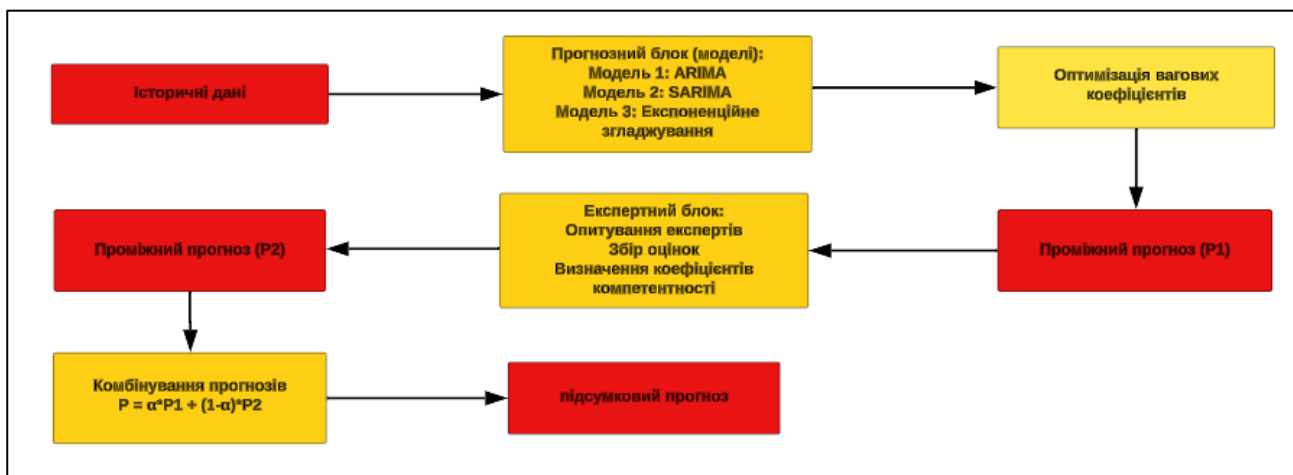
де  $v_T$  - значення досліджуваного показника у заданий момент часу.

Розглянемо розроблений автором гібридний метод прогнозування, який дозволяє обчислювати прогнозні значення досліджуваного показника методами прогнозування часових рядів та з урахуванням висновків компетентних експертів [9]. Метод є комбінацією кількісних методів часових рядів та якісних експертних оцінок. Цей підхід дозволяє підвищити точність прогнозування соціальних потреб у динамічних та кризових умовах. Гібридний метод складається з двох основних блоків:

1. Прогнозний блок – на основі кількісних моделей часових рядів.
2. Експертний блок – інтеграція якісних оцінок експертів.

Результат кожного блоку комбінується для отримання підсумкового прогнозу за допомогою оптимізаційної процедури.

Блок-схема алгоритму гібридного методу прогнозування показана на рис. 1.



**Рис. 1. Блок-схема гібридного методу прогнозування**

Джерело: сформовано автором.

Як видно з рис.1., на початковому етапі відбувається збір історичних даних, які включають показники соціальних потреб, такі як кількість звернень за соціальними послугами, рівень безробіття чи попит на житлове забезпечення. Ці дані використовуються для побудови прогнозного блоку.

Прогнозний блок базується на застосуванні кількісних моделей часових рядів, таких як ARIMA, SARIMA або метод експоненційного згладжування. Кожна модель створює окремий прогноз для заданого періоду часу. Для підвищення надійності прогнозів проводиться оптимізація вагових коефіцієнтів, які визначають значимість кожної з моделей. Метою цього етапу є мінімізація похибки прогнозу шляхом вибору оптимального набору ваг для моделей.

На наступному етапі формується експертний блок, який включає збір та обробку якісних оцінок від фахівців. Експерти надають свої прогнози у формі інтервальних оцінок або конкретних значень з урахуванням актуальних соціально-економічних умов. Також для кожного експерта визначається коефіцієнт компетентності, що відображає рівень довіри до його оцінки.

Це дозволяє підвищити обґрунтованість прогнозів, особливо у випадках, коли кількісні дані є неповними або не враховують унікальні кризові ситуації.

Отримані результати з обох блоків комбінуються для формування підсумкового прогнозу. Це комбінування здійснюється за допомогою лінійної комбінації прогнозів із прогнозного та експертного блоків. Ваговий коефіцієнт для підсумкового прогнозу визначається залежно від рівня довіри до кількісного прогнозу та експертних оцінок. Таким чином, підсумковий прогноз враховує як статистичні тенденції, так і думку експертів, що дозволяє забезпечити гнучкість та адаптивність прогнозування.

Цей метод може бути адаптований для прогнозування соціальних потреб у різних країнах, де відбуваються кризові ситуації. Наприклад, прогнозування потреб для внутрішньо переміщених осіб під час війни в Україні або для біженців у Європейському Союзі.

## 5. Результати та обговорення

Міжнародний досвід у застосуванні гібридних методів прогнозування соціальних потреб є цінним джерелом знань для країн, які стикаються з кризами, спричиненими війною, міграцією чи економічною нестабільністю. Аналіз успішних кейсів із різних регіонів світу дозволяє зрозуміти, як ефективно використовувати наявні ресурси, адаптувати методики під місцеві умови та знаходити інноваційні підходи до вирішення соціальних проблем. Вивчення таких прикладів допомагає адаптувати міжнародні практики до локальних реалій, враховуючи специфіку кризових ситуацій та культурні особливості регіонів.

Країни, що переживають тривалі конфлікти, як-от Сирія та Афганістан, використовують гібридні моделі для вирішення нагальних проблем у галузі охорони здоров'я, житла та освіти. З іншого боку, європейські держави, які приймають значні потоки біженців, такі як Польща та Німеччина, успішно впроваджують гібридні методи для забезпечення інтеграції та соціальної підтримки новоприбулих.

Основною метою цього розділу є аналіз практичних прикладів застосування гібридних методів у різних країнах світу, їх впливу на соціально-економічну стабільність і адаптивність до змін. На основі цих кейсів будуть сформульовані рекомендації для України та інших країн, що стикаються з подібними викликами. Акцент зроблено на інтеграції кількісних і якісних даних, співпраці з місцевими експертами та міжнародними організаціями, що сприяє ефективнішому плануванню та розподілу ресурсів. Розгляд цих кейсів дає змогу виявити універсальні стратегії та локальні особливості, які можуть бути корисними для створення стійких систем соціальної підтримки.

### 5.1. Прогнозування соціальних потреб у країнах, які переживають тривалі конфлікти

У країнах, що переживають тривалі конфлікти, таких як Сирія та Афганістан, прогнозування соціальних потреб є надзвичайно складним завданням через постійну змінність ситуації та обмежений доступ до достовірних даних. Гібридні методи, які поєднують кількісні моделі з експертними оцінками, дозволяють отримати більш точні прогнози в таких умовах [10; 11].

Наприклад, у Сирії застосування гібридного підходу сприяло ефективнішому плануванню гуманітарної допомоги, зокрема в галузі охорони здоров'я та продовольчого забезпечення. Комбінування статистичних даних про переміщення населення з експертними оцінками щодо потреб дозволило міжнародним організаціям оперативного реагувати на зміни ситуації та надавати необхідну допомогу вчасно.

В Афганістані, де соціально-економічна ситуація залишається нестабільною, гібридні методи прогнозування використовуються для оцінки потреб у житлі, освіті та медичних послугах для внутрішньо переміщених осіб. Залучення місцевих експертів та організацій дозволяє враховувати культурні та регіональні особливості, що підвищує ефективність прогнозів та сприяє більш цілеспрямованому розподілу ресурсів.

### 5.2. Прогнозування соціальних потреб у країнах ЄС, що приймають біженців

Європейські країни, які приймають значну кількість біженців, стикаються з викликами щодо забезпечення їхніх соціальних потреб, таких як житло, освіта, охорона здоров'я та

інтеграція в ринок праці. Гібридні методи прогнозування допомагають урядам та організаціям ефективніше планувати та надавати необхідні послуги [12; 13].

Наприклад, Польща, яка прийняла понад 1,2 мільйона українських біженців станом на липень 2022 року, використовує гібридні моделі для оцінки потреб у житлі та соціальних послугах. Комбінування статистичних даних про прибуття біженців з експертними оцінками дозволяє місцевим органам влади та міжнародним організаціям ефективно розподіляти ресурси та забезпечувати належну підтримку.

У Німеччині гібридні методи застосовуються для прогнозування потреб у сфері освіти та професійної підготовки біженців. Залучення експертів з питань міграції та інтеграції дозволяє враховувати специфічні потреби різних груп біженців та розробляти програми, спрямовані на їх успішну інтеграцію в суспільство та ринок праці.

### 5.3. Модельний приклад для демонстрації роботи гібридного методу прогнозування соціальних потреб

Для демонстрації роботи гібридного методу прогнозування розглянемо модельну задачу з оцінки потреб у житлових послугах для внутрішньо переміщених осіб (ВПО) в умовах військового конфлікту.

Нехай в місті X кількість внутрішньо переміщених осіб (ВПО) зростає через військові дії. Місцева влада повинна оцінити потребу у тимчасовому житлі на найближчі 6 місяців для ефективного планування ресурсів.

Вхідні дані є такими

1. Історичні дані за кількістю ВПО, що прибули до міста за останні 12 місяців.
  2. Демографічні дані про середній розмір сім'ї та відсоток ВПО, що потребують житла.
  3. Експертні оцінки, які враховують поточні військові дії та можливі сценарії їх розвитку.
- У табл.1 наведено результати числового експерименту.

**Таблиця 1. Результати прогнозування показника «Потреби у житлових послугах»**

Період часу	Реальні дані	Прогнозні значення		
		ARIMA (P1)	Експертний прогноз (P2)	Підсумковий прогноз (P)
1	500			
2	520			
3	700			
4	800			
5	950			
6	1100			
7	1200			
8	1300			
9	1500			
10	1600			
11	1700			
12	1800			
13	1850	1900	1843	1877,2
14	1950	2000	1900	1960
15	2150	2100	2000	2060
16	2250	2200	2240	2216
17	2350	2300	2400	2340
18	2450	2400	2420	2408

Джерело: сформовано і проведено розрахунки за даними, наведеними у [12].

Результати прогнозування, отримані у табл. 1, ілюструє рис. 2.

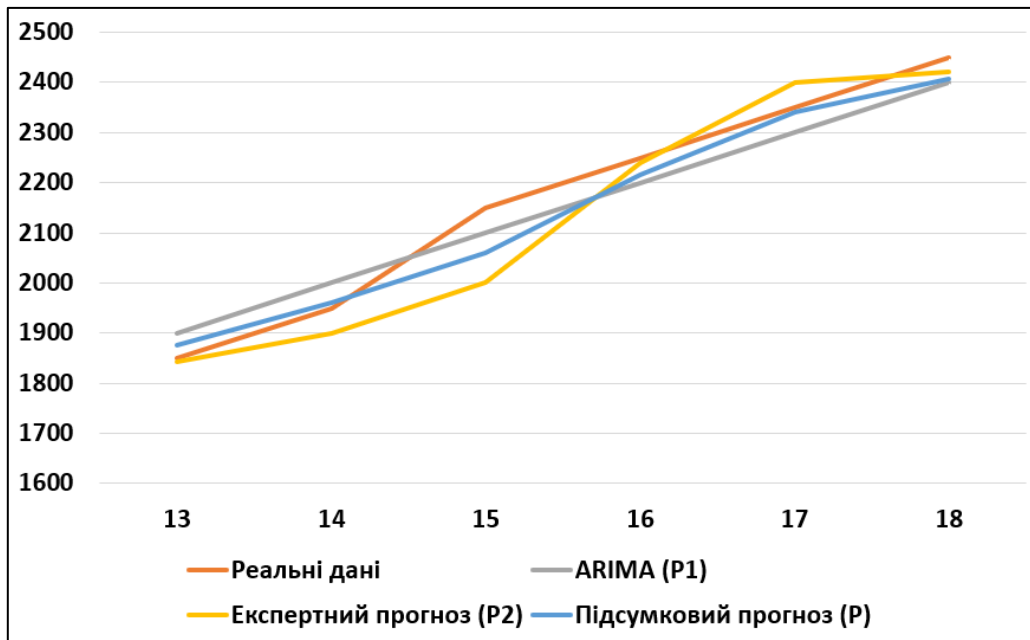
Для отримання підсумкового прогнозу була застосована така формула:

$$P = \alpha \cdot P1 + (1 - \alpha) \cdot P2, \quad (2)$$

де P1 – прогноз із прогнозного блоку (ARIMA);

P2 – прогноз із експертного блоку;

$\alpha = 0.6$  – ваговий коефіцієнт для кількісного прогнозу.



**Рис. 2. Результати прогнозування показника «Потреби у житлових послугах»**

Джерело: сформовано автором за даними табл. 1.

Для інтерпретації отриманих результатів було застосовано два види похибок: середня абсолютна похибка (MAE) та середній відсоток абсолютної похибки (MAPE).

Похибки наведені в табл. 2

**Таблиця 2. Порівняння результатів прогнозування**

Метод	MAE	MAPE
ARIMA	50	2.33%
Гібридний	35,5	1.97%

Джерело: сформовано і проведено розрахунки за даними, наведеними у [12].

Отже, як видно з табл.2, гібридний метод дозволив значно знизити похибку порівняно зі стандартними методами часових рядів або виключно експертними оцінками. Цей підхід забезпечує гнучкість та точність, необхідні для ефективного планування соціальних ресурсів у динамічних та нестабільних умовах.

## 5. Висновки

Гібридний метод прогнозування соціальних потреб, що поєднує кількісні моделі часових рядів із експертними оцінками, є ефективним інструментом для забезпечення точності прогнозів у динамічних і кризових умовах. Проведений аналіз на основі модельного прикладу продемонстрував, що цей метод дозволяє значно знизити похибку прогнозування порівняно з традиційними підходами. Такий результат особливо важливий у контексті міжнародних економічних відносин, де соціальні та демографічні зміни впливають на глобальні ринки та політичні стратегії.

У сучасних умовах збройних конфліктів, масової міграції та глобальних криз точне прогнозування соціальних потреб є необхідним для міжнародних організацій, урядів країн, що приймають біженців, та гуманітарних фондів. Гібридний метод забезпечує можливість врахування особливостей соціально-економічних процесів у різних країнах. Наприклад, під час міграційної кризи в Європі чи гуманітарної кризи в Сирії та Афганістані цей підхід дозволяє оптимізувати ресурси, необхідні для забезпечення житлом, охороною здоров'я та інтеграційними програмами для біженців.

Гнучкість та адаптивність гібридного підходу дозволяють адаптувати прогнози до нових реалій, таких як війна, пандемія чи економічні санкції. У випадках швидкої зміни соціально-економічної ситуації цей метод здатний інтегрувати нові дані та коригувати прогноз у

реальному часі. Це забезпечує своєчасне реагування на виклики, що виникають у міжнародній економічній співпраці, а також дозволяє ефективніше управляти ресурсами.

Точне прогнозування соціальних потреб також знижує ризики для міжнародних економічних відносин. Країни-донори можуть краще планувати фінансову допомогу, тоді як країни, що приймають біженців, здатні ефективніше розподіляти соціальні ресурси та уникати перенавантаження соціальної інфраструктури. Це сприяє підтриманню стабільності та зменшенню соціальної напруги в регіонах, що потерпають від криз. Крім того, точне прогнозування соціальних потреб сприяє досягненню цілей сталого розвитку, таких як зменшення бідності, забезпечення якісної освіти, охорона здоров'я та соціальна рівність. Гібридний метод дозволяє не лише реагувати на поточні кризи, а й планувати довгострокові програми підтримки для вразливих груп населення.

Застосування цього методу рекомендується міжнародним організаціям для планування гуманітарної допомоги та соціальних програм у кризових умовах. Комбінування кількісних моделей із експертними оцінками підвищить ефективність програм, що реалізуються такими структурами, як ООН, Міжнародний валютний фонд і Світовий банк. Урядам країн, що приймають біженців, слід використовувати гібридні методи для точного прогнозування потреб у житлі, медичних послугах та інтеграційних програмах. Це дозволить уникнути соціального перенавантаження та забезпечить економічну стабільність у приймаючих країнах.

Для економічних дослідників та аналітиків гібридні підходи мають стати основою для аналізу впливу глобальних криз на економічні процеси, такі як ринок праці, міжнародна торгівля та інвестиційні потоки. Залучення експертних оцінок допоможе адаптувати прогнози до реальних умов та підвищить точність аналізу. У країнах, що розвиваються, необхідно створювати центри експертизи для регулярного оновлення даних і оцінки соціальних потреб. Співпраця з міжнародними партнерами та залучення фахівців допоможуть підвищити ефективність соціально-економічних програм.

Інтеграція гібридних методів у глобальні економічні стратегії дозволить точніше прогнозувати соціальні витрати, демографічні зміни та міграційні потоки. Це сприятиме стабільному розвитку міжнародних економічних відносин, забезпеченню соціальної підтримки та зниженню ризиків глобальних економічних потрясінь.

## References

1. Dobrovolska, O., Kolotilina, O., & Ostapenko, M. (2024). Forecasting macroeconomic dynamics in Ukraine: The impact of a full-scale war. *SocioEconomic Challenges (SEC)*, 8(3), 211–237. [https://doi.org/10.61093/sec.8\(3\).211-237.2024](https://doi.org/10.61093/sec.8(3).211-237.2024)
2. Wicke, L., Dhami, M. K., Önkal, D., & Belton, I. K. (2022). Using scenarios to forecast outcomes of a refugee crisis. *International Journal of Forecasting*, 38(3), 1175–1184. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2019.05.017>
3. Durairaj, D. M., & Mohan, B. K. (2022). A convolutional neural network-based approach to financial time series prediction. *Neural Computing and Applications*, 34(16), 13319–13337. <https://doi.org/10.1007/s00521-022-07143-2>
4. Mulesa, O., Geche, F., Batyuk, A., & Buchok, V. (2017, September). Development of combined information technology for time series prediction. In *Conference on Computer Science and Information Technologies* (pp. 361–373). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-70581-1\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70581-1_26)
5. Abdollahi, H. (2020). A novel hybrid model for forecasting crude oil price based on time series decomposition. *Applied Energy*, (267), 115035. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115035>
6. Willekens, F. (1994). Monitoring international migration flows in Europe: Towards a statistical database combining data from different sources. *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, 10(1), 1–42. <https://doi.org/10.1007/BF01268210>
7. Chukwuere, J. E. (2024). Conceptualizing predictive conceptual model for unemployment rates in the implementation of Industry 4.0: Exploring machine learning techniques. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.32388/E0D5T0.2>
8. Thayyib, P. V., Thorakkattle, M. N., Usmani, F., Yahya, A. T., & Farhan, N. H. (2023). Forecasting Indian goods and services tax revenue using TBATS, ETS, neural networks, and hybrid time series models. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2285649. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2285649>
9. Kykyna, Y., & Mulesa, O. (2024). Hybrid method of forecasting social service needs. *Science and Technology Today*, 5(33), 1190–1199. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-5\(33\)-1190-1199](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-5(33)-1190-1199)

10. Bennett, C. (2002). *United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA) orientation handbook*. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA). <https://digitallibrary.un.org/record/503265?v=pdf>
11. Ahmad, A., Rassa, N., Orcutt, M., Blanchet, K., & Haqmal, M. (2021). Urgent health and humanitarian needs of the Afghan population under the Taliban. *The Lancet*, 398(10303), 822–825. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01963-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01963-2)
12. Zakirova, S. (2023). Ukrainian refugees from the war: Analysis of informational support resources. *Academic Papers of The Vernadsky National Library of Ukraine*, (67), 54–81. <https://doi.org/10.15407/np.67.054> (in Ukrainian)
13. Horobets, O. (2015). Ukrainian migrants in Poland: Social aspects of resource use. In *Proceedings of the Fourth International Scientific and Practical Conference in Memory of Honorary Professor of TNTU, Academician of the NAS of Ukraine Chumachenko Mykola Grygorovych "Innovative Aspects of Resource Use"* (pp. 133–134) (in Ukrainian)