

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА

Економічний факультет  
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

на тему:

**«Моделювання взаємозв'язку показників бідності та  
соціально-економічного розвитку»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи ЕП-61  
Спеціальності 051 Економіка  
Освітня програма «Прикладна економіка»  
Блудова Анастасія Володимирівна

Керівник:  
Ніколаєва Олена Георгіївна  
к. ф.-м. н., доцент

Рецензент:  
Шаповалова Олена Олександрівна  
к.т.н., доцент,  
доцент кафедри кібербезпеки та  
інформаційних технологій

## Анотація

Блудова А.В. **Моделювання взаємозв'язку показників бідності та соціально-економічного розвитку.** (керівник: к.ф-м.н, доцент Ніколаєва О. Г.).

Здійснено аналіз наукових поглядів на сутність бідності та її вимірювання, охарактеризовано систему показників оцінки й моніторингу, включаючи індекс багатовимірної бідності (MPI), а також розглянуто особливості визначення бідності в Україні. Досліджено теоретичні підходи до оцінки соціально-економічного розвитку та сформовано систему відповідних показників для моделювання. На основі вибірки країни світу проведено кореляційний і графічний аналіз взаємозв'язку між рівнем бідності та соціально-економічним розвитком, а також кластерний аналіз. Результати кластерного аналізу засвідчили компактність та чітке відокремлення сформованих груп країн, що підтверджує успішне розмежування за рівнем соціально-економічного розвитку та показниками бідності. Встановлено, що ключовими чинниками подолання бідності виступають економічний і соціальний розвиток, проте ефективна боротьба з цим явищем потребує комплексних підходів.

**Ключові слова:** бідність, соціально-економічний розвиток, кореляція, візуалізація, кластерний аналіз.

## Abstract

Bludova A.V. **Modeling the relationship between poverty indicators and socio-economic development.** (Scientific supervisor: Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor Nikolaeva O. G.).

An analysis of scientific views on the essence of poverty and its measurement was carried out, a system of assessment and monitoring indicators was characterized, including the multidimensional poverty index (MPI), and the features of defining poverty in Ukraine were considered. Theoretical approaches to assessing socio-economic development were studied and a system of relevant indicators for modeling was formed. Based on a sample of countries around the world, a correlation and graphical analysis of the relationship between poverty levels and socio-economic development, as well as cluster analysis, was conducted. The results of the cluster analysis showed the compactness and clear separation of the formed groups of countries, which confirms the successful differentiation by the level of socio-economic development and poverty indicators. It has been established that economic and social development are key factors in overcoming poverty, but effective combating this phenomenon requires comprehensive approaches.

**Keywords:** poverty, socio-economic development, correlation, visualization, cluster analysis.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІДНОСТІ ТА ЇЇ</b>	
<b>ПОКАЗНИКІВ .....</b>	<b>7</b>
1.1. Еволюція наукових поглядів на сутність бідності .....	7
1.2. Система показників оцінки та моніторингу бідності.....	12
1.3. Багатовимірний індекс бідності (MPI): методологія та актуальні дані.....	15
1.4. Особливості визначення та вимірювання бідності в Україні.....	19
<b>РОЗДІЛ 2. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК: КОНЦЕПЦІЇ ТА</b>	
<b>ПОКАЗНИКИ .....</b>	<b>26</b>
2.1. Теоретичні підходи до визначення та вимірювання соціально- економічного розвитку .....	26
2.2. Система показників соціально-економічного розвитку.....	33
<b>РОЗДІЛ 3. БІДНІСТЬ І СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК:</b>	
<b>МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ .....</b>	<b>45</b>
3.1. Взаємозв'язок бідності та соціально-економічного розвитку: огляд наукових досліджень .....	45
3.2. Вибір показників для моделювання та статистичні дані .....	49
3.3. Кореляційний та графічний аналіз .....	50
3.4. Класифікація країн світу за показниками соціально-економічного розвитку та рівнем бідності .....	65
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>77</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>80</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>88</b>

## ВСТУП

Бідність є однією найстаріших та гострих суспільних проблем, а дослідження науковців в різних напрямках засвідчують існування багатьох теорій та підходів до її визначення. Бідність і надалі виступає однією з ключових соціально-економічних проблем сучасності. Існують різні методи вимірювання бідності та розрахунку її міри, що формують систему відповідних показників та індексів, які певним чином характеризують рівень бідності в країнах світу. Зокрема, вони використовуються для формування ефективних стратегій боротьби з бідністю, що можуть бути застосовані міжнародними організаціями, а також для розробки державних програм для підтримки відповідних категорій соціально незахищеного населення. Попри світовий розвиток та інноваційні досягнення, значна частина людей усе ще стикається з нестачею ресурсів для задоволення навіть базових потреб. Тому боротьба з бідністю залишається пріоритетним завданням для сучасного суспільства. До того ж це питання офіційно закріплене серед Цілей сталого розвитку ООН як Ціль №1, що передбачає її повну ліквідацію до 2030 року.

У наукових працях особливий акцент робиться на дослідженні взаємозв'язку бідності з різними чинниками економічного, соціального, демографічного, психологічного, географічного та інституційного характеру. Сьогодні суспільство зустрічає нові виклики, зокрема сучасні технології та інновації, штучний інтелект, освіта, військові конфлікти, продовольча небезпека, доступ до відновлюваних джерел енергії, зміна клімату, стан довкілля та інше. Це в свою чергу дає можливість сформулювати гіпотези щодо визначення нових та конкретних детермінантів бідності, а також знайти механізми для подолання бідності. Загалом такий багатогранний підхід дає змогу висувати припущення щодо конкретних детермінантів, аналізувати силу й напрям їхнього впливу на рівень бідності та створювати дієві стратегії для її подолання.

**Метою дослідження** є моделювання взаємозв'язку між показниками бідності та соціально-економічного розвитку для виявлення закономірностей, що дозволяють оцінити вплив соціально-економічних факторів на рівень бідності.

Досягнення визначеної мети потребує реалізації таких завдань:

- проаналізувати еволюцію наукових поглядів на сутність бідності та її вимірювання;
- охарактеризувати систему показників оцінки та моніторингу бідності, включаючи Багатовимірний індекс бідності (MPI);
- розглянути особливості визначення та вимірювання бідності в Україні;
- дослідити теоретичні підходи до визначення та вимірювання соціально-економічного розвитку;
- сформувати систему показників соціально-економічного розвитку для моделювання;
- провести кореляційний та графічний аналіз взаємозв'язку між показниками бідності та соціально-економічного розвитку на основі вибірки країн світу;
- виконати кластерний аналіз для виявлення груп країн, що відрізняються за рівнем бідності та соціально-економічного розвитку;
- сформулювати висновки щодо отриманих результатів моделювання.

**Об'єктом дослідження** виступає феномен бідності у всій різноманітності його проявів і зв'язків, а також показники, що його відображують, зокрема доходні, деприваційні, соціокультурні. **Предметом дослідження** є моделювання взаємозв'язку бідності та соціально-економічного розвитку.

**Методологія дослідження** поєднує теоретичний аналіз, статистичні методи та моделювання, що дозволяє комплексно оцінити взаємозв'язок між бідністю та соціально-економічним розвитком і зробити висновки. Теоретичну основу складають класичні та сучасні наукові праці з проблематики бідності та соціально-економічного розвитку. Збір даних проведено з відкритих джерел статистичних даних. Методи аналізу: кореляційний (визначення сили та напрямку взаємозв'язку між показниками бідності та соціально-економічного розвитку; графічний (візуалізація даних у вигляді графіків, діаграм для відображення динаміки та тенденцій, співставлення значень показників); кластерний (групування країн за рівнем бідності та соціально-економічними

характеристиками). Інструменти для проведення дослідження: MS Excel, середовище Google Colab (Python), Power BI, Orange Data Mining.

**Наукова новизна.** Отримані результати доповнюють базу наукових праць щодо виявлення взаємозв'язків між соціально-економічним розвитком та бідністю. Сформовано відповідну систему показників та індексів, що відображають рівень бідності та соціально-економічного розвитку для вибірки країн світу. Це дозволяє дослідити силу та характер впливу визначених показників соціально-економічного розвитку на рівень бідності й розробляти ефективні механізми її зменшення.

Результати дослідження були **апробовані** шляхом дистанційної участі у II Міжнародній науково-практичній конференції «Progressive Approaches in Science and Engineering», що відбулася 26–28 листопада 2025 року Копенгаген (Данія). Опубліковані тези доповіді та отримано сертифікат про участь у конференції (Додаток Г).

**Практична цінність** отриманих результатів полягає у підтвердженні наявності взаємозв'язків між рівнем бідності та показниками соціально-економічного розвитку країн світу, а також у виявленні країн, які потребують корегування соціально-економічної політики за для подолання бідності.

Кваліфікаційна магістерська робота включає вступ, три основні розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

У *першому* розділі роботи наведені теоретичні основи дослідження бідності та систему показників її оцінки та моніторингу. У *другому* розділі представлено теоретичні підходи до визначення та вимірювання соціально-економічного розвитку через систему показників, що його демонструють. У *третьому* розділі роботи було проведено моделювання взаємозв'язку між показниками бідності та соціально-економічного розвитку для вибірки країн світу.

Обсяг магістерської роботи – 87 сторінок, включає: 37 рисунків, 4 таблиці, 52 використаних джерела, 5 додатків.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІДНОСТІ ТА ЇЇ ПОКАЗНИКІВ

### 1.1. ЕВОЛЮЦІЯ НАУКОВИХ ПОГЛЯДІВ НА СУТНІСТЬ БІДНОСТІ

Вивчення феномену бідності бере початок із класичних теорій політичної економії та соціології. Такі мислителі, як А. Сміт, Д. Рікардо, Д. Мілль, Т. Мальтус, Ж. Прудон, Е. Реклю та К. Маркс, розглядали бідність як закономірний результат індустріального прогресу, вважаючи, що структура розподілу доходів між соціальними класами прямо впливає на розподіл власності. На думку Г. Спенсера, бідність не є соціальним явищем, а радше індивідуальною проблемою тих, хто не зміг адаптуватися до встановлених соціальних норм. Він виступав проти державного втручання в природний хід розвитку суспільства, вважаючи бідність корисною, оскільки вона стимулює особистісне зростання. Ф. Гіддінгс визнавав співіснування бідності та багатства як частину соціальної реальності, а Ф. Хайєк розглядав бідність як неминучий елемент будь-якого суспільного устрою. (Скуратівський & Палій, 2002)

Протягом ХХ століття уявлення про бідність зазнавали змін, однак підходи до її вимірювання залишалися здебільшого сталими. Варто зазначити, що в офіційних документах СРСР термін «бідність» тривалий час не використовувався. Це явище ототожнювали з прожитковим мінімумом, а рівень доходу виступав єдиним критерієм оцінки добробуту населення, що слугував основою для визначення умов нормального існування. Водночас проблема бідності набуває дедалі більшої актуальності, що зумовлює необхідність її глибшого наукового аналізу. (Комарова & Братченко, 2018)

У роботі (Nolan & Whelan, 2011) автори аналізують бідність не лише як нестачу доходу, а як комплексне соціальне явище, що включає матеріальну депривацію, обмежений доступ до ресурсів і соціальну ізоляцію. Вони підкреслюють, що бідність – це не просто тимчасовий стан, а стійкий спосіб

життя певних груп населення, які з різних причин не змогли інтегруватися в економічно активне суспільство.

Комітет Організації Об'єднаних Націй (ООН) з економічних, соціальних і культурних прав трактує бідність як стан матеріальної та ресурсної недостатності, що притаманний окремим особам або соціальним групам. Цей стан проявляється у тривалому або постійному обмеженні доступу до базових засобів існування, таких як фінансові ресурси, питна вода, їжа, житло, особисті речі, а також до медичної допомоги, освіти, культурних, мистецьких, рекреаційних послуг та інформації взагалі. (United Nations, 2025)

Згідно з підходом ООН, бідність є багатовимірним явищем, що проявляється у чотирьох основних напрямках (рис. 1.1):

- 1) скорочена тривалість життя, що свідчить про обмежений доступ до якісної медичної допомоги та належних умов існування;
- 2) низький рівень освіти та професійної підготовки, який унеможливорює повноцінну участь у соціально-економічному житті;
- 3) відсутність базових умов для гідного життя, зокрема доступу до чистої питної води, медичних послуг і збалансованого харчування;
- 4) соціальна ізоляція, тобто виключення з активної участі в суспільному житті, що обмежує реалізацію прав і свобод людини.

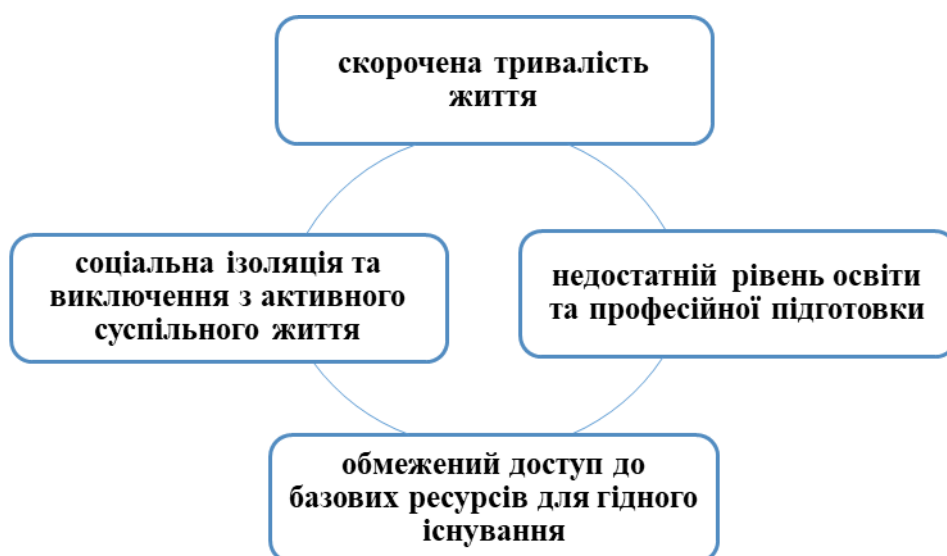


Рис. 1.1. Ключові аспекти прояву бідності

Джерело: створено автором за даними (United Nations, 2025)

Ці аспекти підкреслюють необхідність комплексного підходу до подолання бідності, який виходить за межі суто економічних показників і враховує соціальні, освітні та культурні чинники.

Велика українська енциклопедія (ВУЕ) трактує бідність як нестачу матеріальних і соціально-економічних ресурсів, що унеможлиблює забезпечення гідного рівня життя. У науковому дискурсі не існує єдиного, усталеного визначення поняття бідності, оскільки його зміст постійно трансформується під впливом історичних змін та науково-технічного прогресу. З часом бідність перестала розглядатися виключно як економічна категорія, що характеризується дефіцитом фінансових ресурсів або матеріальних благ, необхідних для задоволення базових потреб. Натомість вона дедалі частіше інтерпретується як багатовимірне соціальне явище, що охоплює широкий спектр проблем, від обмеженого доступу до медичних послуг, освіти, житла та харчування до порушення фундаментальних прав людини, зокрема права на безпеку, гідність і розвиток. Таким чином, поняття бідності слугує аналітичним інструментом для осмислення системних соціальних ризиків у сучасному суспільстві. (e-ВУЕ, 2025)

*Форми бідності.* У межах концепції людського розвитку були сформовані нові підходи до осмислення та оцінки багатовимірної бідності. Сучасне розуміння бідності ґрунтується на її комплексному характері, що охоплює не лише економічні, а й соціальні, освітні та інші аспекти життєдіяльності. У цьому контексті виділяють різні форми бідності, що представлені на схемі (рис. 1.2). (Лібанова, 2008)

Об'єктивна бідність характеризується на основі офіційно встановлених у державі показників, таких як рівень доходу, доступ до матеріальних благ та задоволення базових життєвих потреб. Суб'єктивна бідність, натомість, визначається через індивідуальне сприйняття власного соціального становища, особа вважає себе бідною, якщо самотійно ототожнює себе з таким станом. (e-ВУЕ, 2025)



Рис. 1.2. Форми бідності

*Джерело: створено автором за даними (Лібанова, 2008)*

Абсолютна бідність визначається як нездатність забезпечити базовий рівень споживання, необхідний для фізичного виживання та соціального функціонування, відповідно до встановлених фізіологічних, соціальних і культурних стандартів. У контексті соціальної політики ця категорія базується на офіційно затвердженому переліку найнеобхідніших товарів і послуг (іноді лише харчових, іноді як харчових, так і непродовольчих), сукупна вартість яких формує порогове значення – межу бідності. Особа вважається абсолютно бідною, якщо її доходи не досягають цього мінімального рівня. У більшості країн Європи національний критерій бідності базується на принципі відносності, тобто є відносним або чітко виражено відносним. Відповідно до концепції відносної бідності, вона трактується як неспроможність через обмежені фінансові ресурси підтримувати рівень життя, який вважається нормою в певному суспільстві на конкретному етапі його розвитку. (Лібанова, 2008)

Доходний підхід до вимірювання бідності, попри його поширеність, має суттєві обмеження. По-перше, рівень доходів залежить від точності обліку, що ускладнюється в умовах тіньової економіки, тому частіше використовують

показники витрат. По-друге, фінансові дані не повністю відображають якість життя, оскільки не враховують доступ до суспільних благ, соціальних послуг, культурних ресурсів і природних умов.

Для ширшого розуміння явища бідності враховуються різні прояви обмеженого доступу до основних соціальних благ, тобто депривації. Засновник цієї концепції Пітер Таунсенд наголошував, що людина або соціальна група вважається бідною, якщо їй бракує ресурсів для забезпечення належного рівня харчування, житла, послуг та загального способу життя, який є звичним або соціально прийнятним у конкретному суспільстві.

Бідність за тривалістю поділяється на тимчасову та хронічну (застійну). Тимчасова виникає через короткострокові чинники (економічні кризи, затримки виплат, сезонні коливання цін) і може бути подолана. Застійна бідність є довготривалою, має комплексні причини та часто не дозволяє людині самостійно вийти з кризового стану, що призводить до глибших соціальних наслідків. (Лібанова, 2008).

У статті (Barrett & Swallow, 2006) основна увага приділяється самопідкріплюваним моделям хронічної або тривалої бідності. Відомо, що значна частина бідності має тимчасовий характер. Люди часто зазнають або, хоча й рідше, свідомо обирають короткострокові втрати доходу, які на певний період опускають їх нижче умовної межі бідності. Згодом вони відновлюються без явної зовнішньої підтримки. Хоча навіть тимчасова бідність є небажаним явищем, вона зазвичай викликає менше занепокоєння серед політиків і науковців, ніж хронічна бідність. Особи, які переживають тимчасову бідність, здатні досить швидко оговтатися після негативних потрясінь, тоді як ті, хто перебуває у хронічній бідності, залишаються у скрутному становищі протягом значно триваліших періодів.

## 1.2. СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ БІДНОСТІ

Система показників оцінки та моніторингу бідності охоплює як класичні доходні індикатори, так і сучасний багатовимірний індекс (MPI), що забезпечує відповідну оцінку рівня бідності.

Монетарні показники бідності – це індикатори, що базуються на рівні доходів або витрат домогосподарств і використовуються для оцінки здатності людей задовольняти базові потреби.

Межа бідності (poverty line) – встановлений рівень доходу або витрат, нижче якого особа або домогосподарство вважається бідним.

Poverty headcount ratio at \$3.00 a day (2021 PPP) (% of population) – Коефіцієнт бідності (\$3.00 на день) – це відсоток населення, яке живе менш ніж на 3,00 долари США на день за цінами, скоригованими з урахуванням купівельної спроможності 2021 року і його динаміка представлена на рис. 1.3.

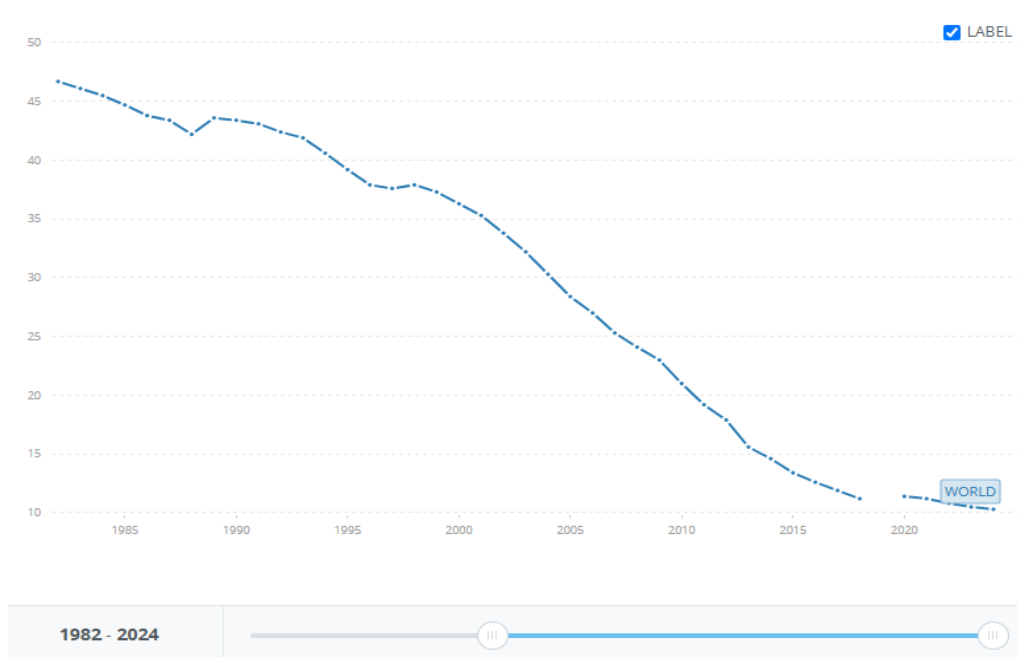


Рис. 1.3. Динаміка коефіцієнта бідності (\$3.00 на день)

Джерело: (World Bank Open Data, 2025)

Діаграма (рис. 1.3) демонструє сильну та стійку тенденцію до зниження глобальної бідності за цим порогом протягом чотирьох десятиліть. Початковий період (1982 – 1995 рр.), де зниження бідності було повільнішим. Показник коливався в межах 45% і лише поступово опустився до рівня трохи менше 40%.

У 1995 – 2015 рр. спостерігається різке прискорення темпів зниження бідності. Це збігається з періодом швидкої економічної інтеграції та зростання в Азії. Показник впав з близько 39,2% у 1995 році до приблизно 13,4% у 2015 році. Новітній період (2015–2024 рр.), де зниження продовжується, хоча темпи дещо сповільнюються, ймовірно, через глобальні економічні шоки (фінансова криза 2008-2009 рр., пандемія COVID-19), де в 2024 році значення сягає 10,3%.

Таким чином, історичний прогрес проявляється у скороченні частки населення, що живе на менше ніж \$3.00 на день. За 42 роки (1982–2024) показник бідності знизився приблизно з 47% до 10.3%. Середина 90-х років стала критичним моментом, після якого відбулося стрімке скорочення бідності. Це є важливим свідченням ефективності глобальних стратегій розвитку та економічного зростання.

Попри такий прогрес, прогноз у 10,3% на 2024 рік означає, що кожен десятий житель планети все ще залишається у стані бідності за цим порогом. Це підкреслює необхідність зосередження зусиль на найбільш стійких осередках бідності, особливо в регіонах Африки на південь від Сахари та Південної Азії, де крайня бідність залишається домінуючою.

Аналіз статистичних даних щодо частки населення, що живе на менш ніж \$3,00 на день (PPP 2021), проведений для вибірки країн у 2023 році (World Bank Open Data, 2025), показав глибокі диспропорції між країнами з високим, середнім та низьким рівнем доходу. У більшості країн Європи та Північної Америки показник бідності на рівні \$3/день є практично 0. Натомість у країнах з низьким доходом, особливо в Африці та Латинській Америці, ситуація залишається критичною.

Найнижчий рівень бідності: Словенія, Чехія, Кіпр, Ірландія, Люксембург, Франція, Бельгія, Молдова, що знаходиться в границях від 0 до 0,1%; Норвегія, Фінляндія, Польща, Уругвай – до 0,2%. Ці країни демонструють високий рівень соціального захисту та стабільну економіку.

Найвищий рівень бідності: Руанда – 38,6%; Гондурас – 17%; Гватемала 9,7%; Таджикистан – 7,3%; Колумбія – 7,7%; Індонезія – 6,7%. Ці країни

стикаються з викликами, пов'язаними з економічною нестабільністю, нерівністю та обмеженим доступом до базових послуг.

За регіональними відмінностями: в Європі майже всі країни мають показник нижче 1%, що свідчить про ефективну соціальну політику; Латинська Америка має середній рівень – 4–5%, з окремими країнами, як Гондурас і Гватемала, що мають значно вищі показники; Азія, де фіксується значна варіативність – від 0% у Таїланді до понад 7% у Таджикистані; а в Африці Руанда – один із найгірших показників у світі. (World Bank Open Data, 2025)

Таким чином, бідність на рівні \$3/день практично відсутня в країнах з високим доходом. Найвищі показники – у країнах з низьким доходом, слабкою інфраструктурою та політичною нестабільністю. Глобальна боротьба з бідністю потребує комплексного підходу: інвестицій у освіту, охорону здоров'я, інфраструктуру та соціальний захист.

У розвинених країнах дослідження бідності традиційно спирається на показники доходу домогосподарств, які слугують основою для оцінки рівня життя та виявлення осіб, що перебувають у скрутному становищі. Цей підхід також лежить в основі офіційних методів вимірювання та моніторингу бідності. Проте зростає розуміння його обмеженості, що стимулює інтерес до альтернативних, немонетарних, індикаторів депривації. Саме тому у книзі (Nolan & Whelan, 2011) наголошується, що сучасні дослідження бідності та соціального виключення поступово переходять до багатовимірного підходу. Запровадження такого аналізу ускладнюється не лише браком достовірної інформації, а й недостатньою теоретичною та емпіричною базою. Метою книги є посилення цієї основи та пошук ефективних способів застосування немонетарних показників.

У дослідженні (Fransman & Yu, 2019) використано дані переписів населення, а також результати громадських опитувань для розрахунку індексу багатовимірної бідності в Південній Африці та аналізу його змін у часі, що не обмежуються лише грошовими показниками. Виявлено, що як поширеність, так і інтенсивність багатовимірної бідності постійно зменшувалися, причому темпи цього зниження перевищували темпи скорочення бідності за доходами.

Найбільше скорочення відбулося серед африканських жінок у сільських районах Східного Кейпу та Квазулу-Наталу, хоча саме там бідність залишалася найглибшою. Розкладання індексу показало, що понад 95% внеску в багатовимірну бідність припадає на африканців, а ключовими чинниками її формування виступають безробіття, рівень освіти (роки навчання) та інвалідність.

Щодо методології вимірювання бідності в Європейському Союзі, то в роботі (Goedemé et al., 2022) зазначається, що вона має суттєві обмеження. Саме тому у цій статті запропоновано новий інтегральний показник, а саме розширений коефіцієнт чисельності населення із визначенням відповідних меж бідності для його застосування. Емпіричні результати показують, що він узгоджено відображає різні аспекти бідності та формує рейтинги, що краще відповідають інтуїтивному сприйняттю. Згідно з цим вимірюванням, Східна Європа має найбільший рівень бідності, Південна – середній, а у Північно-Західній частині він найнижчий.

Метою дослідження (Łuczak & Kalinowski, 2022) є порівняння статусів бідності країн Європейського Союзу у 2010 та 2018 роках за даними Євростату, а також оцінка рівнів бідності та матеріальної депривації. Для аналізу застосовано метод TOPSIS, що дозволяє класифікувати країни за типами бідності. Виявлено три статуси: стійка помітна бідність, тимчасова непомітна бідність та відсутність гострої бідності. Країни Центральної та Східної Європи (зокрема Румунія, Латвія, Болгарія та Польща) продемонстрували значне покращення у зазначений період. Більшість країн мали статус тимчасової непомітної бідності, і жодна не зазнала погіршення.

### **1.3. БАГАТОВИМІРНИЙ ІНДЕКС БІДНОСТІ (MPI): МЕТОДОЛОГІЯ ТА АКТУАЛЬНІ ДАНІ**

*Методологія обчислення.* Багатовимірний індекс бідності (Multidimensional Poverty Index – MPI) є комплексним інструментом оцінки рівня

бідності, що враховує не лише доходи, а й широкий спектр немонетарних депривацій у сферах охорони здоров'я, освіти та умов життя. MPI базується на 10 ключових показниках, які охоплюють такі аспекти, як доступ до медичних послуг, освіти, питної води, санітарії, житлових умов та базових активів. Кожен профіль домогосподарства формується на основі наявності або відсутності таких благ. Особа вважається багатовимірно бідною, якщо її індекс депривації становить одну третину або більше. (UNDP, 2025a)

Загальне значення MPI варіюється від 0 до 1 та визначається за формулою:

$$MPI = H \times A,$$

*H* – частки населення, що перебуває у стані багатовимірної бідності;

*A* – інтенсивність бідності (середній рівень депривації серед бідного населення).

Чим вищий показник, тим глибша бідність. Зменшення MPI свідчить про скорочення кількості бідних або зниження рівня їх депривації. Точні визначення індикаторів, національні коригування та алгоритми розрахунку доступні у відкритих джерелах. MPI доповнює грошовий показник бідності (\$3,00 на день), дозволяючи враховувати взаємопов'язані немонетарні аспекти соціального неблагополуччя. (UNDP, 2025a)

*MPI у 2025 році: охоплення та джерела даних.* Індекс MPI за 2025 рік базується на найновіших порівняльних даних для 109 країн. Він дозволяє ідентифікувати багатовимірно бідне населення, визначити їхнє місце проживання та виявити ключові депривації, що перешкоджають досягненню належного рівня добробуту. Дані розподілені за 1 359 субнаціональними регіонами у 101 країні, а також за віком, типом місцевості (місто/село) та статтю голови домогосподарства.

Оцінки базуються на трьох типах джерел:

- 1) Multiple Indicator Cluster Surveys – 51 країна;
- 2) Demographic and Health Surveys – 44 країни;
- 3) Національні опитування – 14 країн.

Період збору даних охоплює 2013–2024 роки. Для 101 країни, де проживає 91,6% бідного населення, дані отримані після 2015 року – тобто після прийняття Цілей сталого розвитку (SDGs). З них:

- 60 країн (61,7% бідного населення) мають дані з 2019 року або пізніше;
- 29 країн – з 2021–2022 років, охоплюючи 975 млн осіб (15,5% охопленого населення та 16% усіх бідних).

Оновлені оцінки MPI надано для таких країн: Азербайджан, Бангладеш, Болівія, Йорданія, Киргизстан, Лаос, Лесото, Мексика, Науру, Нігер, Перу, Сенегал і Вануату. (UNDP, 2025a)

*Динаміка змін MPI.* Тенденції MPI доступні для 88 країн у період з 2001 по 2024 рік: 40 країн – мають дані за два періоди; 35 країн – за три; 9 країн – за чотири; Гана – за п'ять; Мексика, Непал і Перу – за шість періодів.

*Проблема нестачі даних у найбідніших країнах.* Із 13 країн з оновленими даними, динаміка доступна для 11; винятки – Науру та Нігер. Незважаючи на стратегічну важливість регулярного оновлення MPI, у найбідніших країнах спостерігається дефіцит актуальної інформації. Серед 20 країн з найвищим рівнем MPI лише 3 мають дані з 2021–2022 років. У решті 17 країн опитування, ймовірно, проводилися до пандемії. Наприклад, у Судані – 2014 році, в Анголі – у 2015–2016 роках.

Загалом 10 країн, де проживає 1,9 млрд осіб (і 104 млн бідних, або 9,1% усіх бідних), досі використовують дані, отримані до 2015 року. Це свідчить про нагальну потребу в оновленні статистики, необхідної для ефективного реагування на виклики глобальної бідності. (UNDP, 2025a)

*Аналіз MPI з розподілом за регіонами.* Діаграма (рис. 1.4), яка деталізує внесок 10 індикаторів депривації у загальне значення MPI для різних регіонів світу. Загальна довжина стовпця відображає регіональне значення MPI, а кольорові сегменти ілюструють відносну вагу кожної депривації (наприклад, Харчування, Освіта, Житло тощо). Загалом, рівень багатовимірної бідності у світі коливається від 1,5% до 48,1% населення.

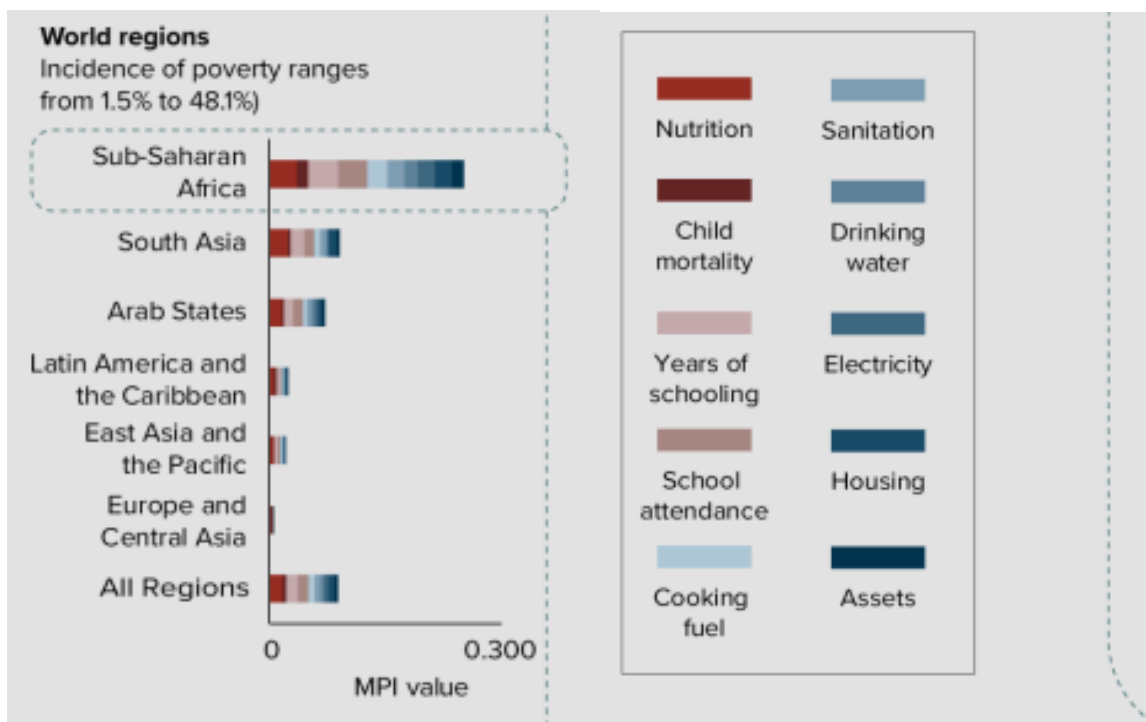


Рис. 1.4. Значення MPI для різних регіонів світу з урахуванням індикаторів депривації, 2025

Джерело: (UNDP, 2025a)

Африка на південь від Сахари (Sub-Saharan Africa) – це регіон, що демонструє найвище значення MPI серед усіх груп, наближаючись до 0,3. Бідність тут має найширший та найгостріший характер. Ключовими факторами, що найбільше сприяють бідності, є Харчування (Nutrition), Активи (Assets), Житло (Housing) та Санітарія (Sanitation). Це вказує на глибокі проблеми зі здоров'ям та рівнем життя.

Південна Азія (South Asia) – це регіон, що посідає друге місце за рівнем MPI (0,091). Основними драйверами бідності є Харчування, Санітарія та Паливо для приготування їжі (Cooking fuel). Хоча активи та житло також є значущими, проблеми з харчуванням та доступом до чистих енергоносіїв особливо виражені.

Арабські держави (Arab States) мають значно нижчий MPI (0,072), де переважають депривації, пов'язані з Активністю та Житлом.

Латинська Америка та Карибський басейн та Східна Азія та Тихоокеанський регіон демонструють дуже низькі показники MPI (менше 0,03), що свідчить про значні успіхи у подоланні гострої багатовимірної бідності.

Європа та Центральна Азія (Europe and Central Asia) має найнижчий або практично нульовий MPI (0,006), що підтверджує мінімальну поширеність гострої бідності, виміряної цим індексом.

Таким чином, рис. 1.4 чітко ілюструє, що багатовимірна бідність є регіонально нерівномірною (з критичним тягарем в Африці на південь від Сахари) та структурно різною. У найбідніших регіонах бідність обумовлена основними потребами (харчування, житло), тоді як у регіонах, які досягли більшого прогресу, вона зосереджена навколо конкретних індикаторів, таких як активи чи роки навчання.

#### **1.4. ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ БІДНОСТІ В УКРАЇНІ**

В Україні для оцінки рівня бідності використовують кілька підходів:

Абсолютна бідність – це ситуація, коли дохід особи або домогосподарства не досягає встановленого прожиткового мінімуму. Такий показник є офіційною основою для надання державної соціальної підтримки.

Відносна бідність – визначається шляхом порівняння доходів із медіанним рівнем у суспільстві. Якщо дохід домогосподарства становить менше ніж 60% медіанного значення, його вважають бідним.

Суб'єктивна бідність – формується на основі особистого сприйняття матеріального становища. Вона вимірюється через опитування, де люди самостійно оцінюють, чи мають достатньо коштів для задоволення основних потреб. (Комарова & Братченко, 2018)

Проаналізуємо показник бідності за критерієм \$6,85/день (ПКС) в Україні. В табл. 1.1 представлено частки населення, добове споживання якого було нижчим за \$6,85 за ПКС – міжнародний поріг, що використовується для оцінки бідності у країнах із середнім рівнем доходу, а також залежно від статі, за типом місцевості проживання, за типом домогосподарства. Таким чином, у період з 2015 по 2021 рік в Україні спостерігалось стійке зниження частки населення, добове споживання якого було нижчим за \$6,85 (ПКС). Загальна тенденція до

зниження з 8,9% у 2015 році до 1,0% у 2019 році свідчить про покращення добробуту. У 2020–2021 роках спостерігається незначне зростання, ймовірно, через економічні наслідки пандемії. Крім того, зазначимо, що у 2021 році гендерних відмінностей практично не було, хоча у попередні роки жінки мали трохи нижчі показники. Сільське населення стабільно демонструє вищий рівень бідності, що свідчить про нерівномірний доступ до ресурсів, інфраструктури та робочих місць. А домогосподарства з дітьми мають вищий ризик бідності, що пов'язано з додатковими витратами на харчування, освіту та догляд.

Зростання еквіваленту в гривнях (табл. 1.1) свідчить про інфляційні процеси та зміну ПКС, що впливає на поріг оцінки бідності.

Таблиця 1.1

**Частка осіб, добове споживання яких є нижчим за \$6,85 США за паритетом купівельної спроможності, %**

Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всього	8,9	8,5	8,0	6,5	1,0	1,6	1,7
за статтю							
жінки	8,9	8,1	7,9	6,4	0,9	1,7	1,7
чоловіки	8,9	8,9	8,2	6,7	1,2	1,6	1,7
за типом місцевості проживання							
міська	6,8	6,7	5,8	4,2	0,7	1,4	1,4
сільська	12,8	11,9	12,4	11,0	1,6	2,1	2,2
за типом домогосподарства							
домогосподарства з дітьми	12,2	10,8	10,1	8,2	1,1	2,0	2,0
домогосподарства без дітей	5,0	5,8	5,6	4,6	0,9	1,3	1,3
Довідково: 6,85 долара США за паритетом купівельної спроможності в грн	1 221	1 411	1 693	1 904	1 481	1 607	1 938

Джерело: (Держстат України, 2025)

Таким чином, загальний рівень бідності в Україні за міжнародним порогом \$6,85/день значно знизився за досліджувані роки. Сільське населення та домогосподарства з дітьми залишаються найбільш вразливими групами. Пандемія COVID-19 призвела до тимчасового зростання бідності у 2020–2021

роках. Інфляція та зміна ПКС впливають на реальну купівельну спроможність населення.

У 2015–2021 роках в Україні спостерігалася поступова, хоча й нестабільна, тенденція до зниження частки населення, чиї середньодушові еквівалентні сукупні витрати були нижчими за фактичний прожитковий мінімум (рис. 1.5). Цей показник є одним із ключових індикаторів бідності, що враховує реальні витрати домогосподарств. Тенденція досліджуваного ряду (рис. 1.5) така, що після значного зниження у 2017–2019 роках, у 2020 році показник знову зріс, що ймовірно, через економічні наслідки пандемії COVID-19. У 2021 році бідність знову зменшилася до рівня 39,1%. Загальний рівень бідності в Україні знизився з 58,3% у 2015 році до 39,1% у 2021 році. Вразливі групи населення відповідно до цього показника бідності – це діти, пенсіонери, жінки, сільське населення та домогосподарства з дітьми. Соціальна політика має бути спрямована на підтримку цих категорій через адресну допомогу, розвиток інфраструктури та доступ до якісних послуг.

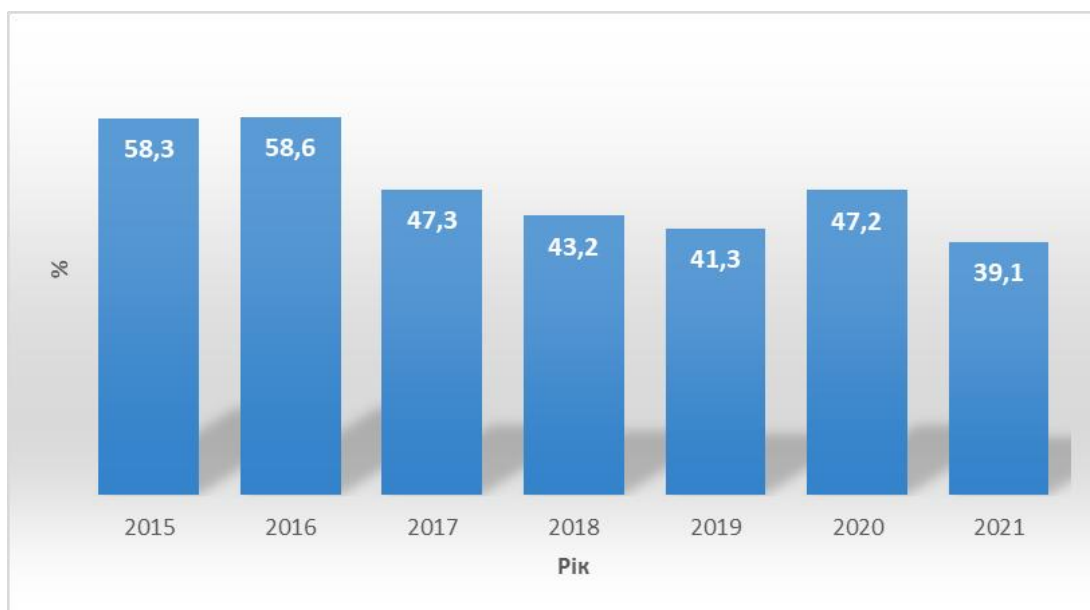


Рис. 1.5. Частка населення, середньодушові еквівалентні сукупні витрати якого є нижчими за фактичний прожитковий мінімум, %

*Джерело: побудовано автором за даними (Держстат України, 2025)*

Рівень бідності в країні не обмежується лише офіційними порогоми, такими як прожитковий мінімум чи міжнародні стандарти, зокрема \$6,85 на день

(ПКС). Важливим джерелом для аналізу є розподіл населення за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів (рис. 1.6). Цей показник дозволяє оцінити, яка частка населення живе на доходи, що потенційно не забезпечують гідний рівень життя. Якщо порівнювати з міжнародними стандартами бідності, то за порогом \$6,85/день ( $\approx 1938$  грн/міс. у 2021 році), група з доходом до 3000 грн (4,5%) може вважатися такою, що перебуває в умовах крайньої бідності за міжнародною шкалою. Таким чином, можемо зробити висновок, що більшість населення України живе на доходи, близькі до межі бідності, що підтверджується як національними, так і міжнародними критеріями. Розподіл доходів є асиметричним, з концентрацією у нижніх і середніх інтервалах, що вказує на високий рівень соціально-економічної вразливості. Політика боротьби з бідністю має бути спрямована на підтримку домогосподарств із доходами до 6000 грн/міс., які становлять майже половину населення (49,2%).

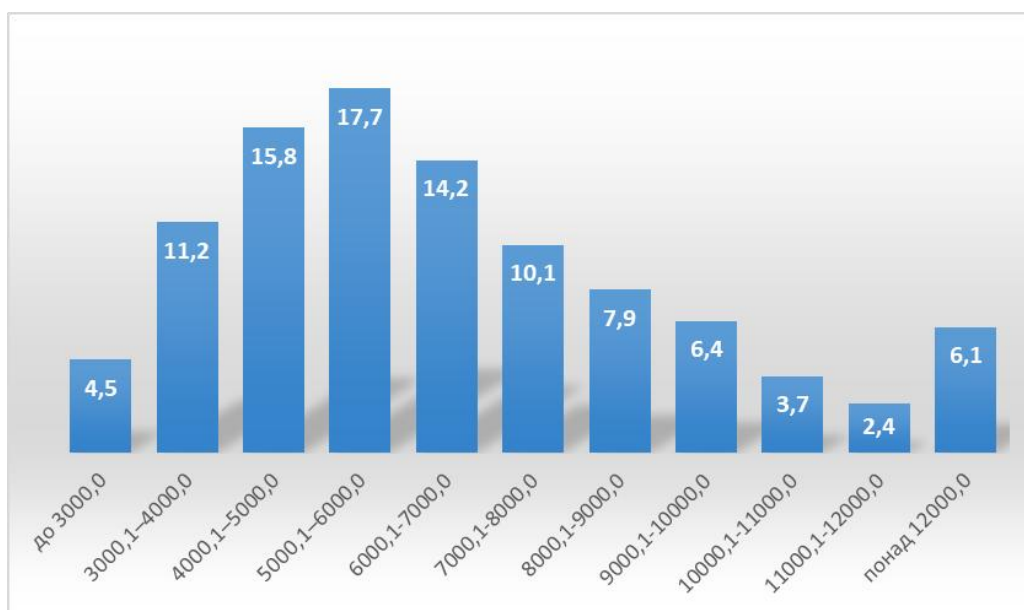


Рис. 1.6. Розподіл населення (%) за рівнем середньодушових еквівалентних загальних доходів у місяць, грн. (2021 рік)

*Джерело: побудовано автором за даними (Держстат України, 2025)*

Одним з критеріїв для оцінки рівня бідності є прожитковий мінімум – сума коштів, необхідна людині для забезпечення базових умов життя. В Україні застосовуються два типи прожиткового мінімуму: офіційно затверджений

(законодавчий), який щорічно визначається у Законі України «Про Державний бюджет України» та фактичний, який обчислюється щомісяця з урахуванням актуальних цін на товари та послуги, що входять до споживчого кошика.

Проаналізуємо динаміку законодавчо встановленого прожиткового мінімуму в Україні. Побудована діаграма (рис. 1.7) показує зміни прожиткового мінімуму (ПМ) для різних груп населення в Україні станом на 1 січня 2023 року та 1 січня 2024 року, а також показує абсолютний приріст у гривнях. Абсолютний приріст коливається від 268 грн до 363 грн залежно від групи. Загалом усі групи демонструють однаковий темп зростання – приблизно на 12,8%. У 2024 році найвищий розмір прожиткового мінімуму для групи діти 6–18 років (3196 грн), а найнижчий – особи, які втратили працездатність (2361 грн). Таким чином, спостерігаємо поступове підвищення соціальних стандартів у 2024 році. Рівномірне зростання прожиткового мінімуму для всіх груп населення свідчить про узгоджену державну політику, спрямовану на адаптацію до економічних умов та інфляції.

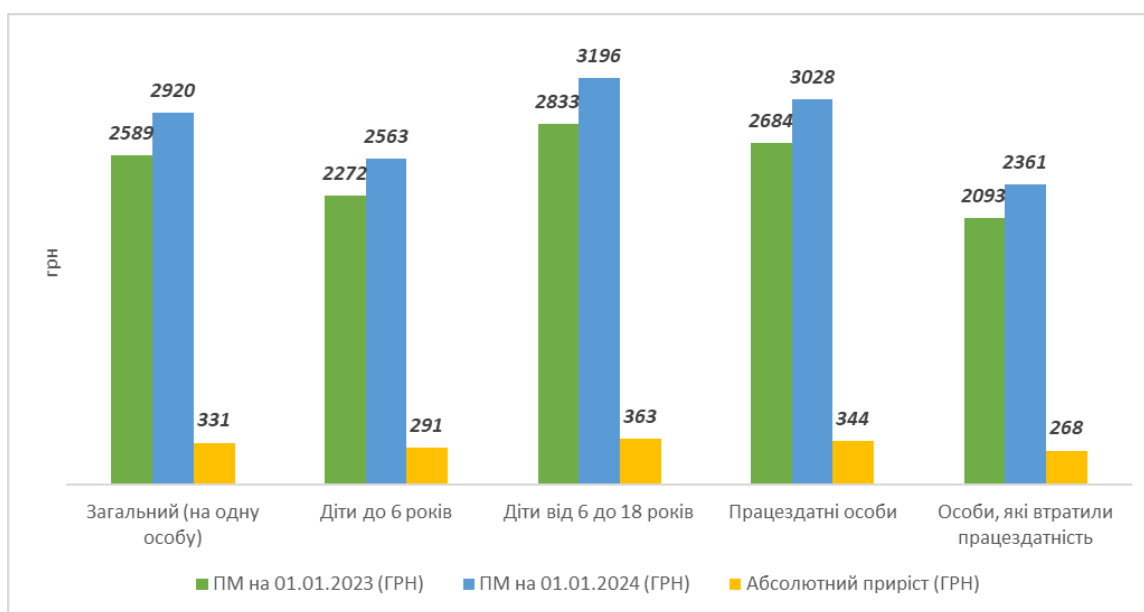


Рис. 1.7. Прожитковий мінімум в Україні за групами населення

*Джерело: побудовано автором за даними (Мінсоцполітики України, 2025)*

Однією з ключових проблем соціальної політики України є суттєва невідповідність між цими двома показниками. (Замроз, 2021) Динаміка змін

фактичного та законодавчо встановленого прожиткового мінімуму в Україні представлена на рис. 1.8 .

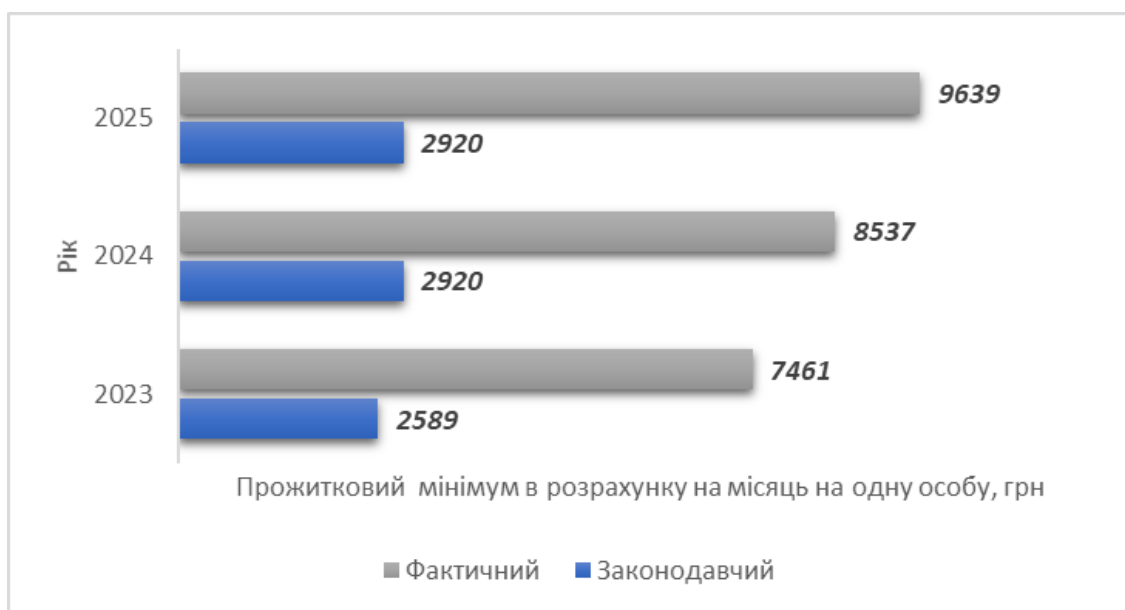


Рис. 1.8. Прожитковий мінімум в Україні

*Джерело: побудовано автором за даними (Мінсоцполітики України, 2025)*

Фактичний прожитковий мінімум демонструє стабільне та значне зростання щороку та відображає зростання цін на товари та послуги (інфляцію) та загальне підвищення вартості життя. Згідно з рис. 1.8, законодавчо встановлений прожитковий мінімум зріс лише один раз (з 2589 грн у 2023 до 2920 грн у 2024 році) і залишився незмінним у 2025 році (2920 грн). Така ситуація призводить до найбільшого збільшення розриву у 2025 році, оскільки фактична вартість життя продовжує зростати, а офіційна залишається без змін. Таким чином, на рис. 1.8 бачимо тенденція, а саме величезний і постійно зростаючий розрив між фактичним та законодавчо встановленим прожитковим мінімумом. У 2023 році розрив становив 4872 грн, а у 2025 році розрив досяг 6719 грн. Це вказує на те, що законодавчий прожитковий мінімум значно недооцінює реальні витрати, необхідні для забезпечення мінімального рівня життя (фактичний прожитковий мінімум).

У багатьох країнах світу межа бідності визначається через мінімальний рівень доходу, нижче якого неможливо забезпечити базові потреби населення., саме тому орієнтиром виступає мінімальна заробітна плата та пенсія. (Замроз,

2021) Графік (рис. 1.9) відображає динаміку трьох соціальних показників у гривнях (грн) на початок кожного року за період 2023–2025 рік.

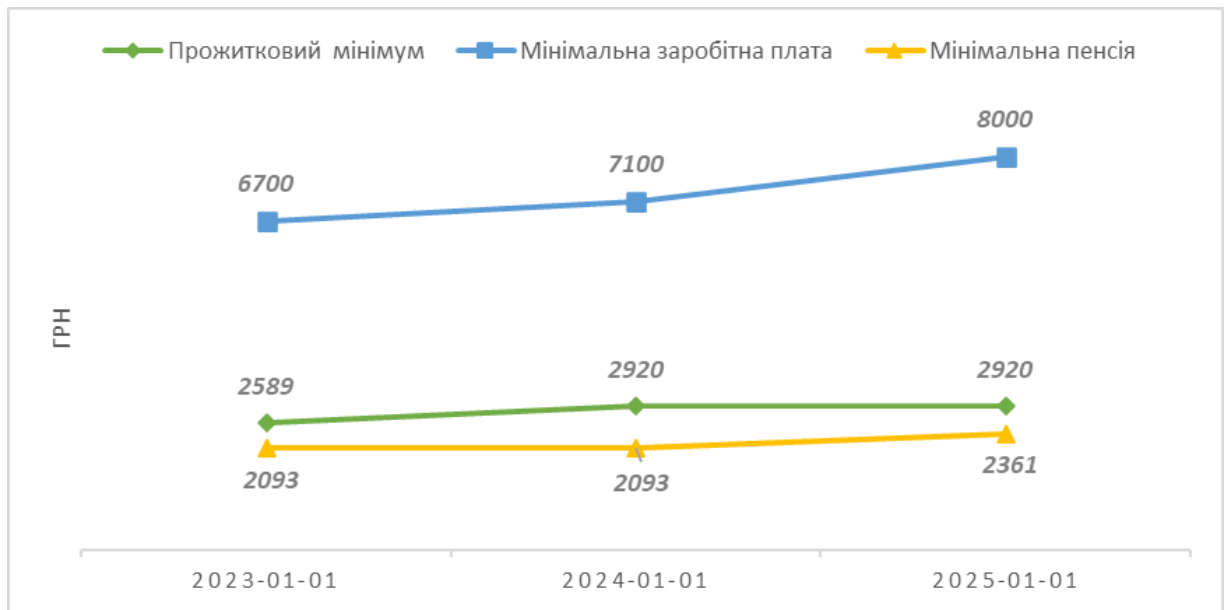


Рис. 1.9. Динаміка зміни соціальних стандартів в місяць на особу, грн  
Джерело: побудовано автором за даними (Мінсоцполітики України, 2025)

Як бачимо на графіку (рис. 1.9), що присутній значний розрив між мінімальною заробітною платою та іншими показниками. Наприклад, у 2025 році мінімальна ЗП (8000 грн) більш ніж у 2,7 рази перевищує прожитковий мінімум (2920 грн) та більш ніж у 3,3 рази перевищує мінімальну пенсію (2361 грн). У 2023 та 2024 роках мінімальна пенсія була значно нижчою за прожитковий мінімум, хоча в ідеалі вона має бути з ним пов'язана або дорівнювати йому. У 2025 році вона все ще нижча, але зростання є ідентичним зростанню прожиткового мінімуму у 2024 році (приблизно 12,8%). Мінімальна заробітна плата є показником, який демонструє найвищу динаміку зростання в абсолютному значенні протягом усього періоду.

## РОЗДІЛ 2. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК: КОНЦЕПЦІЇ ТА ПОКАЗНИКИ

### 2.1. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

У макроекономічній теорії економічне зростання розглядається як невід’ємна складова та ключовий показник економічного розвитку держави, що відображає кількісні зміни у виробництві та споживанні валового внутрішнього продукту (ВВП). Зростання вважається позитивним у випадку, коли реальні (тобто скориговані на інфляцію) обсяги ВВП у поточному періоді перевищують показники базового року. Якщо ж спостерігається зниження цих показників, економічне зростання набуває негативного характеру. (Небава, 2003)

Класична концепція трактує економічне зростання як результат впливу виробничих факторів та їх продуктивності. Представники цього напрямку вважали, що ключовим джерелом зростання є процес нагромадження, який супроводжується зниженням норми прибутку в довгостроковій перспективі. (Рудевська, 2020)

У роботі (Червяков, 2015) зазначається, що в економічній науці сформувалися два основні підходи до трактування взаємозв’язку між поняттями «економічне зростання» та «економічний розвиток». Перший їх ототожнює, а другий – розглядає як самостійні поняття, що мають взаємозв’язок. Все-таки автор зазначає, що ці поняття не слід ототожнювати. Зокрема, через те, що важливою ознакою економічного розвитку є підвищення добробуту всіх соціальних груп, проте економічне зростання не завжди гарантує рівномірне покращення матеріального становища населення. Отже, хоча ці поняття взаємопов’язані, вони не є тотожними.

Згідно з концепцією Й. Шумпетера (Шумпетер, 2011), економічне зростання відображає переважно кількісні зміни в економічних показниках, тому

його слід розглядати як більш вузьке поняття порівняно з економічним розвитком, який охоплює також якісні трансформації в економічній системі.

Поняття «економічного розвитку» та «економічного зростання» дійсно перебувають у взаємозв'язку: збільшення валового продукту супроводжується технологічними змінами, появою нових видів продукції та формуванням нових галузей. Інакше кажучи, економічне зростання стимулює структурні перетворення в економіці та сприяє її всебічному розвитку. Ключовим завданням теорії економічного зростання є пошук ефективних механізмів розширення виробничих потужностей та забезпечення приросту потенційного валового внутрішнього продукту. (Небава, 2003)

Вагомий внесок у формування змісту поняття «економічне зростання» вніс С. Кузнець. Зокрема його робота (Kuznets, 1955) показує як економічне зростання впливає на рівень нерівності в довгостроковій перспективі. Виявлено, що у процесі економічного зростання нерівність доходів спочатку зростає, а потім знижується (відображає U-подібну криву). Крім того, він зазначає, що високий рівень нерівності на початкових етапах розвитку може викликати соціальну напругу, тому важливо впроваджувати політики, які пом'якшують ці ефекти.

У 1956 році Р. Солоу (Solow, 1956) запропонував модель, що стала основою неокласичної теорії економічного зростання. Йому вдалося описати механізм зростання через взаємодію таких елементів, як капітал, обсяг виробництва, інвестиції та робочий час. Сукупність цих чинників формує виробничу функцію, яка відображає внутрішню логіку економічного розвитку.

В роботі (Рудевська, 2020) представлено підходи до трактування поняття «економічне зростання» через використання відповідних показників, а саме:

- 1) абсолютний кількісний підхід, що передбачає оцінку економічного зростання через зміну таких макроекономічних показників, як валовий внутрішній продукт (ВВП), національний дохід, обсяг міжнародних резервів та національне багатство;

2) відносний кількісний підхід акцентує увагу на показниках, розрахованих на душу населення: ВВП, рівень споживання, середній дохід;

3) якісний підхід орієнтується на соціально-економічні характеристики, зокрема рівень освіти, структуру економіки за галузями, стан довкілля, рівень соціальної справедливості, політичну стабільність та інші аспекти, що визначають якість життя.

Водночас включення якісного підходу до визначення «економічного зростання» ускладнює його розмежування з поняттям «економічний розвиток», оскільки останній традиційно охоплює саме ці аспекти.

Поняття «соціального розвитку» має свою унікальність, яка полягає в домінуванні людського чинника, а саме через результати попередньої діяльності людей. На думку автора роботи (Лепський, 2013), це фундаментальна категорія соціальної філософії, що позначає процес трансформації соціальної реальності, як її об'єктивних проявів, так і самих людей, які змінюють світ і себе через свою діяльність. Соціальний розвиток охоплює незворотні, закономірні зміни, які осмислюються та відображаються в суспільній свідомості.

Авторка статті (Terziev, 2018) зазначає, що для забезпеченні соціального розвитку важлива роль відводиться людським ресурсам. Саме люди формують основу соціального управління як самостійної управлінської галузі, що спрямована на координацію взаємодії між соціальними суб'єктами й об'єктами. Водночас результативність управлінських рішень у соціальній сфері тісно пов'язана з характером і якістю реалізованої соціальної політики. Таким чином, у дослідженні розглядаються ключові риси людського потенціалу, значення соціальної активності, а також визначаються основні чинники змін. Також наголошується на необхідності адаптивного управління соціальною системою відповідно до зовнішніх викликів і важливості активізації прихованих можливостей людських ресурсів.

Озираючись на узагальнені теоретичні концепції, що представлені в роботі (Булавинець, 2010), можна дійти висновку, що соціальний розвиток являє собою

складний і багатовимірний процес. Він спрямований на максимально ефективно впровадження соціальних програм з метою покращення добробуту суспільства.

В статті (Чорій, 2023) соціальний розвиток трактується як процес трансформації суспільних інститутів і структур, спрямований на підвищення якості життя населення. Він передбачає розширення доступу до освіти, охорони здоров'я та інших соціальних ресурсів, а також зміцнення соціальних зв'язків, довіри та активної громадянської участі, а також створення умов для реалізації потенціалу кожної особистості в суспільстві.

Книга Джеймса Мідглі (Midgley, 1995) представляє концепцію соціального розвитку як інтегративний підхід до підвищення добробуту, що поєднує соціальну політику з економічним розвитком. На відміну від традиційних моделей, філантропії, соціальної роботи чи адміністрування, цей підхід цілеспрямовано узгоджує соціальні та економічні цілі в межах єдиного процесу. Соціальний розвиток безпосередньо пов'язує соціальне забезпечення з економічною політикою, спираючись на досвід країн, що розвиваються, але є актуальним для будь-якого суспільства, яке прагне сталого економічного прогресу.

У наукових джерелах все таки частіше вживається поняття «соціально-економічний розвиток», що свідчить про тісний взаємозв'язок між економічним прогресом країни та розв'язанням її соціальних питань. Таким чином, соціально-економічний розвиток визначається як безперервний процес трансформації матеріальної основи виробництва, а також у структурі взаємин між економічними агентами та різними соціальними групами суспільства. (Небава, 2003) Також в роботі (Булавинець, 2010) визначено, що соціальний і економічний розвиток перебувають у тісному взаємозв'язку. Оскільки, реалізація соціальних завдань можлива лише за наявності відповідного економічного підґрунтя, яке слугує базою для впровадження соціальних програм. Економічна стабільність визначає ефективність розв'язання соціальних питань, а також забезпечує доступність суспільних послуг і механізмів соціального захисту для всього населення або окремих його груп. Крім того, в

статті (Чорій, 2023) визначено, що соціально-економічний розвиток має за мету забезпечення сталого, інклюзивного прогресу, який враховує людські цінності та потребує інтеграції соціальних і економічних заходів. Це включає формування стабільних інституцій та організацій, здатних захищати інтереси громадян і підтримувати їхні пріоритети.

Зробимо огляд наукових досліджень, присвячених дослідженню взаємозв'язків між економічним розвитком (зростанням) та низкою чинників, що носять соціальний характер, а саме: з гендерною рівністю (Duflo, 2012), з урахуванням особливостей культурного середовища (Petraakis & Kostis, 2013), враховуючи тип місцевості (сіло чи місто) (Cattaneo et al., 2022), включаючи корупційну складову (Gyimah-Brempong, 2002), з народжуваністю (de la Croix & Doepke, 2003).

Окрема дискусія та праці науковців зосереджена довкола питання взаємозв'язку між економічним зростанням та нерівністю доходів. Зокрема, в роботі (Mdingi & Ho, 2021) представлено аналіз теоретичних і практичних досліджень, а також узагальнення їхніх результатів з метою глибшого розуміння взаємозв'язку між нерівністю доходів та економічним зростанням. Також відзначимо роботи, що також досліджують це питання (Fallah & Partridge, 2007) та (Majumdar & Partridge, 2009), а праці (Sotiropoulou et al., 2023) та (Miyashita, 2025) аналізуються взаємозв'язок враховуючи чинники фінансового характеру.

У роботі (Duflo, 2012) зазначається, що економічний розвиток і розширення прав жінок тісно взаємопов'язані. З одного боку, сам процес розвитку може суттєво зменшити гендерну нерівність; з іншого – надання жінкам більшої свободи та можливостей здатне стимулювати розвиток. В статті зроблено висновок, що ці зв'язки, ймовірно, недостатньо сильні, щоб підтримуватися самостійно. Тому для досягнення справжньої рівності між чоловіками та жінками може знадобитися постійна політична підтримка і цілеспрямована політика, що ставить рівність як самостійну цінність.

Стаття (Petraakis & Kostis, 2013) показує взаємозв'язок річних темпів економічного зростання через базові фактори (капітал, праця, людський капітал)

та культурного середовища. Авторами використано аналіз головних компонентів і регресійний аналіз у межах моделі зростання Солоу-Ромера. Фактори культурного середовища: орієнтація на ефективність (Efficiency Orientation) та соціальна орієнтація (Social Orientation). Отримані результати показують, що культурне середовище позитивно впливає на економічне зростання. Соціальна орієнтація відіграє ключову позитивну роль, а її погіршення негативно позначається на темпах зростання ВВП.

Соціально-економічний розвиток держав значною мірою залежить від взаємозв'язків між сільськими та міськими територіями як зазначається в статті (Cattaneo et al., 2022). Для більшості жителів сільської місцевості ключовим чинником є доступ до міських центрів різного рівня. Водночас і самі міста залежать від своїх сільських околиць. Спираючись на концепції функціональних територій, автори пропонують модель зон охоплення, що відображає взаємозалежність між містом і селом. Також продемонстровано, як нові відкриті набори даних можуть стати основою для ефективнішого формування політики в таких сферах, як управління, урбанізація, продовольча безпека, соціальний захист, охорона здоров'я, освіта та екологічне управління. У підсумку підкреслюється важливість географічно чутливого підходу для соціально-економічного розвитку.

Корупція негативно впливає на економічне зростання та розподіл доходів в країнах Африки, що визначено в роботі (Gyimah-Brempong, 2002). Зазначається, що зростання корупції знижує темпи зростання ВВП на 0,75-0,9% щороку; доходи на душу населення падають на 0,39-0,41% щороку через зменшення інвестицій у фізичний капітал. Крім того, корупція створює соціальні наслідки, зокрема посилює нерівність доходів (бідні страждають більше, ніж багаті).

Дослідження (de la Croix & Doerke, 2003) показує, що нерівність доходів має негативний вплив на економічне зростання через дисбаланс у рівнях народжуваності. Зокрема, зростання розриву між багатими та бідними спричиняє суттєві відмінності у кількості дітей у різних соціальних групах.

Домогосподарства з низькими доходами, як правило, мають більше дітей, але через обмежені фінансові ресурси інвестують менше в їхню освіту. Натомість заможні сім'ї зазвичай мають менше дітей, але вкладають значно більше в їхній освітній розвиток. Така нерівномірність у демографічних показниках і доступі до освіти послаблює формування людського капіталу, що, своєю чергою, гальмує економічне зростання.

Причинно-наслідкові взаємозв'язки між економічним зростанням та нерівністю доходів мають суттєве значення і можуть змінюватися залежно від територіального контексту або масштабів економіки. Як показали (Fallah & Partridge, 2007), ефект нерівності на економічне зростання демонструє протилежні тенденції в міських і сільських регіонах.

Дослідження (Majumdar & Partridge, 2009) аналізує, як економічне зростання впливає на нерівність доходів, зокрема з урахуванням регіональних відмінностей між міськими та сільськими територіями на рівні округів США за 1990 і 2000 роки. Саме тому як залежну змінну в моделі регресії визначено коефіцієнт Джині, основна змінна – це дохід на душу населення (із запізненням), додаткові фактори: освіта, щільність населення, ринок праці, етнічна різноманітність, міграція, структурні зміни. Отримані результати показують, що економічне зростання може зменшувати нерівність доходів через розширення доступу до роботи та доходів, а саме у містах вплив може бути сильнішим, завдяки кращим контактам, інформації та можливостям. Для села характерна менша конкуренція, але й менше можливостей.

У статті (Sotiropoulou et al., 2023) здійснено аналіз причинно-наслідкових взаємозв'язків між фінансовим розвитком, економічним зростанням і нерівністю доходів на основі панельних даних, зібраних для 23 країн Європейського Союзу в період з 1987 по 2017 рік. Дослідження базується на тривимірному тесті Грейнджера, реалізованому за методикою Тоди та Ямамото, із застосуванням низки індикаторів фінансового розвитку, що охоплюють різні складові банківської системи та фондового ринку. Отримані результати свідчать про наявність причинного зв'язку між глибиною банківської системи, економічним

зростанням і рівнем доходної нерівності. Водночас не виявлено значущих причинних зв'язків між ефективністю та стабільністю банків, розвитком фондового ринку, економічним зростанням і нерівністю доходів.

Метою праці (Miyashita, 2025) є дослідження взаємозв'язків між фіскальною та монетарною політикою, економічним зростанням і нерівністю у розподілі доходів і багатства. Для побудови моделі застосовано підхід із гнучкою пропозицією праці та концепцією «грошей у функції корисності». Результати числового моделювання демонструють, що за умов жорсткої фіскальної політики спостерігається зворотний зв'язок між економічним зростанням і нерівністю доходів у довгостроковій перспективі. Водночас прискорення темпів зростання грошової маси, навпаки, супроводжується зростанням як економіки, так і нерівності доходів у тривалому періоді.

## **2.2. СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

*Економічні показники.* Економічне зростання зазвичай асоціюється з кількісним приростом обсягів виробництва та споживання валового внутрішнього продукту. У межах класичної економічної теорії воно розглядається як ключовий елемент загального розвитку держави. Наразі в науковому середовищі тривають дискусії щодо того, наскільки показник ВВП адекватно відображає економічне зростання. Проте на практиці під цим поняттям найчастіше мають на увазі саме зростання ВВП у розрахунку на одну особу. Отже, сучасне розуміння економічного зростання тісно пов'язане з кількісною оцінкою макроекономічних індикаторів, таких як ВВП, національний дохід, а також їхні похідні та інші подібні показники. (Рудевська, 2020)

Проаналізуємо рівень ВВП на душу населення як індикатор економічного зростання. Графік (рис. 2.1) відображає динаміку світового ВВП на душу населення США (GDP per capita (current US\$)) у період з 1960 по 2024 рік. Вісь X відображає роки, а вісь Y («Thousand») демонструє значення ВВП на душу населення в тисячах доларів США. Світовий ВВП на душу населення у поточних

доларах США демонструє стійку тенденцію до зростання протягом 1960–2024 років, причому темпи зростання значно прискорилися після 2000 року. Крім того, до початку 90-х ріст відбувався відносно лінійно і рівномірно. Після 2000 року динаміка зростання стає значно стрімкішою, оскільки графік має більш крутий нахил. Спостерігається певні коливання після 2010 року, коли крива то трохи знижується, то знову відновлює зростання. До 2024 року світовий ВВП на душу населення досяг найвищого рівня за весь період, відображений на графіку (рис. 2.1).

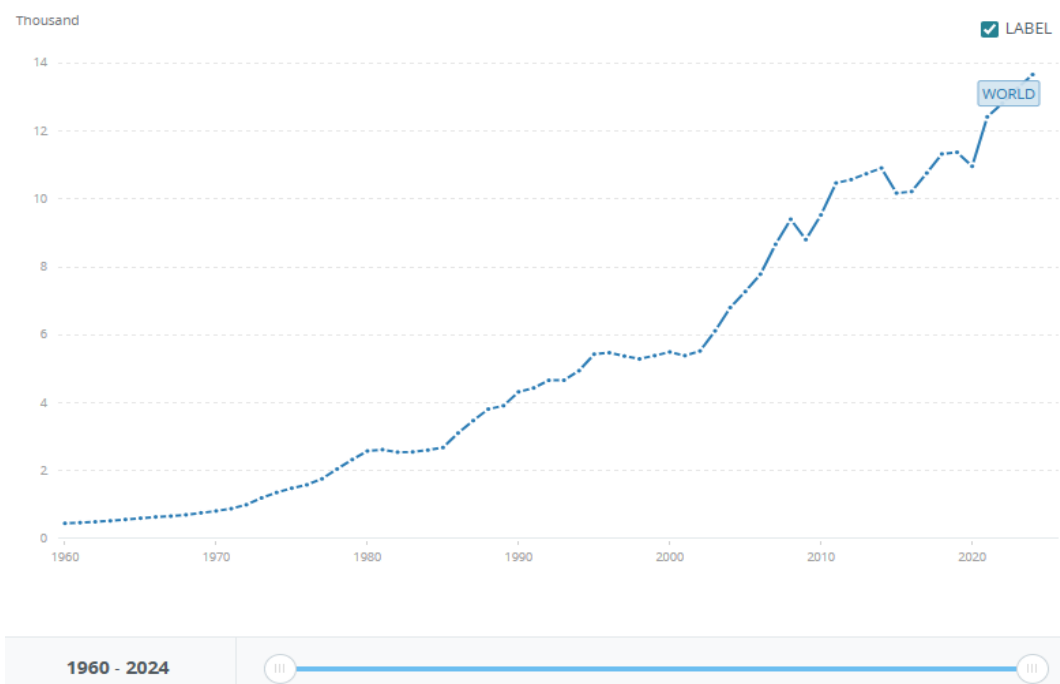


Рис. 2.1. Динаміка світового ВВП на душу населення (у поточних доларах США)

Джерело: (World Bank Open Data, 2025)

Картограма на рис. 2.2. дозволяє зробити аналіз ВВП на душу населення (у поточних доларах США) станом на 2024 рік за географічним розподілом, де країни світу забарвлені у відтінки синього відповідно до значення показника, поділеного на п'ять категорій. На основі зазначених кольорів можна зробити наступні висновки щодо розподілу: темний синій колір (> 68,22 тис. US\$) – охоплює країни з найвищим ВВП на душу населення. Очевидно, що до неї належать США, а також деякі країни Західної Європи (зокрема, Ірландія, Данія); темно-блакитний (42,35 – 68,22 тис. US\$) – група країн є також

високорозвиненою. Вона включає Канаду, Австралію та багато інших країн Західної Європи; світліші відтінки синього (< 42,35 тис. US\$) - більша частина світу, включаючи Південну Америку, Східну Європу, Азію (крім найбільш розвинених країн); найяскравіший/світлий колір (< 10,41 тис. US\$) переважає в Африці та деяких регіонах Азії та Латинської Америки, що вказує на найнижчий рівень ВВП на душу населення.

Аналізуючи топ-10 країн та економік світу за показником ВВП на душу населення (GDP per capita) у поточних доларах США, можна зробити такі висновки: Лідерами є Монако та Ліхтенштейн, а більшість у цьому топі – це або невеликі європейські країни (Монако, Ліхтенштейн, Люксембург, Ірландія, Швейцарія, Норвегія), які часто є фінансовими центрами, або офшорні території/острівні економіки (Бермуди, Кайманові острови, Острів Мен), а також високорозвинений азійський фінансовий центр (Сингапур).

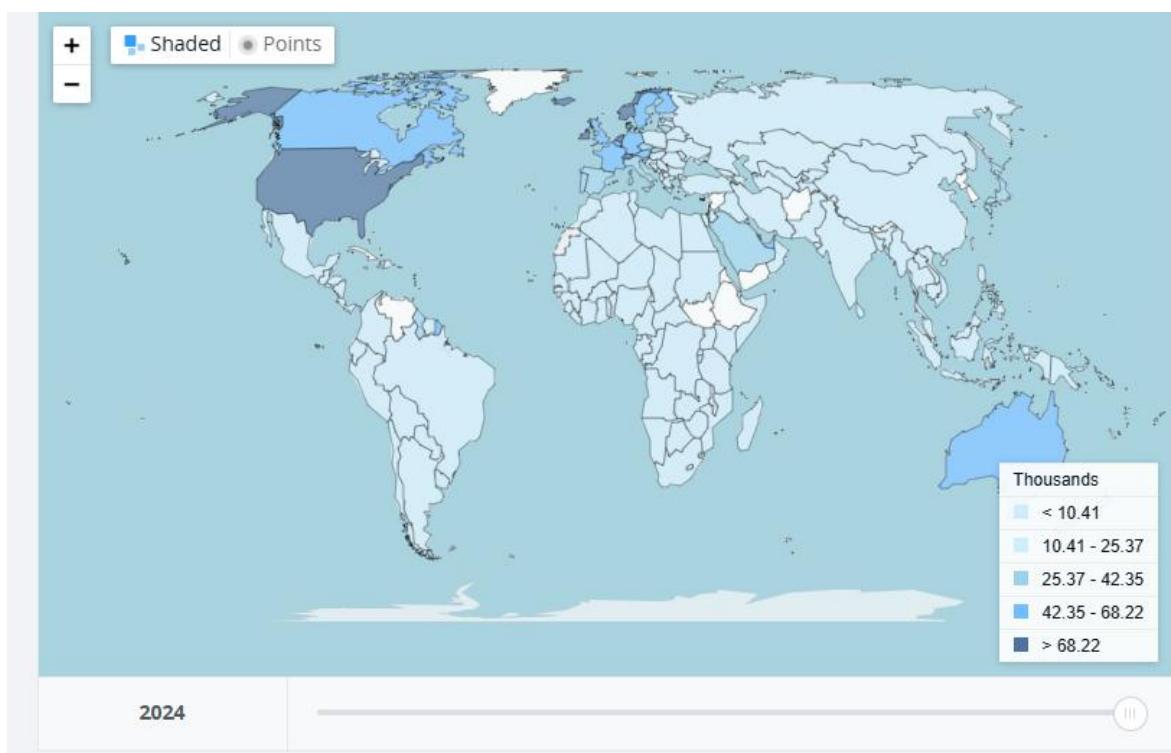


Рис. 2.2. Картограма за показником ВВП на душу населення (у поточних доларах США) станом 2024 рік

*Джерело: (World Bank Open Data, 2025)*

*ВВП на душу населення України.* Зробимо аналітичний огляд динаміки ВВП на душу населення України за 2000-2024 роки. Протягом останніх 25 років

економіка України пережила низку трансформацій, криз і періодів зростання, а один із ключових макроекономічних індикаторів (ВВП на душу населення у поточних доларах США) це тітко відображає. Джерело статистичних даних Світовий банк (World Bank Open Data, 2025).

Напишемо код на Python в середовищі Google Colab, який дозволить проаналізувати даний часовий ряд (код представлений в Додатку А). Отриманий результат показано на рис. 2.3.

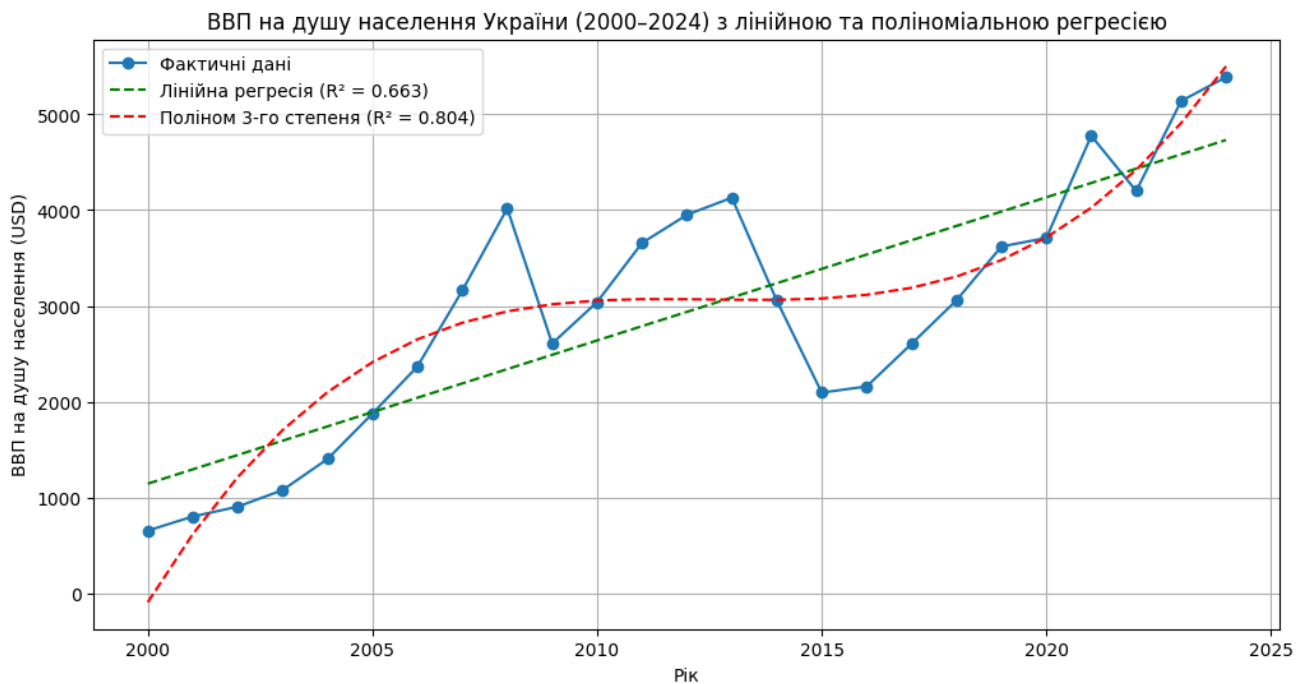


Рис. 2.3. Динаміка ВВП на душу населення України з 2000 по 2024 рік

*Джерело: побудовано автором в середовищі Colab за даними (World Bank Open Data, 2025)*

Загалом в досліджуваному часовому ряді (рис. 2.3) можна виділити декілька періодів, а саме: 1) період зростання (2000–2008 рр.) – такий стрімкий розвиток був зумовлений економічною стабілізацією після кризи 1990-х, зростанням експорту, інвестицій та поступовим реформуванням економіки; 2) глобальна фінансова криза 2009 року не оминула й Україну, де ВВП на душу населення зменшився на понад 35% порівняно з попереднім роком; 3) відновлення та нові виклики (2010–2013 рр.) – економіка поступово відновлювалася, що стало можливим завдяки стабілізації макроекономічної ситуації, зростанню внутрішнього попиту та підтримці з боку міжнародних

фінансових інституцій; 4) геополітична криза (2014–2016 рр.) – анексія Криму, війна на Донбасі та політична нестабільність призвели до чергового обвалу економіки; 5) період з 2017 по 2019 роки ознаменувався поступовим відновленням; 6) пандемія COVID-19 (2020 рік) спричинила нові виклики, сам ВВП на душу населення дещо знизився, хоча падіння було не таким драматичним, як у попередні кризи, воно відобразило глобальне уповільнення економіки та зниження ділової активності; 7) у 2021–2024 роках спостерігається зростання показника, але у 2022 році різке падіння, що пов'язане з початком повномасштабної війни в країні. Все у 2024 році ВВП на душу населення досяг рекордного рівня, що свідчить про адаптацію економіки до нових умов, цифровізацію, зростання експорту та підтримку з боку міжнародної спільноти.

Дві моделі регресії характеризують загальний довгостроковий тренд:

1) Лінійна ( $R^2 = 0,663$ ) – показує загальну позитивну довгострокову тенденцію (зростання), але погано відображає суттєві кризові падіння та піки.

2) Поліноміальна (3-го степеня) ( $R^2 = 0,804$ ) – має вищий показник достовірності ( $R^2$ ), що свідчить про краще відображення загального тренду. Вона краще «згладжує» дані, показуючи сильний тренд зростання в першій половині періоду та знову в кінці, а також відображаючи загальну форму кривої з двома значними спадами. Фактичні дані України відзначаються значними кризами та спадами, а тому загальний довгостроковий тренд краще описується поліноміальною моделлю.

*Рівень безробіття* є важливим макроекономічним індикатором, що активно застосовується для аналізу економічного стану країни. Його значення не обмежується лише числовими показниками – воно відображає складні процеси, які формують економічну, соціальну та політичну реальність держави.

Графік (рис. 2.4) відображає динаміку загального рівня безробіття (у % від загальної робочої сили) у світі за період з 2000 по 2024 рік. Статистичні дані є модельними оцінками Міжнародної організації праці (МОП), отримані з бази даних ILO Modelled Estimates database (ILOEST) Міжнародної організації праці (International Labour Organisation, ILO), станом на 7 січня 2025 року.

Початок досліджуваного періоду (2000–2003 рр.), де спостерігалось поступове зростання рівня безробіття з 6,1% у 2000 році до піку близько 6,5% у 2003 році. Період зниження (2004–2007 рр.) – відбулося зниження рівня безробіття до найнижчої точки цього етапу (5,8%) до 2007 року. Це відображає період глобального економічного зростання перед фінансовою кризою.

Різкий стрибок безробіття у 2009 році до рівня 6,4%, що є прямим наслідком світової фінансової кризи (2008-2009 рр.). Повільне зниження та стабілізація в 2010–2019 рр., де рівень безробіття повільно знижувався, досягнувши близько 5,6% до 2019 року.

Пандемія COVID-19 та відновлення (2020–2024 рр). В 2020 році спостерігаємо найбільший різкий стрибок за весь період до пікового значення понад 6,5%. Це відображає вплив пандемії COVID-19 та локдаунів. З 2021 року бачимо різке падіння рівня безробіття після пандемічного піку, де в 2024 році показник опустився до найнижчої точки за досліджуваний період, нижче 5%.

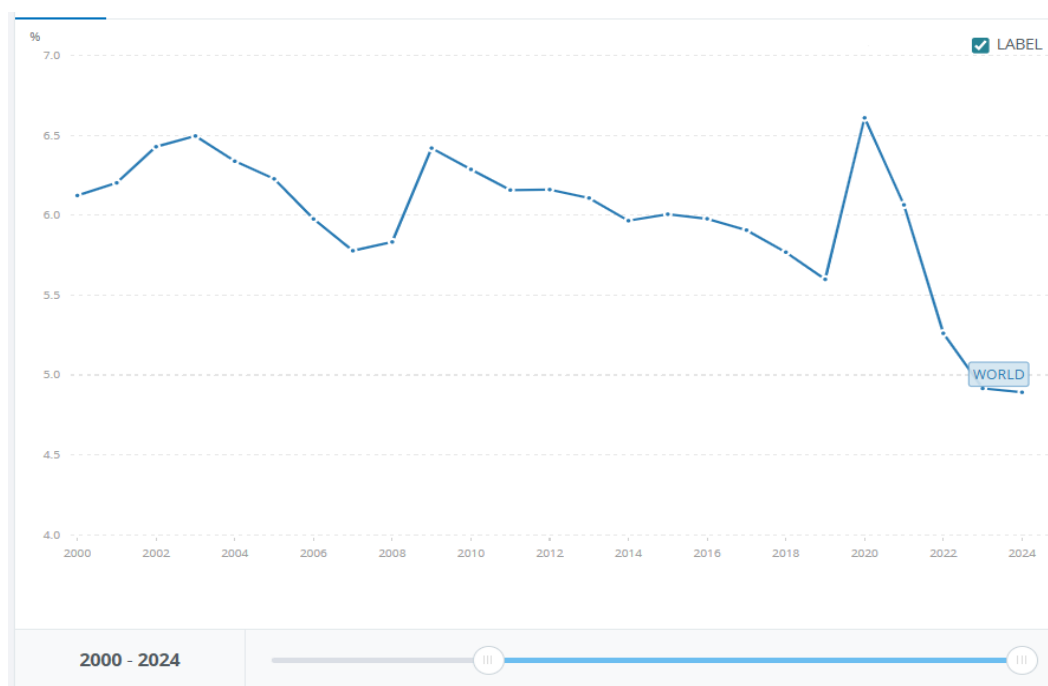


Рис. 2.4. Динаміку загального рівня безробіття у світі (у % від загальної робочої сили), 2000-2024 рр.

Джерело: (World Bank Open Data, 2025)

Графік (рис. 2.4) показує, що світовий рівень безробіття є чутливим до глобальних криз (2009, 2020), але після 2020 року відбулося стрімке та значне зниження, що призвело до найнижчого показника за останні 25 років.

Більшість країн, що мають найвищий загальний рівень безробіття (у % від загальної робочої сили), це країни Африки на південь від Сахари (Есватіні, ПАР, Джибуті, Ботсвана, Габон, Респ. Конго, Намібія, Сомалі). Найвищі показники станом на 2024 рік за рівнем безробіття характерні для Есватіні та Південної Африки, 34,4% та 33,2% відповідно. Це вказує на значні структурні проблеми з працевлаштуванням у цьому регіоні.

*Соціальні показники.* Індекс людського розвитку (ІЛР)/ Human Development Index (HDI) – це узагальнений показник, який відображає рівень соціально-економічного розвитку країни через призму добробуту її громадян. Він дозволяє оцінити не лише економічні досягнення, а й якість життя, доступ до освіти та охорони здоров'я.

Схема (рис. 2.5) ілюструє структуру та компоненти ІЛР. Вона показує, як три основні виміри (Dimensions) людського розвитку вимірюються за допомогою індикаторів (Indicators), які потім перетворюються на індекси вимірів (Dimension Index), що об'єднуються для формування загального Індексу людського розвитку. (UNDP, 2025c)

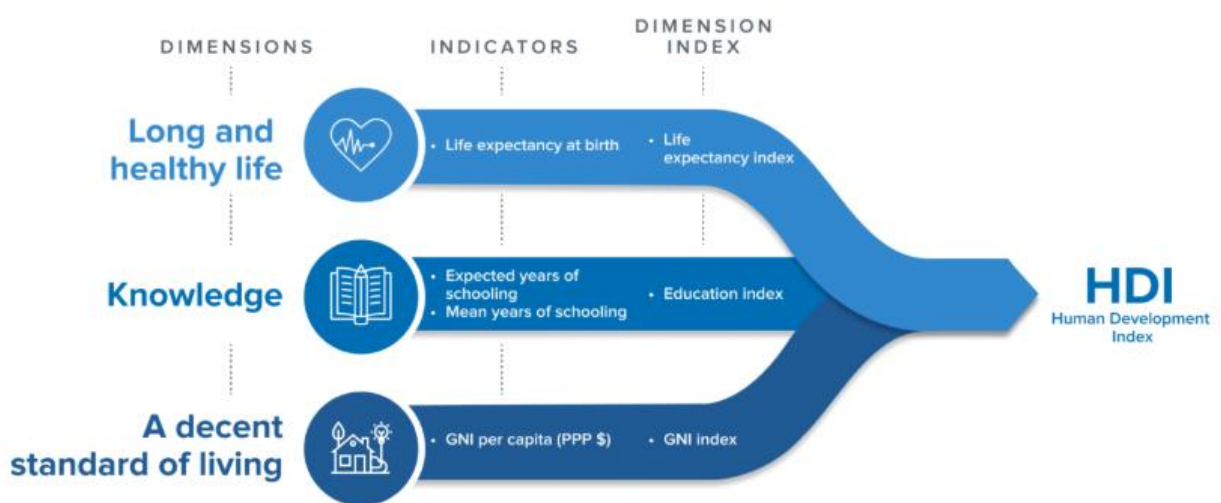


Рис. 2.5. Структуру та компоненти Індексу людського розвитку

Джерело: (UNDP, 2025c)

Таким чином, ІЛР є композитним показником, який використовується для оцінки середніх досягнень країни у трьох ключових сферах людського розвитку, а саме: 1) здоров'я – вимірюється очікуваною тривалістю життя при народженні; 2) освіта – враховує середню кількість років навчання дорослого населення (віком від 25 років) та очікувану тривалість навчання для дітей, які вступають до школи; 3) рівень життя – оцінюється за допомогою валового національного доходу (ВНД) на душу населення з урахуванням логарифмічного згладжування, що дозволяє краще відобразити зниження граничної корисності доходу. Ці показники нормалізуються та об'єднуються за допомогою середнього геометричного, що забезпечує збалансовану оцінку між різними аспектами розвитку. ІЛР вимірюється значеннями від 0 до 1, де вище значення вказує на вищий рівень людського розвитку. (UNDP, 2025с)

В 2023 році лідером є Ісландія, яка має найвище значення ІЛР серед країн в рейтингу (0,972) в 2023 році. Друге місце розділяють Норвегія та Швейцарія мають однакове дуже високе значення ІЛР, що дорівнює 0,970, а Німеччина та Швеція займають 3 місце і значення ІЛР визначено на рівня 0,959. Таким чином, більшість країн є європейськими, що підтверджує загальноєвропейський високий рівень соціально-економічного розвитку в Північній та Західній Європі. Найнижчі показники людського розвитку серед усіх представлених країн у рейтингу 2023 року має Південний Судан, що свідчить про найбільші виклики у сфері очікуваної тривалості життя, освіти та рівня доходу.

Виділяють чотири основні групи, які використовуються для класифікації країн за їхнім Індексом людського розвитку (Human Development Index, HDI): Very high human development (Дуже високий людський розвиток); High human development (Високий людський розвиток); Medium human development (Середній людський розвиток); Low human development (Низький людський розвиток). (UNDP, 2025с)

Статистичні дані та код Python, який дозволить побудувати діаграми та проаналізувати дані, представлено в Додатку Б).

На рис. 2.6 показано значення Індексу людського розвитку для чотирьох основних груп країн, класифікованих за рівнем їхнього розвитку, де видно чітку градацію значення ІЛР при переході від групи «Very high human development» до групи «Low human development». Крім того, істотний розрив між найвищим та найнижчим значеннями: різниця між групою з найвищим розвитком (0,914) та групою з найнижчим розвитком (0,515) становить 0,399, що підкреслює велику нерівність у рівні людського розвитку між цими групами країн. Загалом, діаграма наочно показує, як країни згруповані за рівнем людського розвитку, демонструючи значну різницю в показниках ІЛР між цими групами.

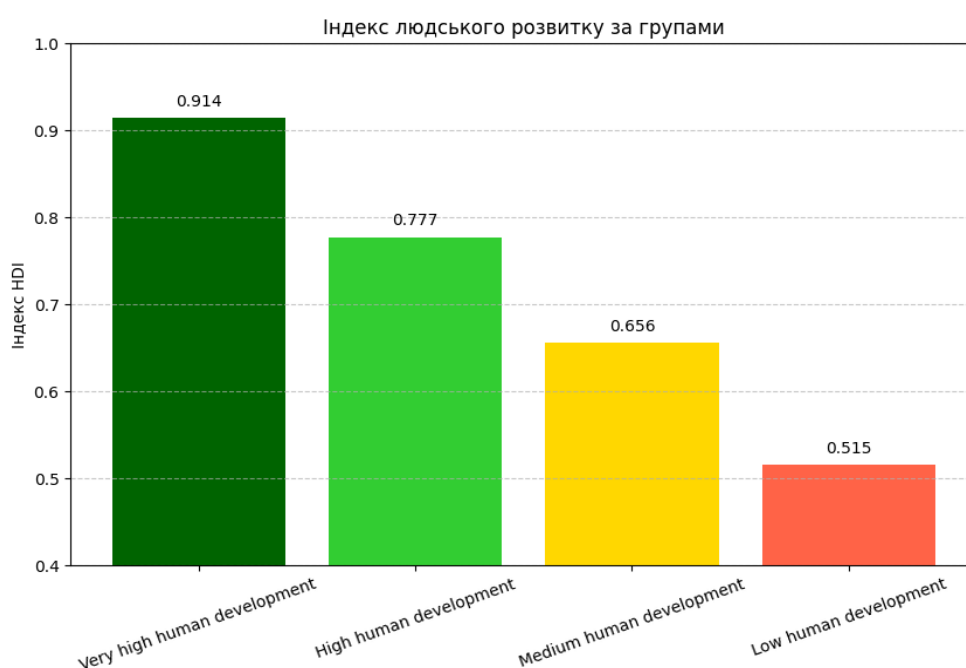


Рис. 2.6. HDI за групами розвитку країн, 2023

*Джерело: побудовано автором в середовищі Colab за даними (UNDP, 2025с)*

Рис. 2.7 ілюструє Індекс людського розвитку (ІЛР) за регіонами світу станом на 2023 рік, де присутня чітка нерівність у рівнях розвитку між регіонами. Регіоном із найвищим рівнем людського розвитку є Північна Америка (0,939) та Європа та Центральна Азія (0,818), що свідчить про високі показники очікуваної тривалості життя, освіти та доходу на душу населення. Найменш розвинений регіон – це Африка на південь від Сахари має значно нижчий ІЛР (0,568), що підкреслює необхідність підвищення рівня життя, охорони здоров'я та освіти. Більшість регіонів, включаючи Латинську Америку та Кариби, Східну Азію та

Тихий океан, Арабські Держави та Південну Азію, демонструють середній або високий рівень людського розвитку, з ІЛР в діапазоні від 0,672 до 0,783.

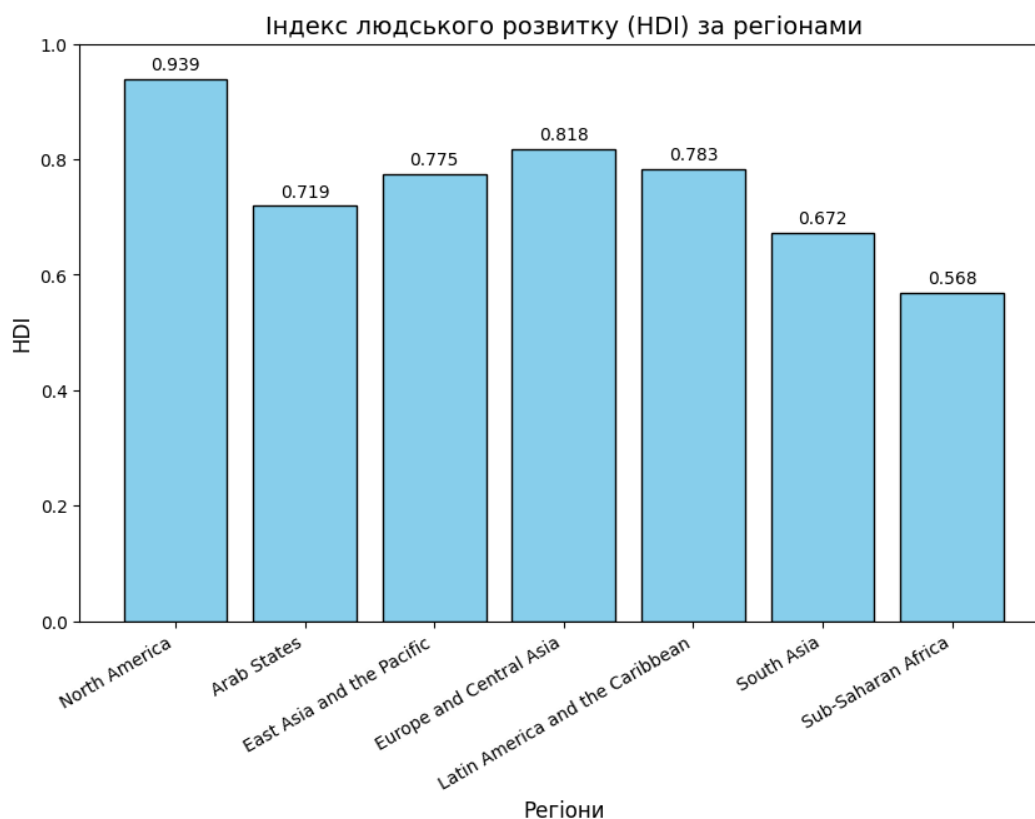


Рис. 2.7. HDI за регіональним розподілом, 2023

*Джерело: побудовано автором в середовищі Colab за даними (UNDP, 2025c)*

HDI широко використовується як інструмент для порівняння країн з подібним рівнем доходу, але різними результатами в освіті та охороні здоров'я, а також формування державної політики для підвищення якості життя та виявлення переваг у сфері соціального розвитку. Маючи високий рівень інформативності, ІЛР не охоплює низку важливих аспектів, таких як: рівень нерівності; гендерна нерівність; стан екології; бідність; безпека людини; права та можливості громадян. Саме тому для глибшого розуміння рівня розвитку людського потенціалу доцільно залучати додаткові показники, зокрема Індекс нерівності, Індекс гендерної нерівності та Багатовимірний індекс бідності.

Індекс гендерної нерівності (ІГН) / Gender Inequality Index (GII) є показником, що відображає рівень нерівності між жінками та чоловіками у трьох ключових сферах: репродуктивне здоров'я, участь у політичному та соціальному житті, а також доступ до ринку праці. Розрахунок ІГН базується на методиці,

представлений у роботі (Seth, 2009), яка враховує чутливість до асоціацій між показниками. Спочатку дані поєднуються за допомогою середнього геометричного для кожного виміру окремо для жінок і чоловіків, а потім ці середні значення об'єднуються через гармонійне середнє, що дозволяє отримати узагальнений індекс для порівняння між статями. Деталізовану структуру та компоненти показано на рис. 2.8. Розрахунок даного індексу охоплює ті країни, для яких доступні якісні статистичні дані. Цей індекс демонструє, наскільки нерівність у досягненнях між статями впливає на втрати в розвитку людського потенціалу. Значення ІГН варіюється від 0 (повна рівність між жінками і чоловіками) до 1 (максимальна нерівність, коли одна стать має найгірші показники у всіх сферах). (UNDP, 2025b)

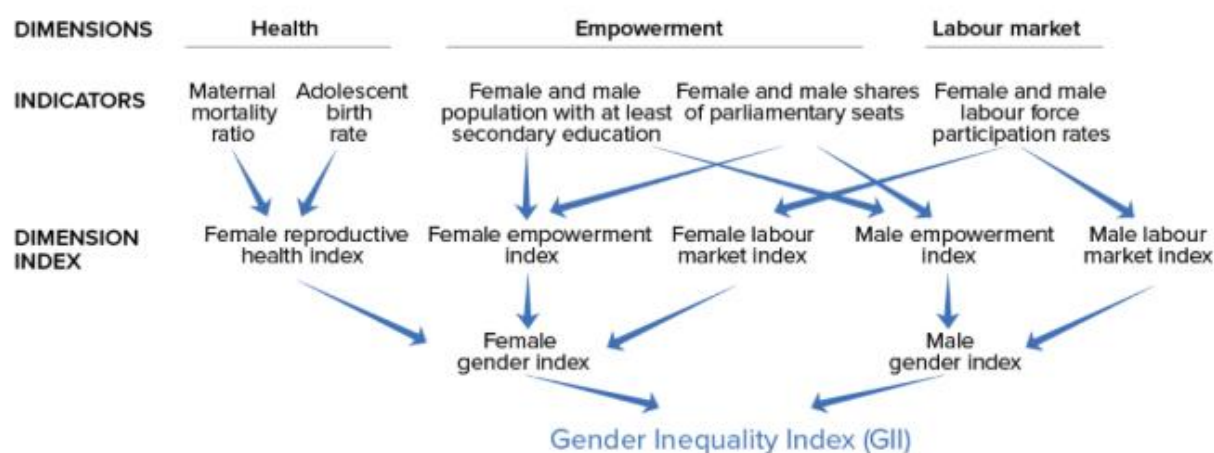


Рис. 2.8. Структуру та компоненти Індексу гендерної нерівності

Джерело: (UNDP, 2025b)

На рис. 2.9 показано значення Індексу гендерної нерівності станом на 2023 рік, враховуючи регіональні відмінності у досягненні гендерної рівності в світі. Таким чином, Африка на південь від Сахари має найвищий ІГН (0,558), що вказує на найбільші втрати в людському розвитку внаслідок гендерної нерівності серед представлених регіонів. Арабські держави також демонструють дуже високий рівень нерівності (0,539), поступаючись лише Африці. Південна Азія (0,458) та Латинська Америка та Кариби (0,384) посідають середнє місце за рівнем гендерної нерівності. Найнижчі ІГН має Північна Америка (0,111), а також Європа та Центральна Азія (0,226), що свідчить про найменші розриви між

статтями. Східна Азія та Тихоокеанський регіон (0,315) також показує відносно низький рівень нерівності.

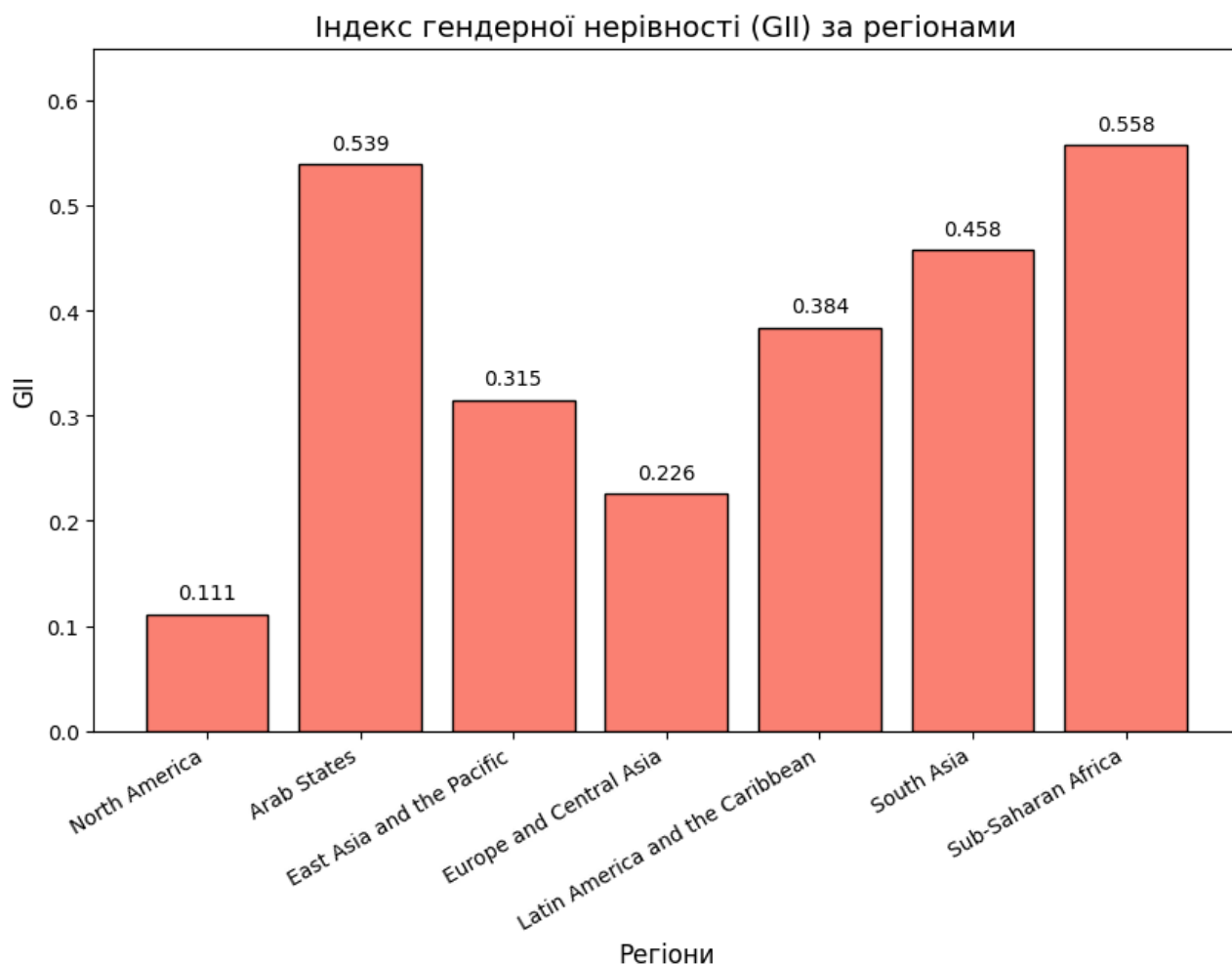


Рис. 2.9. GII за регіонами світу, 2023

*Джерело: побудовано автором в середовищі Colab за даними (UNDP, 2025b)*

Отже, система показників соціально-економічного розвитку інтегрує, яка дозволяє комплексно відобразити рівень добробуту населення, ефективність економіки та якість соціальних інститутів. Ця система поєднує певні індикатори, що дозволяє здійснювати порівняльний аналіз між країнами, визначати сильні та слабкі сторони розвитку та формувати ефективну державну політику.

### РОЗДІЛ 3. БІДНІСТЬ І СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК: МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ

#### 3.1. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК БІДНОСТІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ: ОГЛЯД НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблематика взаємозв'язку між економічним зростанням і бідністю є однією з ключових у соціально-економічній науці. Зокрема, тривають дискусії щодо того, наскільки ефективно економічне зростання впливає на зменшення бідності та соціальної нерівності. У науковій літературі простежується значна варіативність у висновках щодо даного питання, що зумовлено як історичним періодом досліджень, так і відмінностями у методологічних підходах. Зокрема, це визначено в статті (Škare & Družeta, 2016), що має за мету систематизацію наукових підходів до аналізу взаємозв'язку між економічним зростанням і рівнем бідності, а також виявлення причинно-наслідкових зв'язків між цими явищами. В роботі зазначається, що загальна тенденція свідчить про позитивний зв'язок між економічним зростанням і зменшенням рівня бідності, незалежно від ступеня соціальної нерівності. Водночас однакові моделі зростання можуть мати різний ефект у контексті боротьби з бідністю. Крім того, в статті (Škare & Družeta, 2016) зроблено висновок, що хоча економічне зростання є важливим інструментом подолання бідності, воно не є достатнім. Ефективність цього процесу залежить від способу оцінки бідності, здатності вразливих груп інтегруватися в економічні процеси, а також від темпів і характеру самого зростання.

Важливою основою економічного розвитку є зростання валового внутрішнього продукту. Однак справжній прогрес суспільства залежить не лише від економічних показників, а й від джерел цього зростання та того, хто отримує його результати. Якщо вигоди зосереджуються в руках певних (обраних) груп, це майже неминуче призводить до посилення соціальної нерівності та зростання бідності. Натомість, коли економічне зростання охоплює більшість населення,

його результати розподіляються більш рівномірно, забезпечуючи справедливий добробут для різних соціальних верств. Таким чином, сам по собі високий темп економічного розвитку не гарантує подолання бідності та зменшення нерівності. (Лібанова, 2020)

Водночас бідність суттєво обмежує потенціал економічного розвитку. Низький рівень добробуту малозабезпечених верств населення часто супроводжується погіршенням здоров'я та недостатнім рівнем освіти, що знижує їхню економічну активність і негативно позначається на загальному трудовому ресурсі країни. Це, своєю чергою, уповільнює темпи економічного зростання. Тому заходи, спрямовані на подолання бідності, мають подвійний ефект: вони не лише покращують умови життя соціально вразливих груп, а й сприяють загальному зростанню економіки. (Dasgupta & Ray, 1986)

Проблематика впливу бідності та нерівності на економічне зростання тривалий час перебуває у центрі уваги науковці. Зокрема в роботі (Marrero & Servén, 2022) аналізуються взаємозв'язки між нерівністю та зростанням, а також між бідністю та зростанням. На основі панельних даних 158 країн за період 1960–2010 років встановлено, що кореляція між економічним зростанням і бідністю є стабільно негативною. Натомість зв'язок між нерівністю та зростанням виявився нестійким і залежить від специфікації моделі та застосованих методів. Детальний аналіз показує, що такі результати зумовлені спостереженнями для країн із високим рівнем бідності.

У статті (Bergstrom, 2022) досліджено взаємозв'язок між зростанням середніх доходів, нерівністю їх розподілу та скороченням абсолютної бідності. Встановлено, що еластичність скорочення бідності щодо нерівності є більшою, ніж щодо економічного зростання, причому ефективність зростання зменшується зі збільшенням початкової нерівності. Загалом результати підкреслюють важливу роль нерівності доходів у процесі скорочення бідності, навіть попри домінуючий вплив економічного зростання.

В статті (Sinding, 2009) досліджується взаємозв'язок між демографічними процесами, економічним розвитком та подоланням бідності Загально визнаним

серед економістів, демографів і соціологів є те, що покращення економічного становища населення зазвичай супроводжується зменшенням рівня народжуваності. Водночас дискусії тривають щодо того, чи сприяє зниження народжуваності економічному зростанню та подоланню бідності. У даній роботі розглянуто новітні емпіричні дані, які дедалі переконливіше свідчать про позитивний вплив низької народжуваності на економічний розвиток. Саме тому автор рекомендує країнам регіону Африки на південь від Сахари інтегрувати політику зниження народжуваності у свої стратегії економічного розвитку.

Скорочення бідності та забезпечення екологічної стійкості є ключовими викликами XXI століття як зазначається в роботі (Khan, 2021). Вплив на довкілля виступає важливим обмеженням на шляху до подолання бідності та досягнення сталого розвитку. Використовуючи екологічний слід як показник екологічної стійкості та застосовуючи часові ряди за 2010–2016 роки, у дослідженні проаналізовано взаємозв'язок між рівнем бідності та екологічним навантаженням. Для оцінки використано регресійну модель Дрісколла-Крея. Результати свідчать, що зростання бідності зменшує екологічний слід, а його збільшення, навпаки, сприяє скороченню бідності.

У дослідженні (Guo & Liu, 2022) використовується концепція системи «Людина-Земля» для аналізу складу елементів, структурної організації та функціонального стану відсталих регіонів Китаю. Попередні результати свідчать, що причиною бідності є відсутність ефективних механізмів взаємодії та координації між людськими, економічними, ресурсними й екологічними складовими. Саме тому на етапі боротьби з бідністю відсталі райони впроваджують інноваційні механізми зв'язку «Людина-Земля» через цілеспрямовані заходи, поєднуючи подолання бідності зі збереженням довкілля та принципами сталого розвитку, що сприяє трансформації регіональної економіки та підвищенню доходів фермерів.

Дослідження (Deinne & Ajayi, 2021) показало, що рівень нерівності у штаті Дельта (Нігерія) поступово знижувався, про що свідчить динаміка коефіцієнта Джині між 2004 та 2016 роками. Основними чинниками бідності виступають

доступ до води, санітарні умови, транспортна інфраструктура та розмір домогосподарства. Автори роботи наголошують на необхідності збільшення державних інвестицій у соціальні послуги та базові зручності для зменшення нерівності й забезпечення сталого розвитку.

В роботі (Буркіна & Фурман, 2020) реалізовано економіко-математичний і статистичний аналіз рівня бідності та визначення місця України у світі. Авторами розглянуто актуальний стан бідності, сформовано схему причин бідності, проаналізовано соціально-економічні показники, що відображають проблеми та позитивні тенденції, а також визначено напрями покращення економічного стану та якості життя населення. Крім того, проведено кластеризацію 100 країн світу за індексами, що впливають на рівень бідності та визначено місце України та групу країн з подібними характеристиками.

В статті (Замроз, 2021) проведено аналіз впливу пандемії COVID-19 на глобальні тенденції крайньої бідності. Результати дослідження свідчать, що пандемія COVID-19 суттєво ускладнила процес подолання бідності як на глобальному рівні, так і в Україні. Її наслідками стали зниження якості життя населення, погіршення стану здоров'я, зростання безробіття, активізація вимушеної міграції та посилення дисбалансу в регіональному розвитку. Крім того, в роботі (Замроз, 2021) досліджено зміну рівня бідності в Україні з урахуванням вікових особливостей населення. Вивчено динаміку соціальних індикаторів, що мають суттєвий вплив на показники бідності в країні. Окреслено пріоритетні напрями державної соціальної політики, спрямовані на зменшення рівня бідності в Україні.

Мета статті (Brychka et al., 2023) полягає у дослідженні еволюції трактування бідності як соціально-економічної категорії, аналізі динаміки рівня бідності в Україні та Львівській області, а також у визначенні найбільш значущих економічних чинників, що впливають на її масштаби. Автором застосовано статистичні інструменти, зокрема зроблено розрахунки коефіцієнтів кореляції Пірсона, Кендалла, Спірмена та Фехнера, використано методи кореляційно-регресійного аналізу, а для оптимізації аналізу побудовано VAR-

модель, що дозволила оцінити вплив ключових економічних факторів на рівень бідності. Підтверджено прямий зв'язок між рівнем бідності та процентними ставками за кредитами, а також між нерівністю розподілу доходів та масштабами бідності.

### **3.2. ВИБІР ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА СТАТИСТИЧНІ ДАНІ**

Сформовано систему показників соціально-економічного розвитку та бідності:

1. Соціальні показники, а саме:

1) Індекс людського розвитку / Human Development Index (HDI) та його складові:

- Очікувана тривалість життя в роках / Life Expectancy at Birth (LEB);
- Очікувана тривалість навчання в роках / Expected Years of Schooling (EYS);
- Середня тривалість навчання в роках / Mean Years of Schooling (MYS);
- Валовий національний дохід (ВНД) на душу населення / Gross National Income Per Capita (2021 PPP\$) (GNI per capita).

2) Індекс гендерної нерівності / Gender Inequality Index (GII).

2. Економічні показники, а саме:

1) Валовий внутрішній продукт на душу населення / GDP per capita (current US\$) (GDP per capita);

2) Рівень безробіття (у % від загальної робочої сили) / Unemployment, total (% of total labor force) (Unemployment).

3. Показники бідності, а саме:

1) Багатовимірний індекс бідності / Multidimensional Poverty Index (MPI);

2) Населення, яке живе за межею монетарної бідності (%), ПКС 3,00 дол. США на день / Population living below monetary poverty line (%) PPP \$3,00 a day (Poverty Rate (PPP \$3/day)).

Визначено основні джерела даних:

- World Bank Open Data – це ресурс, що забезпечує відкритий і безкоштовний доступ до широкого спектра статистичних даних, які охоплюють економіку, соціальні процеси, стан довкілля, охорону здоров'я, освіту та інші важливі сфери в більш ніж 200 країнах світу. (World Bank Open Data, 2025)

- Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй (ООН) / United Nations Development Programme (UNDP) – це структура ООН, що спрямована на сприяння глобальному розвитку, подолання бідності та забезпечення сталого майбутнього. (UNDP, 2025с, 2025а)

Сформовано вибірку з 84 країн світу, які охоплюють різні географічні регіони та класифікаційні групи за рівнем доходу відповідно до методології Світового банку. Статистичні дані щодо всіх досліджуваних показників охоплюють 2023 рік, тоді як індикатори, пов'язані з рівнем бідності, охоплюють період з 2013 по 2023 роки. Таблицю статистичних даних представлено у Додатку В.

### 3.3. КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ТА ГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ

Для виявлення взаємозв'язків між ключовими показниками соціально-економічного розвитку та рівнем бідності було здійснено кореляційний аналіз для сформованої вибірки країн. Загалом значення коефіцієнтів кореляції ( $r$ ) варіюються від -1 до +1. Кореляційний аналіз дозволяє оцінити силу та напрямок статистичних зв'язків між зазначеними змінними. (Statistics Solutions, 2025) Для візуалізації отриманих результатів використаємо теплову карту, що відображає коефіцієнти парної кореляції між усіма парами показників. Такий підхід сприяє виявленню потенційних закономірностей і взаємозалежностей між рівнем розвитку, економічними характеристиками та масштабами бідності в різних країнах.

Код Python, який дозволяє розрахувати кореляційну матрицю та побудувати теплову карту, представлено в Додатку Г і отриманий результат показано на рис. 3.1.

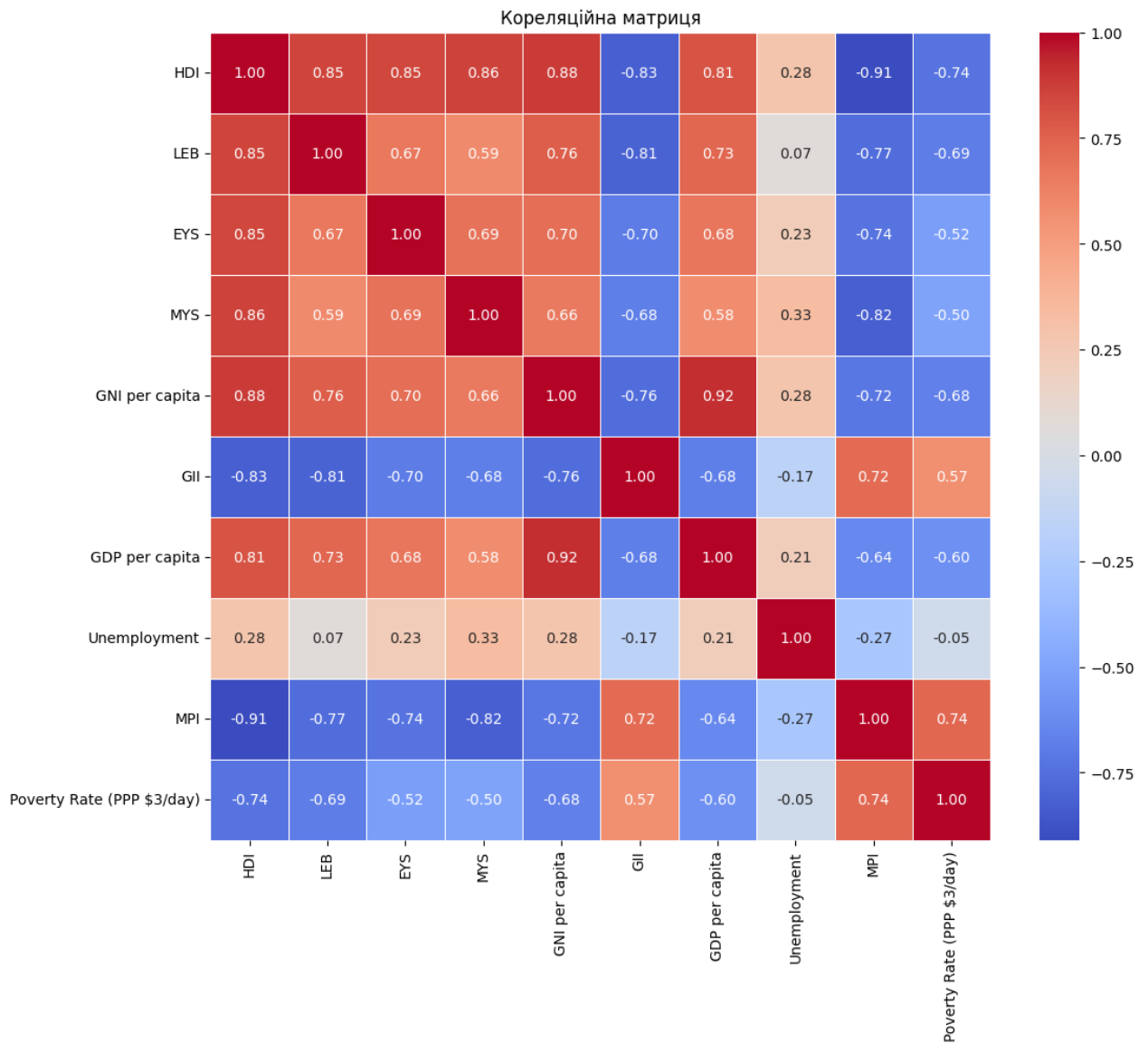


Рис. 3.1. Теплова карта, що відображає результати кореляційного аналізу  
*Джерело: побудовано автором в середовищі Colab за даними (World Bank Open Data, 2025) та (UNDP, 2025c, 2025b, 2025a)*

Особливу увагу приділимо інтерпретації отриманих значень коефіцієнтів кореляції між показниками соціально-економічного розвитку та бідності (багатовимірний індекс бідності (MPI) та частка населення, що живе за межею монетарної бідності (Poverty Rate, PPP \$3/day)).

HDI також демонструє сильну негативну кореляцію з показниками бідності:  $r = -0,91$  з багатовимірним індексом бідності (MPI), а  $r = -0,74$  з часткою населення, що живе за межею бідності (PPP \$3/day). Таким чином, високі значення HDI означають, що країна має високий рівень життя, а отже низький рівень бідності, що і проявляється у негативній кореляції. Це

підтверджує, що розвиток людського потенціалу є ключовим фактором зменшення соціальної вразливості.

Коефіцієнт кореляції  $r = -0,77$  між очікуваною тривалістю життя при народженні (LEB) та багатомірним індексом бідності (MPI) означає сильний негативний зв'язок: чим вищий рівень життя та здоров'я, тим нижчий рівень багатомірної бідності. Тривалість життя виступає інтегральним показником якості розвитку, а її зростання прямо асоціюється зі зниженням багатомірної бідності.

Освітні складові Індексу людського розвитку (EYS та MYS) мають високу негативну кореляцію  $r = -0,74$  та  $r = -0,82$  відповідно, яка вказує на те, що доступ до освіти є критичним чинником зменшення багатомірної бідності.

Коефіцієнти кореляції між MPI та GNI per capita ( $r = -0,72$ ) і GDP per capita ( $r = -0,64$ ) свідчать про сильний і помірний негативний зв'язок відповідно. Таким чином, чим вищі доходи та економічна продуктивність, тим нижчий рівень багатомірної бідності. Крім того, GNI per capita є більш чутливим індикатором добробуту, ніж GDP per capita, оскільки краще відображає реальні доходи людей.

Позитивна кореляція між MPI та ГП ( $r = 0,72$ ) свідчить про те, що гендерна нерівність посилює багатомірну бідність, а отже, політики, спрямовані на розширення прав і можливостей жінок, є ключовими для зменшення соціальної вразливості та досягнення сталого розвитку.

Виявлено слабкий негативний зв'язок ( $r = -0,27$ ) між MPI та Unemployment, що може свідчити про непрямий або складний характер взаємодії між зайнятістю та багатомірною бідністю.

Проаналізуємо взаємозв'язки Poverty Rate (PPP \$3/day) з іншими змінними, зокрема негативна кореляція ( $r = -0,69$ ) між LEB та Poverty Rate підтверджує, що покращення умов життя та охорони здоров'я сприяє зменшенню монетарної бідності.

Помірні негативні коефіцієнти кореляції ( $r = -0,52$  та  $r = -0,50$ ) між освітніми факторами (EYS, MYS) та показником монетарної бідності (Poverty

Rate) означають, що зростання тривалості навчання пов'язане зі зменшенням частки населення, яке живе за межею бідності. Освіта підвищує можливості працевлаштування, рівень доходів і соціальну мобільність, тому вона виступає ключовим чинником скорочення бідності.

Позитивна кореляція  $r = 0,57$  між Poverty Rate та GII означає, що в країнах з більшою гендерною нерівністю частка населення, яке живе за межею бідності, є вищою. Це свідчить про те, що обмежений доступ жінок до освіти, праці та ресурсів посилює соціальну вразливість і сприяє поширенню бідності.

Помірні негативні кореляції між Poverty Rate та економічними показниками (GNI per capita ( $r = -0,68$ ) та GDP per capita ( $r = -0,60$ )) свідчать, що зростання доходів і економічної продуктивності країни пов'язане зі зменшенням частки населення, яке живе за межею бідності. Це підтверджує економічну природу монетарної бідності: вищий рівень добробуту та виробництва знижує її поширеність.

Майже відсутній зв'язок між Poverty Rate та Unemployment ( $r = -0,05$ ), що може свідчити про слабку або непрямую залежність між рівнем безробіття та монетарною бідністю.

Крім того, розрахована матриця кореляції дає можливість зробити висновки щодо інших показників. Зокрема, Індекс людського розвитку (HDI) має високу позитивну кореляцію з усіма своїми складовими ( $r > 0,85$ ). Індекс гендерної нерівності (GII) має негативний зв'язок з HDI, коефіцієнт дорівнює  $-0,83$ , що свідчить про те, що в країнах з вищим рівнем людського розвитку спостерігається нижчий рівень гендерної нерівності. GDP per capita позитивно корелює з HDI ( $r = 0,81$ ), що підтверджує взаємозв'язок між загальним економічним добробутом і рівнем розвитку. Рівень безробіття (Unemployment) має слабку позитивну кореляцію з HDI ( $r = 0,28$ ), що може свідчити про складніші або непрямі зв'язки між зайнятістю та людським розвитком.

Показники бідності (MPI та Poverty Rate) демонструють високу позитивну кореляцію між собою ( $r = 0,74$ ), що підтверджує їхню взаємну узгодженість як індикаторів соціальної вразливості.

Розраховані коефіцієнти кореляції між показниками соціально-економічного розвитку та бідності для різних регіонів представлено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

### Коефіцієнти кореляції показниками соціально-економічного розвитку та бідності (розподіл вибірки за регіонами)

East Asia & Pacific (13 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,83	-0,58	-0,51	-0,78	-0,62	0,47	-0,61	-0,13
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,72	-0,54	-0,43	-0,65	-0,57	0,43	-0,57	-0,22
Europe & Central Asia (8 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,67	-0,49	-0,74	-0,04	-0,56	0,27	-0,59	0,02
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,63	-0,68	-0,58	0,13	-0,56	0,48	-0,64	-0,02
Latin America & Caribbean (16 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,64	-0,34	-0,54	-0,76	-0,41	0,59	-0,40	-0,42
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,56	-0,09	-0,48	-0,56	-0,53	0,43	-0,50	-0,08
Middle East & North Africa (5 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,98	-0,85	-0,94	-0,73	-0,76	0,56	-0,75	-0,63
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,95	-0,77	-0,86	-0,74	-0,82	0,45	-0,84	-0,70
South Asia (6 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,95	-0,90	0,24	-0,70	-0,92	0,76	-0,77	0,45
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,31	-0,30	-0,51	0,04	-0,60	0,76	-0,54	-0,01
Sub-Saharan Africa (36 країн)								
Показник	HDI	LEB	EYS	MYS	GNI per capita	GII	GDP per capita	Unemployment
MPI	-0,87	-0,42	-0,71	-0,82	-0,64	0,54	-0,63	-0,62
Poverty Rate (PPP \$3/day)	-0,35	-0,12	-0,06	-0,07	-0,52	-0,08	-0,51	-0,24

Джерело: розраховано автором за даними (World Bank Open Data, 2025) та (UNDP, 2025c, 2025b, 2025a)

Проаналізуємо специфіку кореляційних зв'язків у межах конкретних регіональних вибірок.

Східна Азія та Тихоокеанський регіон (13 країн): MPI та Poverty Rate мають сильну негативну кореляцію з HDI, MYS, GNI per capita, GDP per capita;

ГП показує позитивну кореляцію, тобто вищі гендерні нерівності пов'язані з більшою бідністю; Unemployment має слабкий негативний зв'язок.

Європа та Центральна Азія (8 країн): сильні негативні зв'язки між бідністю та HDI, GNI per capita, GDP per capita, LEB (тривалість життя) також негативно корелює, а ось MYS (середня тривалість навчання) має різні напрямки взаємозв'язку і вони дуже слабкі; Unemployment практично не корелює з показниками бідності.

Латинська Америка та Карибський басейн (16 країн): загалом для більшості показників фіксуємо помірну негативну кореляцію MPI та Poverty Rate з HDI, MYS, GDP per capita; ГП має найвищу позитивну кореляцію; Unemployment MPI характеризуються помірною негативною кореляцією.

Близький Схід і Північна Африка (5 країн): дуже сильні негативні кореляції між бідністю та HDI, LEB, EYS, MYS, GNI per capita, GDP per capita, а з ГП знову вона позитивна; Unemployment та показники бідності мають значний негативний зв'язок.

Південна Азія (6 країн): MPI показує надзвичайно сильну негативну кореляцію з HDI, LEB, GNI per capita, GDP per capita, а ось з Poverty Rate кореляція слабкіша, але також негативна; EYS (очікувана тривалість навчання) має позитивну кореляцію з MPI, що може свідчити про структурні проблеми освіти; Unemployment навіть має позитивний зв'язок з MPI.

Африка на південь від Сахари (36 країн): MPI має сильну негативну кореляцію з HDI, MYS, GDP per capita, а ось з Poverty Rate значно слабший; ГП та MPI знову мають позитивний зв'язок; Unemployment та MPI характеризуються помірною кореляцією.

Загальні висновки можна зробити так, що HDI, доходи (GNI/GDP per capita), освіта (MYS, EYS) найчастіше мають сильний негативний зв'язок із показниками бідності. Індекс гендерної нерівності разом із показниками бідності корелюють позитивно: підвищення нерівності веде до посилення бідності.

Безробіття не є універсальним показником впливу на бідність, оскільки у деяких регіонах він майже не впливає, а в Південній Азії навіть має позитивний зв'язок із MPI.

Загалом, результати кореляційного аналізу підтверджують, що показники бідності мають тісні зв'язки з індикаторами людського розвитку, освіти, доходу та гендерної рівності. Це підкреслює необхідність комплексного підходу до подолання бідності, який враховує не лише економічні, а й соціальні аспекти розвитку.

*Графічний аналіз.* Побудуємо точкові діаграми, які візуалізують взаємозв'язки між показниками соціально-економічного розвитку та бідності. Цей тип діаграм дає змогу оцінити характер зв'язків між кожною парою змінних у вибірці країн. Таким чином, кожна точка на діаграмі представляє одну країну, а її координати – це значення двох показників. Щільність та нахил точок вказують на силу та напрямок кореляції.

Діаграма (рис. 3.2) демонструє чітку негативну кореляцію між MPI та HDI: країни з вищим Індексом людського розвитку, як правило, мають нижчий Індекс багатомірного бідності. І навпаки, країни з нижчим HDI мають значно вищі значення MPI. Виявлено закономірність, яка свідчить про те, що підвищення рівня людського розвитку асоціюється зі скороченням масштабів багатомірного бідності.

Крім того, на рис. 3.2 країни згруповані за регіонами, що позначені різними кольорами в легенді діаграми. Зокрема, регіон Африки (на південь від Сахари) займає верхній лівий квадрант, що вказує на високу бідність та низький розвиток (наприклад, Чад, Нігер, Бурунді, Малі, ДР Конго). Значне скупчення країн світу з різних регіонів в правому нижньому квадранті, що свідчить про низьку бідність та високий розвиток.

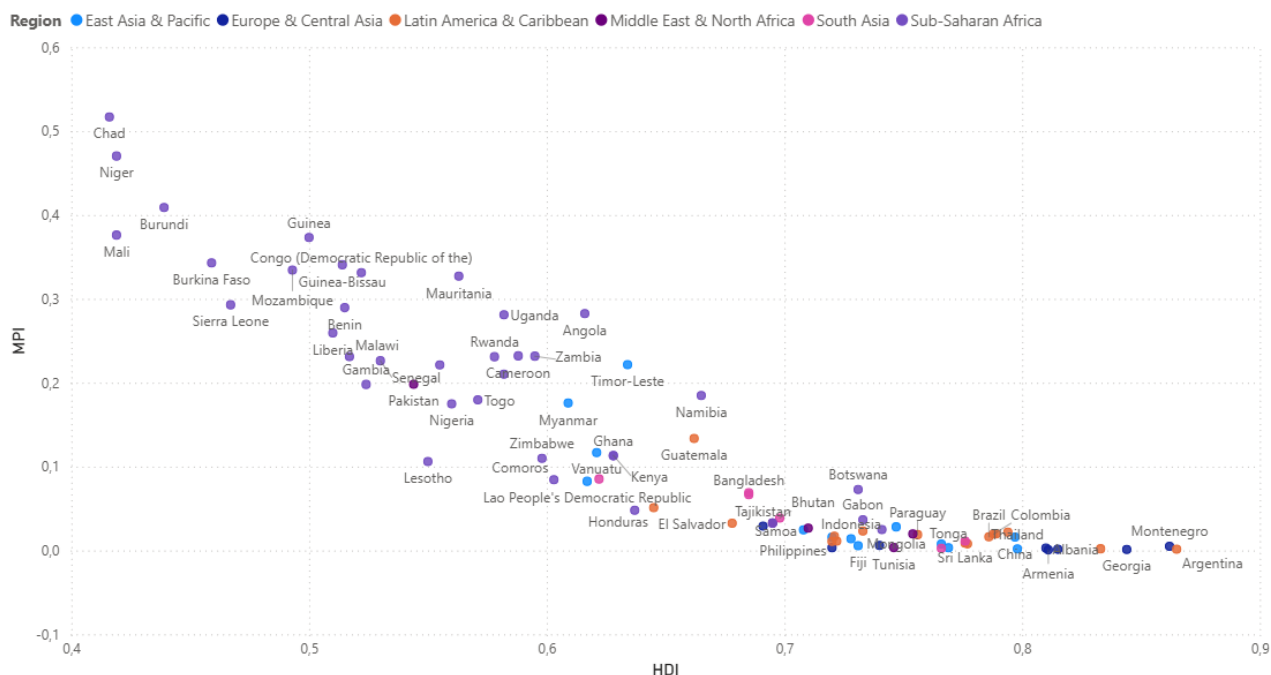


Рис. 3.2. Індекс людського розвитку vs Багатовимірний індекс бідності  
*Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (UNDP, 2025с, 2025а)*

На рис. 3.3 показано чотири діаграми, які демонструють зв'язок між Багатовимірним індексом бідності (MPI) та складовими показниками Індексу людського розвитку:

1) LEB vs MPI: присутня негативна кореляція країни з вищою тривалістю життя мають нижчий рівень багатовимірної бідності. Таким чином, краще здоров'я та довше життя пов'язані з меншим рівнем бідності.

2) EYS vs MPI: негативна кореляція, бо більше років навчання асоціюється з нижчим MPI.

3) MYS vs MPI знову негативна кореляція, оскільки вища середня освіта відповідає нижчому рівню бідності. Загалом освіта є потужним інструментом для зменшення бідності.

4) GNI per capita vs MPI: вищий національний дохід пов'язаний з нижчим MPI. Економічне зростання сприяє зменшенню багатовимірної бідності.

Таким чином, ці діаграми (рис. 3.3) наочно показують, що здоров'я, освіта та економічний добробут є ключовими факторами у боротьбі з багатовимірною бідністю.

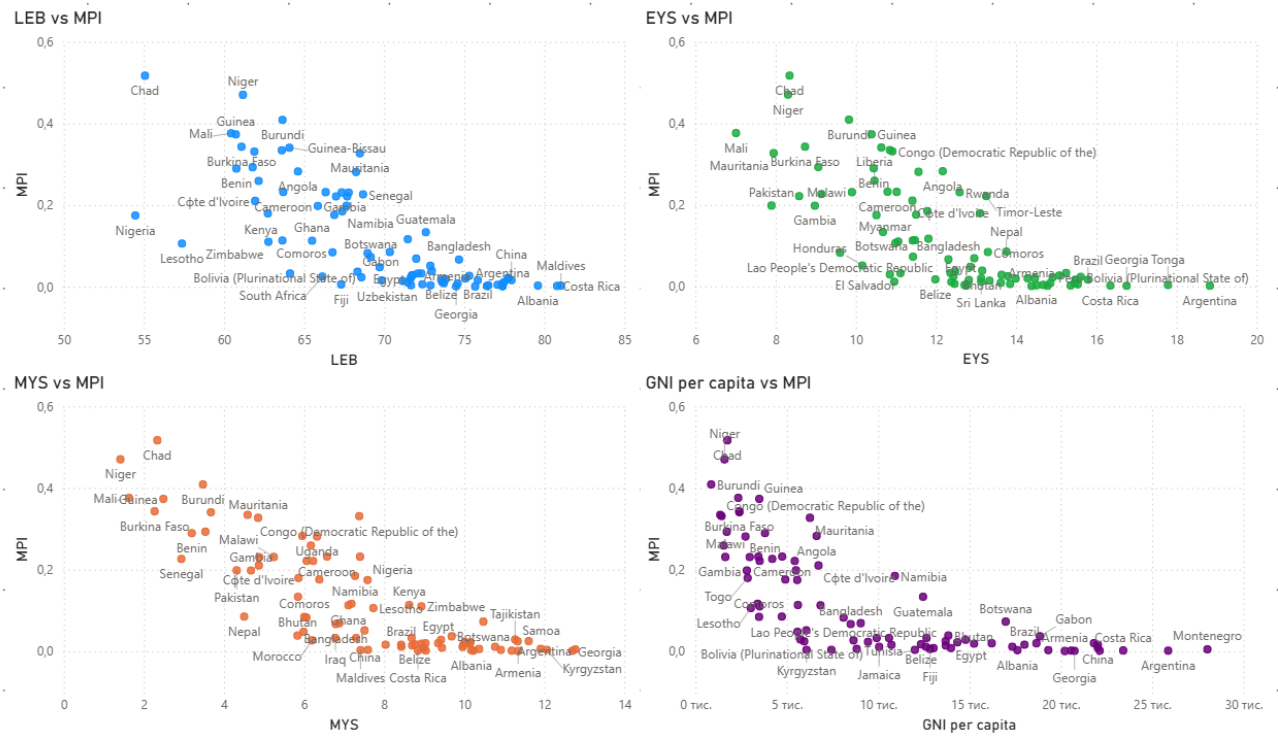


Рис. 3.3. Складові Індексу людського розвитку та Багатовимірний індекс бідності  
Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (UNDP, 2025с, 2025а)

Діаграма на рис. 3.4 відображає взаємозв'язок між показниками, де явно існує загальна позитивна кореляція між MPI та ГП. Це означає, що країни з вищим рівнем багатовимірної бідності (вищий MPI) зазвичай також мають вищий рівень гендерної нерівності (вищий ГП).

Візуалізація на рис. 3.4 чітко показує, що гендерна нерівність супроводжує багатовимірну бідність, зокрема в країнах Африки на південь від Сахари, і є дієвим інструментом для оцінки прогресу країн у боротьбі з цими проблемами. Низький MPI та ГП (лівий нижній квадрант): країни з найнижчим рівнем як багатовимірної бідності, так і гендерної нерівності. Переважають країни з регіонів Європа та Центральна Азія, такі як Чорногорія, Північна Македонія, Вірменія, Коста-Рика. Високий MPI та ГП (правий верхній квадрант): країни з найвищими показниками MPI та ГП. Переважають країни регіону Африка (на південь від Сахари), включаючи Нігер, Чад, Малі, ДР Конго, Мозамбік, Бурунді, Сьєрра-Леоне. Це вказує на те, що ці країни стикаються з подвійною проблемою високої бідності та значної гендерної нерівності. Значне скупчення країн фіксуємо в середній частині діаграми (рис. 3.4) при відносно низькому MPI

(нижче 0,1) при ГПІ між 0,25 і 0,55. Це країни, що належать до різних регіонів, зокрема Східної Азії та Тихоокеанського регіону (В'єтнам, Таїланд, Монголія, Індонезія, Філіппіни), Південної Азії (Індія, Непал), Латинська Америка та Кариби (Перу, Колумбія, Бразилія, Ель-Сальвадор).

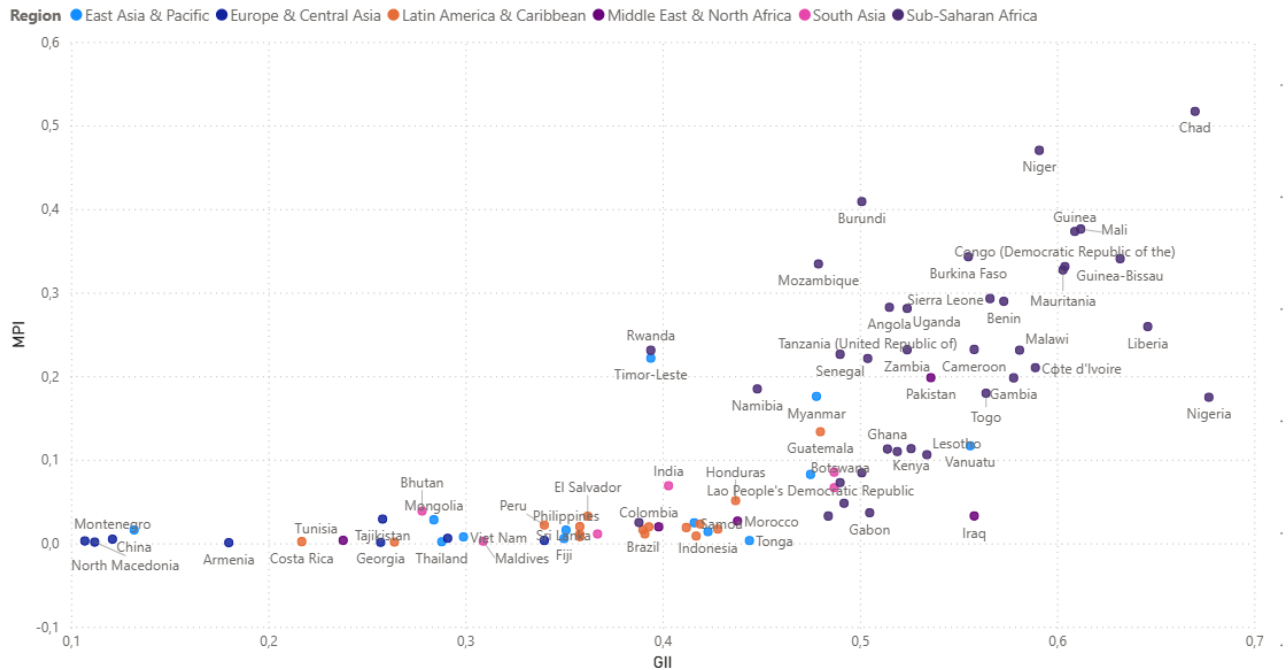


Рис. 3.4. Індекс гендерної нерівності vs Багатовимірний індекс бідності  
Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (UNDP, 2025b, 2025a)

Діаграма (рис. 3.5) показує взаємозв'язок між Багатовимірним індексом бідності (MPI) та ВВП на душу населення (GDP per capita), де видно чітку негативну кореляцію між показниками. Це означає, що чим вищий ВВП на душу населення (багатша країна), тим нижчий Індекс багатовимірної бідності (менше бідності). Таким чином, діаграма візуально підтверджує, що економічний добробут є важливим фактором у зниженні багатовимірної бідності.

На рис. 3.6 представлено діаграму, яка відображає співвідношення між двома показниками для різних країн, а саме: Багатовимірний індекс бідності (MPI) та рівень безробіття (Unemployment): чітка лінійна кореляція між MPI та рівнем безробіття відсутня. Таким чином, країни з високим рівнем безробіття можуть мати як високий, так і низький MPI, і навпаки. Це означає що, хоча високий рівень безробіття є серйозною проблемою розвитку, він не завжди є основним рушієм багатовимірної бідності.

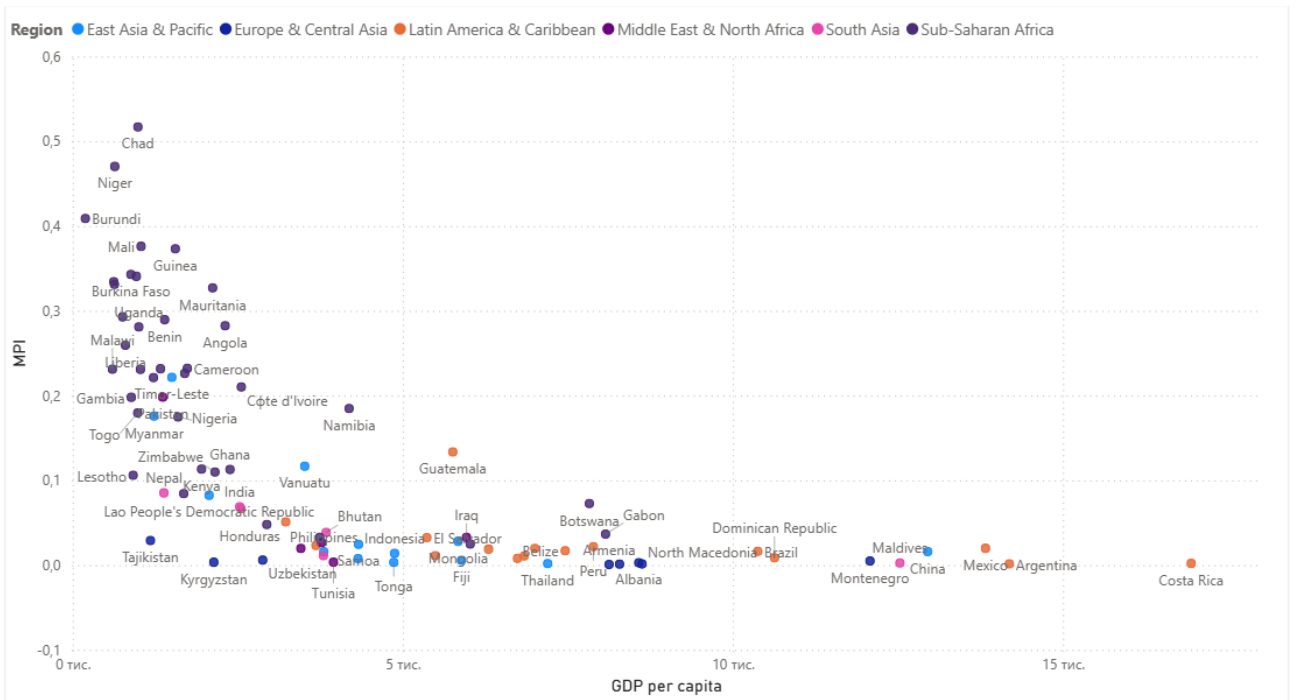


Рис. 3.5. ВВП на душу населення vs Багатовимірний індекс бідності  
Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (World Bank Open Data, 2025) та (UNDP, 2025a)

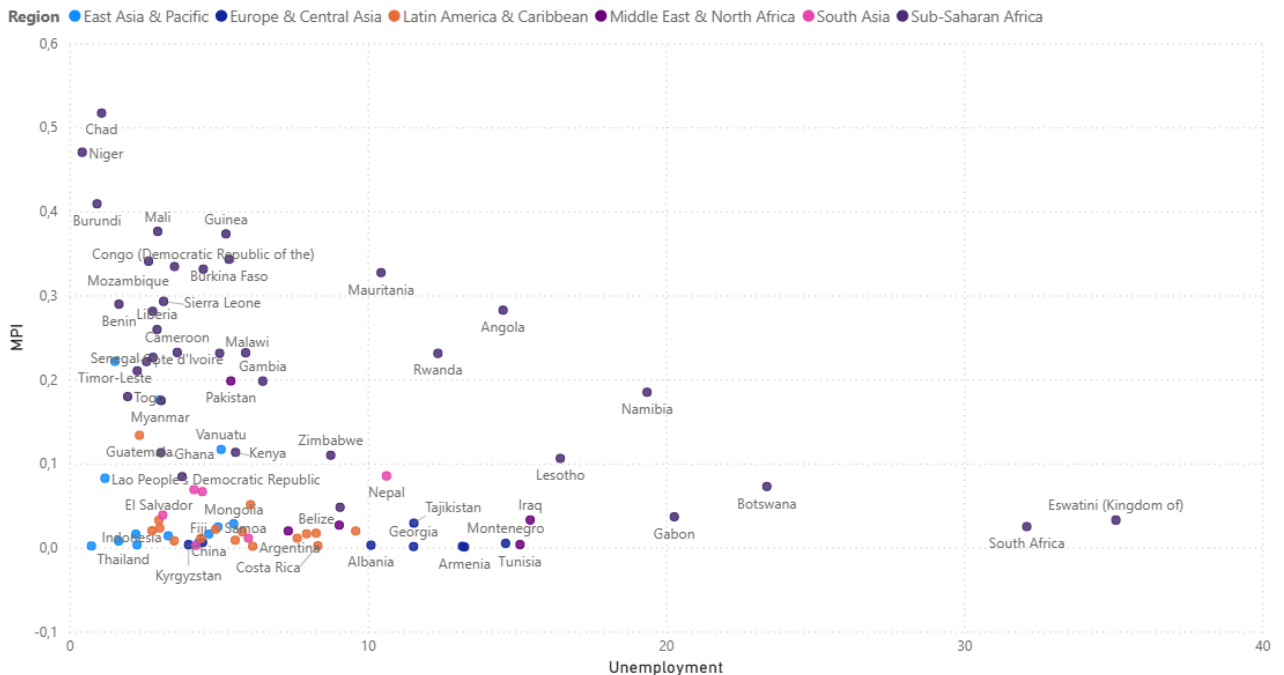


Рис. 3.6. Рівень безробіття vs Багатовимірний індекс бідності  
Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (World Bank Open Data, 2025) та (UNDP, 2025a)

Представлена діаграма на рис. 3.7 візуалізує взаємозв'язок між Індексом людського розвитку та рівнем бідності, визначеним у відсотках населення, що

живе на менше ніж \$3 на день для низки країн світу. Загальна картина демонструє сильну обернену залежність між HDI та рівнем бідності: чим вищий рівень людського розвитку, тим, як правило, нижчий відсоток населення, що живе на менше ніж \$3 на день. Країни з HDI понад 0,7 мають значно нижчий рівень бідності (приблизно до 20%). Найбільші виклики щодо подолання бідності, як і раніше, стоять перед країнами Африки на південь від Сахари, які потребують значних інвестицій у освіту, охорону здоров'я та економічну стійкість для підвищення як індикатора людського розвитку, так і зниження рівня бідності.

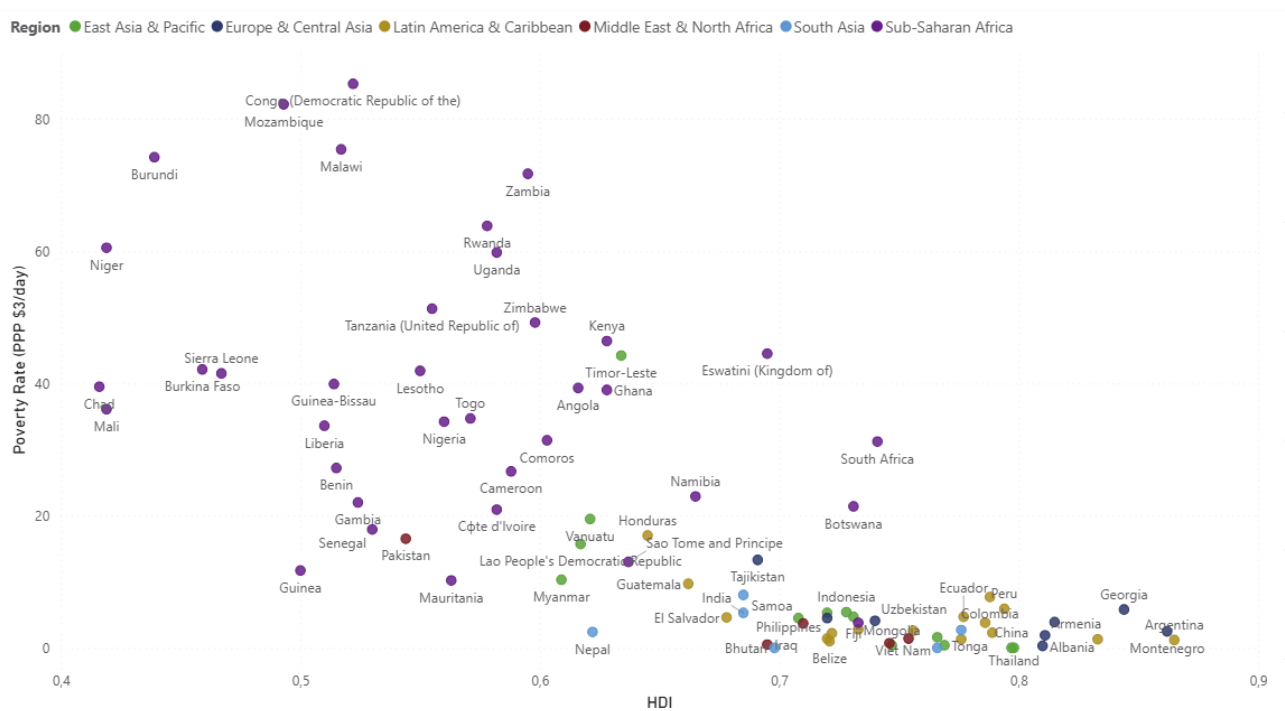


Рис. 3.7. Індекс людського розвитку vs частка населення, яке живе за межею монетарної бідності (%)

Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (UNDP, 2025с) та (World Bank Open Data, 2025)

Графічно взаємозв'язок між Індексом гендерної нерівності та рівнем бідності для різних країн світу в розрізі регіонів показано на рис. 3.8. Таким чином, побудована діаграма переконливо демонструє, що гендерна нерівність є вагомим бар'єром на шляху подолання бідності. Зокрема, такі країни як Мозамбик, Конго (ДРК), Бурунді, Замбія та Малаві, демонструють одночасно високу гендерну нерівність та екстремально високі показники бідності (понад



рівень бідності (менше 10%). Країни з найвищим ВВП на душу населення (понад \$10 тис., наприклад, Аргентина, Мексика, Коста-Рика) мають показники бідності, наближені до нуля.

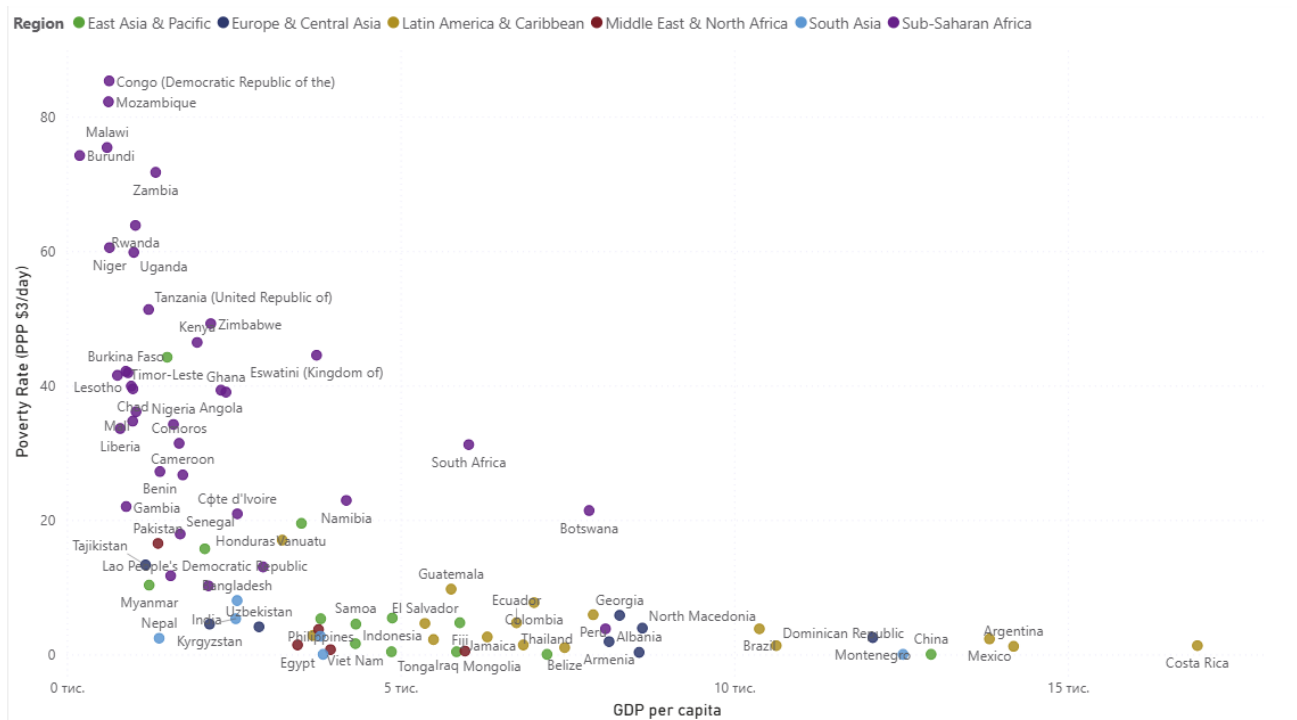


Рис. 3.9. ВВП на душу населення vs частка населення, яке живе за межею монетарної бідності (%)

Джерело: побудовано автором в Power BI за даними (World Bank Open Data, 2025)

Таким чином, рис. 3.9 підтверджує, що економічне зростання, виміряне ВВП на душу населення, є критично важливим фактором для ефективного подолання глибокої бідності.

Представлена діаграма (рис. 3.10) показує взаємозв'язок між рівнем безробіття та бідності для різних країн світу з розподілом за регіонами, відповідно до легенди. Відзначимо, що дана діаграма не демонструє сильної лінійної залежності між безробіттям та бідністю. Видно, що високий рівень бідності можуть співіснувати як з низьким, так і з високим та помірним рівнем безробіття, що свідчить про домінування інших факторів. Наприклад, Есватіні має близько 35% безробіття та понад 40% бідності, а Південна Африка має близько 32% безробіття та близько 30% бідності. Це свідчить про те, що в деяких



### 3.4. КЛАСИФІКАЦІЯ КРАЇН СВІТУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТА РІВНЕМ БІДНОСТІ

Проведемо кластеризацію вибірки країн на основі показників соціально-економічного розвитку та бідності у середовищі Orange Data Mining, де процес кластеризації здійснюється через набір віджетів, які дозволяють формувати кластери та наочно представляти їх за допомогою дендрограм і інтерактивних графіків, а також аналізувати їх. Застосуємо метод саме ієрархічної кластеризації, що передбачає формування дендрограми, що базується на матриці відстаней та різних підходах до об'єднання кластерів. Цей метод поступово групує об'єкти, доки вони не сформують єдину деревоподібну структуру. (Orange Data Mining, 2025)

Робота в програмному середовищі Orange Data Mining передбачає створення схеми необхідних віджетів, в даному випадку для реалізації алгоритму ієрархічної кластеризації та подальшим аналізом, яку показано на рис. 3.11.

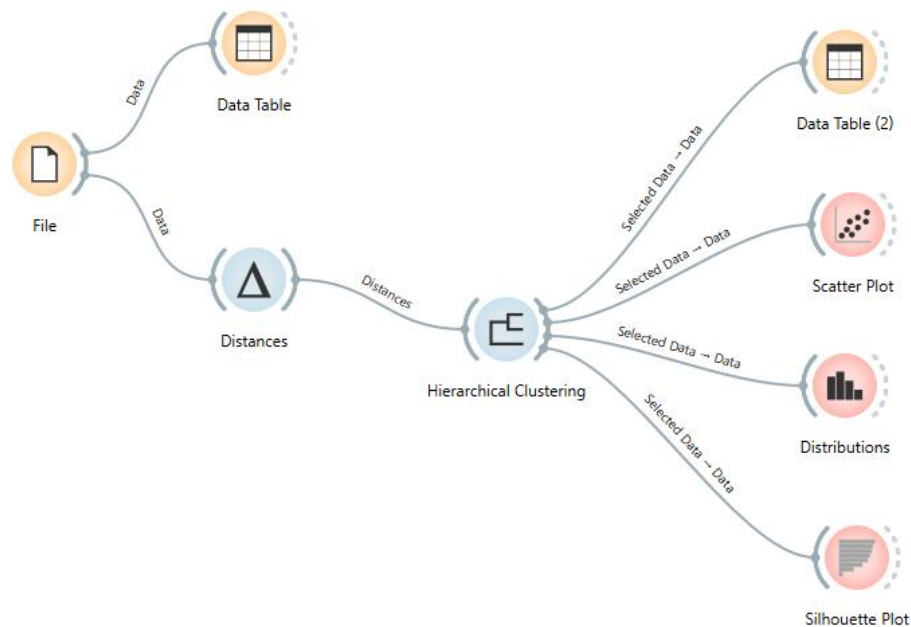


Рис. 3.11. Схема віджетів для реалізації ієрархічної кластеризації в середовищі Orange Data Mining

*Джерело: авторська розробка*

Схема складається з 5 основних етапів (віджетів):

- 1) введення даних (*File*) та їх попередній перегляд (*Data Table*)
- 2) обчислення відстаней (*Distances*)
- 3) ієрархічна кластеризація (*Hierarchical Clustering*)
- 4) візуалізація та аналіз результатів (*Data Table (2)*, *Scatter Plot*, *Distributions*, *Silhouette Plot*).

Віджет *File* виконує функцію завантаження вихідного набору даних, а його діалогове вікно (рис. 3.12) відображає інформацію про завантажений набір даних та його структуру. Таким чином, набір даних містить 84 об'єкти (країни). Є 12 змінних (стовпців), які потенційно можуть бути використані для моделювання, і відсутні пропущені значення в них. Набір даних не містить цільової змінної (*target*), що характерно для задач кластеризації. Дві змінні мають тип категорія (регіони та група доходу). Крім того для змінних *Region*, *Income Group* та *Country* задано роль – *meta*. Це означає, що вони не будуть використовуватися безпосередньо для навчання моделі, але можуть бути задіяні для маркування, фільтрації або візуалізації результатів після аналізу. Для змінних (*HDI*, *GII*, *GDP per capita* та *MPI*) встановлено як активна роль (*feature*), це означає саме вони будуть використані для кластеризації. Для решти змінних, зокрема *LEB* та *EYS*, задано роль *skip* (пропустити), таким чином вони ігноруються *Orange Data Mining* в поточному аналізі.

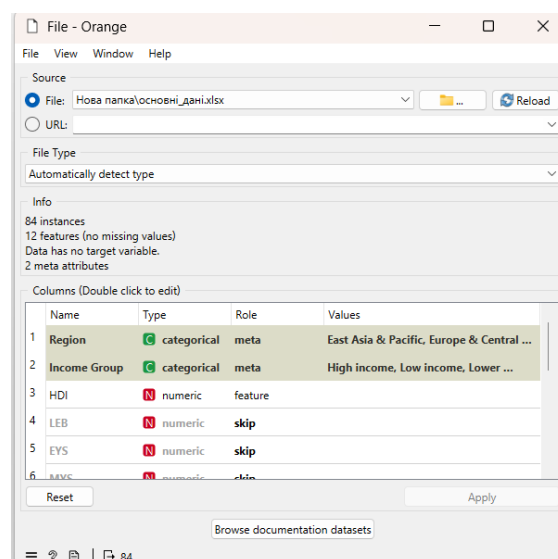


Рис. 3.12. Діалогове вікно віджету *File*

Джерело: *Orange Data Mining* та задані автором налаштування

Віджет *Data Table* дозволяє перегляд початкових даних, на рис. 3.13 показано їх фрагмент.

	Region	Income Group	Country	HDI	GI	GDP per capita	MPI
1	Europe & Centr...	Upper middle i...	Albania	0.810	0.107	8575.17	0.00274788
2	Sub-Saharan Af...	Lower middle i...	Angola	0.616	0.515	2309.53	0.282435
3	Latin America ...	Upper middle i...	Argentina	0.865	0.264	14187.5	0.0014693
4	Europe & Centr...	Upper middle i...	Armenia	0.811	0.180	8125.27	0.000690069
5	South Asia	Lower middle i...	Bangladesh	0.685	0.487	2551.02	0.0665091
6	Latin America ...	Upper middle i...	Belize	0.721	0.428	7460	0.0171088
7	Sub-Saharan Af...	Lower middle i...	Benin	0.515	0.573	1394.18	0.28951
8	South Asia	Lower middle i...	Bhutan	0.698	0.278	3839.41	0.0386035
9	Latin America ...	Lower middle i...	Bolivia (Plurinat...	0.733	0.419	3686.28	0.0231682
10	Sub-Saharan Af...	Upper middle i...	Botswana	0.731	0.490	7826.35	0.0726387
11	Latin America ...	Upper middle i...	Brazil	0.786	0.390	10377.6	0.016346
12	Sub-Saharan Af...	Low income	Burkina Faso	0.459	0.555	882.69	0.342892
13	Sub-Saharan Af...	Low income	Burundi	0.439	0.501	192.074	0.408861
14	Sub-Saharan Af...	Lower middle i...	Cameroon	0.588	0.558	1736.86	0.23206
15	Sub-Saharan Af...	Low income	Chad	0.416	0.670	989.059	0.517011
16	East Asia & Paci...	Upper middle i...	China	0.797	0.132	12951.2	0.0160667
17	Latin America ...	Upper middle i...	Colombia	0.788	0.393	7000.84	0.0196573
18	Sub-Saharan Af...	Lower middle i...	Comoros	0.603	0.501	1682.2	0.0842989
19	Sub-Saharan Af...	Low income	Congo (Democr...	0.522	0.604	633.396	0.331189
20	Latin America ...	High income	Costa Rica	0.833	0.217	16942	0.0020063
21	Sub-Saharan Af...	Lower middle i...	Côte d'Ivoire	0.582	0.589	2554.67	0.210215
22	Latin America ...	Upper middle i...	Dominican Rep...	0.776	0.417	10630.4	0.00878619
23	Latin America ...	Upper middle i...	Ecuador	0.777	0.358	6737.85	0.00793744
24	Middle East & ...	Lower middle i...	Egypt	0.754	0.398	3456.79	0.0196818
25	Latin America ...	Upper middle i...	El Salvador	0.678	0.362	5365.44	0.0324625

Рис. 3.13. Діалогове вікно віджету *Data Table*

Джерело: *Orange Data Mining* та задані автором налаштування

Віджет *Distances* обчислює попарні відстані (метрики схожості) між усіма об'єктами, що вказані в рядках вибірки даних. Це необхідний попередній крок для методів кластеризації, зокрема для ієрархічної. В нашому випадку для розрахунку даної метрики між країнами обрано евклідову відстань та отримано матрицю відстаней (рис. 3.14).

	Albania	Angola	Argentina	Armenia	Bangladesh	Belize	Benin	Bhutan
Albania		6265,637	5612,311	449,897	6024,154	1115,173	7180,994	4735,762
Angola	6265,637		11877,949	5815,740	241,484	5150,464	915,356	1529,875
Argentina	5612,311	11877,949		6062,209	11636,465	6727,485	12793,305	10348,073
Armenia	449,897	5815,740	6062,209		5574,256	665,276	6731,096	4285,865
Bangladesh	6024,154	241,484	11636,465	5574,256		4908,980	1156,840	1288,392
Belize	1115,173	5150,464	6727,485	665,276	4908,980		6065,820	3620,589
Benin	7180,994	915,356	12793,305	6731,096	1156,840	6065,820		2445,231
Bhutan	4735,762	1529,875	10348,073	4285,865	1288,392	3620,589	2445,231	
Bolivia (Plurinational State of)	4888,891	1376,746	10501,203	4438,994	1135,262	3773,718	2292,102	153,129
Botswana	748,818	5516,820	6361,129	298,920	5275,336	366,356	6432,176	3986,944
Brazil	1802,418	8068,055	3809,893	2252,315	7826,572	2917,591	8983,411	6538,180
Burkina Faso	7692,482	1426,844	13304,793	7242,584	1668,328	6577,308	511,488	2956,720
Burundi	8383,887	2117,460	12085,468	7032,300	2258,812	7267,824	1202,104	3647,335

Рис. 3.14. Фрагмент матриці відстаней

Джерело: авторські розрахунки

Далі матриця відстаней (*Distances*) передається до віджета *Hierarchical Clustering*, який виконує ієрархічну кластеризацію, використовуючи обчислену матрицю відстаней та візуалізує результат у вигляді дендрограми, де можна

налаштувати кластери. Під час роботи алгоритму на кожному етапі з'єднуються два найближчі кластери, і процес триває доти, доки всі об'єкти не утворять єдиний кластер. Для визначення відстані між кластерами обрано метод Ворда.

Таким чином, результатом ієрархічної кластеризації є дендрограма (рис. 3.15). Вона візуально показує, як країни групуються на основі обчислених між ними відстаней.

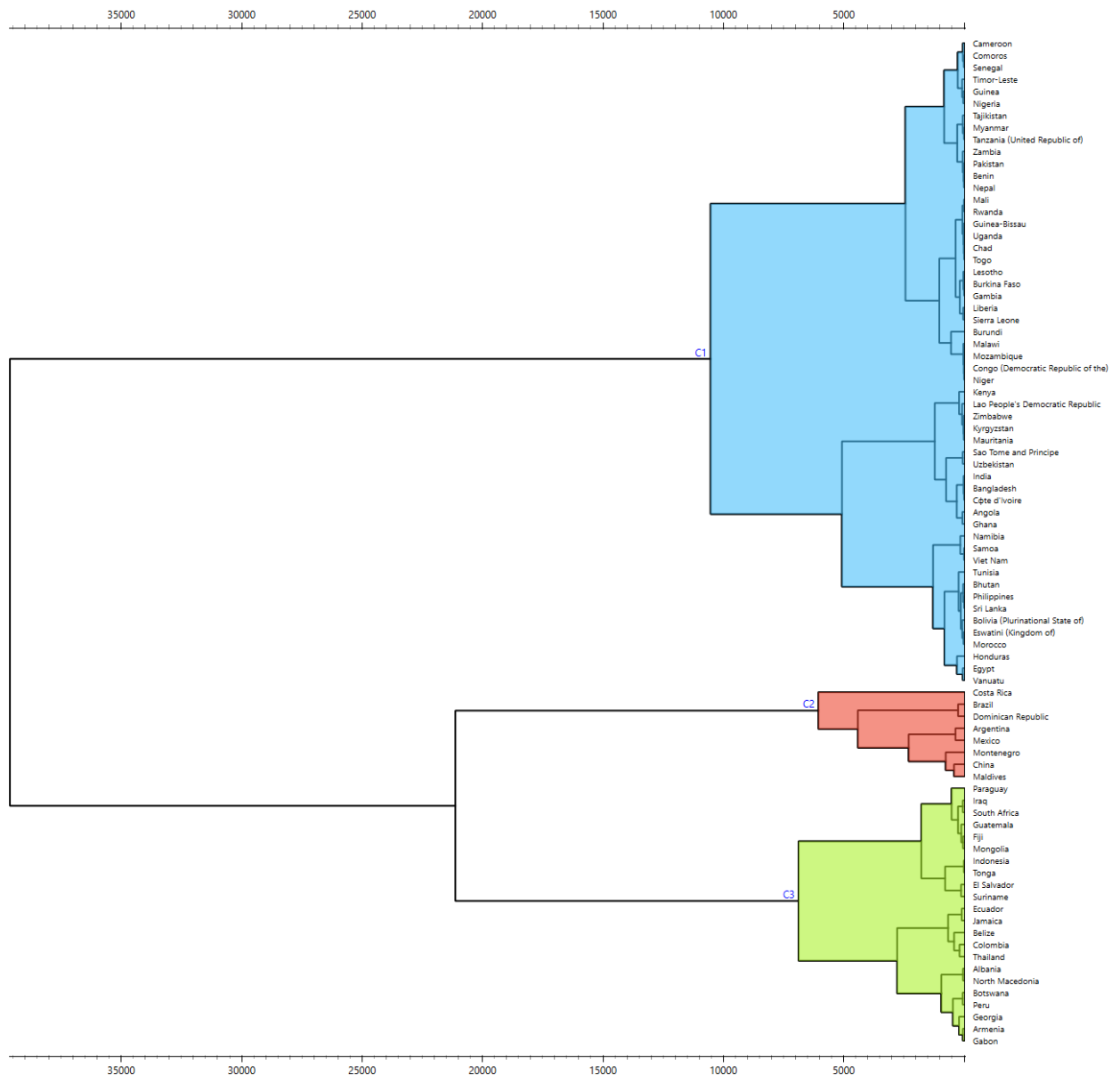


Рис. 3.15. Дендрограма

*Джерело: авторська розробка в Orange Data Mining*

Дендрограма (рис. 3.15) демонструє три основні кластери (C1, C2, C3) на певній горизонтальній висоті. Перше велике об'єднання відбувається між

кластерами C2 та C3, а вже потім цей об'єднаний супер-кластер приєднується до C1 на найвищому рівні несхожості. Це свідчить про те, що C1 є найбільш віддаленим/відмінним від об'єднаної групи (C2 + C3). Всередині C1 бачимо багато маленьких гілок, які з'єднуються на дуже низьких рівнях, що вказує на високу схожість між багатьма країнами в цьому кластері.

Після інтерактивного формування кластерів на дендрограмі дані, що належать до вибраних кластерів, передаються для подальшого аналізу: від віджета *Hierarchical Clustering* до кількох віджетів для їх візуального та табличного аналізу. Таким чином, віджет *Data Table (2)* дозволяє переглянути вихідні дані, до яких додано нову категоріальну змінну, що позначає ідентифікатор кластера, до якого належить кожна країна. Приналежність країн до відповідних кластерів показано в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

### Розподіл країн вибірки за кластерами

Назва кластер	Кількість країн	Країни
C1	54	Angola, Bangladesh, Benin, Bhutan, Bolivia (Plurinational State of), Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Chad, Comoros, Congo (Democratic Republic of the), Côte d'Ivoire, Egypt, Eswatini (Kingdom of), Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Honduras, India, Kenya, Kyrgyzstan, Lao People's Democratic Republic, Lesotho, Liberia, Malawi, Mali, Mauritania, Morocco, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nepal, Niger, Nigeria, Pakistan, Philippines, Rwanda, Samoa, Sao Tome and Principe, Senegal, Sierra Leone, Sri Lanka, Tajikistan, Tanzania (United Republic of), Timor-Leste, Togo, Tunisia, Uganda, Uzbekistan, Vanuatu, Viet Nam, Zambia, Zimbabwe
C2	8	Argentina, Brazil, China, Costa Rica, Dominican Republic, Maldives, Mexico, Montenegro
C3	22	Albania, Armenia, Belize, Botswana, Colombia, Ecuador, El Salvador, Fiji, Gabon, Georgia, Guatemala, Indonesia, Iraq, Jamaica, Mongolia, North Macedonia, Paraguay, Peru, South Africa, Suriname, Thailand, Tonga

Джерело: сформовано автором

Віджет *Distributions* показує розподіл значень окремих ознак для кожного кластера. Це допомагає інтерпретувати (охарактеризувати) кластери, виявляючи, чим вони відрізняються один від одного та що спільного за вихідними ознаками.

Діаграма на рис. 3.16 показує розподіл країн за їхнім регіоном (Region) між трьома кластерами (C1, C2, C3). Це візуалізація, що допомагає інтерпретувати кластери, використовуючи ознаку Region, який не був використаний під час самої кластеризації.

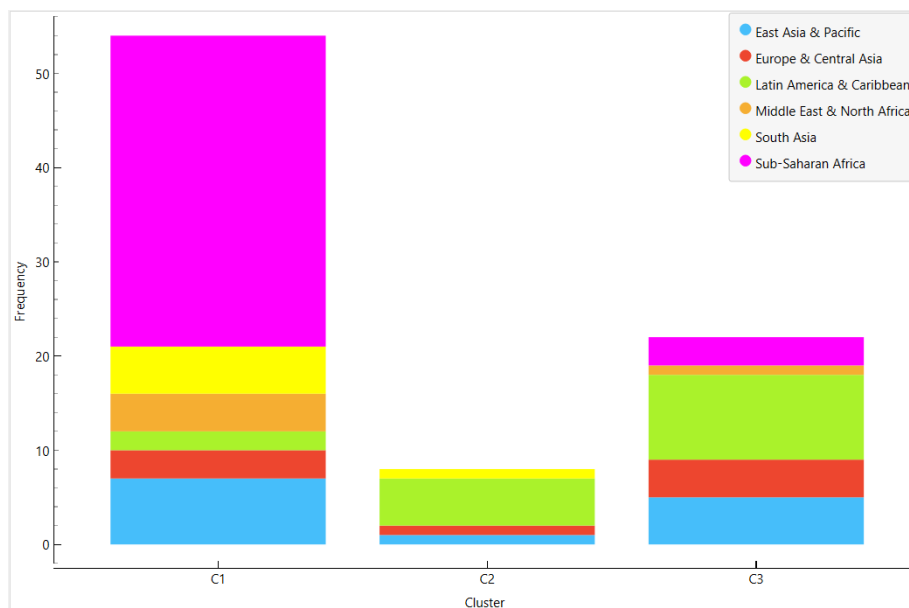


Рис. 3.16. Розподіл країн за регіонами між кластерами

*Джерело: авторська розробка в Orange Data Mining*

За результатами розподілу країн за регіонами між кластерами (рис. 3.15) можемо зробити ряд висновків. Кластер C1 включає 54 країни (64,19% всієї вибірки країн), де абсолютно домінує регіон Sub-Saharan Africa (33 країни). Кластер C2 включає 8 країн (9,52% всієї вибірки країн). Цей кластер є найменшим, і майже повністю складається з країн регіону Latin America & Caribbean (5 країн). Кластер C3 включає 22 країни (26,19% всієї вибірки країн), він найбільш змішаним за регіонами у порівнянні з C1, зокрема Latin America & Caribbean – 9 країн; East Asia & Pacific – 5 країн; Europe & Central Asia – 4 країни; Sub-Saharan Africa – 3 країни.

Діаграма на рис. 3.17 демонструє розподіл країн у трьох кластерах (C1, C2, C3) відповідно до їхньої групи доходу (Income Group), що також не використовувалося під час процесу кластеризації.

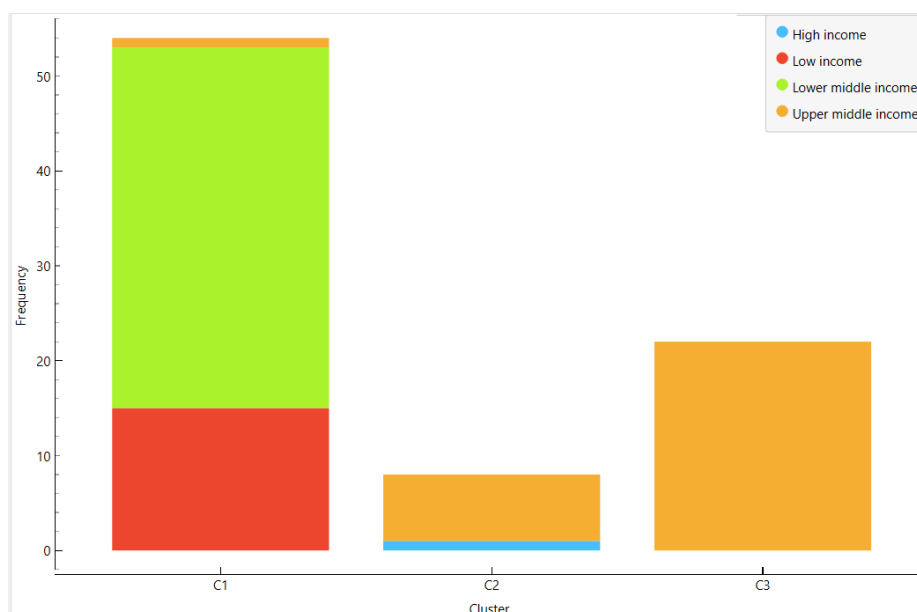


Рис. 3.17. Розподіл країн за дохідними групами між кластерами

*Джерело: авторська розробка в Orange Data Mining*

Проаналізуємо отриманий розподіл країн за дохідними групами між кластерами (рис. 3.17) більш детально. Кластер C1 майже повністю складається з країн із Lower middle income (дохід нижче середнього) та Low income (низький дохід). Це кластер країн із найнижчим рівнем доходу, що підтверджує, що кластеризація успішно відокремила найбідніші країни. Це добре узгоджується з високою концентрацією країн регіону Sub-Saharan Africa в цьому кластері, що показано на попередній діаграмі (рис. 3.16). Кластер C2 майже повністю складається з країн із Upper middle income (дохід вище середнього) та High income (високий дохід). Кластер C3 повністю складається з країн із Upper middle income (дохід вище середнього).

Віджет *Scatter Plot* візуалізує країни у двовимірному просторі, використовуючи дві змінні, допомагає візуально оцінити якість розділення кластерів. Таким чином, побудуємо та проаналізуємо одну з цих діаграм.

На рис. 3.18 показано діаграму розкиду (Scatter Plot), яка візуалізує розподіл 84 країн у двовимірному просторі, використовуючи, показники ВВП на

душу населення та Багатовимірний індекс бідності. Крім того, на діаграмі кожна країна позначена умовним знаком, що вказує на її регіон (легенда діаграми), а також кольором, що відповідає кластеру (C1, C2, C3), визначеному ієрархічною кластеризацією. Кластер C1 займає ліву верхню частину діаграми, це країни із найнижчим рівнем розвитку та найвищим рівнем бідності. Кластер C2 займає крайню праву нижню частину діаграми. Кластер C3 займає центральну-праву та нижню частину діаграми.

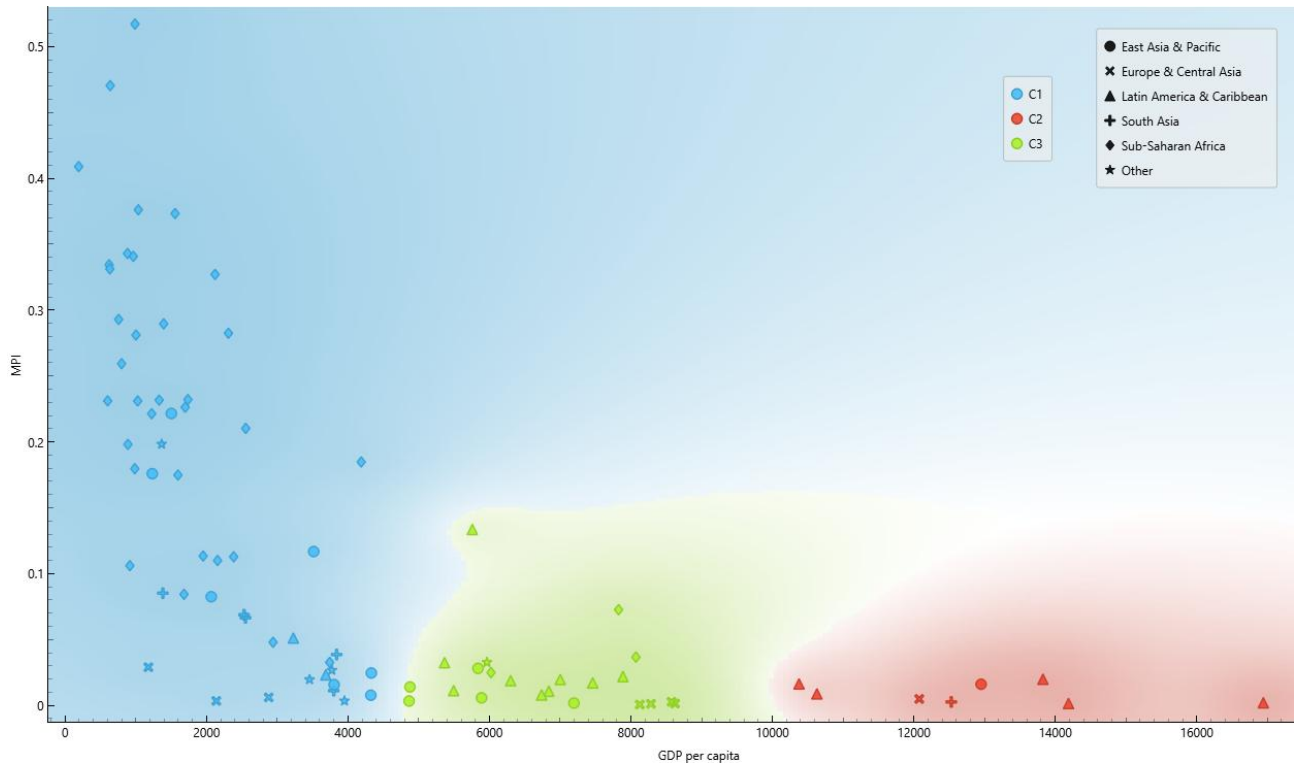


Рис. 3.18. Кластери за показниками бідності та ВВП на душу населення з розподілом на регіони

*Джерело: авторська розробка в Orange Data Mining*

Проаналізуємо сформовані кластери детально, враховуючи їх статистичний профіль (табл. 3.3), де для кожного кластера наведено кількість країн, що входять до нього, та відповідні статистичні величини (мінімальні, максимальні та середні значення показників).

**Статистичний профіль кластерів за показниками соціально-економічного розвитку та бідності**

Кластер	Кількість країн	Статистична величина	Показники			
			HDI	GII	GDP per capita	MPI
C1	54	Мінімум	0,416	0,238	192,074	0,003
		Максимум	0,776	0,677	4330,18	0,517
		<b>Середнє</b>	<b>0,601</b>	<b>0,491</b>	<b>2037,68</b>	<b>0,175</b>
C2	8	Мінімум	0,766	0,121	10377,6	0,001
		Максимум	0,865	0,417	16942,00	0,019
		<b>Середнє</b>	<b>0,809</b>	<b>0,276</b>	<b>12940,30</b>	<b>0,02</b>
C3	22	Мінімум	0,662	0,107	4863,76	0,001
		Максимум	0,844	0,558	8624,28	0,134
		<b>Середнє</b>	<b>0,753</b>	<b>0,359</b>	<b>6772,74</b>	<b>0,023</b>

*Джерело: розраховано автором*

Характеристика сформованих кластерів за даними табл. 3.3:

Кластер C1 (54 країни) – найбільший кластер країн, де індекс людського розвитку низький (0,416–0,776); високий рівень гендерної нерівності (0,238–0,677); GDP per capita є дуже низький (192–4330 USD); високий рівень бідності (до 0,517). Це країни дохідних груп Low income та Lower middle income. Середні значення свідчать про країни з низьким розвитком і значними соціальними викликами.

Кластер C2 (8 країн) – найменший кластер, що характеризується високими індексами людського розвитку (0,766–0,865), низький рівень гендерної нерівності GII (середнє значення 0,276); GDP per capita високий (понад 10 тис. USD); майже відсутня багатовимірна бідність (MPI менше 0,02). Це група країн

із високим рівнем розвитку та добробуту, а також вони належать до таких дохідних груп Upper middle income та High income.

Кластер С3 (22 країни) – середній за розміром кластер; людський розвиток середній–високий (0,662–0,844); середній рівень гендерної нерівності (0,107–0,558); GDP per capita має середній показник 6772,74 USD; низький рівень багатомірної бідності (до 0,134). Це країни перехідного типу, які мають відносно стабільний розвиток, але ще не досягли рівня високого доходу (група доходів Upper middle income).

Таким чином, кластер С1 – країни з низьким розвитком, високою бідністю та гендерною нерівністю, кластер С2 – найбільш розвинені країни у вибірці, кластер С3 – країни середнього рівня розвитку, які займають проміжне положення. Ієрархічна кластеризація успішно розділила країни на три чіткі групи за рівнем соціально-економічного розвитку та бідності.

Віджет *Silhouette Plot* надає оцінку якості кластеризації. Кожна країна отримує значення силуетного коефіцієнту, який показує, наскільки добре він відповідає своєму кластеру порівняно з іншими кластерами. Високі значення свідчать про щільні, добре відокремлені кластери. Граничні значення силуетного коефіцієнту варіюється від -1 до +1 (якщо значення близькі до+1, то об'єкт добре кластеризований, а якщо його значення близько 0, то об'єкт знаходиться близько до меж двох сусідніх кластерів, якщо значення близько -1, то об'єкт був неправильно віднесений до кластера). (Orange Data Mining, 2025)

Таким чином, зображення на рис. 3.19 є силуетним графіком згенерованим віджетом *Silhouette Plot* у Orange Data Mining. Цей графік використовується для оцінки якості та когерентності результатів кластеризації. Якість кластеризації оцінюється на основі евклідових відстаней між об'єктами. Групування проведено за кластерами, що є стандартним для цього графіку.

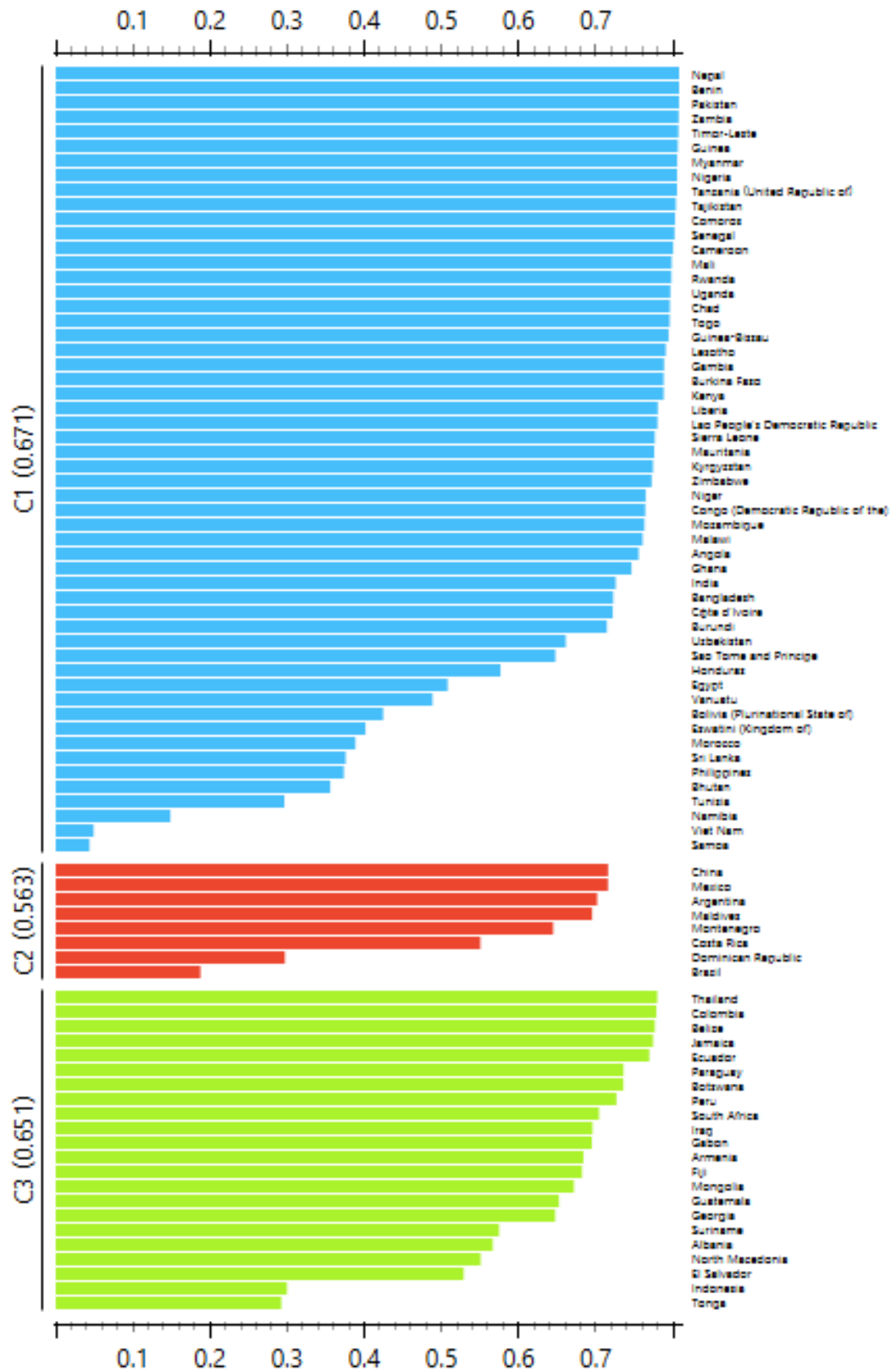


Рис. 3.18. Силуєтний графік (Silhouette Plot)

Джерело: авторська розробка в Orange Data Mining

Таким чином, на рис. 3.19 кластер C1 має значення силуетного коефіцієнту, що дорівнює 0,671, що має найкращу якість. Це найбільш

когерентний та однорідний кластер. Більшість країн мають довгі стовпці, що підтверджує, що країни з низьким рівнем соціально-економічного розвитку та високими показниками бідності (як було визначено раніше) утворюють дуже чітко відокремлену та внутрішньо схожу групу. Кластер С3 також має дуже високу якість (силуетний коефіцієнт дорівнює 0,651). Більшість країн, які раніше були визначені як країни з вищим середнім доходом/розвитком, також дуже добре згруповані. Кластер С2 (силуетний коефіцієнт дорівнює 0.563) оцінено як високої якості, але помітно нижча, ніж у С1 та С3. Всі країни в цьому кластері мають досить високі, але найкоротші середні стовпці. Це означає, що хоча вони добре кластеризовані, вони знаходяться ближче до межі С3.

Кластеризація на основі наданих даних є дуже хорошою. Середній коефіцієнт силуету для всієї моделі є високим, оскільки жоден кластер не має середнього значення, близького до 0, і немає жодного об'єкта з негативним коефіцієнтом силуету. Високі коефіцієнти силуету підтверджують, що кластери компактні та відокремлені, що відображає успішне розділення країн на групи за рівнем соціально-економічного розвитку та бідності.

Україна не була включена до вибірки країн, що використовувалася для кластеризації через відсутність певних статистичних даних. Але якщо все ж таки проаналізувати дані, зокрема HDI в 2023 році дорівнює 0,779 (UNDP, 2025c) і вона належить до країн дохідної групи Upper middle income (World Bank Open Data, 2025). То можна зробити висновки, що Україна належить до кластеру С3, що поєднує країни з відносно високим людським розвитком, але середнім рівнем доходів і значними соціально-економічними викликами (війна, демографічний спад, нерівність між регіонами, відтік робочої сили).

Подальші дослідження передбачають доповнення вибірки країнами Європи й Північної Америки, які ймовірно сформуєть окремий кластер з дуже високим людським розвитком, високим рівнем доходів та низькою бідністю. Зокрема, це дозволить краще зрозуміти відмінності між країнами середнього та високого доходу й окреслити орієнтири для країн, які прагнуть до цього рівня.

## ВИСНОВКИ

Бідність являє собою складне соціально-економічне явище з багатьма формами прояву, притаманне всім країнам світу незалежно від рівня їх економічного та соціального розвитку. У зв'язку з цим, боротьба з бідністю має бути одним із ключових напрямів державної політики. Сучасне розуміння бідності ґрунтується на її комплексному характері, що охоплює не лише економічні, а й соціальні, освітні та інші аспекти життєдіяльності. У цьому контексті виділяють різні форми бідності,

Система моніторингу бідності поєднує монетарні показники (доходи або витрати домогосподарств та можливість задовольняти базові потреби) з багатовимірним підходом (Багатовимірний індекс бідності (Multidimensional Poverty Index – MPI), що які охоплюють такі аспекти, як доступ до медичних послуг, освіти, питної води, санітарії, житлових умов та базових активів.

В Україні офіційно встановлений прожитковий мінімум не виконує своєї функції як економічний стандарт для мінімально необхідного рівня життя, оскільки він у кілька разів нижчий за реальну (фактичну) вартість цього рівня життя. А соціальні стандарти в Україні зростають нерівномірно, причому мінімальна заробітна плата демонструє найактивніше збільшення в порівнянні з прожитковим мінімумом та мінімальною пенсією.

Економічний розвиток зосереджений на зростанні матеріального добробуту через збільшення виробництва, розподілу та споживання товарів і послуг. Соціальний розвиток передбачає розширення доступу до освіти, охорони здоров'я та інших соціальних ресурсів і зв'язків, довіри та активної громадянської участі, а також створення умов для реалізації потенціалу кожної особистості в суспільстві. Узгодження соціального й економічного вимірів формує соціально-економічний розвиток як комплексний і багатовимірний процес.

Індекс людського розвитку є цінним інструментом для визначення загального рівня розвитку країни. Водночас, для повнішого розуміння соціально-економічних процесів доцільно враховувати додаткові показники. Лише

всебічний аналіз аспектів людського розвитку дає змогу розробляти ефективні стратегії, спрямовані на покращення добробуту населення та створення рівних умов для всіх членів суспільства.

Розрахунок кореляційної матриці та її візуалізація за допомогою теплової карти, виявив суттєві статистичні взаємозв'язки між показниками соціально-економічного розвитку та бідності. А розглянувши детальніше коефіцієнти кореляції в розрізі окремих регіонів, виявлено, що показники HDI, рівень доходів (GNI/GDP per capita) та освітні характеристики (MYS, EYS) у більшості випадків демонструють виражений негативний зв'язок із рівнем бідності (MPI та Poverty Rate), що підтверджує їхню ключову роль у соціально-економічному розвитку. Індекс гендерної нерівності (GII) характеризується позитивною кореляцією з бідністю: зростання нерівності супроводжується поглибленням бідності. Рівень безробіття не можна розглядати як універсальний індикатор: у низці регіонів його вплив є мінімальним, тоді як у Південній Азії простежується навіть позитивний зв'язок із MPI.

Графічний аналіз та створені візуалізації допомагають не лише підтвердити числові значення кореляцій, а й інтуїтивно оцінити структуру зв'язків між змінними, що є корисним для формування гіпотез і подальшого аналізу.

Проведена ієрархічна кластеризація чітко демонструє наявні регіональні та економічні контрасти між країнами. Побудовано дендрограму, яка демонструє розподіл країн за кластерами та сформовано таблицю є статистичним профілем утворених кластерів країн, що дозволяє порівняти їхні соціально-економічні показники розвитку та бідності. Кластер С1 об'єднує країни з низьким рівнем людського розвитку, високою багатовимірною бідністю та гендерною нерівністю. Кластер С2 характеризується країнами з високим індексом людського розвитку, середнім рівнем доходів та мінімальними проявами бідності. Кластер С3 охоплює країни середнього рівня розвитку, перехідні економіки. Кластеризація, виконана на основі сформованої вибірки країн та обраних показників, продемонструвала високу якість. Середній коефіцієнт

силуету моделі є значним: жоден кластер не має середнього значення, наближеного до нуля, а також відсутні об'єкти з негативним коефіцієнтом. Це свідчить про те, що сформовані групи є компактними та добре відокремленими, що підтверджує успішне розмежування країн за рівнем соціально-економічного розвитку та показниками бідності.

Таким чином, ключовими чинниками подолання бідності є економічний та соціальний розвиток, але для ефективної боротьби з бідністю необхідні комплексні підходи. Зокрема, формування умов для стійкого економічного зростання, підвищення якості освіти та охорони здоров'я. А також усунення гендерних бар'єрів для вивільнення економічного потенціалу всього населення. Щодо ринку праці, то важлива якість зайнятості, а тому необхідний акцент не лише на кількості робочих місць, а й на їхній продуктивності та справедливій оплаті, щоб подолати явище «працюючих бідних», а не просто знижувати офіційний рівень безробіття.

Україна не увійшла до вибірки через брак статистики, проте її показники (HDI 0,779 у 2023 році та статус Upper middle income) свідчать про ймовірне потрапляння до кластеру С3 – країн із відносно високим людським розвитком, середнім рівнем доходів і значними соціально-економічними викликами. Подальші дослідження з включенням країн Європи та Північної Америки дадуть змогу виокремити кластер із дуже високим розвитком, високими доходами та низькою бідністю, що допоможе зрозуміти відмінності між середнім і високим рівнем доходів та визначити орієнтири для інших країн.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Barrett, C. B., & Swallow, B. M. (2006). Fractal poverty traps. *World Development*, 34(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.06.008>
2. Bergstrom, K. (2022). The Role of Income Inequality for Poverty Reduction. *The World Bank Economic Review*, 36(3), 583–604. <https://doi.org/10.1093/wber/lhab026>
3. Brychka, B., Vyslobodska, H., & Voitovych, N. (2023). Poverty in Ukraine: Evolution of interpreting and analysis of impact factors. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 9(2), 5–33. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.337433>
4. Cattaneo, A., Adukia, A., Brown, D. L., Christiaensen, L., Evans, D. K., Haakenstad, A., McMenemy, T., Partridge, M., Vaz, S., & Weiss, D. J. (2022). Economic and social development along the urban–rural continuum: New opportunities to inform policy. *World Development*, 157, 105941. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105941>
5. Dasgupta, P., & Ray, D. (1986). Inequality as a Determinant of Malnutrition and Unemployment: Theory. *The Economic Journal*, 96(384), 1011. <https://doi.org/10.2307/2233171>
6. de la Croix, D., & Doepke, M. (2003). Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters. *American Economic Review*, 93(4), 1091–1113. <https://doi.org/10.1257/000282803769206214>
7. Deinne, C. E., & Ajayi, D. D. (2021). Dynamics of inequality, poverty and sustainable development of Delta State, Nigeria. *GeoJournal*, 86(1), 431–443. <https://doi.org/10.1007/s10708-019-10068-4>
8. Duflo, E. (2012). Women Empowerment and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 50(4), 1051–1079. <https://doi.org/10.1257/jel.50.4.1051>
9. Fallah, B. N., & Partridge, M. (2007). The elusive inequality-economic growth relationship: Are there differences between cities and the countryside? *The Annals of Regional Science*, 41(2), 375–400. <https://doi.org/10.1007/s00168-006-0106-2>

10. Fransman, T., & Yu, D. (2019). Multidimensional poverty in South Africa in 2001–16. *Development Southern Africa*.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0376835X.2018.1469971>
11. Goedemé, T., Decerf, B., & Bosch, K. V. den. (2022). A new poverty indicator for Europe: The extended headcount ratio. *Journal of European Social Policy*.  
<https://doi.org/10.1177/09589287221080414>
12. Guo, Y., & Liu, Y. (2022). Sustainable poverty alleviation and green development in China's underdeveloped areas. *Journal of Geographical Sciences*, 32(1), 23–43. <https://doi.org/10.1007/s11442-021-1932-y>
13. Gyimah-Brempong, K. (2002). Corruption, economic growth, and income inequality in Africa. *Economics of Governance*, 3(3), 183–209. <https://doi.org/10.1007/s101010200045>
14. Khan, S.-U.-D. (2021). Environmental sustainability: A clean energy aspect versus poverty. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(11), 13097–13104. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11520-6>
15. Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45, 1–28.
16. Łuczak, A., & Kalinowski, S. (2022). A multidimensional comparative analysis of poverty statuses in European Union countries. *International Journal of Economic Sciences*, 11(1), 146–160. <https://doi.org/10.52950/ES.2022.11.1.009>
17. Majumdar, S., & Partridge, M. D. (2009). *Impact of Economic Growth on Income Inequality: A Regional Perspective*. AgEcon Search. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.49270>
18. Marrero, G. A., & Servén, L. (2022). Growth, inequality and poverty: A robust relationship? *Empirical Economics*, 63(2), 725–791. <https://doi.org/10.1007/s00181-021-02152-x>
19. Mdingi, K., & Ho, S.-Y. (2021). Literature review on income inequality and economic growth. *MethodsX*, 8, 101402. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101402>

20. Midgley, J. O. (1995). *Social Development: The Developmental Perspective in Social Welfare*. 1–208.
21. Miyashita, D. (2025). Economic growth and income inequality: The role of fiscal and monetary policy. *Portuguese Economic Journal*, 24(2), 171–204. <https://doi.org/10.1007/s10258-024-00267-4>
22. Nolan, B., & Whelan, C. T. (2011). *Poverty and Deprivation in Europe*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199588435.001.0001>
23. Orange Data Mining. (2025). *Data Mining Fruitful and Fun*. University of Ljubljana. <https://orangedatamining.com>
24. Petrakis, P., & Kostis, P. (2013). Economic growth and cultural change. *The Journal of Socio-Economics*, 47, 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2013.02.011>
25. Seth, S. (2009). Inequality, Interactions, and Human Development. *Journal of Human Development and Capabilities*. <https://doi.org/10.1080/19452820903048878>
26. Sinding, S. W. (2009). Population, poverty and economic development. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0145>
27. Škare, M., & Družeta, R. P. (2016). Poverty and economic growth: A review. *Technological and Economic Development of Economy*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20294913.2015.1125965>
28. Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65. <https://doi.org/10.2307/1884513>
29. Sotiropoulou, T., Giakoumatos, S., & Georgopoulos, A. (2023). Financial development, economic growth, and income inequality: A Toda-Yamamoto panel causality test. *Economics and Business Letters*, 12(2), 172–185. <https://doi.org/10.17811/ebl.12.2.2023.172-185>

30. Statistics Solutions. (2025). *Correlation (Pearson, Kendall, Spearman)*. <https://www.statisticssolutions.com/free-resources/directory-of-statistical-analyses/correlation-pearson-kendall-spearman/>
31. Terziev, V. (2018). *Importance of human resources to social development*. 12.
32. UNDP. (2025a). 2025 Global Multidimensional Poverty Index (MPI). In *Human Development Reports*. United Nations. <https://hdr.undp.org/content/2025-global-multidimensional-poverty-index-mpi>
33. UNDP. (2025b). Gender Inequality Index. In *Human Development Reports*. United Nations. <https://hdr.undp.org/data-center/thematic-composite-indices/gender-inequality-index>
34. UNDP. (2025c). Human Development Index. In *Human Development Reports*. United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index>
35. United Nations. (2025). *United Nations / Peace, dignity and equality <BR>on a healthy planet*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/en/>
36. World Bank Open Data. (2025). *World Bank Open Data | Data*. <https://data.worldbank.org/>
37. Булавинець, В. М. (2010). Теоретичні засади соціального розвитку та роль держави у його фінансовому забезпеченні. *Фінансова система України. Наукові записки. Серія “Економіка”*, Вип.13, 177–184.  
Bulavinets, V. M. (2010). Theoretical foundations of social development and the role of the state in its financial support. Financial system of Ukraine. Scientific notes. Series “Economy”, Issue 13, 177–184.
38. Буркіна, Н., & Фурман, Т. (2020). Економіко-математичний аналіз рівня бідності населення України. *Вісник Львівського університету. Серія економічна*, 0(59). <https://doi.org/10.30970/ves.2020.59.0.5906>  
Burkina, N., & Furman, T. (2020). Economic and mathematical analysis of the poverty level of the population of Ukraine. Bulletin of Lviv University. Economic series, 0(59). <https://doi.org/10.30970/ves.2020.59.0.5906>

39. Держстат України. (2025). *Державна служба статистики України*.  
<https://www.ukrstat.gov.ua/>  
State Statistics Service of Ukraine. (2025). State Statistics Service of Ukraine.  
<https://www.ukrstat.gov.ua/>
40. e-ВУЕ. (2025). *Електронна версія «Великої української енциклопедії»*. ВУЕ.  
<http://vue.gov.ua/%D0%91%D1%96%D0%B4%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C>  
e-VUE. (2025). Electronic version of the “Great Ukrainian Encyclopedia”. VUE.  
<http://vue.gov.ua/%D0%91%D1%96%D0%B4%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C>
41. Замроз, М. (2021). Державне регулювання бідності як пріоритетний напрям сучасної соціальної політики. *Економіка та суспільство*, 32.  
<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-52>  
Zamroz, M. (2021). State regulation of poverty as a priority direction of modern social policy. *Economy and society*, 32. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-52>
42. Комарова, О. О., & Братченко, Л. Є. (2018). Специфічні ознаки бідності в українському суспільстві. *Соціальні Технології: Актуальні Проблеми Теорії Та Практики*, 79, 117–124.  
Komarova, O. O., & Bratchenko, L. E. (2018). Specific signs of poverty in Ukrainian society. *Social Technologies: Current Problems of Theory and Practice*, 79, 117–124.
43. Лепський, М. А. (2013). Методологічні виклики визначення поняття «соціальний розвиток». *Культурологічний Вісник. Науково-Теоретичний Щорічник Нижньої Наддніпряниці. Запоріжжя*, 31, 73–79.  
Lepsky, M. A. (2013). Methodological challenges of defining the concept of "social development". *Cultural Bulletin. Scientific and Theoretical Yearbook of the Lower Dnieper Region. Zaporizhzhia*, 31, 73–79.
44. Лібанова, Е. М. (2020). *Бідність населення України: Методологія, методика та практика аналізу*. Видавець ‘Сочінський М.М.’

Libanova, E. M. (2020). Poverty of the population of Ukraine: Methodology, techniques and practice of analysis. Publisher 'Sochinsky M.M.'

45. Лібанова, Е. М. (2008). *Бідність населення України: Причини, масштаби, наслідки.*

Libanova, E. M. (2008). Poverty of the population of Ukraine: Causes, extent, consequences.

46. Мінсоцполітики України. (2025, November 26). *Міністерство соціальної політики, сім'ї та єдності України.* Міністерство соціальної політики, сім'ї та єдності України. <https://www.msp.gov.ua/>

Ministry of Social Policy of Ukraine. (2025, November 26). Ministry of Social Policy, Family and Unity of Ukraine. Ministry of Social Policy, Family and Unity of Ukraine. <https://www.msp.gov.ua/>

47. Небава, М. І. (2003). *Теорія макроекономіки.* Слово. [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/14nebava\\_teoriya\\_makroekonomiki/12.htm](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/14nebava_teoriya_makroekonomiki/12.htm)

Nebava, M. I. (2003). Theory of macroeconomics. Word. [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/14nebava\\_teoriya\\_makroekonomiki/12.htm](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/14nebava_teoriya_makroekonomiki/12.htm)

48. Рудевська, В. І. (2020). Еволюція теорій економічного зростання та чинники його оцінювання. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, 2(22), 018–030.

Rudevskya, V. I. (2020). Evolution of theories of economic growth and factors of its assessment. *Problems and prospects of economy and management*, 2(22), 018–030.

49. Скуратівський, В. А., & Палій, О. М. (2002). *Основи соціальної політики.* <http://librarium.freehostia.com/librarium-freehostia-com-%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8-%D1%81%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0>

%B8-

%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-librarium-freehostia-com.html

Skurativsky, V. A., & Paliy, O. M. (2002). Fundamentals of social policy.

<http://librarium.freehostia.com/librarium-freehostia-com->

%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8-

%D1%81%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%97-

%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8-

%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-librarium-freehostia-com.html

50. Червяков, І. М. (2015). Економічний розвиток, економічне зростання і фактори, які стримують економічне зростання України. *Інвестиції: практика та досвід*, 6, 99–102.

Chervyakov, I. M. (2015). Economic development, economic growth and factors that constrain economic growth in Ukraine. *Investments: practice and experience*, 6, 99–102.

51. Чорій, Ю. (2023). Соціально-економічний розвиток регіону як економічна наукова дефініція. *Економіка та суспільство*, 57. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-135>

Choriy, Yu. (2023). Socio-economic development of the region as an economic scientific definition. *Economy and society*, 57. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-135>

52. Шумпетер, Й. А. (2011). *Теорія економічного розвитку: Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / Пер. з англ. В. Старка*. Видавничий дім «Києво-Могилянська академія». [http://chtyvo.org.ua/authors/Shumpeter\\_Yozef\\_A/Teoriia\\_ekonomichnoho\\_ro](http://chtyvo.org.ua/authors/Shumpeter_Yozef_A/Teoriia_ekonomichnoho_ro)

zvytku\_Doslidzhennia\_prybutkiv\_kapitalu\_kredytu\_vidsotka\_ta\_ekonomichn  
oho\_ts/

Schumpeter, J. A. (2011). Theory of economic development: Research of profits, capital, credit, interest and the economic cycle / Trans. from English. V. Stark. Publishing house "Kyiv-Mohyla Academy".

[http://chtyvo.org.ua/authors/Shumpeter\\_Yozef\\_A/Teoriia\\_ekonomichnoho\\_rozvytku\\_Doslidzhennia\\_prybutkiv\\_kapitalu\\_kredytu\\_vidsotka\\_ta\\_ekonomichnoho\\_ts/](http://chtyvo.org.ua/authors/Shumpeter_Yozef_A/Teoriia_ekonomichnoho_rozvytku_Doslidzhennia_prybutkiv_kapitalu_kredytu_vidsotka_ta_ekonomichnoho_ts/)

## ДОДАТКИ

## Додаток А

```

▶ # Імпорт бібліотек
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.metrics import r2_score

# Дані
years = np.array(list(range(2000, 2025)))
gdp = np.array([
    653.2943115, 800.4907227, 903.0119019, 1076.481567, 1401.018066, 1875.335083,
    2366.494141, 3160.327637, 4017.806641, 2607.087646, 3039.632324, 3656.697998,
    3951.342285, 4129.896973, 3054.908203, 2094.473877, 2158.461182, 2604.287598,
    3059.051758, 3619.861572, 3709.769287, 4775.945801, 4199.670898, 5139.598145,
    5389.473145
])

# Перетворення років для моделі
X = years.reshape(-1, 1)

# Лінійна регресія
linear_model = LinearRegression()
linear_model.fit(X, gdp)
linear_trend = linear_model.predict(X)
r2_linear = r2_score(gdp, linear_trend)

# Поліноміальна регресія 3-го степеня
poly_coeffs = np.polyfit(years, gdp, deg=3)
poly_model = np.poly1d(poly_coeffs)
poly_trend = poly_model(years)
r2_poly = r2_score(gdp, poly_trend)

# Побудова графіка
plt.figure(figsize=(12, 6))
plt.plot(years, gdp, 'o-', label='Фактичні дані')
plt.plot(years, linear_trend, 'g--', label=f'Лінійна регресія (R² = {r2_linear:.3f})')
plt.plot(years, poly_trend, 'r--', label=f'Поліном 3-го степеня (R² = {r2_poly:.3f})')

# Оформлення
plt.title('ВВП на душу населення України (2000–2024) з лінійною та поліноміальною регресією')
plt.xlabel('Рік')
plt.ylabel('ВВП на душу населення (USD)')
plt.grid(True)
plt.legend()
plt.show()

```

Рис. 2.6

```

▶ # Імпорт бібліотек
import matplotlib.pyplot as plt

# Дані
groups = [
    'Very high human development',
    'High human development',
    'Medium human development',
    'Low human development'
]
values = [0.914, 0.777, 0.656, 0.515]

# Побудова діаграми
plt.figure(figsize=(10, 6))
bars = plt.bar(groups, values, color=['darkgreen', 'limegreen', 'gold', 'tomato'])

# Додавання значень над стовпчиками
for bar in bars:
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2, yval + 0.01, f'{yval:.3f}', ha='center', va='bottom')

# Оформлення
plt.title('Індекс людського розвитку за групами')
plt.ylabel('Індекс HDI')
plt.xticks(rotation=20)
plt.ylim(0.4, 1.0)
plt.grid(axis='y', linestyle='--', alpha=0.7)

plt.show()

```

Рис. 2.7

```

▶ import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# Дані
data = {
    "Regions": [
        "North America",
        "Arab States",
        "East Asia and the Pacific",
        "Europe and Central Asia",
        "Latin America and the Caribbean",
        "South Asia",
        "Sub-Saharan Africa"
    ],
    "HDI": [0.939, 0.719, 0.775, 0.818, 0.783, 0.672, 0.568]
}

# Створення DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Побудова діаграми
plt.figure(figsize=(10,6))
bars = plt.bar(df["Regions"], df["HDI"], color="skyblue", edgecolor="black")

# Додавання значень над стовпчиками
for bar in bars:
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2, yval + 0.01, round(yval, 3),
             ha="center", va="bottom", fontsize=10)

# Оформлення
plt.title("Індекс людського розвитку (HDI) за регіонами", fontsize=14)
plt.xlabel("Регіони", fontsize=12)
plt.ylabel("HDI", fontsize=12)
plt.xticks(rotation=30, ha="right")
plt.ylim(0, 1)

plt.show()

```

Рис. 2.9

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

# Дані
data = {
    "Regions": [
        "North America",
        "Arab States",
        "East Asia and the Pacific",
        "Europe and Central Asia",
        "Latin America and the Caribbean",
        "South Asia",
        "Sub-Saharan Africa"
    ],
    "GII": [0.111, 0.539, 0.315, 0.226, 0.384, 0.458, 0.558]
}

# Створення DataFrame
df = pd.DataFrame(data)

# Побудова діаграми
plt.figure(figsize=(10,6))
bars = plt.bar(df["Regions"], df["GII"], color="salmon", edgecolor="black")

# Додавання значень над стовпчиками
for bar in bars:
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2, yval + 0.01, round(yval, 3),
             ha="center", va="bottom", fontsize=10)

# Оформлення
plt.title("Індекс гендерної нерівності (GII) за регіонами", fontsize=14)
plt.xlabel("Регіони", fontsize=12)
plt.ylabel("GII", fontsize=12)
plt.xticks(rotation=30, ha="right")
plt.ylim(0, 0.65)

plt.show()
```

## Вибірка даних

Country Code	Country	Region	Income Group	Human Development	Life Expectancy at Birth (years)	Expected Years of Schooling (years)	Mean Years of Schooling (years)	Gross National Income Per Capita (2021 PPP\$)	Gender Inequality Index	GDP per capita (current US\$)	Unemployment, total (% of total labor force)	Multidimensional Poverty Index	Population living below monetary poverty line
ALB	Albania	Europe & Central Asia	Upper middle income	0,81	79,602	14,51015	10,175311	17627,39404	0,11	8575,17	10,108	0,003	0,3
AGO	Angola	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,616	64,617	12,1676	5,956173	6631,276544	0,52	2309,53	14,537	0,282	39,3
ARG	Argentina	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,865	77,395	18,8312092	11,184582	25876,05307	0,26	14187,48	6,139	0,001	1,2
ARM	Armenia	Europe & Central Asia	Upper middle income	0,811	75,683	14,3838501	11,344978	20220,72319	0,18	8125,27	13,245	0,001	1,9
BGD	Bangladesh	South Asia	Lower middle income	0,685	74,672	12,3101683	6,79	8497,658639	0,49	2551,02	4,454	0,067	8,0
BLZ	Belize	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,721	73,566	11,9837999	8,76229	12343,07814	0,43	7460,00	8,267	0,017	1,0
BEN	Benin	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,515	60,774	10,4464798	3,1942	3805,527516	0,57	1394,18	1,657	0,290	27,2
BTN	Bhutan	South Asia	Lower middle income	0,698	72,975	13,1527418	5,8357947	13842,80353	0,28	3839,41	3,126	0,039	0,0
BOL	Bolivia (Plurinational State of)	Latin America & Caribbean	Lower middle income	0,733	68,581	15,6106501	10,021223	9445,244868	0,42	3686,28	3,024	0,023	2,8
BWA	Botswana	Sub-Saharan Africa	Upper middle income	0,731	69,163	11,4256802	10,478	16983,77103	0,49	7826,35	23,381	0,073	21,4
BRA	Brazil	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,786	75,848	15,7927103	8,4253718	18011,28546	0,39	10377,59	7,947	0,016	3,8
BFA	Burkina Faso	Sub-Saharan Africa	Low income	0,459	61,092	8,73334026	2,2665501	2390,527778	0,56	882,69	5,348	0,343	42,1
BDI	Burundi	Sub-Saharan Africa	Low income	0,439	63,651	9,82942388	3,4739356	858,9155681	0,50	192,07	0,921	0,409	74,2
CMR	Cameroon	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,588	63,7	10,7918797	6,5741804	4746,26582	0,56	1736,86	3,613	0,232	26,7
TCD	Chad	Sub-Saharan Africa	Low income	0,416	55,069	8,34759023	2,3349849	1748,000992	0,67	989,06	1,074	0,517	39,5
CHN	China	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,797	77,953	15,4787495	8,0361816	22029,22253	0,13	12951,18	4,670	0,016	0,0
COL	Colombia	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,788	77,725	14,2864103	9,0315816	18665,94967	0,39	7000,84	9,594	0,020	7,7
COM	Comoros	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,603	66,777	13,2944606	6,0068402	3481,12144	0,50	1682,20	3,776	0,084	31,4
COD	Congo (Democratic Republic of the)	Sub-Saharan Africa	Low income	0,522	61,895	10,9114739	7,3785611	1431,047931	0,60	633,40	4,484	0,331	85,3
CRI	Costa Rica	Latin America & Caribbean	High income	0,833	80,799	16,3496369	8,8447525	23417,21315	0,22	16942,03	8,325	0,002	1,3
CIV	Côte d'Ivoire	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,582	61,944	11,41113	4,8699999	6735,416265	0,59	2554,67	2,270	0,210	20,9
DOM	Dominican Republic	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,776	73,72	13,6169205	9,4445258	22023,51059	0,42	10630,43	5,555	0,009	1,3
ECU	Ecuador	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,777	77,392	14,8516703	8,9700003	13986,39698	0,36	6737,85	3,510	0,008	4,7
EGY	Egypt	Middle East & North Africa	Lower middle income	0,754	71,633	13,1271619	10,13612	16218,13521	0,40	3456,79	7,334	0,020	1,4
SLV	El Salvador	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,678	72,099	11,1129103	7,3000002	10594,84201	0,36	5365,44	2,992	0,032	4,6
SWZ	Eswatini (Kingdom of)	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,695	64,123	15,2460439	8,6851997	9919,08523	0,48	3741,69	35,086	0,033	44,5
FJI	Fiji	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,731	67,316	13,84869	10,37097	12843,15889	0,35	5888,74	4,322	0,006	4,7
GAB	Gabon	Sub-Saharan Africa	Upper middle income	0,733	68,337	12,4827589	9,686	18854,06151	0,51	8071,40	20,278	0,037	3,8
GMB	Gambia	Sub-Saharan Africa	Low income	0,524	65,86	8,97789969	4,6747272	2812,017602	0,58	888,16	6,479	0,198	22,0
GEO	Georgia	Europe & Central Asia	Upper middle income	0,844	74,496	16,7547092	12,7	20752,57009	0,26	8283,67	11,537	0,001	5,8
GHA	Ghana	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,628	65,498	11,4184599	7,1072102	6846,352204	0,51	2383,90	3,063	0,113	39,0
GTM	Guatemala	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,662	72,602	10,6776304	5,8473001	12458,604	0,48	5758,31	2,344	0,134	9,7

GIN	Guinea	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,5	60,74	10,3933063	2,486339	3494,347723	0,61	1555,49	5,244	0,373	11,7
GNB	Guinea-Bissau	Sub-Saharan Africa	Low income	0,514	64,085	10,6353462	3,673035	2403,059237	0,63	964,93	2,650	0,341	39,9
HND	Honduras	Latin America & Caribbean	Lower middle income	0,645	72,884	10,1622065	7,5102291	6064,785783	0,44	3227,46	6,070	0,051	17,0
IND	India	South Asia	Lower middle income	0,685	72,003	12,9545403	6,8800001	9046,756336	0,40	2530,12	4,172	0,069	5,3
IDN	Indonesia	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,728	71,146	13,3357773	8,6972232	13700,12989	0,42	4876,31	3,308	0,014	5,4
IRQ	Iraq	Middle East & North Africa	Upper middle income	0,695	72,324	12,3594014	6,7800463	12653,52469	0,56	5965,32	15,447	0,033	0,5
JAM	Jamaica	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,72	71,479	12,3833955	9,9599104	10056,98531	0,36	6839,73	4,400	0,011	1,4
KEN	Kenya	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,628	63,646	11,4740757	8,6247101	5608,296066	0,53	1952,30	5,567	0,113	46,4
KGZ	Kyrgyzstan	Europe & Central Asia	Lower middle income	0,72	71,677	12,7138825	12,065889	6078,117589	0,34	2138,22	3,991	0,003	4,5
LAO	Lao People's Democratic Republic	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,617	68,964	9,60548306	6,0602462	8106,153218	0,48	2066,95	1,188	0,082	15,7
LSO	Lesotho	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,55	57,375	10,9865935	7,7298835	3029,3857	0,53	916,28	16,457	0,106	41,9
LBR	Liberia	Sub-Saharan Africa	Low income	0,51	62,163	10,4658537	6,169892	1537,85939	0,65	799,19	2,933	0,259	33,6
MWI	Malawi	Sub-Saharan Africa	Low income	0,517	67,353	9,90259171	5,2437401	1633,692615	0,58	602,34	5,033	0,231	75,4
MDV	Maldives	South Asia	Upper middle income	0,766	81,041	12,7684069	7,4103729	19317,31882	0,31	12530,36	4,241	0,003	0,0
MLI	Mali	Sub-Saharan Africa	Low income	0,419	60,439	7,01133153	1,63	2341,588118	0,61	1035,86	2,956	0,376	36,1
MRT	Mauritania	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,563	68,484	7,94954064	4,8520259	6267,470808	0,60	2120,82	10,446	0,327	10,2
MEX	Mexico	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,789	75,069	14,4681101	9,3495109	21812,65566	0,36	13826,13	2,765	0,020	2,3
MNG	Mongolia	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,747	71,734	13,6376543	9,4200001	14787,08237	0,28	5838,63	5,503	0,028	0,4
MNE	Montenegro	Europe & Central Asia	Upper middle income	0,862	77,087	15,5365295	12,773926	28026,3304	0,12	12077,37	14,621	0,005	2,5
MAR	Morocco	Middle East & North Africa	Lower middle income	0,71	75,313	15,0749903	6,198	8652,880859	0,44	3771,45	9,044	0,027	3,7
MOZ	Mozambique	Sub-Saharan Africa	Low income	0,493	63,611	10,8483089	4,5904899	1355,767076	0,48	622,99	3,519	0,334	82,2
MMR	Myanmar	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,609	66,889	11,5045605	6,3800001	4918,810577	0,48	1233,20	3,032	0,176	10,3
NAM	Namibia	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,665	67,385	11,7850559	7,2731467	10916,60872	0,45	4187,61	19,365	0,185	22,9
NPL	Nepal	South Asia	Lower middle income	0,622	70,354	13,7543039	4,5037298	4725,930613	0,49	1382,33	10,628	0,085	2,4
NER	Niger	Sub-Saharan Africa	Low income	0,419	61,183	8,3089198	1,4122893	1590,18796	0,59	638,34	0,425	0,470	60,5
NGA	Nigeria	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,56	54,462	10,51407	7,5859699	5569,374975	0,68	1596,64	3,074	0,175	34,2
MKD	North Macedonia	Europe & Central Asia	Upper middle income	0,815	77,395	14,7814398	10,23	22128,39461	0,11	8624,28	13,174	0,001	3,9
PAK	Pakistan	Middle East & North Africa	Lower middle income	0,544	67,649	7,89510849	4,316987	5501,132932	0,54	1365,17	5,408	0,198	16,5
PRY	Paraguay	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,756	73,844	13,9870696	8,9306534	15252,22016	0,41	6299,99	5,794	0,019	2,6
PER	Peru	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,794	77,74	14,9093938	10,154652	14338,70977	0,34	7887,54	4,899	0,022	5,9
PHL	Philippines	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,72	69,833	12,8190467	9,9772396	10731,20422	0,35	3804,08	2,222	0,016	5,3
RWA	Rwanda	Sub-Saharan Africa	Low income	0,578	67,785	12,5904503	4,8800001	2970,559461	0,39	1027,03	12,352	0,231	63,8
WSM	Samoa	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,708	71,698	12,4364	11,332984	5952,016925	0,42	4330,18	4,977	0,025	4,5
STP	Sao Tome and Principe	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,637	69,718	12,8567099	5,9875592	5583,423335	0,49	2940,93	9,071	0,048	13,0
SEN	Senegal	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,53	68,683	9,14270973	2,934554	4202,030729	0,49	1698,03	2,800	0,226	17,9
SLE	Sierra Leone	Sub-Saharan Africa	Low income	0,467	61,786	9,06412458	3,5352976	1713,727772	0,57	757,85	3,153	0,293	41,5
ZAF	South Africa	Sub-Saharan Africa	Upper middle income	0,741	66,139	13,7932501	11,61	13693,98858	0,39	6022,54	32,098	0,025	31,2
LKA	Sri Lanka	South Asia	Lower middle income	0,776	77,483	13,1281567	10,77	12615,60045	0,37	3798,89	5,997	0,011	2,7
SUR	Suriname	Latin America & Caribbean	Upper middle income	0,722	73,631	10,9590998	8,4297596	17344,38691	0,39	5494,07	7,631	0,011	2,2
TJK	Tajikistan	Europe & Central Asia	Lower middle income	0,691	71,79	10,849808	11,270948	5746,568969	0,26	1178,48	11,546	0,029	13,3

TZA	Tanzania (United Republic of)	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,555	66,995	8,58574009	6,0653501	3514,632861	0,50	1224,49	2,582	0,221	51,3
THA	Thailand	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,798	76,412	15,3588349	9,04	20569,90176	0,29	7195,10	0,733	0,002	0,0
TLS	Timor-Leste	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,634	67,689	13,253063	6,2265806	5434,594692	0,39	1502,52	1,521	0,222	44,2
TGO	Togo	Sub-Saharan Africa	Low income	0,571	62,739	13,0964239	5,8611146	2855,963828	0,56	985,70	1,948	0,180	34,7
TON	Tonga	East Asia & Pacific	Upper middle income	0,769	72,895	17,7869302	10,914949	7438,210092	0,44	4863,76	2,262	0,003	0,4
TUN	Tunisia	Middle East & North Africa	Lower middle income	0,746	76,508	14,6734986	7,5949202	12011,38785	0,24	3950,38	15,106	0,003	0,7
UGA	Uganda	Sub-Saharan Africa	Low income	0,582	68,252	11,5640482	6,3236631	2736,410021	0,52	1002,31	2,787	0,281	59,8
UZB	Uzbekistan	Europe & Central Asia	Lower middle income	0,74	72,388	12,4608698	11,91	8825,730893	0,29	2878,97	4,460	0,006	4,1
VUT	Vanuatu	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,621	71,477	11,8116099	7,1832097	3403,690193	0,56	3515,24	5,082	0,117	19,5
VNM	Viet Nam	East Asia & Pacific	Lower middle income	0,766	74,588	15,457715	8,9799995	13032,63533	0,30	4323,35	1,645	0,008	1,6
ZMB	Zambia	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,595	66,349	11,0205289	7,3974085	3446,675821	0,52	1330,73	5,905	0,232	71,7
ZWE	Zimbabwe	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	0,598	62,775	11,0574531	8,9308472	3511,463215	0,52	2156,03	8,759	0,110	49,2

```

▶ # 📦 Імпортуємо необхідні бібліотеки
import pandas as pd
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
from io import StringIO

# 📄 Вставляємо багаторядкові дані як текст
data_str = """
HDI LEB EYS MYS GNI per capita GII GDP per capita Unemployment MPI Poverty Rate (PPP $/day)
0.81 79.602 14.51014996 10.17531099 17627.39404 0.107 8575.171346 10.108 0.002747879 0.3
0.616 64.617 12.1676 5.956173009 6631.276544 0.515 2309.53413 14.537 0.282435048 39.3
0.865 77.395 18.83120918 11.18458184 25876.05307 0.264 14187.48273 6.139 0.001469295 1.2
0.811 75.683 14.3838501 11.34497821 20220.72319 0.18 8125.273958 13.245 0.000690069 1.9
0.685 74.672 12.31016827 6.789999962 8497.658639 0.487 2551.017738 4.454 0.06650907 8
0.721 73.566 11.98379993 8.762290001 12343.07814 0.428 7459.998151 8.267 0.017108831 1
0.515 60.774 10.4464798 3.194200039 3805.527516 0.573 1394.177847 1.657 0.2895098 27.2
0.698 72.975 13.15274184 5.835794662 13842.80353 0.278 3839.409304 3.126 0.0386035 0
0.733 68.581 15.61065006 10.02122319 9445.244868 0.419 3686.279964 3.024 0.02316824 2.8
0.731 69.163 11.42568016 10.478 16983.77103 0.49 7826.353765 23.381 0.072638699 21.4
0.786 75.848 15.7927103 8.425371752 18011.28546 0.39 10377.58928 7.947 0.016346041 3.8
0.459 61.092 8.733340263 2.266550064 2390.527778 0.555 882.6898101 5.348 0.342892 42.1
0.439 63.651 9.829423879 3.473935556 858.9155681 0.501 192.0743054 0.921 0.408861094 74.2
0.588 63.7 10.79187965 6.574180412 4746.26582 0.558 1736.860911 3.613 0.232060113 26.7
0.416 55.069 8.347590231 2.334984892 1748.000992 0.67 989.058529 1.074 0.517011207 39.5
0.797 77.953 15.4787495 8.036181597 22029.22253 0.132 12951.17824 4.67 0.016066725 0

...

0.776 77.483 13.12815666 10.77000046 12615.60045 0.367 3798.890166 5.997 0.011184699 2.7
0.722 73.631 10.95909977 8.429759582 17344.38691 0.391 5494.074094 7.631 0.011232468 2.2
0.691 71.79 10.84980801 11.27094825 5746.568969 0.258 1178.479901 11.546 0.029005923 13.3
0.555 66.995 8.585740089 6.065350056 3514.632861 0.504 1224.489624 2.582 0.2213366 51.3
0.798 76.412 15.35883492 9.039999962 20569.90176 0.288 7195.101309 0.733 0.0018172 0
0.634 67.689 13.25306303 6.226580551 5434.594692 0.394 1502.519645 1.521 0.22151424 44.2
0.571 62.739 13.09642387 5.861114619 2855.963828 0.564 985.6975126 1.948 0.179616257 34.7
0.769 72.895 17.78693018 10.91494895 7438.210092 0.444 4863.763846 2.262 0.003336155 0.4
0.746 76.508 14.67349856 7.594920158 12011.38785 0.238 3950.375342 15.106 0.0034418 0.7
0.582 68.252 11.56404819 6.323663082 2736.410021 0.524 1002.309139 2.787 0.281028478 59.8
0.74 72.388 12.46086979 11.90999985 8825.730893 0.291 2878.968793 4.46 0.006103756 4.1
0.621 71.477 11.81160992 7.183209727 3403.690193 0.556 3515.236336 5.082 0.11676331 19.5
0.766 74.588 15.45771503 8.979999542 13032.63533 0.299 4323.35032 1.645 0.007729395 1.6
0.595 66.349 11.02052892 7.397408543 3446.675821 0.524 1330.727806 5.905 0.231685073 71.7
0.598 62.775 11.05745312 8.930847216 3511.463215 0.519 2156.034093 8.759 0.109941785 49.2
"""

# 📄 Читаємо дані у DataFrame
df = pd.read_csv(StringIO(data_str), sep="\t")

# 📊 Розраховуємо кореляційну матрицю
corr_matrix = df.corr()

# 🔥 Будуємо теплову карту
plt.figure(figsize=(12, 10))
sns.heatmap(corr_matrix, annot=True, cmap='coolwarm', fmt=".2f", linewidths=0.5)
plt.title('Кореляційна матриця')
plt.show()

```



# CERTIFICATE

of conference participant

it is hereby certified, that

**АНАСТАСІЯ БЛУДОВА**

took part in the 2<sup>nd</sup> International Scientific and Practical Conference  
«**PROGRESSIVE APPROACHES IN SCIENCE AND ENGINEERING**»

November 26-28, 2025, Copenhagen, Denmark  
24 Hours of Participation  
(0,8 ECTS credits)



Head of the  
organizing committee



Viktorii Tsiundyk

ISU-25/1126-133

