

Як бачимо, попри те, що в економічній науці існує велика кількість теорій ризику, досі не існує єдиної бази, яка могла б дати єдине універсальне визначення поняття ризик, а також підходу до процесу управління ним. Це можна пояснювати тим, що потреби у захисті економічної діяльності від ризику, які стрімко зростають, зробили пріоритетним дослідження проблеми ризику у різних галузях науки, перш ніж встигли сформуватися загальні теоретичні засади ризикології.

Крім того дуже швидкий розвиток науки, економічних відносин, розроблення нових методів оцінки ризику економічних явищ зумовлюють важливість подальшої розбудови теорій науки ризикологія.

#### **Список використаної літератури:**

1. Майбурд, Е. М. Введение в историю экономической мысли : От пророков до профессоров / Е. М. Майбурд, Акад. нар. хоз-ва. – М. : Дело, 1996. – 544 с.
2. Смирнова Е. Производственный риск: сущность и управление / Е. Смирнова // Управление риском. – 2001. – №1. – С.3–5.
3. Райзберг Б. Г. Азбука предпринимательства / Б. Г. Райзберг – М. : Экономика, 1995 – 333 с.
4. Антология экономической классики [Текст] : в 2-х т. / Сост. И. А. Столяров. – М. : ЭКОНОВ : КЛЮЧ, 1993. Т. 1 : В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо. – 1993. – 478 с.

**Науковий керівник:** доцент кафедри моделювання економіки і бізнесу, к.т.н.,  
доцент Гадецька З. М.

***В. В. Кузьмінський***

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ЖИТТЯ У ЄВРОПЕЙСЬКОМУ РЕГІОНІ МЕТОДОМ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ**

Процес дослідження рівня життя населення є актуальною темою на сьогоднішній день, оскільки це стосується безпосередньо основних пріоритетів розвитку людської цивілізації.

При дослідженні рівня життя населення країн в роботі застосовується кластерний аналіз. Для проведення кластерного аналізу були обрані такі країни європейського регіону як: Іспанія, Португалія, Франція, Німеччина, Україна, Чехія, Фінляндія, Данія, Італія, Греція.

Набір індексів країн може інтерпретуватись як абстрактний простір,  $N$  елементів якого можуть бути з'єднані графом. У з'єднаному графі із взятими відстанями між усіма точками абстрактного простору мінімальне остівне дерево – МОД (minimal spanning tree – MST) має  $(N - 1)$  ребро і найменшу довжину із довжин всіх остівних дерев, виходячи з суми відстаней між двома точками. Структура ієрархічного дерева отримується з матриці ультраметричних відстаней та МОД, асоційованого з нею. Мінімальне остівне дерево та асоційоване з ним ієрархічне дерево показують існування кластерів будь-яких показників, відомості про які мають значення з економічної точки зору [1].

Усі розрахунки були проведені в програмному середовищі MatLab.

Рівень життя населення характеризується наступними показниками: рівень безробіття, рівень дитячої смертності, кількість зареєстрованих нападів на 100 осіб, рівень ВВП на душу населення, індекс споживчих цін, ціна на бензин, експорт товарів та послуг, імпорт товарів та послуг та ін. Але для дослідження нами було обрано такі показники рівня життя як: рівень безробіття, рівень дитячої смертності та рівень зареєстрованих нападів на 100 осіб.

Можливості кластерного аналізу розглянемо спочатку на прикладі соціального показника рівня безробіття за період з 2008-2017 рр. (рис. 1).

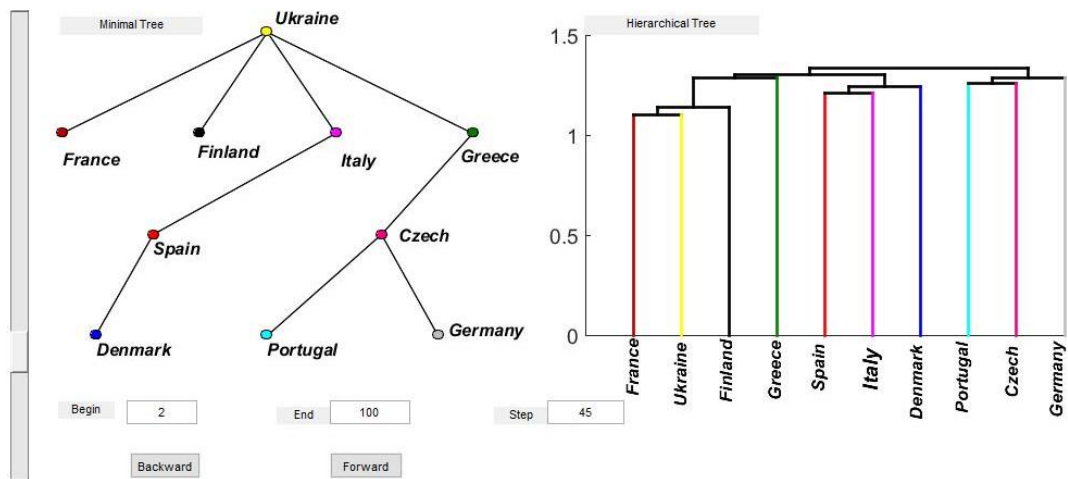


Рис 1. Мінімальне остівне (зліва) та ієрархічне (справа) дерева, побудовані для економічного показника рівня безробіття за період з 2008-2017 рр.  
Джерело: розроблено автором за даними [2]

Аналізуючи рис.1 (справа), слід відмітити, що країни об'єдналися в 3 рівнозначні за силовою зв'язку кластери. Це чітко прослідковується на ієрархічному дереві.

Перший кластер утворює Франція, Україна та Фінляндія і він є найсильнішим за силою зв'язку, так як найближче за шкалою розташований до нуля. Другий кластер об'єднує такі країни як: Іспанія, Італія та Данія. Третій кластер це об'єднання країн таких як: Португалія, Чехія та Німеччина. Усі три кластери схожі між собою і також вони показують схожу динаміку змін рівня безробіття. Грецію слід виділити для дослідження. Остівне дерево (зліва) показує нам, що Україна має найбільш схожі тенденції до зміни рівня безробіття, які притаманні іншим країнам, тобто Україна має певні міри близькості за всіма класифікаційними параметрами.

Далі розглянемо демографічний показник рівня дитячої смертності за період з 2006-2015 рр. (рис. 2).

На ієрархічному дереву (справа) можна прослідкувати утворення 2 кластерів. До першого кластеру увійшли такі країни як: Фінляндія та Італія, сила зв'язку яких є найбільшою. Другий кластер об'єднує такі країни як: Франція, Данія та Іспанія. Тут сила зв'язку трішки слабша ніж у першому кластері. Такі країни як Німеччина, Україна, Португалія, Греція та Чехія мають свою динаміку змін.

Стосовно остівного дерева (зліва) Франція займає провідну позицію та має певні міри близькості за всіма класифікаційними параметрами.

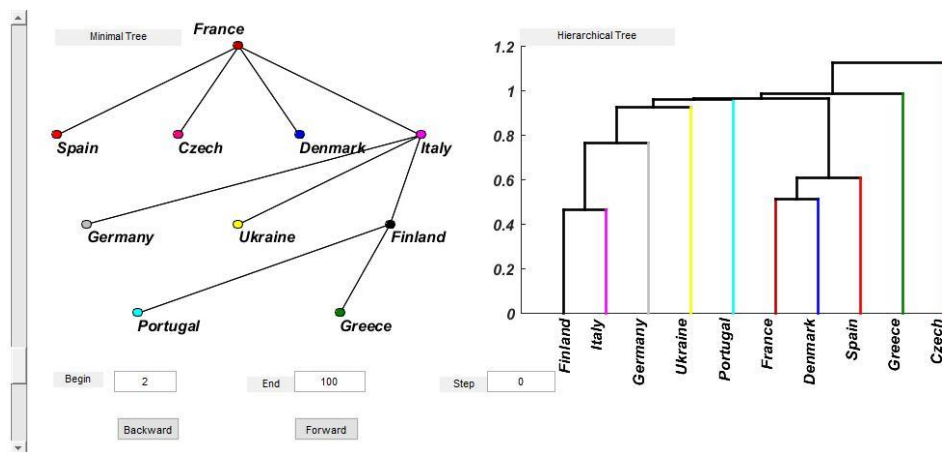


Рис. 2. Мінімальне остівне (зліва) та ієрархічне (справа) дерева, побудовані для економічного показника рівня дитячої смертності за період з 2006-2015 рр.  
Джерело: розроблено автором за даними [2]

Наступних кроком є дослідження показника рівня зареєстрованих нападів на 100 осіб у європейському регіоні за період з 2006-2015 рр. (рис.3).

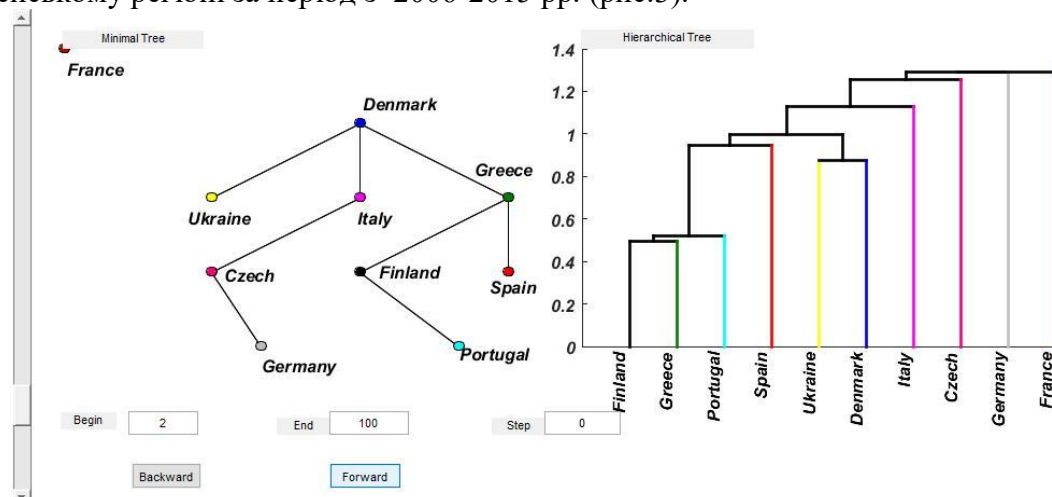


Рис 3. Мінімальне остівне (зліва) та ієрархічне (справа) дерева, побудовані показника рівня зареєстрованих нападів за період 2006-2015 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [2]

Аналізуючи рисунок 3 справа, можна впевнено виділити 5 країн, які мають схожу динаміку змін часового ряду, а саме: Фінляндія, Греція та Португалія. Вони утворюють перший кластер, який має найсильніший зв'язок. Другий кластер утворюють Україна та Данія з відносно слабшим зв'язком. Стосовно інших країн, то метод кластеризації аж ніяк не відреагував щодо їхніх часових рядів, тобто ніяких спільних тенденцій чи змін виявлено не було. Іспанія має спільну динаміку і входить до першого кластеру, але через дуже слабкий зв'язок включати її було б недоцільно. Зміни в економічному показнику Франції взагалі ніяк не вплинули на інші країни, тому вона має найслабший зв'язок і не утворює кластерів на остівному дереву (зліва). Остівне дерево (зліва) показує нам, що головну ланку в даному економічному показнику займає Данія.

Отже, під час дослідження показників рівня життя кластерним методом чіткої тенденції зміни динаміки рівня показників для досліджуваних країн Європейського регіону виявлено не було, це може бути пояснено тим, що кожна країна має свій власний шлях економічного розвитку.

#### Список використаної літератури:

1. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем: монографія/ Дербенцев.В.Д., Сердюк О.А., Соловйов В.М., Шарапов О.Д. – Черкаси: Брама-Україна, 2010. С. 43-46
2. Статистика індексів економічних показників [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://knoema.ru/atlas>.

**Науковий керівник:** доцент кафедри моделювання економіки і бізнесу, к.т.н., доцент Гадецька З. М.

**О.В. Курило**

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

## ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО ЖИТТЯ

У сучасному бізнес-середовищі різко зросла потреба підприємств та компаній у призначенні та збереженні талановитих та висококваліфікованих працівників для реалізації мети підприємства. За оцінкою Міжнародної організації праці, кожен день в світі через нещасні випадки та хвороби на роботі помирає близько 5 тисяч людей (ця цифра збільшується