

скрізь, де необхідно працювати з даними. “R” дозволяє здійснювати первинний аналіз, статистичний аналіз та складне математичне моделювання. Серед переваг цієї мови в порівнянні з іншими можна виокремити дві основні: високий ступінь гнучкості та вільний код. Перша перевага пояснюється тим, що в “R” на даний момент вже існує величезна кількість пакетів та додатків для дуже великого переліку задач в побудові графіків, проведенні статистичного аналізу, створенні складних математичних моделей тощо. Вільний код дає можливість не тільки власноруч виправляти помилки в коді та вдосконалювати роботу програми, але й досліджувати, за яким принципом працюють ті чи інші вбудовані функції, для глибокого розуміння процесу розрахунку статистичних показників.

Виявлення та оцінювання кореляційно-регресійного зв'язку між вибраними змінними, а також побудову моделей панельної регресії можливо з використанням вбудованих програмних інструментів, зокрема R, SPSS тощо. Враховуючи переваги мови програмування R та середовища розробки R Studio побудовано три моделі панельної регресії: модель панельної регресії зі сталими коефіцієнтами (наскрізна регресія), модель панельної регресії з фіксованими ефектами, модель панельної регресії з випадковими ефектами [4; 8]. Для побудови моделей сформована вибірка статистичних даних 28 країн Європи (в тому числі України) з сайту World Data Bank [5]. Результати побудованих моделей дозволяють проаналізувати оцінки параметрів відповідних регресії, їх значущість та інші кореляційно-регресійні статистики. Для порівняння побудованих моделей панельної регресії та прийняття рішення про використання моделі з фіксованими чи випадковими ефектами використано тест Хаусмана та Бройша-Пагана [1; 8]. Отримані результати дозволяють встановити, що обрані макроекономічні показники дійсно мають вплив обсяг споживання енергії. Модель панельної регресії з фіксованими ефектами виявилась кращою серед побудованих моделей панельної регресії, що свідчить про наявність специфіки динаміки макроекономічних показників у вибраних країнах.

#### **Список використаних джерел**

1. Badi H. Baltagi. *Econometric Analysis of Panel Data*. 2021. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-53953-5>
2. Kais Saidi, Sami Hammami. The impact of energy consumption and CO2 emissions on economic growth: Fresh evidence from dynamic simultaneous-equations models [Електронний ресурс]. *Sustainable Cities and Society* 14 (2015) 178–186. – Режим доступу: <https://www.journals.elsevier.com/sustainable-cities-and-society>
3. Panel data regression: a powerful time series modeling technique. URL: <https://towardsdatascience.com/panel-data-regression-a-powerful-time-series-modeling-technique-7509ce043fa8>
4. Regression with Panel Data. URL: <https://www.econometrics-with-r.org/10-rwpd.html>
5. The World Bank : DataBank : World Development Indicators. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
6. Гур'янова Л. С. Прикладна економетрика: навчальний посібник у двох частинах. Частина 2. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 252 с.
7. Економетрика : лаб. практикум. – Ч. 1. – вид. 2-ге, перероб. та доп. / уклад. : В. С. Григорків, О. Ю. Вінничук. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 96 с.
8. Заметки по R: Работа с панельными данными. URL: [https://bdemeshev.github.io/r\\_cycle/cycle\\_files/09\\_panel\\_regression.html](https://bdemeshev.github.io/r_cycle/cycle_files/09_panel_regression.html)

**Вітлінський В.В., д.е.н., професор**

*ДВНЗ “Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана”, м. Київ*

**Маханець Л.Л., к.е.н., доцент**

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці*

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ ВІД ПОЛІТИЧНИХ РИЗИКІВ**

Українське економічне середовище зараз перебуває у стані глобальних змін. Війна вже призвела до значного зростання цін та порушила логістику постачання багатьох товарів.

А так звана “енергетична інфляція”, зумовлена зростанням цін на енергоносії, матиме відчутні наслідки не лише в Україні, а й у європейських країнах.

«Ця війна матиме відчутні економічні наслідки для Європи, особливо, якщо зважати на те, що вона почалася тоді, коли криза, пов’язана з пандемією, ще не завершилась», – зазначають в МВФ [1].

Згідно прогнозу Світового банку від 10 квітня 2022 року завдяки війні у 2022-му році ВВП України скоротиться на 45%. Станом на 11 квітня 2022 року, загальні збитки української економіки внаслідок війни коливаються від 564 до 600 мільярдів доларів [2]. Усе це – результати політичних ризиків, тому актуальною є побудова економіко-математичних моделей, за допомогою яких можна передбачити більшість можливих негативних наслідків впливу політичних рішень на сталий розвиток економіки країни.

Формування сталого розвитку економіки країни можливе шляхом подолання розбіжностей між економічним зростанням, поліпшенням якості життя населення, стабілізації політичного становища та збереженням природних ресурсів. Для оцінювання стану сталого розвитку країни застосовуються певні індикатори та індекси. Хоча чітко встановленої системи індикаторів та індексів сталого розвитку не існує, оскільки відбувається постійне її вдосконалення. Для кожної країни існує необхідність формування та використання індексів, або компактної та інформативної системи індикаторів (показників), які характеризують стан та динаміку розвитку економіки країни. Такими показниками є індикатори або індекси сталого розвитку.

Індекси сталого розвитку – це показники, які дозволяють оцінювати стан або темпи змін в економіці, соціальній або екологічній сфері. Їх можна побудувати використовуючи систему, яка містить економічні, екологічні, а також соціальні типи індикаторів (рис.1). Відібрані показники дозволяють оцінювати довгостроковий розвиток, а також, короткострокові результати й процеси, що відбуваються.

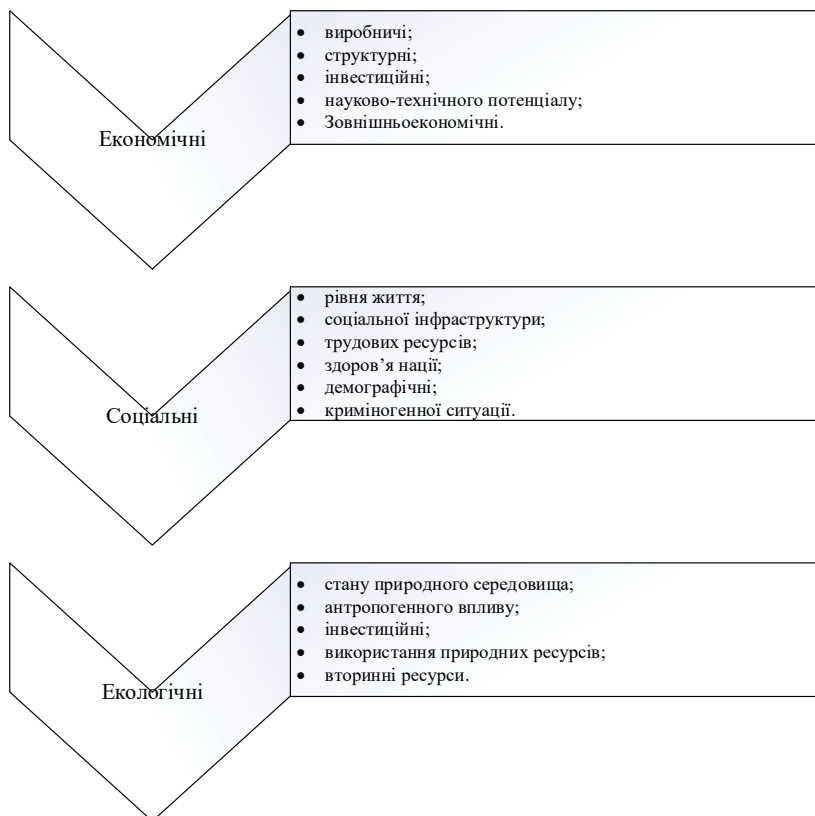


Рис. 1. Система типів індикаторів сталого розвитку

Для побудови моделі оцінювання впливу політичного ризику на показники, що оцінюють сталий розвиток економіки країни будемо використовувати запропоновану Інститутом прикладного системного аналізу НАН України і МОНУ [3] методику розрахунку індексу сталого розвитку ( $I_s$ ). Відповідно до неї індекс сталого розвитку формується згідно

наступної формули:

$$I_s = 0,43I_e + 0,37I_{ec} + 0,33I_{so}, \quad (1)$$

де  $I_e$  – індекс економічного розвитку,  $I_{ec}$  – індекс екологічного розвитку,  $I_{so}$  – індекс соціального розвитку.

На разі побудовано окремі моделі впливу політичного ризику на індекс конкурентоспроможності, індекс екологічного виміру та індекс людського розвитку, що характеризують економічний, екологічний та соціальний розвиток країни.

Побудовані моделі дозволять усувати нечіткість і нерівномірність планів щодо розвитку у всіх сферах розвитку економіки країни та забезпечити сталий розвиток, а також підвищити економічну конкурентоспроможність.

Врахування політичного ризику в формуванні державної політики дозволить забезпечити покращання іміджу держави на міжнародній арені та посилення національної безпеки.

#### **Список використаних джерел**

1. Як вторгнення Росії обвалить бюджет України та вдарить по економіці Європи – прогнози МВФ. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-61190565>.
2. “Росія вбиває не лише людей”. Експерти – про “шоковий удар” по економіці України.
3. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/novyny-pryazovya-viyna-ekonomichni-vraty/31801242.html>.
4. Радченко Л.П. Стратегія сталого розвитку та пріоритети її формування в Україні. URL: <http://nauka.hnpu.edu.ua/sites/default/files/fahovi%20vudannia/2009/statti%20Ekonomika%208/16.html>.

**Галушка З.І., д.е.н., проф., завідувач кафедри**

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці*

### **ЗОВНІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОРГАНІЗАЦІЇ: НОВА РЕАЛЬНІСТЬ ТА НЕОБХІДНІСТЬ АДАПТАЦІЇ**

Відкритість економічних систем стала визначальною характеристикою їх функціонування вже у другій половині ХХ ст. Вплив чинників зовнішнього середовища ставав настільки значним, що головні передумови успіху організацій перемістилися у зовнішнє середовище. Це середовище представлене великою кількістю взаємопов'язаних та взаємозалежних чинників як регіонального, національного, так і глобального рівня – історичних, політичних, демографічних, економічних, технологічних, екологічних, соціальних, культурних та інших. Наведені чинники представляють середовище, яке постійно змінюється та набуває нових, невідомих раніше характеристик. Одним із головних трендів та результатом їх розвитку у ХХІ ст. став VUCA-світ (за визначенням Стефана Гарроса, полковника армії США, доктора філософії поведінських наук). Його характеристики – це:

**V** - Volatility - непередбачуваність;

**U** - Uncertainty – невизначеність;

**C** - Complexity - заплутаність, складність;

**A** - Ambiguity - двозначність основних умов та ситуацій.

Непередбачуваність означає неможливість розпізнати майбутню ситуацію аби спланувати дії. Невизначеність не дає можливості на основі тенденцій попереднього розвитку зрозуміти та передбачити майбутній розвиток. Вона означає ймовірність раптових подій. Заплутаність і складність

для усвідомлення нових подій і фактів не дає зрозуміти причини та фактори виникнення нових проблем. Це зумовлює хаос та плутанину при прийнятті управлінських рішень. Двозначність основних умов та ситуацій має прояв у відмінностях інтерпретації тих самих подій та змушує розробляти альтернативні сценарії розвитку.