

Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему «МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РЕСУРСАМИ
НА ТЕМПИ ПОШИРЕННЯ КОРУПЦІЇ В КРАЇНІ»

Виконала студентка IV курсу, групи ЕК-81а
Спеціальності 051 «Економіка»
(Економічна кібернетика)
Герасименко Валерія Віталіївна
Керівник доцент, к.е.н. Боженко В.В.

Суми – 2022

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи бакалавра на тему
«МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ РЕСУРСАМИ
НА ТЕМПИ ПОШИРЕННЯ КОРУПЦІЇ В КРАЇНІ»

студентки Герасименко Валерії Віталіївни

Актуальність теми, обраної для дослідження, визначається тим, що при зростанні рівня забезпеченості природними ресурсами зростає і рівень корупції, а це має негативний вплив на розвиток економіки в Україні, знижує рівень довіри населення до політичної влади, стає причиною розвитку такого явища, як прокляття ресурсами.

Мета кваліфікаційної магістерської роботи полягає у дослідженні зв'язку між забезпеченістю природними ресурсами та підвищенням рівня корупції в країні, а також у розробці економіко-математичної моделі для оцінювання впливу забезпеченості природними ресурсами на темпи поширення корупції в країні.

Об'єктом дослідження є процеси моделювання в системі протидії корупції.

Предметом дослідження є математичні методи та методики моделювання впливу забезпеченості природними ресурсами на стан корупції в країні.

Завданнями роботи є: дослідження предметної галузі дослідження (сутність корупції, аналіз сучасного стану корупції в Україні та інших країнах світу, особливості прояву корупції в системі управління природними ресурсами); систематизація існуючих підходів до моделювання корупції та обсягом наявних природних ресурсів у країні; визначення однорідних груп країн залежно від ступеня забезпеченості природними ресурсами за допомогою кластерного аналізу; моделювання взаємозалежності між рівнем корупції та станом забезпеченості природними ресурсами (у розрізі відновлювальних та невідновлювальних) з використанням канонічного аналізу; перевірка

адекватності побудованих моделей; інтерпретація отриманих результатів моделювання.

Для досягнення поставленої мети та завдань кваліфікаційної роботи використано наступні методи дослідження: порівняльний аналіз, групування, кластерний аналіз (метод k-середніх), канонічний аналіз.

Інформаційною базою кваліфікаційної роботи є статистичні дані Державної служби статистики України, Світового банку, транснаціональної нафтової компанії BP (British Petroleum), Transparency International.

Основний науковий результат кваліфікаційної роботи полягає в перевірці гіпотези стосовно наявності зв'язку між рівнем корупції та забезпеченістю країни природними ресурсами (у розрізі відновлювальних та невідновлювальними) шляхом системного поєднання кластерного та канонічного аналізу.

Одержані результати можуть бути використані органами державної влади й органами місцевого самоврядування для протидії корупції в системі управління природними ресурсами, підвищення інвестиційної привабливості країни.

Ключові слова: корупція, природні ресурси, прокляття ресурсів, кластери, канонічний аналіз.

Зміст кваліфікаційної магістерської роботи викладено на 58 сторінках. Список використаних джерел із 70 найменувань, розміщений на 7 сторінках. Робота містить 5 таблиць та 38 рисунків.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2022 рік.

Рік захисту роботи – 2022 рік.

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.е.н., професор

_____ О.В. Кузьменко

“ _ ” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА
спеціальність 051 «Економіка (Економічна кібернетика)
студенту IV курсу, групи ЕК-81а
Герасименко Валерії Віталіївні

1. Тема роботи «Моделювання впливу забезпеченості ресурсами на темпи поширення корупції в країні», затверджена наказом по університету від «09» травня 2022 року № 0324-VI.
2. Термін подання студентом закінченої роботи «8-9» червня 2022 року.
3. Мета кваліфікаційної роботи – розробка економіко-математичної моделі для оцінювання впливу забезпеченості природними ресурсами на темпи поширення корупції в країні.
4. Об'єкт дослідження – процеси моделювання в системі протидії корупції.
5. Предмет дослідження – математичні методи та методики моделювання впливу забезпеченості природними ресурсами на стан корупції в країні.
6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах Державної служби статистики України, Світового банку, Transparency International, аналітичних

оглядів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячених дослідженню корупційних ризиків.

7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети

Розділ 1. Теоретичні та методичні засади моделювання впливу забезпеченості природними ресурсами на корупцію в країні – 10 травня 2022 року

У розділі 1 необхідно розглянути причини корупції в країні та їх наслідки для економіки країни, проаналізувати сучасний стан рівня корупції в Україні, систематизувати існуючі підходи та методи до взаємозв'язку між корупцією та природними ресурсами, розробити власну економіко-математичну модель.

Розділ 2. Практична реалізація моделі, перевірка її адекватності та пропозиції по її використанню – 23 травня 2022 року.

У розділі 2 доцільно провести практичну апробацію розробленої економетричної моделі, перевірити її адекватність та запропонувати рекомендації за результатами розрахунків.

8. Консультації з роботи:

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

9. Дата видачі завдання: «28» лютого 2022 року.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ В.В. Боженко
(підпис)

Завдання до виконання одержав _____ В.В. Герасименко
(підпис)

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 7 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ НА КОРУПЦІЮ В КРАЇНІ | 8 |
| 1.1 Феномен «прокляття ресурсів»: взаємозв’язок між корупцією та достатком природних ресурсів | 8 |
| 1.2 Аналіз існуючих підходів до моделювання взаємозв’язку між корупцією та природними ресурсами | 14 |
| 1.3 Постановка задачі до моделювання взаємозв’язку між корупцією та природними ресурсами | 18 |
| РОЗДІЛ 2. Практична реалізація моделі, перевірка її адекватності та пропозиції по її використанню | 20 |
| 2.1 Визначення однорідних груп країн за рівнем забезпеченості природними ресурсами за допомогою кластерного аналізу | 20 |
| 2.2 Оцінювання взаємозв’язку між корупцією та забезпеченістю природними ресурсами за допомогою канонічного аналізу | 25 |
| ВИСНОВОК | 30 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 32 |
| ДОДАТОК А | 37 |

ВСТУП

Тема даної дипломної роботи – «Моделювання впливу забезпеченості ресурсами на темпи поширення корупції в країні» є досить актуальною у нас час, оскільки протидія корупції – одне з найважливіших завдань нашої держави.

Корупція представляє собою використання особою, що наділена владою, своїх повноважень, довірених йому прав, зв'язків задля власної вигоди, що представляє загрозу національній безпеці, суперечить принципам соціальної справедливості та моральності, і як наслідок – підриває довіру народу до влади, сприяє підвищенню злочинності, а також загрожує економіці та розвитку країни.

Мета кваліфікаційної роботи – розробка економіко-математичної моделі для оцінювання впливу забезпеченості природними ресурсами на темпи поширення корупції в країні.

Об'єкт дослідження – процеси моделювання в системі протидії корупції.

Предмет дослідження – математичні методи та методики моделювання впливу забезпеченості природними ресурсами на стан корупції в країні.

Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах Державної служби статистики України, Світового банку, Transparency International, Статистичного огляду світової енергетики, проекту Worldwide Governance Indicators (WGI), а також аналітичних оглядів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячених дослідженню корупційних ризиків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ НА КОРУПЦІЮ В КРАЇНІ

1.1 Феномен «прокляття ресурсів»: взаємозв'язок між корупцією та достатком природних ресурсів

Проблема боротьби з корупцією в Україні є досить актуальною. У вузькому розумінні корупція – це зловживання службовим становищем для особистої вигоди, підкуп хабарами, продажність державних службовців, проте це поняття може розглядатися з двох наукових сторін: на індивідуальному рівні та на рівні країни. Простими словами: на індивідуальному рівні корупція – моральна проблема певної людини, яка вчиняє недоброчесно, але в масштабах країни ця проблема набагато глибша і навіть процес люстрації (обмеження для політичної еліти попередньої влади на право приймати участь в управлінні державою після зміни влади) не може викоринити її [1].

Масштаби корупції досить важко оцінити. Це пов'язано перш за все з тим, що вона (як і інші види тіньової економічної діяльності) в принципі прихована від офіційного статистичного обліку. Саме тому вимірювання корупції – це важливий елемент будь-якої національної та регіональної антикорупційної стратегії. Регулярні дослідження масштабів корупції є джерелом даних про фактори, що породжують корупцію в її різних формах, і допомагають виробити адекватні антикорупційні заходи. Сам собою вимір корупції є потужним засобом виконання політики: результати досліджень привертають та підсилюють увагу суспільства до небезпеки корупції й допомагають йому здійснювати тиск на уряд [12]. Існуючі нині методи вимірювання корупції можна розділити на три групи: експертні оцінки, інтегральні оцінки, соціологічні опитування.

Іноземні інвестори постійно висловлюють власне занепокоєння щодо доцільності інвестицій в Україну із-за надвисокої корумпізації органів публічної влади. В Індексі сприйняття корупції міжнародної організації Трансперенсі Інтернешнл за 2020 рік Україна посіла 117-те місце зі 180 досліджуваних країн світу. У 2012 році міжнародна аудиторська компанія Ernst & Young ставила Україну в трійку найбільш корумпованих країн світу разом з Колумбією та Бразилією. Дипломатична служба Сполучених Штатів Америки визначала Україну часів президентства Леоніда Кучми та Віктора Ющенка як клептократію (термін, що означає владу крадіїв, коли корупція та зловживання державною владою стає основою життя суспільства), як це впливає з витоку Wikileaks [2].

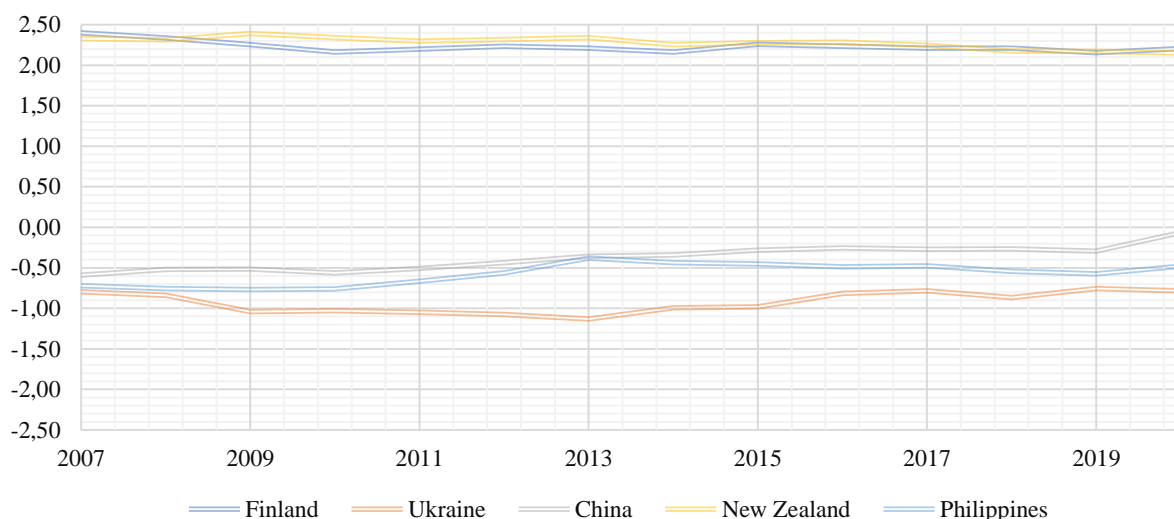


Рисунок 1.1 – Динаміка рівня корупції в Україні та деяких країнах світу протягом 2007 – 2022 років

На рисунку 1.1 наведений рівень контролю корупції п'яти країн: Фінляндії, України, Китаю, Нової Зеландії та Філіппін. Рівень контролю корупції в Новій Зеландії та Фінляндії у 2007 році був на приблизно однаковому рівні (2,33 та 2,4 відповідно) і до 2022 року цей рівень в обох країнах знизився (до 2,15 та 2,20 відповідно). У Китаї, Філіппінах та Україні у 2007 році рівень контролю корупції також був на приблизно однаковому рівні

(-0,59, -0,72 та -0,80 відповідно), а до 2020 року рівень контролю корупції у Китаї підвищився до -0,07, у Філіппінах – до -0,48, проте в Україні цей рівень станом на 2020 рік складав -0,78, що свідчить про те, що у країні, незважаючи на існуючу проблему, рівень її контролю залишається незмінним.

Оксана Гус та Олександра Койдель, викладачки Магістерської програми з публічної політики та врядування у Київській школі економіки, зазначили, що якщо зводити корупцію до індивідуума, то в Україні досить швидко створились антикорупційні інституції, що роблять можливим покарання корупціонерів. Проте якщо розглядати корупцію як проблему обмеженого доступу до ресурсів, то боротьба проводиться досить повільно, оскільки процес того, щоб донести до людей, що є можливість створити політичну систему без корупції потребує часу [1].

Корупція зменшує конкурентоспроможність національної економіки, оскільки перевага надається не ефективним підприємствам, а ті, які знаходяться «в дружніх» відносинах, тобто підприємці націлені не на вкладання ресурсів задля підвищення ефективності підприємства, а на побудову вигідних відносин. Як наслідки – підвищення цін та незадоволеність споживачів через низьку якість товарів та послуг.

У суспільстві з системною корупцією проблема полягає в тому, що судова система не приділяє потрібної уваги боротьбі з корупцією. В такому випадку методом боротьби є створення незалежних антикорупційних інституцій з достатніми повноваженнями. Також досить ефективним методом боротьби з корупцією було б створення політичних партій, які представляють інтереси суспільства та націлені на подолання важливої проблеми, проте в Україні партії, які виступають за подолання корупції, найчастіше не застосовують заходів для цього, а просто користуються своєю позицією, як можливість показати себе з кращого боку, ніж опонент. Якщо справді ставити за мету боротьбу з корупцією, то потрібна реформа судової системи.

Україна, маючи достатній запас природних ресурсів, залишається менш економічно розвиненою, ніж країни, чий запас природних ресурсів нижчий. Таке явище називається «прокляттям ресурсами» і є наслідком корупції.

Україна досить багата на природні ресурси: зокрема на земельні та окремі види мінеральних ресурсів. Займаючи 0,4% суші, наша країна, за оцінками багатьох експертів, володіє 5% світових запасів корисних копалин. Значна кількість природних ресурсів території України має неперевершені економічні та природні якісні характеристики [3].

Виділяють такі природні ресурси: мінеральні, земельні, водні, лісові, біологічні, рекреаційні, кліматичні, космічні [4].

За ознакою вичерпності природних ресурсів, яку нерідко називають екологічною класифікацією, вони поділяються на групи: невичерпні, до яких належать сонячна радіація, енергія води, вітру тощо; вичерпні відновлювані: ґрунтовий покрив, водні ресурси, лікувальні грязі, рослинне паливо тощо; вичерпні невідновлювані: мінеральна сировина, природні будівельні матеріали [4].

Підвищення забезпеченості природними ресурсами прямопропорційно впливає на розвиток корупції. Річ у тому, що корупція – це користування повноваженнями задля власної вигоди, тому чим більший «простір» для таких махінацій – тим більше користуються цим.

Нафтодобування, деревообробка, аграрний бізнес тощо – це підприємства, в основі яких є користування природними ресурсами, а їх власники шукають шляхи того, як більше заробляти, не підвищуючи якість товару чи послуг. Основним стимулом до корупції є можливість вилучення економічного доходу (ренти), пов'язаного з повноваженнями, що є у людини, а основним стимулом корупції є ризик викриття та покарання [6].

Внаслідок високого рівня корупції виникло поняття «корупційна схема». Під виразом «корупційна схема» мається на увазі усталені або постійно діючі корупційні механізми, способи здобування та канали передачі грошей за колективної кримінальної діяльності. Правильним також було б цей феномен

називати корупційною складовою організованої злочинності. Корупційні схеми існують та діють у рамках офіційних легальних організацій як латентні зв'язки-відносини між їх суб'єктами або учасниками, які використовують своє посадове або службове становище, наприклад, хабарі та відкати. Системи «відмивання грошей» – є типовими історичними прикладами корупційних схем [6].

Наприклад, відсутність відкритого ринку та прозорих процедур розпорядження землями створює умови для поширення корупційних практик під час управління державним земельним ресурсом [7].

Експерти НАЗК визначили та проаналізували найбільш поширені корупційні схеми (рис. 1), якими користуються для незаконного отримання землі як фізичні особи, так і великі агрохолдинги:

- самовільне зайняття земель державної та комунальної власності «за згоди» посадових осіб;
- укладання договорів про спільну діяльність для користування земельними ділянками державної та комунальної власності;
- використання безоплатної приватизації як корупційного інструменту для виведення земельних активів [7].

Реалізація лісопродукції за заниженими цінами, без авансування та прямими угодами без конкурсів, а також реалізація за додатковими угодами лісоматеріалів понад обсяги, визначені договорами – такі найчастіші корупційні ризики відмітила експертна організація StateWatch, які зафіксовані в звітах Державної аудиторської служби та Рахункової палати після перевірок лісгоспів протягом 2019-20 років. Серед інших корупційних ризиків виділені наступні:

- відсутність претензійної роботи з боржниками;
- різниця між цінами на дрова для населення та юридичних осіб;
- приховування фінансової інформації лісгоспами;
- приховування фінансової інформації біржами;

– підміна спеціалізованих торгів загальними аукціонами; підміна гатунку деревини [9].

Існує ще одна корупційна схема, що пов'язана з природними ресурсами – нелегальний видобуток бурштину. Вважається, що в Україні, яка займає друге місце за запасами бурштину, янтар є ювелірної якості. Окрім того, український бурштин є значно дешевшим завдяки тому, що глибина його залягання є невеликою. Все це звичайно ж сприяє тому, що люди намагаються видобувати його незаконно, що набуває загрозливий характер – державі завдаються збитки на десятки мільйонів доларів, а кількість задіяних осіб досягає 50 тисяч [11].

Також існує незаконний видобуток піску та щебеню з відома правоохоронних органів. В Україні досить поширеним є самовільний видобуток піску та щебеню, зокрема, шляхом проведення днопоглиблювальних робіт на річках. Піски, що видобуваються при виконанні днопоглиблювальних робіт, мають великий попит у промисловості. Незаконно видобутий пісок та щебінь продається за готівку, без сплати податків і зборів до бюджетів. Та, як правило, здійснюється з відома правоохоронних органів та місцевої влади в обмін на отримання неправомірної винагороди. Незважаючи на те, що за незаконний видобуток піску та щебеню в промислових масштабах передбачена кримінальна відповідальність, підпільних видобувачів якщо і притягають до відповідальності, то лише штрафують. Суми штрафів становлять кілька сотень гривень, в той час як за день на кар'єрі добувають піску вартістю кілька тисяч доларів. Правоохоронні органи та місцева влада на інформацію про незаконний видобуток піску зазвичай реагують пасивно [11].

Таким чином, проаналізувавши наведені вище приклади, можна лише підтвердити те, що чим більше природних ресурсів є в Україні, тим більша площа є для корупційних схем. Звідси і недовіра від громадян, звідси і проблема прокляття ресурсами. Загальна проблема полягає в тому, що маючи

всі можливості, держава не завдає протидії корупції, а окремі представники державної влади навпаки поширюють її.

1.2 Аналіз існуючих підходів до моделювання взаємозв'язку між корупцією та природними ресурсами

Укорінення корупційних схем в економіці країни та їх поширення в різні галузі економіки перешкоджають стабільному економічному зростанню країни, підвищенню добробуту населення. Питання протидії корупції є актуальним не тільки для України, але й широко досліджується в роботах закордонних науковців та міжнародних організацій.

Протягом 2000-2021 рр. науковцями з різних країн світу опубліковано 2440 робіт, присвячених дослідженню взаємозв'язку між корупцією та ресурсами, у виданнях, що включені до наукометричної бази Scopus (рис. 1.2).

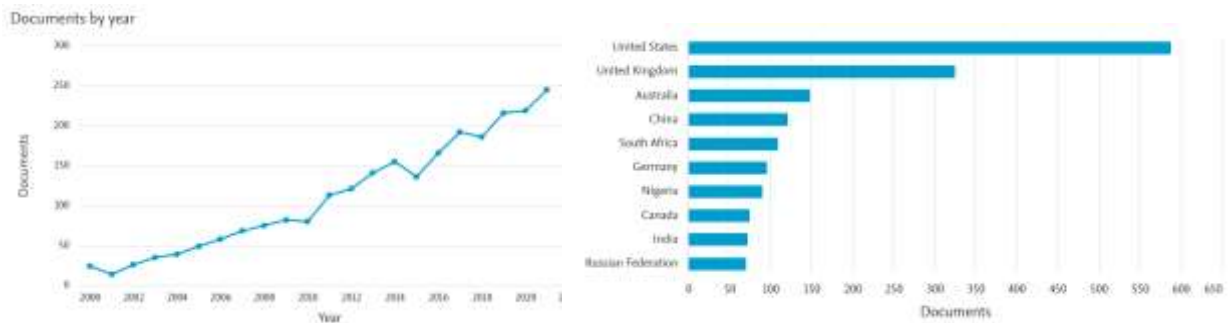


Рисунок 1.2 – Динаміка кількості наукових публікацій, опублікованих у виданнях, що включені до наукометричної бази Scopus, з досліджуваної проблематики

Дані рисунку 1.2 наочно демонструють, що обрана проблематика випускної роботи є актуальною й з кожним роком зростає інтерес до цього питання. Зокрема, у 2021 році було опубліковано 245 наукових праць, присвячених вивченню взаємозв'язку між корупцією та природними

ресурсами. Найбільший інтерес до вивчення цієї проблематики протягом 2000-2021 років мають науковці США (587 публікацій або 24% від загальної кількості) та Великобританії (325 публікацій або 13% від загальної кількості).

Більш детально проаналізуємо окремі роботи. Так, у роботі Х. Кордбаче і С.З. Садаті [13] проаналізовано зв'язок між корупцією та надійністю банківської діяльності, а також досліджено ступінь цього впливу між двома групами країн (країни з високим та низьким рівнем забезпеченості природними ресурсами). Для цієї мети автори використовують набір панельних даних, що складався з 98 країн з 2012 по 2015 рік. Поштовхом до написання цієї роботи стало те, що теорія прокляття природних ресурсів стверджує, що більша залежність від природних ресурсів призводить до багатьох соціально-економічних проблем. Результати показують, що країни з вищим рівнем корупції мають нижчу банківську надійність. Автори також виявили, що, враховуючи теорію ресурсного прокляття та ефект ренти за природні ресурси в моделі, несприятливий вплив корупції на надійність банківської системи є більш істотним у країнах з вищим рівнем природної залежності (багатими природними ресурсами) [13].

І. К. Стад, Т. Сорейде та А. В. Іамс довели, що забезпеченість природними ресурсами доволі часто може провокувати поширенню корупційних схем в країні. Ризик корупції поширюється на всі сектори природних ресурсів – від невідновлюваних ресурсів, таких як нафта, газ, корисні копалини та метали, до відновлюваних ресурсів, таких як ліси, рибальство та земля. Проте існують суттєві відмінності в проблемах, які постають у цих секторах, і в способах боротьби з корупцією, пов'язаною з ними, і саме ці проблеми і досліджувались у праці [14].

Корупція є основною причиною того, що багаті на ресурси країни погано працюють в економічному плані. Політика країн, багатих на ресурси, повинна бути направлена на роботу з інституціями для запобігання ренти та патронажу, а також з наданням правильних стимулів гравцям у секторі ресурсів [15].

У дослідженні «Корупція, природні ресурси та економічне зростання: дані країн ОІК» («Corruption, natural resources and economic growth: Evidence from OIC countries») аналізується вплив корупції та природних ресурсів на економічне зростання, враховуючи роль доходу на душу населення та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Найла Ерум і Шахзад Хусейн використовували дані панельних часових рядів з 1984 по 2016 рік для 43 країн-членів Організації Ісламської Корпорації (ОІК). Для оцінки результатів вони застосовували підхід Cross Sectional Autoregressive Distributed Lags (CS-ARDL). Результати показують, що корупція перешкоджає економічному зростанню. Природні ресурси позитивно і суттєво впливають на економічне зростання. Більше того, комбінований ефект корупції та природних ресурсів є позитивним. Вони розділили вибірку відповідно до країн з низьким і високим рівнем поширення ІКТ і виявили, що природні ресурси мають зворотну залежність від економічного зростання в країнах з низьким рівнем поширення ІКТ. Усі інші результати узгоджуються протягом усього аналізу. Висновки авторів підтверджують існуючу гіпотезу про те, що корупція перешкоджає економічному зростанню в країнах ОІК. Аналіз також підтверджує, що ІКТ відіграють значний внесок у взаємозв'язок між корупцією та економічним зростанням у країнах ОІК [20].

У роботі «Корупція, конфлікти та управління природними ресурсами» («Corruption, Conflict and the Management of Natural Resources») Горация А. Руса використовується структура політичної економії, щоб дослідити виникнення ресурсного громадянського конфлікту, викликаного невдоволенням на рівні групи. Попередні моделі ресурсних конфліктів базувалися на ідеї, що бажання збагачення шляхом привласнення ресурсів є рушійною силою для корупціонерів. У роботі проаналізовані ефекти як внутрішнього тиску у вигляді громадських заворушень, так і зовнішнього тиску у вигляді міжнародної торгівлі та заходів допомоги, і показано, що корупція регуляторів є важливою складовою конфлікту. [16].

У роботі Цзінь Вівіан ідентифіковано причинно-наслідкові канали, через які ресурси сприяють корупції, і, використовуючи панельний статистичний аналіз даних про рівень корупції в Китаї. У роботі доведено, що залежність від ресурсів значно підвищує схильність до корупції через державних співробітників [17].

У праці «Природні ресурси, корупція і довіра: Складні відносини» («Natural resources, corruption and trust: A complex relationship»), написаній Іваром Колстадом та Арне Віг, показано, що природні ресурси призводять до інституційної деградації, корупції, нерівності та громадянської війни, які пов'язані зі зниженням суспільної довіри. У статті емпірично (експериментально) перевіряється, чи існує прямий вплив природних ресурсів на довіру (The Pearl Hypothesis), використовуючи дані між країнами. Результати показують, що такого прямого впливу не існує, що свідчить про те, що будь-який вплив ресурсів на довіру проходить через проміжні змінні, такі як установи, корупція, нерівність і громадянська війна. Але важливо, що зв'язок між корупцією та довірою виявляється нелінійним, що вказує на те, що вплив природних ресурсів на довіру залежить від початкового рівня корупції в країні [18].

Самбіт Бхаттачарія та Роланд Ходлер у праці «Природні ресурси, демократія та корупція» («Natural Resources, Democracy and Corruption») вивчали, як природні ресурси можуть жити корупцію і як цей ефект залежить від якості демократичних інститутів. Їхня теоретико-ігрова модель передбачає, що рента ресурсів призведе до зростання корупції, якщо якість демократичних інститутів відносно низька, але не інакше. Для перевірки цього теоретичного прогнозу вони використовували панельні дані, що охоплюють період з 1980 по 2004 рік і 124 країни. Їх оцінки підтверджують, що співвідношення між ресурсною рентою та корупцією залежить від якості демократичних інституцій. Основні результати мають місце, коли ми контролюємо ефекти доходу, загальні шоки, що змінюються в часі, регіональні фіксовані ефекти та різні додаткові коваріати. Вони також стійкі до

використання різних альтернативних заходів природних ресурсів, корупції та якості демократичних інституцій, і в різних зразках. Ці висновки свідчать про те, що демократизація може бути потужним інструментом для зменшення корупції в багатих ресурсами країнах [19].

Таким чином, у сучасних дослідженнях, що пов'язані з корупцією та ресурсами найчастіше використовувався панельний аналіз. Панельні дані складаються з повторних спостережень тих самих вибіркової одиниць, що здійснюються в послідовні періоди часу [25], що дозволяє комплексно оцінити досліджувані теми.

1.3 Постановка задачі до моделювання взаємозв'язку між корупцією та природними ресурсами

У якості інформаційної бази для проведення дослідження використовуємо статистичні дані «Статистичний огляд світової енергетики» [21] для складання статистики із забезпеченості природними ресурсами, а також «Проект Worldwide Governance Indicators (WGI)» [22] для відображення рівня контролю корупції, нормативної якості та верховенства права. Опис інформаційної бази наведено у таблиці 1.1. Дослідження гіпотези про залежність рівня корупції в країні від забезпеченості ресурсами будемо перевіряти за допомогою кластерного та канонічного аналізів. Проводити аналіз залежності будемо у розрізі відновлювальних (вітер, сонце, геотермальні ресурси) та невідновлювальних (нафта, газ) природних ресурсів.

Ми будемо групувати дані за забезпеченими, середньозабезпеченими та малозабезпеченими відновлювальними та невідновлювальними природними ресурсами країнами. Аналіз будемо проводити за середніми значеннями по країнам за 14 років (з 2007 до 2020 року). Для дослідження відновлювальних ресурсів обрано 44 країни, а для дослідження невідновлювальних – 28.

Таблиця 1.1 – Опис показників вхідних даних

| Показник | Економічний зміст | Шкала вимірювання | Допустимі значення | Джерело |
|--------------------------------|--|--------------------------|--------------------|------------------------------------|
| CC | Рівень контролю корупції | ум.од. | (-2,5:2,5) | WGI |
| RQ | Нормативна якість | ум.од. | (-2,5:2,5) | WGI |
| RL | Верховенство права | ум.од. | (-2,5:2,5) | WGI |
| Wind | Обсяг виробництва вітрової електроенергії | Терават-години | (0;+∞) | Statistical Review of World Energy |
| Solar | Обсяг виробництва сонячної електроенергії | Терават-години | (0;+∞) | Statistical Review of World Energy |
| Geothermal, Biomass and Other* | Обсяг виробництва геотермальної енергії, біомаси | Терават-години | (0;+∞) | Statistical Review of World Energy |
| Oil | Обсяг видобутку нафти | Тисяча мільйонів барелів | (0;+∞) | Statistical Review of World Energy |
| Gas | Обсяг видобутку газу | Мільярд кубометрів | (0;+∞) | Statistical Review of World Energy |

Вхідні дані наведено у таблицях Б.1 – Б.11 (додаток Б).

Перевірка гіпотези щодо залежності рівня корупції в країні від її рівня забезпеченості природними ресурсами буде перевірятись поетапно. Схема дослідження наведена на рисунку 1.3.

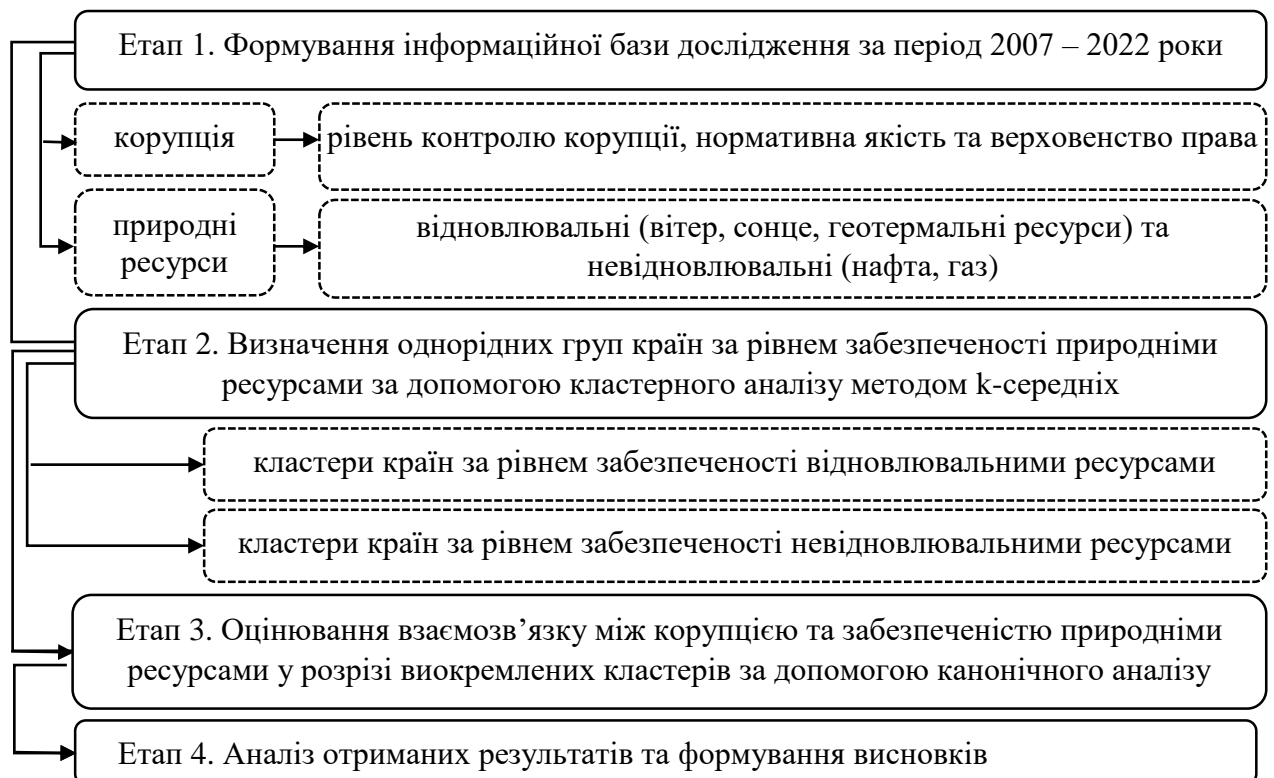


Рисунок 1.3 – Схема перевірки гіпотези про залежність корупції від рівня забезпеченості природними ресурсами

РОЗДІЛ 2. Практична реалізація моделі, перевірка її адекватності та пропозиції по її використанню

2.1 Визначення однорідних груп країн за рівнем забезпеченості природними ресурсами за допомогою кластерного аналізу

Кластерний аналіз – сукупність багатовимірних статистичних методів класифікації об'єктів за ознаками, що характеризують їх, поділ сукупності об'єктів на однорідні групи, близькі за визначальним критерієм, виділення об'єктів певної групи [23].

Кластер – це групи об'єктів, виділені в результаті кластерного аналізу на основі заданої міри схожості або різниці між об'єктами. Класифікація об'єктів у багатомірному кластерному аналізі відбувається за декількома ознаками одночасно. Тож, головна ціль кластерного аналізу – знаходження груп схожих об'єктів у вибірці [23].

Кластеризація країн світу в однорідні групи залежно від ступеня забезпеченості природними ресурсами здійснено на основі середніх значень індикаторів протягом 2007-2020 рр. Середні значення даних визначено за допомогою функції СРЗНАЧ у Ms Excel (таблиці Б.12 та Б.13 у додатку Б).

У кластерному аналізі розбиття на кластери істотно залежить від абсолютних значень початкових даних. Цю проблему вирішують за допомогою нормування (стандартизації). Для цього зі всіх значень по кожному чиннику віднімають вибіркоче середнє цього чинника і одержані різниці ділять на середнє квадратичне відхилення.

При цьому стандартизовані значення матимуть вибіркоче середнє рівні нулю, а вибіркоче дисперсії – рівні одиниці. Для здійснення цієї операції в пакеті STATISTICA потрібно викликати модуль *Data* → *Standardize* (рис. 2.1).

Передбачається, що матриця початкових даних має вигляд $X[n,k]$, де n – виміри, k – кількість чинників. Тому при кластеризації елементів в пакеті

STATISTICA слід вибирати режим *cases (rows)* – рядки, а при кластеризації чинників – *variables (columns)* – стовпці.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|----------|----------|-------------|
| Countries | Wind | Solar | Geothermal |
| 1 Canada | 0,060794 | -0,29463 | 0,043205556 |
| 2 Mexico | -0,23831 | -0,31687 | -0,09187535 |
| 3 US | 4,162305 | 2,776315 | 4,51250732 |
| 4 Argentina | -0,38342 | -0,44101 | -0,48229369 |
| 5 Austria | -0,31456 | -0,39712 | -0,29826554 |
| 6 Belgium | -0,29956 | -0,2726 | -0,2880029 |
| 7 Bulgaria | -0,3925 | -0,38682 | -0,56489021 |
| 8 Cyprus | -0,41523 | -0,4465 | -0,59420562 |
| 9 Czech Rep | -0,40721 | -0,3271 | -0,36038629 |
| 10 Denmark | -0,12075 | -0,41799 | -0,29662977 |
| 11 Estonia | -0,40651 | -0,4524 | -0,54324964 |
| 12 Finland | -0,35573 | -0,45063 | 0,137377995 |
| 13 France | 0,061023 | -0,02026 | -0,09997093 |
| 14 Germany | 1,4406 | 1,777172 | 2,17695819 |
| 15 Greece | -0,30331 | -0,25856 | -0,58055652 |
| 16 Hungary | -0,40419 | -0,42421 | -0,46363246 |
| 17 Italy | -0,07659 | 0,768982 | 0,731570772 |
| 18 Latvia | -0,41637 | -0,45407 | -0,56413532 |
| 19 Lithuania | -0,39987 | -0,45083 | -0,57605732 |
| 20 Luxembourg | -0,41566 | -0,44805 | -0,58765499 |
| 21 Netherlands | -0,23119 | -0,32054 | -0,21990907 |
| 22 Norway | -0,34987 | -0,45161 | -0,57797453 |
| 23 Poland | -0,21946 | -0,4353 | -0,13020548 |
| 24 Portugal | -0,15021 | -0,40435 | -0,39725218 |
| 25 Romania | -0,31773 | -0,38325 | -0,57632436 |
| 26 Spain | 0,778928 | 0,410261 | -0,27409561 |
| 27 Sweden | -0,12695 | -0,43889 | 0,147423167 |
| 28 Switzerland | -0,41684 | -0,38175 | -0,49519448 |
| 29 Turkey | -0,15261 | -0,27441 | -0,28758933 |
| 30 Ukraine | -0,39738 | -0,37966 | -0,58374245 |

| 1 | 2 | 3 |
|-------------------------|----------|----------|
| Countries | Oil | Gas |
| 1 Canada | -0,58978 | 0,381451 |
| 2 Mexico | -0,64661 | -0,3372 |
| 3 US | -0,63293 | 3,637308 |
| 4 Brazil | -0,64498 | -0,48816 |
| 5 Colombia | -0,64905 | -0,5431 |
| 6 Romania | -0,62038 | -0,55194 |
| 7 United Kingdom | -0,25235 | -0,3197 |
| 8 Azerbaijan | -0,34789 | -0,50313 |
| 9 Kazakhstan | -0,06022 | -0,42817 |
| 10 Russian Federation | 3,094851 | 3,130847 |
| 11 Turkmenistan | -0,56525 | -0,26083 |
| 12 Uzbekistan | -0,62498 | -0,271 |
| 13 Iran | 0,772901 | 0,472051 |
| 14 Iraq | 0,542791 | -0,56417 |
| 15 Kuwait | 0,360686 | -0,52524 |
| 16 Oman | -0,33544 | -0,43008 |
| 17 Qatar | -0,03595 | 0,280257 |
| 18 Saudi Arabia | 3,252442 | -0,03249 |
| 19 United Arab Emirates | 0,56999 | -0,28311 |
| 20 Algeria | -0,08838 | -0,1044 |
| 21 Egypt | -0,40838 | -0,27996 |
| 22 Australia | -0,4928 | -0,12748 |
| 23 Bangladesh | -0,6002 | -0,47699 |
| 24 China | 0,732779 | 0,155957 |
| 25 India | -0,34856 | -0,41929 |
| 26 Indonesia | -0,34115 | -0,15196 |
| 27 Thailand | -0,49744 | -0,40144 |
| 28 Vietnam | -0,54369 | -0,55803 |

Рисунок 2.1 – Стандартизовані дані відновлювальних та невідновлювальних ресурсів відповідно

Як основні методи аналізу пакет STATISTICA пропонує *Joining (tree clustering)* – групу ієрархічних методів, які використовуються в тому випадку, якщо число кластерів наперед невідоме, і *K-Means Clustering* (метод k-середніх), в якому користувач наперед визначає кількість кластерів.

Ми у дослідженні гіпотези про взаємозв'язок забезпеченості природними ресурсами та корупції будемо використовувати метод k-середніх. Метод k-середніх – це метод кластерного аналізу, метою якого є поділ m спостережень (з простору) на k кластерів, при цьому кожне спостереження відноситься до кластера, до центру (центроїду) якого воно найближче [24].

Statistics → *Mult/Exploratory* → *Cluster* → *k-means clustering*. Для розрахунків обрано 3 кластери (результат на рисунках 2.2 – 2.12).

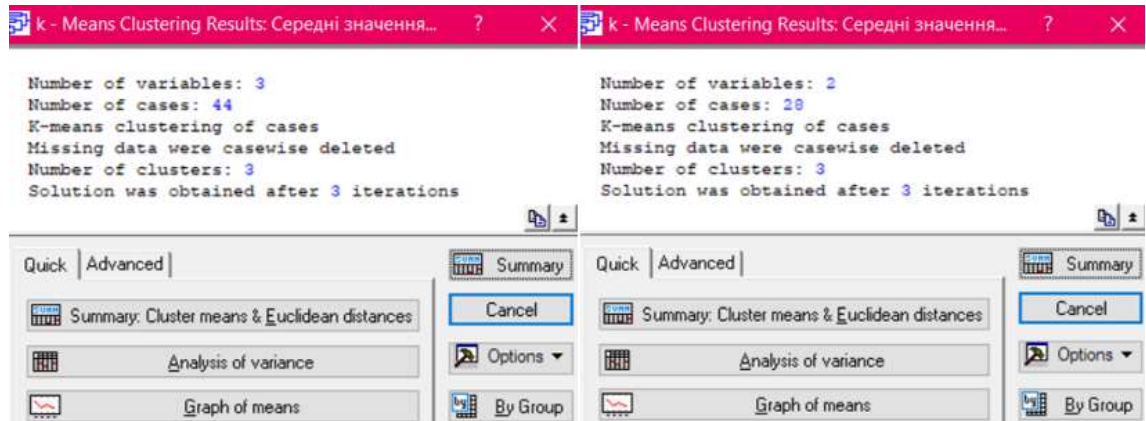


Рисунок 2.2 – Кластеризація відновлюваних та невідновлювальних ресурсів

На рисунку 2.2 відображена умова кластеризації, а саме: скільки країн було обрано для аналізу забезпеченості відновлювальними та невідновлювальними ресурсами, скільки змінних (видів ресурсів) було включено в аналіз, а також кількість кластерів (3).

| Variable | Cluster Means (Середні значення відн | | |
|------------|--------------------------------------|---------------|---------------|
| | Cluster No. 1 | Cluster No. 2 | Cluster No. 3 |
| Wind | 4,225132 | 0,396229 | -0,281930 |
| Solar | 3,755362 | 0,998093 | -0,337870 |
| Geothermal | 3,701494 | 1,114599 | -0,350702 |

Рисунок 2.3 – Склад кластерів 1, 2 та 3 при кластеризації відновлюваних ресурсів

| Variable | Cluster Means (Середні значення невідн | | |
|----------|--|---------------|---------------|
| | Cluster No. 1 | Cluster No. 2 | Cluster No. 3 |
| Oil | 1,230959 | 1,174181 | -0,396801 |
| Gas | 3,384077 | -0,050351 | -0,310305 |

Рисунок 2.4 – Склад кластерів 1, 2 та 3 при кластеризації невідновлюваних ресурсів

| Variable | Analysis of Variance (Середні значення відновл) | | | | | |
|------------|---|----|-----------|----|----------|-----------|
| | Between SS | df | Within SS | df | F | signif. p |
| Wind | 39,42938 | 2 | 3,570618 | 41 | 226,3761 | 0,000000 |
| Solar | 37,41021 | 2 | 5,589790 | 41 | 137,1982 | 0,000000 |
| Geothermal | 38,16447 | 2 | 4,835529 | 41 | 161,7965 | 0,000000 |

Рисунок 2.5 – Дисперсійний аналіз відновлюваних ресурсів

| Variable | Analysis of Variance (Середні значення невідновл) | | | | | |
|----------|---|----|-----------|----|----------|-----------|
| | Between SS | df | Within SS | df | F | signif. p |
| Oil | 13,23049 | 2 | 13,76951 | 25 | 12,0107 | 0,000221 |
| Gas | 24,93870 | 2 | 2,06130 | 25 | 151,2319 | 0,000000 |

Рисунок 2.6 – Дисперсійний аналіз невідновлюваних ресурсів

В обох випадках при дисперсійному аналізі значення імовірності $p < 0,05$, що свідчить про достатню різницю показників.

Далі детальніше розглянемо склад трьох кластерів по відновлювальним та невідновлювальним ресурсам:

| Members of Cluster Number 1 (Середні значення відновлювальних ресурсів) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 2 cases | |
|--|----------|
| Case No. | Distance |
| C_3 | 0,734897 |
| C_36 | 0,734897 |

Рисунок 2.7 – Склад першого кластеру відновлюваних ресурсів

| Members of Cluster Number 2 (Середні значення відновлювальних ресурсів) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 5 cases | |
|--|----------|
| Case No. | Distance |
| C_14 | 0,970615 |
| C_17 | 0,375392 |
| C_31 | 0,611282 |
| C_37 | 0,301999 |
| C_38 | 0,632283 |

Рисунок 2.8 – Склад другого кластеру відновлюваних ресурсів

| Members of Cluster Number 3 (Середні значення відновлювальни and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 37 cases | |
|---|----------|
| Case No. | Distance |
| C_1 | 0,302486 |
| C_2 | 0,152026 |
| C_4 | 0,112922 |
| C_5 | 0,049413 |
| C_6 | 0,053237 |
| C_7 | 0,142007 |
| C_8 | 0,172107 |
| C_9 | 0,072812 |
| C_10 | 0,108509 |
| C_11 | 0,147998 |
| C_12 | 0,292338 |
| C_13 | 0,306245 |
| C_15 | 0,140926 |
| C_16 | 0,108252 |
| C_18 | 0,150245 |

Рисунок 2.9 – Склад третього кластеру відновлюваних ресурсів

| Members of Cluster Number 1 (Середні значення невід and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 2 cases | |
|---|----------|
| Case No. | Distance |
| C_3 | 1,330079 |
| C_10 | 1,330079 |

Рисунок 2.10 – Склад першого кластеру невідновлюваних ресурсів

| Members of Cluster Number 2 (Середні значення невід and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 5 cases | |
|---|----------|
| Case No. | Distance |
| C_13 | 0,465794 |
| C_14 | 0,575613 |
| C_18 | 1,469607 |
| C_19 | 0,457833 |
| C_24 | 0,344527 |

Рисунок 2.11 – Склад другого кластеру невідновлюваних ресурсів

| Members of Cluster Number 3 (Середні значення невід and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 21 cases | |
|--|----------|
| Case No. | Distance |
| C_1 | 0,507823 |
| C_2 | 0,177664 |
| C_4 | 0,215901 |
| C_5 | 0,242720 |
| C_6 | 0,232785 |
| C_7 | 0,102358 |
| C_8 | 0,140665 |
| C_9 | 0,252170 |
| C_11 | 0,124146 |
| C_12 | 0,163724 |
| C_15 | 0,556769 |
| C_16 | 0,095164 |

Рисунок 2.12 – Склад третього кластеру невідновлюваних ресурсів

За результатами проведення кластерного аналізу встановлено доцільність виокремлення трьох кластерів залежно від забезпеченості природними ресурсами та сформували таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Групування країн за рівнем забезпеченості природними ресурсами

| Кластери | Рівень забезпеченості | Відновлювальні природні ресурси | Невідновлювальні природні ресурси |
|-----------|-----------------------|--|--|
| 1 кластер | високозабезпечені | США, Китай | США, Росія |
| 2 кластер | середньо забезпечені | Німеччина, Італія, Великобританія, Індія, Японія | Іран, Ірак, Саудівська Аравія, Об'єднані Арабські Емірати, Китай |
| 3 кластер | низько забезпечені | Канада, Мексика, Аргентина, Австрія, Бельгія, Болгарія, Кіпр, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Греція, Угорщина, Латвія, Литва, Люксембург, Нідерланди, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Іспанія, Швеція, Швейцарія, Туреччина, Україна, Росія, Південна Африка, Австралія, Бангладеш, Нова Зеландія, Філіппіни, Південна Корея, Шрі-Ланка, Тайвань, Тайланд | Канада, Мексика, Бразилія, Колумбія, Румунія, Великобританія, Казахстан, Азербайджан, Туркменістан, Узбекистан, Кувейт, Оман, Катар, Алжир, Єгипет, Австралія, Бангладеш, Індія, Індонезія, Тайланд, В'єтнам |

2.2 Оцінювання взаємозв'язку між корупцією та забезпеченістю природними ресурсами за допомогою канонічного аналізу

Для знаходження взаємозв'язку між наборами змінних у системі STATISTICA використовується канонічний кореляційний аналіз. На відміну від стандартного аналізу кореляцій, цей модуль досліджує взаємозв'язок між двома множинами змінних [28].

Аналіз знаходить нові власні значення по кроках, на кожному кроці максимізуючи кореляцію між канонічними змінними. Перші кілька пар канонічних змінних у аналізі зазвичай пояснюють найбільшу частку різниці між двома множинами змінних [28].

Перед початком аналізу ми знайшли середні значення всіх показників відповідно до їх кластерів та сформували таблиці для подальшого аналізу (таблиці Б.14 – Б.19 у додатку Б).

Statistics → *Mult/Exploratory* → *Canonical*. На рисунку 2.13 представлена умова канонічного аналізу, де видно, що аналіз проводиться у розрізі індикаторів, три з яких характеризують природні ресурси, а інші три – корупцію.

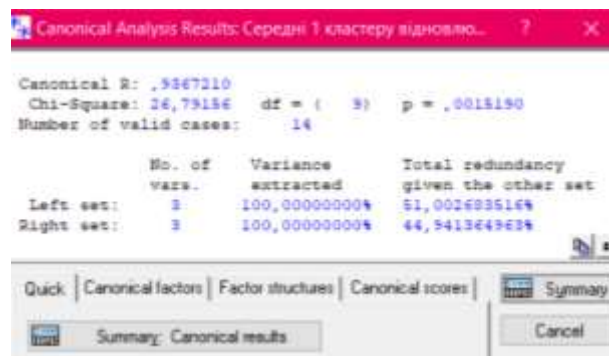


Рисунок 2.13 – Умова канонічного аналізу відновлювальних ресурсів для першого кластеру

| | | Canonical Analysis Summary (Середні 1 кластеру відновлювальних ресурсів) | |
|--------------------|---|--|-----------|
| | | Canonical R: ,93672 Chi ² (9)=26,792 p=,00152 | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 3 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 100,000% |
| Total redundancy | | 51,0027% | 44,9414% |
| Variables: | 1 | Wind | CC |
| | 2 | Solar | RQ |
| | 3 | Geothermal, Biomass and Other* | RL |

Рисунок 2.14 – Результат канонічного аналізу відновлювальних ресурсів по першому кластеру

На рисунку 2.14 видно, що показник R дорівнює 0,94 і це свідчить про тісний зв'язок між змінними, проте кореляція, яка являє собою взаємозв'язок між змінними, складає 51%. В цілому отриманий результат є значущим.

На рисунку 2.15 можна побачити, що коефіцієнт кореляції R дорівнює 0,96, а кореляція складає 89,4%, що характеризує зв'язок між показниками як дуже тісний.

| | | Canonical Analysis Summary (Середні 2 кластеру відновлювальних ресурсів) | |
|--------------------|---|--|-----------|
| | | Canonical R: ,95977 Chi²(9)=28,904 p=,00068 | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 3 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 100,000% |
| Total redundancy | | 89,4369% | 51,5991% |
| Variables: | 1 | Wind | CC |
| | 2 | Solar | RQ |
| | 3 | Geothermal, Biomass and Other* | RL |

Рисунок 2.15 – Результат канонічного аналізу відновлювальних ресурсів по другому кластеру

Переходимо до аналізу третього кластеру по відновлювальним ресурсам. Аналізуючи дані, зображені на рисунку 2.16, де R дорівнює 0,72, а кореляція становить 43,8%, можна зробити висновок, що зв'язок не є тісним.

| | | Canonical Analysis Summary (Середні 3 кластеру відновлювальних ресурсів) | |
|--------------------|---|--|-----------|
| | | Canonical R: ,71905 Chi²(9)=11,071 p=,27094 | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 3 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 100,000% |
| Total redundancy | | 43,8096% | 35,1745% |
| Variables: | 1 | Wind | CC |
| | 2 | Solar | RQ |
| | 3 | Geothermal, Biomass and Other* | RL |

Рисунок 2.16 – Результат канонічного аналізу відновлювальних ресурсів по третьому кластеру

Наступним кроком є аналіз кластерів по невідновлювальним ресурсам. У цьому випадку для характеристики ресурсів буде використовуватись дві змінні.

На рисунку 2.17 видно, що R дорівнює 0,94, проте кореляція складає 46,2%, що свідчить про те, що зв'язок є недостатньо тісним. На рисунках 2.18 та 2.19 видно, що коефіцієнт кореляції R дорівнює 0,96 та 0,92, а кореляція – 82% та 74,3% відповідно і це свідчить про те, що в обох цих кластерах зв'язок між змінними досить тісний.

| Canonical Analysis Summary (Середні 1 кластеру невідновлк | | | |
|---|---|----------|-----------|
| Canonical R: ,93601 | | | |
| Chi?(6)=25,808 p=,00024 | | | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 2 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 69,2303% |
| Total redundancy | | 46,1849% | 45,7003% |
| Variables: | 1 | Oil | CC |
| | 2 | Gas | RQ |
| | 3 | | RL |

Рисунок 2.17 – Результат канонічного аналізу невідновлювальних ресурсів по першому кластеру

| Canonical Analysis Summary (Середні 2 кластеру невідновлк | | | |
|---|---|----------|-----------|
| Canonical R: ,96182 | | | |
| Chi?(6)=26,987 p=,00015 | | | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 2 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 96,2777% |
| Total redundancy | | 82,0042% | 79,9467% |
| Variables: | 1 | Oil | CC |
| | 2 | Gas | RQ |
| | 3 | | RL |

Рисунок 2.18 – Результат канонічного аналізу невідновлювальних ресурсів по другому кластеру

| Canonical Analysis Summary (Середні 3 кластеру невідновлк | | | |
|---|---|----------|-----------|
| Canonical R: ,92492 | | | |
| Chi?(6)=28,514 p=,00008 | | | |
| N=14 | | Left Set | Right Set |
| No. of variables | | 2 | 3 |
| Variance extracted | | 100,000% | 68,6725% |
| Total redundancy | | 74,3389% | 51,5131% |
| Variables: | 1 | Oil | CC |
| | 2 | Gas | RQ |
| | 3 | | RL |

Рисунок 2.19 – Результат канонічного аналізу невідновлювальних ресурсів по третьому кластеру

Отже, провівши канонічний аналіз, можна зробити висновок, що гіпотеза про залежність рівня корупції від забезпеченості природними ресурсами є вірною, оскільки у чотирьох кластерах існує досить тісний зв'язок між змінними, а двох інших кореляція не нижча за 40%, тому наш аналіз був статистично значущим. Як результат сформуємо таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 – Результат канонічного аналізу

| Тіснота зв'язку | 1 кластер | 2 кластер | 3 кластер |
|-----------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Відновлювальні природні ресурси | тісний | дуже тісний | недостатньо тісний |
| Невідновлювальні природні ресурси | недостатньо тісний | дуже тісний | тісний |

Також можна зробити висновок, найтісніший зв'язок існує в країнах, які є середньо забезпеченими природними ресурсами.

ВИСНОВОК

Корупція – це нечесна поведінка тих, хто займає владні посади, наприклад, керівників чи державних службовців. Корупція може включати дачу чи прийняття хабарів чи неналежних подарунків, подвійну угоду, незаконні операції, маніпулювання виборами, перенаправлення коштів, відмивання грошей та обман інвесторів [32].

Корупція підриває довіру до уряду та підриває громадський договір. Це викликає занепокоєння у всьому світі, але особливо в умовах нестабільності та насильства, оскільки корупція підживлює та увічнює нерівність та невдоволення, які ведуть до нестабільності, насильницького екстремізму та конфліктів. Більшість найдорожчих форм корупції у світі не могла б виникнути без інститутів у багатих країнах: фірм приватного сектора, які дають великі хабарі, фінансових установ, що приймають доходи від корупції, а також юристів, банкірів та бухгалтерів, які сприяють корупційним угодам. Дані про міжнародні фінансові потоки показують, що гроші переміщуються з бідних країн у багаті таким чином, що це суттєво підриває розвиток [36].

Темпи поширення корупції, способи протидії їй, як корупція залежить від забезпеченості країни природними ресурсами, які наслідки має низький рівень контролю корупції, які є антикорупційні заходи – все це є актуальними темами і станом на 2022 рік існує понад три тисячі наукових робіт, пов'язаних із дослідженням корупції та її впливу на країни.

Природні ресурси часто є благодатним ґрунтом для корупції. Оскільки значну кількість країн-партнерів із співпраці з метою розвитку багаті на природні ресурси, ці умови створюють особливу проблему для ефективних дій донорів. Ризик корупції торкається кількох секторів природних ресурсів, від невідновлюваних ресурсів, таких як нафта, газ, корисні копалини та метали, до відновлюваних ресурсів, таких як ліси, рибні ресурси та земля [33].

У даній кваліфікаційній роботі розглядалось таке поняття як «корупція», були коротко розглянуті природні ресурси, зібрана статистична база показників забезпеченості відновлювальними та невідновлювальними природними ресурсами, рівня контролю корупції, нормативна якість та верховенство права різних країн світу, а також проведена перевірка гіпотези про залежність корупції від рівня забезпеченості природними ресурсами за допомогою кластерного та канонічного аналізів. У ході цієї роботи було виконано мету та поставлені завдання перед роботою. За результатами дослідження було зроблено висновок, що рівень забезпеченості природними ресурсами дійсно впливає на темпи поширення корупції в країні, і найбільш тісний зв'язок між цими показниками спостерігається серед країн із середньою забезпеченістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чому боротьба з корупцією в Україні відбувається так повільно? URL: <https://kse.ua/ua/community/stories/chomu-borotba-z-koruptsiyeyu-v-ukrayini-vidbuvayetsya-tak-povilno/>. 2019 (дата звернення 01.05.2022)
2. Корупція в Україні. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96. 2022 (дата звернення 01.05.2022)
3. Природні ресурси — власність українського народу. URL: <http://www.golos.com.ua/article/196378>. 2018 (дата звернення 03.05.2022)
4. Природні ресурси України: характеристика основних видів. Реферат. URL: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/geograf/26416/>. 2022 (дата звернення 03.05.2022)
5. The press service of the NAS of Ukraine. URL: <https://www.nas.gov.ua/EN/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8506>. 2017 (дата звернення 03.05.2022)
6. Корупція. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F>. 2021 (дата звернення 02.05.2022)
7. Які корупційні схеми створюють умови для тіньового обігу землі? — аналітичний огляд НАЗК. URL: <https://nazk.gov.ua/uk/novyny/yaki-koruptsijni-shemy-stvoryuyut-umovy-dlya-tinovogo-obigu-zemli-analitychnyj-oglyad-nazk/>. 2020 (дата звернення 05.05.2022)
8. Мораторій на продаж сільськогосподарських земель. URL: <https://cutt.ly/hJH4C5R> (дата звернення 05.05.2022)
9. Аналітики назвали ТОП-10 корупційних ризиків під час реалізації деревини державними лісгоспами. URL: <https://statewatch.org.ua/publications/analityky-nazvaly-top-10-koruptsiynykh->

ryzykiv-pid-chas-realizatsii-derevyny-derzhavnymy-lishospamy/. 2019 (дата звернення 06.05.2022)

10. СБУ викрила корупційні схеми контролювання бізнесу посадовцями. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/2174724.html>. 2022 (дата звернення 05.05.2022)

11. 100 корупційних схем в регіонах України. URL: <https://www.rpk.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/as-100-schemes-2-1.pdf>.

12. Вимірювання та оцінювання рівня корумпованості держави в сучасних умовах. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/236525.pdf>. 2020 (дата звернення 06.05.2022)

13. Hamid Kordbacheh and Seyedeh Zahra Sadati. *Corruption and banking soundness: Does natural resource dependency matter?* 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/351944380_Corruption_and_banking_soundness_Does_natural_resource_dependency_matter. (дата звернення 18.05.2022)

14. Ivar Kolstad, Tina Søreide, Aled Williams. *Corruption in Natural Resource Management – An Introduction*. 2008. URL: <https://www.u4.no/publications/corruption-in-natural-resource-management-an-introduction>. (дата звернення 18.05.2022)

15. Ivar Kolstad and Tina Søreide. *Corruption in Natural Resource Management: Implications for Policy Makers*. 2009. URL: https://www.researchgate.net/publication/46497670_Corruption_in_Natural_Resource_Management_Implications_for_Policy_Makers. (дата звернення 18.05.2022)

16. Horatiu A. Rus. *Corruption, Conflict and the Management of Natural Resources*. 2010. URL: https://www.researchgate.net/publication/46449663_Corruption_Conflict_and_the_Management_of_Natural_Resources. (дата звернення 18.05.2022)

17. Jing Vivian Zhan. *Do Natural Resources Breed Corruption? Evidence from China*. 2015. URL:

https://www.researchgate.net/publication/280918204_Do_Natural_Resources_Breed_Corruption_Evidence_from_China. (дата звернення 18.05.2022)

18. Ivar Kolstad and Arne Wiig. *Natural resources, corruption and trust: A complex relationship*. 2011. URL: <https://www.u4.no/publications/natural-resources-corruption-and-trust-a-complex-relationship.pdf>. (дата звернення 19.05.2022)

19. Sambit Bhattacharyya and Roland Hodler. *Natural Resources, Democracy and Corruption*. 2010. URL: https://www.researchgate.net/publication/222656604_Natural_Resources_Democracy_and_Corruption. (дата звернення 19.05.2022)

20. Naila Erum and Shahzad Hussain. *Corruption, natural resources and economic growth: Evidence from OIC countries*. 2019. URL: https://econpapers.repec.org/article/eeejrpoli/v_3a63_3ay_3a2019_3ai_3ac_3a18.htm. (дата звернення 19.05.2022)

21. Statistical Review of World Energy. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. 2022 (дата звернення 10.05.2022)

22. The Worldwide Governance Indicators (WGI) project. URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>. 2020 (дата звернення 10.05.2022)

23. Кластерный анализ. URL: <https://www.statmethods.ru/statistics-metody/klasternyj-analiz/>. 2019 (дата звернення 25.05.2022)

24. Панельное исследование. URL: <https://cutt.ly/6JH4MPY> (дата звернення 17.05.2022)

25. Анализ панельных данных. URL: https://studme.org/72690/ekonomika/analiz_panelnyh_dannyh. 2022 (дата звернення 17.05.2022)

26. Кластер-методы. URL: <http://statistica.ru/local-portals/actuaries/klastern-metody/>. 2022 (дата звернення 25.05.2022)

27. Пример использования кластерного анализа STATISTICA в автостраховании. URL:

http://statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/branches/detail.php?ELEMENT_ID=1573#2. 2022 (дата звернення 25.05.2022)

28. Канонический корреляционный анализ. URL: http://statsoft.ru/products/STATISTICA_Advanced/canonical-correlation-analysis.php#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80. 2022 (дата звернення 01.06.2022)

29. Кореляція. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D1%96%D1%8F>. 2022 (дата звернення 01.06.2022)

30. Использование метода канонических корреляций в изучении взаимосвязи демографических и социально-экономических процессов. URL: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/77836/1/Tikhonovich_O.N._s._286_291.pdf. (дата звернення 01.06.2022)

31. Corruption perceptions index. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2021>. 2022 (дата звернення 01.06.2022)

32. What Is Corruption? URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/corruption.asp>. (дата звернення 01.06.2022)

33. Corruption in natural resources. URL: <https://f3magazine.unicri.it/?p=456>. (дата звернення 01.06.2022)

34. Canonical Analysis. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/canonical-analysis#:~:text=Canonical%20analysis%20is%20the%20simultaneous,10.4%2C%20Table%2010.1>). 2022 (дата звернення 01.06.2022)

35. What is cluster analysis? When should you use it for your survey results? URL: <https://www.qualtrics.com/experience-management/research/cluster-analysis/>. 2022 (дата звернення 01.06.2022)

36. Combating Corruption. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/governance/brief/anti-corruption>. 2022 (дата звернення 02.06.2022)

37. Best Practices in the Fight Against Corruption. URL: <https://www.unodc.org/unodc/en/treaties/CAC/best-practices-in-the-fight-against-corruption.html>. (дата звернення 02.05.2022)

38. What Are The Major Natural Resources Of Ukraine? URL: <https://www.worldatlas.com/articles/what-are-the-major-natural-resources-of-ukraine.html>. 2022 (дата звернення 03.05.2022)

39. Natural Resources Management and Development (Master's program). URL: https://www.th-koeln.de/en/academics/natural-resources-management-and-development-masters-program_6989.php. 2022 (дата звернення 04.05.2022)

40. You can help prevent corruption. URL: <https://www.ibac.vic.gov.au/preventing-corruption/you-can-help-prevent-corruption>. 2022 (дата звернення 02.05.2022)

ДОДАТОК А

Анотація: Проаналізовано зв'язок між забезпеченістю природними ресурсами та підвищенням рівня корупції в країні, а також розроблення економіко-математичної моделі для оцінювання впливу забезпеченості природними ресурсами на темпи поширення корупції в країні. Перевірка гіпотези про взаємозв'язок корупції та природних ресурсів проводилась за допомогою кластерного та канонічного аналізів. У роботі природні ресурси розглянуто у розрізі відновлювальних (вітер, сонце, біомаси) та невідновлювальних (нафта, газ). За результатами дослідження було зроблено висновок, що рівень забезпеченості природними ресурсами дійсно впливає на темпи поширення корупції в країні, і найбільш тісний зв'язок між цими показниками спостерігається серед країн із середньою забезпеченістю природними ресурсами.

Ключові слова: корупція, природні ресурси, кластерний аналіз, канонічний аналіз.

Abstract: Exploring the connection between the rate of natural resources' providing and the increasing of corruption in the country, as well as the development of economic and mathematical model to assess the impact of natural resources on the rate of corruption in the country. The dependence hypothesis was tested using cluster and canonical analyzes. The analysis was conducted in terms of renewable (wind, solar, biomass) and non-renewable (oil, gas) resources. The study concluded that the level of natural resource security does affect the prevalence of corruption in the country, and the closest relationship between these indicators is observed among countries with middle-rate of natural resources' providing.

Keywords: corruption, natural resources, cluster analysis, canonical analysis.

Інформаційна база для дослідження

Таблиця Б.1 – Дані по відновлювальному ресурсу – вітер

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Canada | 2,977 | 3,789 | 6,642 | 8,724 | 10,19 | 11,31 | 11,15 | 12,82 | 26,97 |
| Mexico | 0,248 | 0,255 | 0,596 | 1,239 | 1,648 | 3,69 | 4,18 | 6,43 | 8,75 |
| US | 34,8 | 55,92 | 74,63 | 95,61 | 121,4 | 142,24 | 169,54 | 183,49 | 192,64 |
| Argentina | 0,062 | 0,042 | 0,037 | 0,025 | 0,027 | 0,37 | 0,45 | 0,62 | 0,59 |
| Austria | 2,04 | 2,01 | 1,95 | 2,06 | 1,94 | 2,46 | 3,15 | 3,85 | 4,84 |
| Belgium | 0,49 | 0,64 | 1,00 | 1,29 | 2,31 | 2,75 | 3,67 | 4,62 | 5,57 |
| Bulgaria | 0,05 | 0,12 | 0,24 | 0,68 | 0,86 | 1,22 | 1,37 | 1,33 | 1,45 |
| Cyprus | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,11 | 0,19 | 0,23 | 0,18 | 0,22 |
| Czech Republic | 0,13 | 0,24 | 0,29 | 0,34 | 0,40 | 0,42 | 0,48 | 0,48 | 0,57 |
| Denmark | 7,17 | 6,93 | 6,72 | 7,81 | 9,77 | 10,27 | 11,12 | 13,08 | 14,13 |
| Estonia | 0,09 | 0,13 | 0,20 | 0,28 | 0,37 | 0,43 | 0,53 | 0,60 | 0,72 |
| Finland | 0,19 | 0,26 | 0,28 | 0,29 | 0,48 | 0,49 | 0,77 | 1,11 | 2,35 |
| France | 4,07 | 5,69 | 7,91 | 9,95 | 12,05 | 15,11 | 16,05 | 17,25 | 21,35 |
| Germany | 39,71 | 40,57 | 38,65 | 38,55 | 49,86 | 51,68 | 52,74 | 58,50 | 80,62 |
| Greece | 1,82 | 2,24 | 2,54 | 2,71 | 3,32 | 3,85 | 4,14 | 3,69 | 4,62 |
| Hungary | 0,11 | 0,21 | 0,33 | 0,53 | 0,63 | 0,77 | 0,72 | 0,66 | 0,69 |
| Italy | 4,03 | 4,86 | 6,54 | 9,13 | 9,86 | 13,41 | 14,90 | 15,18 | 14,84 |
| Latvia | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,10 | 0,15 |
| Lithuania | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,22 | 0,48 | 0,54 | 0,60 | 0,64 | 0,81 |
| Luxembourg | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,10 |
| Netherlands | 3,44 | 4,26 | 4,58 | 3,99 | 5,10 | 4,98 | 5,63 | 5,80 | 7,55 |
| Norway | 0,89 | 0,91 | 0,98 | 0,88 | 1,28 | 1,55 | 1,88 | 2,22 | 2,52 |
| Poland | 0,52 | 0,84 | 1,08 | 1,66 | 3,21 | 4,75 | 6,00 | 7,68 | 10,86 |
| Portugal | 4,04 | 5,76 | 7,58 | 9,18 | 9,16 | 10,26 | 12,01 | 12,11 | 11,61 |
| Romania | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,31 | 1,39 | 2,64 | 4,52 | 4,72 | 7,06 |
| Spain | 27,57 | 32,95 | 37,89 | 43,68 | 42,43 | 49,47 | 55,77 | 52,01 | 49,33 |
| Sweden | 1,43 | 2,00 | 2,49 | 3,50 | 6,08 | 7,17 | 9,84 | 11,23 | 16,27 |
| Switzerland | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 |
| Turkey | 0,35 | 0,85 | 1,50 | 2,92 | 4,72 | 5,86 | 7,56 | 8,52 | 11,65 |
| Ukraine | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,29 | 0,64 | 1,13 | 1,08 |
| United Kingdom | 5,27 | 7,10 | 9,28 | 10,29 | 15,96 | 19,85 | 28,40 | 31,96 | 40,27 |
| Russian Federation | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,10 | 0,15 |
| South Africa | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 1,07 | 3,07 |
| Australia | 2,85 | 3,46 | 4,44 | 4,99 | 6,43 | 7,73 | 9,26 | 9,78 | 11,83 |
| Bangladesh | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| China | 5,48 | 13,10 | 27,61 | 49,40 | 74,10 | 103,05 | 138,26 | 159,76 | 185,59 |
| India | 11,68 | 14,38 | 16,27 | 19,46 | 23,95 | 27,43 | 30,01 | 33,45 | 32,74 |
| Japan | 2,74 | 2,95 | 3,43 | 3,93 | 4,46 | 4,73 | 5,13 | 5,01 | 5,22 |
| New Zealand | 0,93 | 1,06 | 1,48 | 1,64 | 1,96 | 2,08 | 2,02 | 2,21 | 2,36 |
| Philippines | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,15 | 0,75 |
| South Korea | 0,38 | 0,44 | 0,69 | 0,82 | 0,86 | 0,91 | 1,15 | 1,15 | 1,34 |
| Sri Lanka | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,09 | 0,15 | 0,23 | 0,27 | 0,34 |
| Taiwan | 0,44 | 0,59 | 0,79 | 1,03 | 1,49 | 1,41 | 1,64 | 1,50 | 1,53 |
| Thailand | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,35 | 0,40 | 0,33 |

Продовження таблиці Б.1

| Countries | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Canada | 30,93 | 31,51 | 33,14 | 32,66 | 36,10 |
| Mexico | 10,38 | 10,62 | 13,09 | 16,73 | 19,71 |
| US | 229,29 | 256,87 | 275,42 | 298,87 | 340,92 |
| Argentina | 0,55 | 0,61 | 1,41 | 5,00 | 9,47 |
| Austria | 5,23 | 6,57 | 6,03 | 7,48 | 6,79 |
| Belgium | 5,44 | 6,51 | 7,46 | 9,73 | 13,03 |
| Bulgaria | 1,43 | 1,50 | 1,32 | 1,32 | 1,48 |
| Cyprus | 0,23 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,24 |
| Czech Republic | 0,50 | 0,59 | 0,61 | 0,70 | 0,70 |
| Denmark | 12,78 | 14,78 | 13,90 | 16,15 | 16,35 |
| Estonia | 0,59 | 0,72 | 0,64 | 0,69 | 0,82 |
| Finland | 3,10 | 4,84 | 5,90 | 6,09 | 8,05 |
| France | 21,31 | 24,54 | 28,53 | 34,62 | 40,60 |
| Germany | 79,92 | 105,69 | 109,95 | 125,89 | 130,97 |
| Greece | 5,15 | 5,54 | 6,30 | 7,27 | 9,31 |
| Hungary | 0,68 | 0,76 | 0,61 | 0,73 | 0,64 |
| Italy | 17,69 | 17,74 | 17,72 | 20,20 | 18,70 |
| Latvia | 0,13 | 0,15 | 0,12 | 0,15 | 0,18 |
| Lithuania | 1,14 | 1,36 | 1,15 | 1,50 | 1,56 |
| Luxembourg | 0,10 | 0,23 | 0,25 | 0,28 | 0,35 |
| Netherlands | 8,17 | 10,57 | 10,55 | 11,51 | 15,27 |
| Norway | 2,12 | 2,85 | 3,88 | 5,53 | 9,89 |
| Poland | 12,59 | 14,91 | 12,80 | 15,11 | 15,73 |
| Portugal | 12,47 | 12,25 | 12,62 | 13,67 | 12,36 |
| Romania | 6,59 | 7,41 | 6,32 | 6,77 | 6,96 |
| Spain | 48,91 | 49,13 | 50,90 | 53,09 | 53,22 |
| Sweden | 15,48 | 17,61 | 16,62 | 19,85 | 28,07 |
| Switzerland | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,17 |
| Turkey | 15,52 | 17,90 | 19,95 | 21,73 | 24,76 |
| Ukraine | 0,95 | 0,98 | 1,19 | 2,02 | 3,17 |
| United Kingdom | 37,16 | 49,64 | 56,91 | 64,33 | 75,61 |
| Russian Federation | 0,15 | 0,14 | 0,24 | 0,31 | 1,14 |
| South Africa | 4,21 | 5,87 | 6,42 | 6,68 | 6,99 |
| Australia | 13,04 | 13,21 | 16,26 | 19,47 | 22,61 |
| Bangladesh | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| China | 240,86 | 304,60 | 365,80 | 405,30 | 466,50 |
| India | 43,45 | 52,62 | 60,31 | 63,31 | 60,43 |
| Japan | 5,34 | 5,83 | 6,44 | 6,75 | 7,79 |
| New Zealand | 2,33 | 2,09 | 2,07 | 2,25 | 2,30 |
| Philippines | 0,98 | 1,09 | 1,15 | 1,04 | 1,03 |
| South Korea | 1,68 | 2,17 | 2,46 | 2,68 | 3,14 |
| Sri Lanka | 0,34 | 0,37 | 0,33 | 0,33 | 0,64 |
| Taiwan | 1,46 | 1,72 | 1,71 | 1,89 | 2,29 |
| Thailand | 0,35 | 1,11 | 1,64 | 2,24 | 2,24 |

Таблиця Б.2 – Дані по відновлювальному ресурсу – сонце

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 0,029 | 0,035 | 0,109 | 0,255 | 0,572 | 0,881 | 1,499 | 2,12 | 2,895 |
| Mexico | 0,009 | 0,019 | 0,027 | 0,031 | 0,041 | 0,069 | 0,106 | 0,221 | 0,202 |
| US | 1,095 | 1,633 | 2,076 | 3,013 | 4,739 | 9,037 | 16,04 | 29,22 | 39,43 |
| Argentina | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,002 | 0,008 | 0,015 | 0,016 | 0,015 |
| Austria | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,17 | 0,34 | 0,63 | 0,79 | 0,94 |
| Belgium | 0,01 | 0,04 | 0,17 | 0,56 | 1,17 | 2,15 | 2,64 | 2,89 | 3,06 |
| Bulgaria | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,10 | 0,81 | 1,36 | 1,25 | 1,38 |
| Cyprus | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,08 | 0,13 |
| Czech Republic | 0,00 | 0,01 | 0,09 | 0,62 | 2,12 | 2,17 | 2,07 | 2,12 | 2,26 |
| Denmark | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,10 | 0,52 | 0,60 | 0,60 |
| Estonia | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| Finland | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| France | 0,02 | 0,04 | 0,17 | 0,62 | 2,08 | 4,02 | 4,74 | 5,91 | 7,26 |
| Germany | 3,08 | 4,42 | 6,58 | 11,73 | 19,60 | 26,38 | 31,01 | 36,06 | 38,73 |
| Greece | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,16 | 0,61 | 1,69 | 3,65 | 3,79 | 3,90 |
| Hungary | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,07 | 0,14 |
| Italy | 0,04 | 0,19 | 0,68 | 1,91 | 10,80 | 18,86 | 21,59 | 22,31 | 22,94 |
| Latvia | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Lithuania | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,07 | 0,07 |
| Luxembourg | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,10 |
| Netherlands | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,10 | 0,25 | 0,52 | 0,78 | 1,12 |
| Norway | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Poland | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,06 |
| Portugal | 0,02 | 0,04 | 0,16 | 0,22 | 0,28 | 0,39 | 0,48 | 0,63 | 0,80 |
| Romania | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,42 | 1,30 | 1,98 |
| Spain | 0,51 | 2,58 | 6,07 | 7,06 | 8,68 | 11,97 | 13,11 | 13,67 | 13,86 |
| Sweden | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,10 |
| Switzerland | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,17 | 0,30 | 0,50 | 0,84 | 1,12 |
| Turkey | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,19 |
| Ukraine | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,33 | 0,57 | 0,43 | 0,48 |
| United Kingdom | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,24 | 1,35 | 2,01 | 4,05 | 7,53 |
| Russian Federation | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,16 | 0,34 |
| South Africa | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,09 | 0,24 | 1,12 | 2,75 |
| Australia | 0,11 | 0,14 | 0,29 | 0,98 | 2,04 | 2,41 | 3,85 | 4,95 | 6,20 |
| Bangladesh | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,13 | 0,17 | 0,20 |
| China | 0,11 | 0,15 | 0,28 | 0,70 | 2,61 | 3,59 | 8,37 | 23,51 | 39,48 |
| India | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,83 | 2,10 | 3,43 | 4,91 | 6,57 |
| Japan | 2,31 | 2,59 | 3,05 | 3,98 | 5,44 | 7,37 | 12,91 | 23,55 | 34,54 |
| New Zealand | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,04 |
| Philippines | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,14 |
| South Korea | 0,07 | 0,28 | 0,57 | 0,77 | 0,92 | 1,10 | 1,61 | 2,56 | 3,98 |
| Sri Lanka | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,05 |
| Taiwan | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,06 | 0,16 | 0,32 | 0,53 | 0,85 |
| Thailand | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,50 | 1,26 | 1,93 | 2,38 |

Продовження таблиці Б.2

| | | | | | |
|--------------------|-------|--------|--------|---------|---------|
| Canada | 4,032 | 3,574 | 3,797 | 4,217 | 4,424 |
| Mexico | 0,144 | 1,185 | 3,180 | 7,366 | 11,874 |
| US | 55,42 | 78,058 | 94,308 | 107,974 | 133,971 |
| Argentina | 0,014 | 0,016 | 0,108 | 0,800 | 1,344 |
| Austria | 1,10 | 1,27 | 1,46 | 1,70 | 1,59 |
| Belgium | 3,10 | 3,31 | 3,90 | 4,25 | 5,14 |
| Bulgaria | 1,39 | 1,40 | 1,34 | 1,44 | 1,50 |
| Cyprus | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,32 |
| Czech Republic | 2,13 | 2,19 | 2,34 | 2,29 | 2,23 |
| Denmark | 0,74 | 0,75 | 0,95 | 0,96 | 1,18 |
| Estonia | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,12 | 0,13 |
| Finland | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,15 | 0,26 |
| France | 8,16 | 9,10 | 10,41 | 11,75 | 13,07 |
| Germany | 38,10 | 39,40 | 45,78 | 46,39 | 50,60 |
| Greece | 3,93 | 3,99 | 3,79 | 4,43 | 4,87 |
| Hungary | 0,24 | 0,35 | 0,63 | 1,50 | 2,37 |
| Italy | 22,10 | 24,38 | 22,65 | 23,69 | 25,95 |
| Latvia | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Lithuania | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| Luxembourg | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,21 |
| Netherlands | 1,56 | 2,20 | 3,71 | 5,34 | 8,06 |
| Norway | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,11 | 0,14 |
| Poland | 0,12 | 0,17 | 0,30 | 0,71 | 1,99 |
| Portugal | 0,82 | 0,99 | 1,01 | 1,34 | 1,70 |
| Romania | 1,82 | 1,86 | 1,77 | 1,78 | 1,70 |
| Spain | 13,64 | 14,32 | 12,74 | 15,11 | 20,81 |
| Sweden | 0,14 | 0,23 | 0,39 | 0,66 | 1,06 |
| Switzerland | 1,33 | 1,68 | 1,95 | 2,18 | 2,62 |
| Turkey | 1,04 | 2,89 | 7,80 | 9,25 | 10,83 |
| Ukraine | 0,49 | 0,72 | 1,11 | 2,93 | 6,19 |
| United Kingdom | 10,41 | 11,48 | 12,74 | 12,92 | 12,80 |
| Russian Federation | 0,47 | 0,54 | 0,62 | 0,99 | 1,86 |
| South Africa | 3,27 | 4,24 | 4,57 | 4,90 | 5,18 |
| Australia | 7,44 | 8,92 | 12,33 | 18,30 | 23,84 |
| Bangladesh | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,35 | 0,41 |
| China | 66,53 | 117,80 | 176,90 | 224,00 | 261,10 |
| India | 11,56 | 21,54 | 36,33 | 46,27 | 58,68 |
| Japan | 43,33 | 54,24 | 62,11 | 72,26 | 82,92 |
| New Zealand | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,16 |
| Philippines | 1,10 | 1,20 | 1,25 | 1,25 | 1,37 |
| South Korea | 5,12 | 7,06 | 9,21 | 13,00 | 16,57 |
| Sri Lanka | 0,08 | 0,22 | 0,32 | 0,37 | 0,40 |
| Taiwan | 1,11 | 1,67 | 2,71 | 4,01 | 6,09 |
| Thailand | 3,38 | 4,54 | 4,54 | 4,57 | 4,57 |

Таблиця Б.3 – Дані по відновлювальним ресурсам – геотермальні, біомаси та ін.

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 8,991 | 7,979 | 8,942 | 10,3 | 10,21 | 10,91 | 11,04 | 9,795 | 9,987 |
| Mexico | 8,25 | 7,896 | 7,547 | 7,446 | 7,367 | 6,761 | 7,322 | 7,137 | 7,632 |
| US | 73,87 | 73,55 | 73,16 | 75,06 | 75,78 | 77,04 | 80,67 | 84,07 | 83,74 |
| Argentina | 1,576 | 1,694 | 1,729 | 2,013 | 2,19 | 2,454 | 2,457 | 2,302 | 2,378 |
| Austria | 4,06 | 4,30 | 4,28 | 4,46 | 4,52 | 4,61 | 4,58 | 4,34 | 4,50 |
| Belgium | 2,60 | 3,33 | 3,95 | 4,33 | 4,70 | 5,20 | 4,98 | 4,47 | 5,56 |
| Bulgaria | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,11 | 0,20 | 0,27 |
| Cyprus | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Czech Republic | 1,19 | 1,46 | 1,86 | 2,15 | 2,71 | 3,36 | 4,00 | 4,66 | 4,79 |
| Denmark | 3,11 | 3,14 | 3,32 | 4,59 | 4,38 | 4,45 | 4,31 | 4,30 | 4,20 |
| Estonia | 0,04 | 0,04 | 0,31 | 0,74 | 0,78 | 1,00 | 0,67 | 0,74 | 0,78 |
| Finland | 9,93 | 10,39 | 8,74 | 10,98 | 11,18 | 11,10 | 11,94 | 11,71 | 11,32 |
| France | 4,22 | 4,44 | 4,58 | 4,92 | 5,48 | 6,35 | 7,81 | 8,32 | 8,84 |
| Germany | 24,36 | 27,81 | 30,90 | 33,95 | 36,91 | 43,23 | 45,59 | 48,39 | 50,46 |
| Greece | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,19 | 0,21 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,23 |
| Hungary | 1,56 | 1,94 | 2,34 | 2,30 | 1,86 | 1,66 | 1,83 | 2,13 | 2,16 |
| Italy | 10,83 | 11,49 | 12,90 | 14,82 | 16,49 | 18,08 | 22,75 | 24,65 | 25,58 |
| Latvia | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,29 | 0,50 | 0,67 | 0,77 |
| Lithuania | 0,05 | 0,07 | 0,10 | 0,15 | 0,16 | 0,22 | 0,36 | 0,40 | 0,45 |
| Luxembourg | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,13 |
| Netherlands | 4,03 | 5,08 | 6,11 | 7,06 | 7,08 | 7,20 | 5,95 | 5,01 | 4,93 |
| Norway | 0,39 | 0,40 | 0,23 | 0,34 | 0,34 | 0,33 | 0,40 | 0,26 | 0,26 |
| Poland | 2,56 | 3,62 | 5,23 | 6,30 | 7,60 | 10,09 | 8,62 | 9,98 | 9,74 |
| Portugal | 2,08 | 2,04 | 2,27 | 2,81 | 3,13 | 3,10 | 3,25 | 3,25 | 3,31 |
| Romania | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 0,20 | 0,21 | 0,25 | 0,51 | 0,52 |
| Spain | 2,90 | 3,26 | 3,41 | 3,82 | 4,52 | 4,98 | 5,29 | 5,41 | 5,76 |
| Sweden | 9,84 | 10,34 | 11,46 | 12,19 | 11,54 | 12,19 | 11,45 | 10,70 | 10,77 |
| Switzerland | 1,18 | 1,23 | 1,23 | 1,27 | 1,39 | 1,53 | 1,61 | 1,67 | 1,60 |
| Turkey | 0,25 | 0,30 | 0,69 | 1,00 | 1,04 | 1,49 | 2,24 | 3,45 | 4,67 |
| Ukraine | 0,28 | 0,26 | 0,14 | 0,19 | 0,13 | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| United Kingdom | 9,32 | 9,65 | 10,71 | 12,26 | 13,31 | 14,74 | 18,10 | 22,62 | 29,26 |
| Russian Federation | 0,48 | 0,49 | 0,50 | 0,54 | 0,56 | 0,50 | 0,48 | 0,55 | 0,48 |
| South Africa | 0,43 | 0,46 | 0,45 | 0,40 | 0,41 | 0,42 | 0,48 | 0,43 | 0,42 |
| Australia | 4,28 | 3,70 | 2,79 | 2,44 | 2,57 | 3,10 | 3,33 | 3,55 | 3,68 |
| Bangladesh | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 |
| China | 9,86 | 14,87 | 20,86 | 24,90 | 27,63 | 30,13 | 37,13 | 46,27 | 54,07 |
| India | 7,40 | 9,30 | 11,64 | 14,30 | 17,14 | 19,94 | 22,48 | 24,68 | 25,82 |
| Japan | 22,20 | 21,29 | 20,33 | 21,83 | 21,11 | 22,13 | 23,18 | 23,63 | 28,49 |
| New Zealand | 4,08 | 4,73 | 5,42 | 6,44 | 6,79 | 6,88 | 7,22 | 7,99 | 8,58 |
| Philippines | 10,21 | 10,72 | 10,34 | 9,96 | 10,06 | 10,43 | 9,82 | 10,50 | 11,41 |
| South Korea | 0,38 | 0,65 | 0,54 | 2,89 | 5,81 | 6,60 | 7,41 | 10,99 | 12,00 |
| Sri Lanka | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 |
| Taiwan | 1,88 | 1,82 | 1,75 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,84 | 1,91 | 1,94 |
| Thailand | 2,42 | 2,14 | 2,25 | 3,37 | 3,98 | 4,70 | 5,63 | 6,72 | 7,34 |

Продовження таблиці Б.3

| Countries | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Canada | 11,36 | 6,562 | 10,54 | 10,262 | 10,695 |
| Mexico | 7,609 | 8,124 | 9,634 | 8,226 | 7,596 |
| US | 82,72 | 82,8 | 81,89 | 76,821 | 76,825 |
| Argentina | 1,963 | 2,384 | 0,473 | 0,623 | 0,414 |
| Austria | 4,69 | 4,92 | 4,93 | 4,75 | 5,25 |
| Belgium | 5,45 | 5,78 | 5,47 | 5,24 | 5,33 |
| Bulgaria | 0,35 | 0,40 | 1,59 | 1,83 | 1,96 |
| Cyprus | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 |
| Czech Republic | 4,77 | 4,96 | 4,83 | 5,03 | 5,09 |
| Denmark | 4,91 | 6,35 | 6,04 | 6,16 | 5,28 |
| Estonia | 0,89 | 1,68 | 1,24 | 1,30 | 1,34 |
| Finland | 11,42 | 11,83 | 12,83 | 13,20 | 11,23 |
| France | 9,64 | 10,33 | 10,55 | 10,74 | 10,60 |
| Germany | 51,10 | 51,08 | 51,08 | 50,42 | 50,82 |
| Greece | 0,27 | 0,31 | 0,31 | 0,40 | 0,37 |
| Hungary | 2,07 | 2,16 | 2,31 | 2,24 | 2,12 |
| Italy | 25,80 | 25,58 | 25,26 | 25,64 | 25,65 |
| Latvia | 0,82 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | 0,89 |
| Lithuania | 0,43 | 0,50 | 0,47 | 0,53 | 0,61 |
| Luxembourg | 0,14 | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 0,39 |
| Netherlands | 4,90 | 4,60 | 4,57 | 5,81 | 8,68 |
| Norway | 0,23 | 0,21 | 0,20 | 0,25 | 0,26 |
| Poland | 7,96 | 6,49 | 6,55 | 7,68 | 7,90 |
| Portugal | 3,24 | 3,44 | 3,39 | 3,58 | 4,03 |
| Romania | 0,53 | 0,53 | 0,44 | 0,50 | 0,58 |
| Spain | 5,66 | 6,08 | 6,18 | 5,64 | 6,49 |
| Sweden | 11,49 | 12,08 | 11,91 | 13,04 | 10,99 |
| Switzerland | 1,73 | 1,84 | 1,81 | 1,86 | 1,94 |
| Turkey | 6,45 | 8,25 | 10,08 | 12,35 | 14,22 |
| Ukraine | 0,14 | 0,21 | 0,30 | 0,33 | 0,36 |
| United Kingdom | 30,07 | 31,90 | 34,96 | 37,33 | 39,41 |
| Russian Federation | 0,45 | 0,52 | 0,50 | 0,52 | 0,51 |
| South Africa | 0,44 | 0,48 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Australia | 3,63 | 3,56 | 3,59 | 3,47 | 3,41 |
| Bangladesh | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| China | 62,13 | 79,60 | 93,72 | 112,72 | 135,52 |
| India | 24,82 | 24,91 | 27,22 | 29,67 | 32,10 |
| Japan | 23,67 | 27,39 | 30,13 | 32,16 | 34,87 |
| New Zealand | 8,56 | 8,57 | 8,51 | 8,59 | 8,62 |
| Philippines | 11,80 | 11,28 | 11,54 | 11,73 | 12,02 |
| South Korea | 12,13 | 14,92 | 15,50 | 14,85 | 17,34 |
| Sri Lanka | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Taiwan | 1,90 | 1,86 | 1,96 | 1,98 | 1,94 |
| Thailand | 8,82 | 9,29 | 11,75 | 14,59 | 13,69 |

Таблиця Б.4 – Дані по невідновлювальному ресурсу – нафта

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Canada | 178,83 | 176,35 | 175,02 | 174,85 | 174,18 | 173,72 | 173,04 |
| Mexico | 11,05 | 10,50 | 10,40 | 10,42 | 10,16 | 10,03 | 10,07 |
| US | 30,46 | 28,40 | 30,87 | 34,99 | 39,78 | 44,18 | 48,46 |
| Brazil | 12,62 | 12,80 | 12,88 | 14,25 | 15,05 | 15,31 | 15,54 |
| Colombia | 1,51 | 1,36 | 1,36 | 1,90 | 1,99 | 2,20 | 2,38 |
| Romania | 99,90 | 98,81 | 93,80 | 89,54 | 88,52 | 83,07 | 85,98 |
| United Kingdom | 1654,65 | 1554,36 | 1473,88 | 1358,16 | 1113,79 | 947,26 | 865,34 |
| Azerbaijan | 875,53 | 915,83 | 1026,67 | 1036,72 | 932,08 | 882,32 | 888,38 |
| Kazakhstan | 1415,02 | 1485,25 | 1609,48 | 1675,71 | 1684,15 | 1664,13 | 1736,70 |
| Russia | 10057,1 | 9964,51 | 10152,2 | 10378,6 | 10533,3 | 10655,7 | 10806,8 |
| Turkmenistan | 208,35 | 215,34 | 221,29 | 226,49 | 234,09 | 244,20 | 255,64 |
| Uzbekistan | 103,81 | 101,83 | 95,21 | 77,72 | 76,58 | 67,73 | 63,29 |
| Iran | 4355,96 | 4414,98 | 4284,86 | 4420,62 | 4452,40 | 3809,76 | 3609,23 |
| Iraq | 2143,21 | 2428,00 | 2445,61 | 2468,88 | 2773,26 | 3078,50 | 3099,47 |
| Kuwait | 2667,00 | 2791,13 | 2502,37 | 2564,21 | 2917,65 | 3172,79 | 3133,56 |
| Oman | 710,39 | 756,75 | 812,52 | 864,59 | 884,92 | 918,47 | 941,95 |
| Qatar | 1262,74 | 1432,36 | 1415,41 | 1630,24 | 1824,35 | 1927,90 | 1990,71 |
| Saudi Arabia | 10268,75 | 10664,79 | 9708,90 | 9864,83 | 11079,23 | 11621,79 | 11392,93 |
| United Arab Emirates | 3094,30 | 3113,09 | 2794,81 | 2936,82 | 3300,13 | 3424,73 | 3566,14 |
| Algeria | 1992,27 | 1950,98 | 1774,86 | 1689,15 | 1641,50 | 1536,81 | 1485,23 |
| Egypt | 698,44 | 715,30 | 729,99 | 724,66 | 714,34 | 715,30 | 709,81 |
| Australia | 551,80 | 545,41 | 541,98 | 549,79 | 482,57 | 478,63 | 406,88 |
| Bangladesh | 194,21 | 174,80 | 168,36 | 172,19 | 165,36 | 159,03 | 135,16 |
| China | 3741,68 | 3814,00 | 3805,37 | 4076,97 | 4074,18 | 4155,23 | 4216,44 |
| India | 785,71 | 818,10 | 837,68 | 901,39 | 936,79 | 925,71 | 925,89 |
| Indonesia | 971,75 | 1005,64 | 994,27 | 1003,02 | 952,28 | 917,01 | 882,98 |
| Thailand | 353,75 | 370,81 | 385,27 | 393,37 | 429,01 | 470,76 | 465,58 |
| Vietnam | 331,69 | 309,58 | 339,88 | 312,08 | 315,77 | 346,72 | 346,47 |

Продовження таблиці Б.4

| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Canada | 172,16 | 171,51 | 170,53 | 171,79 | 170,73 | 169,12 | 168,09 |
| Mexico | 9,81 | 9,71 | 7,64 | 7,04 | 6,46 | 6,07 | 6,07 |
| US | 54,96 | 47,99 | 49,97 | 61,23 | 68,89 | 68,76 | 68,76 |
| Brazil | 16,18 | 13,00 | 12,63 | 12,79 | 13,44 | 12,71 | 11,93 |
| Colombia | 2,45 | 2,31 | 2,00 | 1,67 | 1,78 | 1,96 | 2,04 |
| Romania | 84,37 | 83,49 | 79,31 | 75,85 | 74,62 | 74,82 | 72,33 |
| United Kingdom | 853,55 | 963,53 | 1014,81 | 1005,43 | 1091,76 | 1118,07 | 1029,03 |
| Azerbaijan | 861,18 | 850,85 | 837,52 | 792,76 | 795,66 | 774,79 | 716,10 |
| Kazakhstan | 1709,57 | 1694,76 | 1654,97 | 1838,06 | 1903,67 | 1918,62 | 1810,85 |
| Russian Federation | 10927,10 | 11086,80 | 11342,06 | 11373,68 | 11562,43 | 11679,00 | 10666,57 |
| Turkmenistan | 263,24 | 270,84 | 270,28 | 271,20 | 259,87 | 253,26 | 216,11 |
| Uzbekistan | 61,31 | 59,46 | 57,74 | 60,90 | 64,01 | 62,42 | 46,76 |
| Iran | 3714,14 | 3852,76 | 4578,22 | 4854,00 | 4608,00 | 3399,00 | 3084,00 |
| Iraq | 3238,63 | 3985,97 | 4422,75 | 4537,94 | 4631,92 | 4779,45 | 4113,67 |
| Kuwait | 3105,85 | 3069,36 | 3149,83 | 3009,27 | 3049,71 | 2976,06 | 2686,05 |
| Oman | 943,48 | 981,09 | 1004,26 | 970,57 | 978,39 | 970,94 | 950,68 |
| Qatar | 1974,60 | 1932,51 | 1938,05 | 1881,67 | 1898,22 | 1862,71 | 1809,17 |
| Saudi Arabia | 11518,8 | 11997,94 | 12406,05 | 11892,20 | 12261,33 | 11832,32 | 11038,95 |

Продовження таблиці Б.4

| | | | | | | | |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| United Arab Emirates | 3602,90 | 3897,97 | 4037,54 | 3909,55 | 3912,36 | 3998,56 | 3656,52 |
| Algeria | 1589,09 | 1557,67 | 1577,00 | 1540,33 | 1510,51 | 1486,62 | 1331,91 |
| Egypt | 714,45 | 726,25 | 691,39 | 660,20 | 674,42 | 653,38 | 616,15 |
| Australia | 435,85 | 384,28 | 358,96 | 327,26 | 343,69 | 458,37 | 469,99 |
| Bangladesh | 126,42 | 126,75 | 120,91 | 113,17 | 111,50 | 121,29 | 110,02 |
| China | 4245,96 | 4308,84 | 3999,16 | 3845,86 | 3797,66 | 3835,98 | 3900,70 |
| India | 905,39 | 893,46 | 873,92 | 884,66 | 869,36 | 830,37 | 770,73 |
| Indonesia | 847,04 | 837,65 | 875,75 | 837,97 | 808,48 | 781,38 | 742,98 |
| Thailand | 463,90 | 480,67 | 488,54 | 486,34 | 471,76 | 470,68 | 417,60 |
| Vietnam | 325,05 | 351,57 | 317,36 | 284,37 | 256,67 | 236,44 | 207,07 |

Таблиця Б.5 – Дані по невідновлювальному ресурсу – газ

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Canada | 174,68 | 166,49 | 155,05 | 149,59 | 151,07 | 150,31 | 151,92 |
| Mexico | 46,86 | 47,23 | 52,58 | 51,18 | 52,10 | 50,85 | 52,49 |
| US | 521,89 | 546,07 | 557,58 | 575,16 | 617,36 | 649,12 | 655,69 |
| Brazil | 11,56 | 14,38 | 12,28 | 15,02 | 17,23 | 19,83 | 21,95 |
| Colombia | 7,26 | 8,72 | 10,11 | 10,84 | 10,55 | 11,53 | 13,22 |
| Romania | 10,74 | 10,46 | 10,40 | 10,02 | 10,08 | 10,10 | 10,00 |
| United Kingdom | 75,49 | 72,77 | 61,21 | 57,90 | 46,08 | 39,19 | 36,98 |
| Azerbaijan | 10,56 | 15,93 | 15,91 | 16,25 | 15,95 | 16,81 | 17,45 |
| Kazakhstan | 22,92 | 25,51 | 26,49 | 27,77 | 29,33 | 29,68 | 31,13 |
| Russian Federation | 601,61 | 611,45 | 536,19 | 598,39 | 616,83 | 601,85 | 614,50 |
| Turkmenistan | 61,60 | 61,60 | 33,32 | 40,13 | 56,31 | 58,96 | 58,96 |
| Uzbekistan | 58,91 | 61,02 | 58,42 | 57,14 | 56,64 | 56,53 | 55,90 |
| Iran | 118,01 | 123,57 | 135,74 | 143,91 | 150,99 | 156,94 | 157,53 |
| Iraq | 4,54 | 6,46 | 6,85 | 7,14 | 6,30 | 6,34 | 7,07 |
| Kuwait | 10,70 | 12,07 | 10,91 | 11,15 | 12,86 | 14,74 | 15,50 |
| Oman | 24,61 | 24,14 | 23,91 | 25,70 | 27,13 | 28,32 | 30,79 |
| Qatar | 65,41 | 79,68 | 92,43 | 123,11 | 150,36 | 162,55 | 167,89 |
| Saudi Arabia | 70,70 | 76,42 | 74,53 | 83,28 | 87,65 | 94,36 | 95,03 |
| United Arab Emirates | 49,03 | 48,98 | 47,62 | 50,00 | 51,00 | 52,94 | 53,24 |
| Algeria | 81,65 | 82,60 | 76,57 | 77,40 | 79,60 | 78,44 | 79,34 |
| Egypt | 53,60 | 56,76 | 60,34 | 59,02 | 59,14 | 58,60 | 53,96 |
| Australia | 42,75 | 41,68 | 46,70 | 52,63 | 54,16 | 57,96 | 60,25 |
| Bangladesh | 15,34 | 16,38 | 18,75 | 19,25 | 19,58 | 21,34 | 21,95 |
| China | 69,78 | 80,93 | 85,94 | 96,54 | 106,17 | 111,48 | 121,81 |
| India | 28,96 | 29,39 | 36,15 | 47,43 | 42,93 | 37,27 | 31,06 |
| Indonesia | 72,58 | 74,83 | 78,04 | 87,00 | 82,68 | 78,30 | 77,62 |
| Thailand | 26,90 | 29,80 | 29,39 | 33,72 | 33,80 | 38,45 | 38,93 |
| Vietnam | 6,83 | 7,24 | 7,73 | 9,07 | 8,18 | 9,03 | 9,41 |

Продовження таблиці Б.5

| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Canada | 158,99 | 160,76 | 171,98 | 173,90 | 176,78 | 168,99 | 165,19 |
| Mexico | 51,30 | 47,95 | 43,65 | 38,27 | 35,19 | 31,29 | 30,07 |
| US | 704,73 | 740,30 | 727,36 | 746,17 | 840,94 | 929,99 | 914,62 |
| Brazil | 23,35 | 23,80 | 24,12 | 27,18 | 25,16 | 25,75 | 23,93 |
| Colombia | 12,33 | 11,61 | 12,02 | 12,29 | 12,86 | 13,19 | 13,26 |
| Romania | 10,19 | 10,22 | 9,05 | 10,01 | 9,96 | 9,62 | 8,71 |
| United Kingdom | 37,43 | 40,66 | 41,74 | 41,88 | 40,72 | 39,54 | 39,48 |
| Azerbaijan | 18,38 | 18,78 | 18,28 | 17,76 | 19,05 | 24,32 | 25,84 |
| Kazakhstan | 31,71 | 31,89 | 32,10 | 34,46 | 34,13 | 34,04 | 31,69 |
| Russian Federation | 591,16 | 584,44 | 589,28 | 635,56 | 669,11 | 679,04 | 638,49 |
| Turkmenistan | 63,50 | 65,87 | 63,22 | 58,68 | 61,52 | 63,16 | 58,96 |
| Uzbekistan | 56,30 | 53,61 | 53,12 | 53,40 | 57,16 | 57,29 | 47,07 |
| Iran | 175,45 | 183,55 | 199,34 | 213,80 | 232,01 | 241,42 | 250,79 |
| Iraq | 7,53 | 7,30 | 9,90 | 10,12 | 10,57 | 10,97 | 10,49 |
| Kuwait | 14,28 | 16,06 | 16,43 | 16,25 | 16,85 | 17,92 | 14,97 |
| Oman | 29,35 | 30,75 | 31,48 | 32,32 | 36,33 | 36,69 | 36,93 |
| Qatar | 169,43 | 175,76 | 174,55 | 170,47 | 169,07 | 172,10 | 171,32 |
| Saudi Arabia | 97,26 | 99,23 | 105,32 | 109,25 | 112,10 | 111,15 | 112,10 |
| United Arab Emirates | 52,89 | 58,60 | 59,52 | 59,50 | 58,03 | 58,03 | 55,43 |
| Algeria | 80,17 | 81,41 | 91,39 | 92,98 | 93,84 | 86,95 | 81,46 |
| Egypt | 46,96 | 42,59 | 40,25 | 48,81 | 58,56 | 64,94 | 58,47 |
| Australia | 64,93 | 74,10 | 94,00 | 110,12 | 126,02 | 143,15 | 142,52 |
| Bangladesh | 23,02 | 25,85 | 26,45 | 26,59 | 26,58 | 25,28 | 24,71 |
| China | 131,18 | 135,67 | 137,94 | 149,20 | 161,42 | 177,56 | 194,01 |
| India | 29,36 | 28,14 | 26,58 | 27,69 | 27,49 | 26,91 | 23,76 |
| Indonesia | 76,40 | 76,16 | 75,08 | 72,70 | 72,80 | 67,58 | 63,15 |
| Thailand | 39,09 | 37,48 | 37,27 | 35,95 | 34,73 | 35,77 | 32,71 |
| Vietnam | 9,85 | 10,29 | 10,24 | 9,52 | 9,66 | 9,85 | 8,71 |

Таблиця Б.6 – Контроль корупції для оцінки відновлювальних ресурсів

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 2,00 | 2,00 | 2,06 | 2,07 | 1,98 | 1,93 | 1,89 | 1,84 |
| Mexico | -0,27 | -0,24 | -0,30 | -0,36 | -0,40 | -0,41 | -0,51 | -0,76 |
| US | 1,39 | 1,45 | 1,29 | 1,27 | 1,27 | 1,41 | 1,31 | 1,38 |
| Argentina | -0,34 | -0,44 | -0,44 | -0,36 | -0,37 | -0,44 | -0,43 | -0,54 |
| Austria | 2,01 | 1,84 | 1,70 | 1,60 | 1,48 | 1,43 | 1,54 | 1,47 |
| Belgium | 1,36 | 1,37 | 1,46 | 1,48 | 1,53 | 1,57 | 1,61 | 1,52 |
| Bulgaria | -0,18 | -0,25 | -0,21 | -0,22 | -0,25 | -0,26 | -0,30 | -0,28 |
| Cyprus | 1,08 | 1,20 | 0,91 | 0,98 | 0,87 | 1,25 | 1,25 | 1,08 |
| Czech Republic | 0,30 | 0,36 | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,32 | 0,31 | 0,44 |
| Denmark | 2,45 | 2,39 | 2,45 | 2,36 | 2,40 | 2,39 | 2,41 | 2,26 |
| Estonia | 1,00 | 0,99 | 1,01 | 1,00 | 1,05 | 1,10 | 1,19 | 1,30 |
| Finland | 2,40 | 2,34 | 2,25 | 2,16 | 2,20 | 2,23 | 2,21 | 2,16 |

Продовження таблиці Б.6

| | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| France | 1,46 | 1,41 | 1,44 | 1,49 | 1,54 | 1,48 | 1,31 | 1,29 |
| Germany | 1,74 | 1,76 | 1,76 | 1,77 | 1,75 | 1,83 | 1,81 | 1,82 |
| Greece | 0,27 | 0,13 | 0,07 | -0,06 | -0,09 | -0,18 | -0,07 | -0,13 |
| Hungary | 0,62 | 0,47 | 0,43 | 0,31 | 0,34 | 0,31 | 0,30 | 0,16 |
| Italy | 0,34 | 0,27 | 0,20 | 0,29 | 0,31 | 0,18 | 0,08 | 0,01 |
| Latvia | 0,35 | 0,25 | 0,23 | 0,23 | 0,29 | 0,25 | 0,33 | 0,42 |
| Lithuania | 0,13 | 0,14 | 0,23 | 0,38 | 0,33 | 0,39 | 0,43 | 0,56 |
| Luxembourg | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 2,05 | 2,16 | 2,12 | 2,12 | 2,07 |
| Netherlands | 2,17 | 2,12 | 2,13 | 2,10 | 2,09 | 2,10 | 2,02 | 1,96 |
| Norway | 1,99 | 1,91 | 1,99 | 2,09 | 2,15 | 2,26 | 2,29 | 2,23 |
| Poland | 0,30 | 0,46 | 0,45 | 0,52 | 0,57 | 0,66 | 0,65 | 0,68 |
| Portugal | 1,04 | 1,07 | 1,09 | 1,07 | 1,09 | 0,96 | 0,92 | 0,91 |
| Romania | -0,18 | -0,14 | -0,26 | -0,31 | -0,29 | -0,33 | -0,25 | -0,18 |
| Spain | 1,09 | 1,19 | 1,06 | 1,17 | 1,17 | 1,18 | 0,93 | 0,69 |
| Sweden | 2,24 | 2,23 | 2,25 | 2,23 | 2,17 | 2,28 | 2,25 | 2,12 |
| Switzerland | 2,15 | 2,12 | 2,07 | 2,07 | 2,04 | 2,15 | 2,13 | 2,15 |
| Turkey | 0,11 | 0,11 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,16 | 0,09 | -0,15 |
| Ukraine | -0,80 | -0,84 | -1,04 | -1,03 | -1,05 | -1,08 | -1,13 | -0,99 |
| United Kingdom | 1,74 | 1,68 | 1,63 | 1,61 | 1,62 | 1,67 | 1,73 | 1,75 |
| Russian Federation | -1,01 | -1,11 | -1,13 | -1,09 | -1,07 | -1,04 | -1,01 | -0,92 |
| South Africa | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,13 | 0,06 | -0,12 | -0,07 | -0,06 |
| Australia | 2,01 | 2,04 | 2,05 | 2,03 | 2,04 | 1,99 | 1,79 | 1,85 |
| Bangladesh | -1,06 | -1,03 | -1,07 | -1,06 | -1,09 | -0,85 | -0,89 | -0,89 |
| China | -0,59 | -0,52 | -0,51 | -0,56 | -0,51 | -0,44 | -0,36 | -0,34 |
| India | -0,40 | -0,34 | -0,45 | -0,47 | -0,54 | -0,51 | -0,52 | -0,43 |
| Japan | 1,24 | 1,34 | 1,38 | 1,56 | 1,56 | 1,63 | 1,66 | 1,69 |
| New Zealand | 2,33 | 2,31 | 2,39 | 2,34 | 2,30 | 2,32 | 2,34 | 2,25 |
| Philippines | -0,72 | -0,76 | -0,77 | -0,76 | -0,67 | -0,56 | -0,38 | -0,44 |
| South Korea | 0,60 | 0,47 | 0,54 | 0,47 | 0,53 | 0,53 | 0,61 | 0,55 |
| Sri Lanka | -0,15 | -0,23 | -0,40 | -0,42 | -0,39 | -0,24 | -0,21 | -0,34 |
| Taiwan | 0,53 | 0,52 | 0,62 | 0,74 | 0,87 | 0,72 | 0,68 | 0,81 |
| Thailand | -0,37 | -0,41 | -0,31 | -0,33 | -0,32 | -0,37 | -0,34 | -0,45 |

Продовження таблиці Б.6

| | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Countries | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Canada | 1,89 | 1,99 | 1,93 | 1,83 | 1,77 | 1,60 |
| Mexico | -0,77 | -0,72 | -0,84 | -0,85 | -0,83 | -0,85 |
| US | 1,40 | 1,37 | 1,38 | 1,33 | 1,22 | 1,07 |
| Argentina | -0,55 | -0,28 | -0,26 | -0,07 | -0,08 | -0,12 |
| Austria | 1,51 | 1,54 | 1,55 | 1,61 | 1,56 | 1,51 |
| Belgium | 1,51 | 1,57 | 1,45 | 1,47 | 1,49 | 1,48 |
| Bulgaria | -0,30 | -0,21 | -0,15 | -0,15 | -0,14 | -0,27 |
| Cyprus | 1,01 | 0,83 | 0,79 | 0,64 | 0,63 | 0,38 |
| Czech Republic | 0,50 | 0,59 | 0,61 | 0,54 | 0,57 | 0,59 |
| Denmark | 2,23 | 2,25 | 2,24 | 2,20 | 2,16 | 2,27 |

Продовження таблиці Б.6

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Estonia | 1,29 | 1,27 | 1,25 | 1,51 | 1,56 | 1,61 |
| Finland | 2,26 | 2,23 | 2,21 | 2,21 | 2,15 | 2,20 |
| France | 1,29 | 1,37 | 1,27 | 1,32 | 1,28 | 1,15 |
| Germany | 1,82 | 1,83 | 1,84 | 1,94 | 1,90 | 1,86 |
| Greece | -0,09 | -0,10 | -0,08 | -0,03 | 0,04 | 0,06 |
| Hungary | 0,15 | 0,11 | 0,13 | 0,09 | 0,06 | 0,10 |
| Italy | 0,06 | 0,12 | 0,21 | 0,25 | 0,26 | 0,54 |
| Latvia | 0,47 | 0,43 | 0,54 | 0,33 | 0,51 | 0,72 |
| Lithuania | 0,62 | 0,71 | 0,56 | 0,50 | 0,70 | 0,81 |
| Luxembourg | 2,10 | 2,10 | 1,99 | 2,09 | 2,11 | 2,06 |
| Netherlands | 1,88 | 1,90 | 1,79 | 1,93 | 1,91 | 2,03 |
| Norway | 2,24 | 2,20 | 2,24 | 2,09 | 2,07 | 2,10 |
| Poland | 0,72 | 0,78 | 0,73 | 0,65 | 0,64 | 0,65 |
| Portugal | 0,93 | 0,90 | 0,86 | 0,84 | 0,78 | 0,75 |
| Romania | -0,10 | -0,10 | -0,07 | -0,15 | -0,16 | -0,03 |
| Spain | 0,67 | 0,61 | 0,55 | 0,65 | 0,70 | 0,74 |
| Sweden | 2,19 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,13 | 2,13 |
| Switzerland | 2,14 | 1,99 | 1,99 | 2,01 | 1,98 | 2,08 |
| Turkey | -0,15 | -0,19 | -0,19 | -0,33 | -0,31 | -0,34 |
| Ukraine | -0,98 | -0,81 | -0,78 | -0,87 | -0,76 | -0,78 |
| United Kingdom | 1,87 | 1,90 | 1,86 | 1,84 | 1,79 | 1,69 |
| Russian Federation | -0,95 | -0,82 | -0,89 | -0,85 | -0,81 | -0,91 |
| South Africa | 0,03 | 0,12 | -0,03 | -0,03 | 0,07 | 0,06 |
| Australia | 1,88 | 1,82 | 1,80 | 1,81 | 1,83 | 1,67 |
| Bangladesh | -0,81 | -0,86 | -0,83 | -0,90 | -0,99 | -0,98 |
| China | -0,28 | -0,25 | -0,27 | -0,27 | -0,30 | -0,07 |
| India | -0,35 | -0,28 | -0,24 | -0,18 | -0,25 | -0,24 |
| Japan | 1,57 | 1,52 | 1,53 | 1,43 | 1,47 | 1,50 |
| New Zealand | 2,28 | 2,28 | 2,24 | 2,17 | 2,17 | 2,15 |
| Philippines | -0,45 | -0,49 | -0,48 | -0,54 | -0,57 | -0,48 |
| South Korea | 0,37 | 0,46 | 0,48 | 0,61 | 0,74 | 0,73 |
| Sri Lanka | -0,34 | -0,31 | -0,45 | -0,33 | -0,29 | -0,31 |
| Taiwan | 0,77 | 0,88 | 0,97 | 1,03 | 1,05 | 1,16 |
| Thailand | -0,49 | -0,39 | -0,39 | -0,40 | -0,41 | -0,42 |

Таблиця Б.7 – Контроль корупції для оцінки невідновлювальних ресурсів

| | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Canada | 2,00 | 2,00 | 2,06 | 2,07 | 1,98 | 1,93 | 1,89 | 1,84 |
| Mexico | -0,27 | -0,24 | -0,30 | -0,36 | -0,40 | -0,41 | -0,51 | -0,76 |
| US | 1,39 | 1,45 | 1,29 | 1,27 | 1,27 | 1,41 | 1,31 | 1,38 |
| Brazil | -0,08 | 0,01 | -0,07 | 0,05 | 0,17 | -0,04 | -0,08 | -0,34 |
| Colombia | -0,22 | -0,24 | -0,31 | -0,39 | -0,29 | -0,39 | -0,41 | -0,37 |
| Romania | -0,18 | -0,14 | -0,26 | -0,31 | -0,29 | -0,33 | -0,25 | -0,18 |

Продовження таблиці Б.7

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| United Kingdom | 1,74 | 1,68 | 1,63 | 1,61 | 1,62 | 1,67 | 1,73 | 1,75 |
| Azerbaijan | -1,12 | -1,15 | -1,19 | -1,24 | -1,18 | -1,13 | -0,97 | -1,02 |
| Kazakhstan | -0,99 | -0,98 | -0,93 | -1,00 | -0,99 | -0,92 | -0,93 | -0,83 |
| Russian Federation | -1,01 | -1,11 | -1,13 | -1,09 | -1,07 | -1,04 | -1,01 | -0,92 |
| Turkmenistan | -1,52 | -1,50 | -1,53 | -1,53 | -1,54 | -1,43 | -1,41 | -1,31 |
| Uzbekistan | -1,03 | -1,06 | -1,27 | -1,30 | -1,37 | -1,30 | -1,26 | -1,19 |
| Iran | -0,55 | -0,78 | -0,84 | -0,95 | -0,87 | -0,79 | -0,69 | -0,62 |
| Iraq | -1,46 | -1,46 | -1,33 | -1,26 | -1,17 | -1,22 | -1,28 | -1,33 |
| Kuwait | 0,37 | 0,42 | 0,31 | 0,30 | 0,09 | -0,19 | -0,19 | -0,24 |
| Oman | 0,35 | 0,52 | 0,33 | 0,32 | 0,14 | 0,18 | 0,16 | 0,31 |
| Qatar | 0,68 | 0,94 | 1,57 | 1,41 | 1,01 | 1,06 | 1,11 | 0,99 |
| Saudi Arabia | -0,17 | -0,01 | -0,02 | 0,04 | -0,31 | -0,04 | -0,02 | 0,09 |
| United Arab Emirates | 1,01 | 1,08 | 0,91 | 0,90 | 1,08 | 1,16 | 1,28 | 1,20 |
| Algeria | -0,56 | -0,59 | -0,58 | -0,52 | -0,54 | -0,50 | -0,47 | -0,60 |
| Egypt | -0,76 | -0,78 | -0,52 | -0,63 | -0,70 | -0,60 | -0,63 | -0,62 |
| Australia | 2,01 | 2,04 | 2,05 | 2,03 | 2,04 | 1,99 | 1,79 | 1,85 |
| Bangladesh | -1,06 | -1,03 | -1,07 | -1,06 | -1,09 | -0,85 | -0,89 | -0,89 |
| China | -0,59 | -0,52 | -0,51 | -0,56 | -0,51 | -0,44 | -0,36 | -0,34 |
| India | -0,40 | -0,34 | -0,45 | -0,47 | -0,54 | -0,51 | -0,52 | -0,43 |
| Indonesia | -0,62 | -0,59 | -0,84 | -0,75 | -0,70 | -0,64 | -0,61 | -0,56 |
| Thailand | -0,37 | -0,41 | -0,31 | -0,33 | -0,32 | -0,37 | -0,34 | -0,45 |
| Vietnam | -0,63 | -0,71 | -0,54 | -0,62 | -0,61 | -0,53 | -0,48 | -0,44 |

Продовження таблиці Б.7

| Countries | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,89 | 1,99 | 1,93 | 1,83 | 1,77 | 1,60 |
| Mexico | -0,77 | -0,72 | -0,84 | -0,85 | -0,83 | -0,85 |
| US | 1,40 | 1,37 | 1,38 | 1,33 | 1,22 | 1,07 |
| Brazil | -0,40 | -0,38 | -0,50 | -0,40 | -0,34 | -0,34 |
| Colombia | -0,30 | -0,32 | -0,37 | -0,29 | -0,24 | -0,18 |
| Romania | -0,10 | -0,10 | -0,07 | -0,15 | -0,16 | -0,03 |
| United Kingdom | 1,87 | 1,90 | 1,86 | 1,84 | 1,79 | 1,69 |
| Azerbaijan | -0,93 | -0,84 | -0,89 | -0,84 | -0,84 | -1,05 |
| Kazakhstan | -0,85 | -0,82 | -0,82 | -0,50 | -0,31 | -0,39 |
| Russian Federation | -0,95 | -0,82 | -0,89 | -0,85 | -0,81 | -0,91 |
| Turkmenistan | -1,35 | -1,52 | -1,48 | -1,50 | -1,51 | -1,54 |
| Uzbekistan | -1,26 | -1,17 | -1,16 | -1,06 | -1,03 | -1,05 |
| Iran | -0,60 | -0,71 | -0,81 | -0,96 | -1,05 | -1,09 |
| Iraq | -1,37 | -1,39 | -1,37 | -1,39 | -1,34 | -1,28 |
| Kuwait | -0,23 | -0,27 | -0,33 | -0,29 | -0,13 | -0,06 |
| Oman | 0,27 | 0,34 | 0,25 | 0,25 | 0,45 | 0,23 |
| Qatar | 0,89 | 0,90 | 0,74 | 0,73 | 0,85 | 0,78 |

Продовження таблиці Б.7

| | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Saudi Arabia | 0,05 | 0,23 | 0,37 | 0,36 | 0,28 | 0,27 |
| United Arab Emirates | 1,07 | 1,17 | 1,14 | 1,15 | 1,11 | 1,11 |
| Algeria | -0,65 | -0,68 | -0,60 | -0,66 | -0,62 | -0,64 |
| Egypt | -0,64 | -0,64 | -0,54 | -0,56 | -0,67 | -0,81 |
| Australia | 1,88 | 1,82 | 1,80 | 1,81 | 1,83 | 1,67 |
| Bangladesh | -0,81 | -0,86 | -0,83 | -0,90 | -0,99 | -0,98 |
| China | -0,28 | -0,25 | -0,27 | -0,27 | -0,30 | -0,07 |
| India | -0,35 | -0,28 | -0,24 | -0,18 | -0,25 | -0,24 |
| Indonesia | -0,46 | -0,40 | -0,25 | -0,25 | -0,42 | -0,40 |
| Thailand | -0,49 | -0,39 | -0,39 | -0,40 | -0,41 | -0,42 |
| Vietnam | -0,43 | -0,45 | -0,58 | -0,48 | -0,52 | -0,35 |

Таблиця Б.8 – Нормативна якість корупції для оцінки відновлювальних ресурсів

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,61 | 1,65 | 1,70 | 1,70 | 1,69 | 1,71 | 1,74 |
| Mexico | 0,39 | 0,34 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,48 | 0,47 |
| US | 1,49 | 1,53 | 1,40 | 1,45 | 1,46 | 1,30 | 1,27 |
| Argentina | -0,67 | -0,74 | -0,85 | -0,76 | -0,72 | -0,93 | -0,96 |
| Austria | 1,69 | 1,61 | 1,45 | 1,45 | 1,38 | 1,52 | 1,49 |
| Belgium | 1,42 | 1,41 | 1,31 | 1,29 | 1,24 | 1,23 | 1,29 |
| Bulgaria | 0,63 | 0,70 | 0,67 | 0,65 | 0,54 | 0,56 | 0,54 |
| Cyprus | 1,33 | 1,37 | 1,36 | 1,42 | 1,24 | 1,13 | 0,92 |
| Czech Republic | 1,02 | 1,16 | 1,31 | 1,30 | 1,20 | 1,06 | 1,09 |
| Denmark | 1,93 | 1,87 | 1,88 | 1,88 | 1,91 | 1,81 | 1,81 |
| Estonia | 1,36 | 1,42 | 1,40 | 1,39 | 1,39 | 1,42 | 1,45 |
| Finland | 1,55 | 1,61 | 1,81 | 1,88 | 1,82 | 1,83 | 1,85 |
| France | 1,29 | 1,28 | 1,22 | 1,31 | 1,16 | 1,13 | 1,16 |
| Germany | 1,62 | 1,49 | 1,52 | 1,57 | 1,55 | 1,54 | 1,55 |
| Greece | 0,89 | 0,88 | 0,84 | 0,64 | 0,50 | 0,53 | 0,63 |
| Hungary | 1,19 | 1,20 | 1,08 | 1,02 | 1,03 | 0,99 | 0,91 |
| Italy | 0,94 | 0,97 | 0,97 | 0,90 | 0,72 | 0,75 | 0,78 |
| Latvia | 1,01 | 1,02 | 0,99 | 0,98 | 0,96 | 1,02 | 1,04 |
| Lithuania | 1,08 | 1,12 | 0,95 | 0,96 | 0,93 | 1,12 | 1,15 |
| Luxembourg | 1,74 | 1,66 | 1,65 | 1,68 | 1,87 | 1,77 | 1,78 |
| Netherlands | 1,80 | 1,78 | 1,70 | 1,73 | 1,81 | 1,75 | 1,77 |
| Norway | 1,33 | 1,37 | 1,47 | 1,51 | 1,61 | 1,55 | 1,67 |
| Poland | 0,77 | 0,83 | 0,95 | 0,98 | 0,93 | 0,96 | 1,05 |
| Portugal | 1,08 | 1,10 | 0,99 | 0,72 | 0,63 | 0,83 | 0,80 |
| Romania | 0,51 | 0,58 | 0,60 | 0,64 | 0,66 | 0,55 | 0,61 |
| Spain | 1,21 | 1,25 | 1,19 | 1,16 | 1,07 | 0,95 | 0,94 |
| Sweden | 1,57 | 1,64 | 1,65 | 1,66 | 1,90 | 1,91 | 1,91 |

Продовження таблиці Б.8

| | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Switzerland | 1,64 | 1,56 | 1,55 | 1,62 | 1,62 | 1,66 | 1,63 |
| Turkey | 0,32 | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,37 | 0,42 | 0,43 |
| Ukraine | -0,43 | -0,53 | -0,57 | -0,52 | -0,60 | -0,60 | -0,62 |
| United Kingdom | 1,87 | 1,79 | 1,58 | 1,73 | 1,66 | 1,65 | 1,77 |
| Russian Federation | -0,30 | -0,39 | -0,34 | -0,35 | -0,35 | -0,34 | -0,35 |
| South Africa | 0,49 | 0,50 | 0,41 | 0,36 | 0,41 | 0,38 | 0,42 |
| Australia | 1,68 | 1,77 | 1,82 | 1,70 | 1,86 | 1,79 | 1,80 |
| Bangladesh | -0,95 | -0,92 | -0,86 | -0,85 | -0,81 | -0,95 | -0,91 |
| China | -0,17 | -0,15 | -0,22 | -0,23 | -0,22 | -0,24 | -0,29 |
| India | -0,30 | -0,39 | -0,33 | -0,38 | -0,34 | -0,47 | -0,47 |
| Japan | 1,13 | 1,13 | 1,10 | 1,02 | 1,08 | 1,14 | 1,12 |
| New Zealand | 1,71 | 1,80 | 1,83 | 1,81 | 1,97 | 1,85 | 1,83 |
| Philippines | -0,12 | -0,08 | -0,11 | -0,23 | -0,23 | -0,06 | -0,07 |
| South Korea | -2,27 | -2,19 | -2,40 | -2,45 | -2,45 | -2,53 | -2,53 |
| Sri Lanka | -0,29 | -0,37 | -0,28 | -0,22 | -0,11 | -0,11 | -0,15 |
| Taiwan | 0,95 | 1,00 | 1,04 | 1,12 | 1,12 | 1,19 | 1,14 |
| Thailand | 0,14 | 0,21 | 0,22 | 0,17 | 0,20 | 0,24 | 0,23 |

Продовження таблиці Б.8

| | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Canada | 1,85 | 1,72 | 1,74 | 1,89 | 1,71 | 1,72 | 1,60 |
| Mexico | 0,43 | 0,36 | 0,29 | 0,28 | 0,16 | 0,10 | 0,08 |
| US | 1,28 | 1,26 | 1,50 | 1,63 | 1,62 | 1,35 | 1,24 |
| Argentina | -1,07 | -0,91 | -0,47 | -0,29 | -0,29 | -0,49 | -0,57 |
| Austria | 1,49 | 1,40 | 1,44 | 1,44 | 1,53 | 1,46 | 1,40 |
| Belgium | 1,16 | 1,29 | 1,34 | 1,25 | 1,27 | 1,29 | 1,35 |
| Bulgaria | 0,57 | 0,56 | 0,66 | 0,63 | 0,59 | 0,53 | 0,52 |
| Cyprus | 1,10 | 1,06 | 1,05 | 1,03 | 0,87 | 1,01 | 1,00 |
| Czech Republic | 1,01 | 1,10 | 0,99 | 1,24 | 1,28 | 1,25 | 1,24 |
| Denmark | 1,69 | 1,73 | 1,58 | 1,62 | 1,64 | 1,57 | 1,79 |
| Estonia | 1,68 | 1,67 | 1,70 | 1,65 | 1,55 | 1,59 | 1,54 |
| Finland | 1,88 | 1,84 | 1,82 | 1,82 | 1,79 | 1,85 | 1,85 |
| France | 1,08 | 1,13 | 1,07 | 1,16 | 1,16 | 1,44 | 1,20 |
| Germany | 1,70 | 1,72 | 1,82 | 1,79 | 1,76 | 1,72 | 1,58 |
| Greece | 0,33 | 0,41 | 0,15 | 0,24 | 0,41 | 0,53 | 0,55 |
| Hungary | 0,75 | 0,77 | 0,60 | 0,65 | 0,57 | 0,60 | 0,48 |
| Italy | 0,64 | 0,73 | 0,71 | 0,71 | 0,73 | 0,96 | 0,50 |
| Latvia | 1,17 | 1,09 | 1,08 | 1,16 | 1,14 | 1,19 | 1,19 |
| Lithuania | 1,19 | 1,28 | 1,14 | 1,16 | 1,10 | 1,16 | 1,09 |
| Luxembourg | 1,63 | 1,66 | 1,72 | 1,69 | 1,76 | 1,70 | 1,84 |
| Netherlands | 1,77 | 1,80 | 1,98 | 2,05 | 2,02 | 1,86 | 1,75 |
| Norway | 1,65 | 1,61 | 1,70 | 1,82 | 1,79 | 1,80 | 1,70 |
| Poland | 1,05 | 1,00 | 0,95 | 0,88 | 0,94 | 1,01 | 0,89 |

Продовження таблиці Б.8

| | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Portugal | 0,75 | 0,96 | 0,84 | 0,91 | 0,88 | 0,97 | 0,83 |
| Romania | 0,58 | 0,60 | 0,59 | 0,49 | 0,42 | 0,46 | 0,38 |
| Spain | 0,75 | 0,81 | 1,01 | 0,95 | 0,95 | 1,05 | 0,77 |
| Sweden | 1,81 | 1,82 | 1,85 | 1,80 | 1,83 | 1,80 | 1,68 |
| Switzerland | 1,81 | 1,74 | 1,91 | 1,89 | 1,80 | 1,66 | 1,59 |
| Turkey | 0,40 | 0,27 | 0,20 | 0,04 | 0,02 | -0,01 | -0,01 |
| Ukraine | -0,63 | -0,59 | -0,43 | -0,32 | -0,30 | -0,26 | -0,30 |
| United Kingdom | 1,83 | 1,85 | 1,76 | 1,72 | 1,78 | 1,63 | 1,48 |
| Russian Federation | -0,39 | -0,52 | -0,42 | -0,47 | -0,50 | -0,43 | -0,44 |
| South Africa | 0,29 | 0,28 | 0,21 | 0,23 | 0,13 | 0,16 | 0,20 |
| Australia | 1,86 | 1,79 | 1,90 | 1,93 | 1,90 | 1,87 | 1,82 |
| Bangladesh | -0,94 | -0,90 | -0,80 | -0,81 | -0,83 | -0,93 | -0,90 |
| China | -0,28 | -0,29 | -0,26 | -0,15 | -0,19 | -0,24 | -0,08 |
| India | -0,45 | -0,39 | -0,31 | -0,25 | -0,23 | -0,16 | -0,14 |
| Japan | 1,14 | 1,22 | 1,43 | 1,38 | 1,34 | 1,33 | 1,35 |
| New Zealand | 1,95 | 1,92 | 2,04 | 2,09 | 2,01 | 1,88 | 1,88 |
| Philippines | -0,04 | -0,04 | 0,00 | 0,02 | -0,06 | 0,01 | 0,03 |
| South Korea | -2,19 | -2,33 | -2,33 | -2,34 | -2,36 | -2,40 | -2,34 |
| Sri Lanka | -0,10 | -0,05 | -0,10 | -0,13 | -0,18 | -0,18 | -0,18 |
| Taiwan | 1,30 | 1,35 | 1,29 | 1,37 | 1,38 | 1,40 | 1,37 |
| Thailand | 0,27 | 0,29 | 0,17 | 0,14 | 0,10 | 0,12 | 0,18 |

Таблиця Б.9 – Нормативна якість корупції для оцінки невідновлювальних ресурсів

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,61 | 1,65 | 1,70 | 1,70 | 1,69 | 1,71 | 1,74 |
| Mexico | 0,39 | 0,34 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,48 | 0,47 |
| US | 1,49 | 1,53 | 1,40 | 1,45 | 1,46 | 1,30 | 1,27 |
| Brazil | -0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,17 | 0,09 | 0,07 |
| Colombia | 0,24 | 0,26 | 0,15 | 0,25 | 0,36 | 0,40 | 0,40 |
| Romania | 0,51 | 0,58 | 0,60 | 0,64 | 0,66 | 0,55 | 0,61 |
| United Kingdom | 1,87 | 1,79 | 1,58 | 1,73 | 1,66 | 1,65 | 1,77 |
| Azerbaijan | -0,46 | -0,35 | -0,31 | -0,37 | -0,37 | -0,46 | -0,41 |
| Kazakhstan | -0,38 | -0,34 | -0,32 | -0,33 | -0,24 | -0,38 | -0,37 |
| Russian Federation | -0,30 | -0,39 | -0,34 | -0,35 | -0,35 | -0,34 | -0,35 |
| Turkmenistan | -2,05 | -2,02 | -1,99 | -2,04 | -2,02 | -2,07 | -2,09 |
| Uzbekistan | -1,49 | -1,37 | -1,47 | -1,55 | -1,56 | -1,58 | -1,60 |
| Iran | -1,62 | -1,63 | -1,72 | -1,71 | -1,52 | -1,43 | -1,49 |
| Iraq | -1,32 | -1,15 | -1,01 | -1,05 | -1,09 | -1,25 | -1,24 |
| Kuwait | 0,26 | 0,17 | 0,15 | 0,16 | 0,08 | -0,04 | -0,07 |
| Oman | 0,61 | 0,70 | 0,53 | 0,44 | 0,32 | 0,47 | 0,48 |
| Qatar | 0,40 | 0,65 | 0,68 | 0,60 | 0,50 | 0,80 | 0,75 |

Продовження таблиці Б.9

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Saudi Arabia | 0,02 | 0,12 | 0,16 | 0,16 | 0,03 | 0,10 | 0,08 |
| United Arab Emirates | 0,61 | 0,57 | 0,44 | 0,32 | 0,45 | 0,68 | 0,78 |
| Algeria | -0,62 | -0,79 | -1,07 | -1,17 | -1,19 | -1,28 | -1,17 |
| Egypt | -0,29 | -0,18 | -0,20 | -0,17 | -0,34 | -0,48 | -0,64 |
| Australia | 1,68 | 1,77 | 1,82 | 1,70 | 1,86 | 1,79 | 1,80 |
| Bangladesh | -0,95 | -0,92 | -0,86 | -0,85 | -0,81 | -0,95 | -0,91 |
| China | -0,17 | -0,15 | -0,22 | -0,23 | -0,22 | -0,24 | -0,29 |
| India | -0,30 | -0,39 | -0,33 | -0,38 | -0,34 | -0,47 | -0,47 |
| Indonesia | -0,34 | -0,35 | -0,36 | -0,42 | -0,35 | -0,28 | -0,20 |
| Thailand | 0,14 | 0,21 | 0,22 | 0,17 | 0,20 | 0,24 | 0,23 |
| Vietnam | -0,56 | -0,62 | -0,62 | -0,62 | -0,60 | -0,67 | -0,64 |

Продовження таблиці Б.9

| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,85 | 1,72 | 1,74 | 1,89 | 1,71 | 1,72 | 1,60 |
| Mexico | 0,43 | 0,36 | 0,29 | 0,28 | 0,16 | 0,10 | 0,08 |
| US | 1,28 | 1,26 | 1,50 | 1,63 | 1,62 | 1,35 | 1,24 |
| Brazil | -0,08 | -0,19 | -0,21 | -0,15 | -0,33 | -0,18 | -0,16 |
| Colombia | 0,50 | 0,47 | 0,40 | 0,34 | 0,32 | 0,40 | 0,32 |
| Romania | 0,58 | 0,60 | 0,59 | 0,49 | 0,42 | 0,46 | 0,38 |
| United Kingdom | 1,83 | 1,85 | 1,76 | 1,72 | 1,78 | 1,63 | 1,48 |
| Azerbaijan | -0,28 | -0,25 | -0,28 | -0,24 | -0,20 | -0,23 | -0,31 |
| Kazakhstan | -0,25 | -0,03 | -0,10 | 0,17 | 0,12 | 0,14 | 0,14 |
| Russian Federation | -0,39 | -0,52 | -0,42 | -0,47 | -0,50 | -0,43 | -0,44 |
| Turkmenistan | -2,06 | -2,07 | -2,09 | -2,00 | -2,00 | -1,96 | -1,99 |
| Uzbekistan | -1,71 | -1,64 | -1,62 | -1,26 | -1,08 | -0,99 | -0,94 |
| Iran | -1,46 | -1,31 | -1,23 | -1,20 | -1,38 | -1,42 | -1,46 |
| Iraq | -1,25 | -1,24 | -1,13 | -1,20 | -1,17 | -1,18 | -1,38 |
| Kuwait | -0,15 | -0,17 | -0,07 | -0,06 | 0,03 | 0,06 | 0,29 |
| Oman | 0,69 | 0,57 | 0,61 | 0,42 | 0,17 | 0,29 | 0,46 |
| Qatar | 0,57 | 0,68 | 0,70 | 0,42 | 0,60 | 0,68 | 0,85 |
| Saudi Arabia | 0,00 | 0,03 | 0,08 | 0,00 | -0,08 | -0,07 | 0,26 |
| United Arab Emirates | 0,99 | 1,11 | 0,97 | 1,02 | 0,93 | 0,98 | 1,08 |
| Algeria | -1,28 | -1,17 | -1,17 | -1,19 | -1,23 | -1,30 | -1,29 |
| Egypt | -0,76 | -0,84 | -0,92 | -0,86 | -0,86 | -0,83 | -0,69 |
| Australia | 1,86 | 1,79 | 1,90 | 1,93 | 1,90 | 1,87 | 1,82 |
| Bangladesh | -0,94 | -0,90 | -0,80 | -0,81 | -0,83 | -0,93 | -0,90 |
| China | -0,28 | -0,29 | -0,26 | -0,15 | -0,19 | -0,24 | -0,08 |
| India | -0,45 | -0,39 | -0,31 | -0,25 | -0,23 | -0,16 | -0,14 |
| Indonesia | -0,11 | -0,22 | -0,12 | -0,11 | -0,15 | -0,09 | 0,08 |
| Thailand | 0,27 | 0,29 | 0,17 | 0,14 | 0,10 | 0,12 | 0,18 |
| Vietnam | -0,59 | -0,48 | -0,45 | -0,40 | -0,35 | -0,26 | -0,15 |

Таблиця Б.10 – Верховенство права для оцінки відновлювальних ресурсів

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,81 | 1,81 | 1,80 | 1,81 | 1,74 | 1,76 | 1,76 |
| Mexico | -0,49 | -0,67 | -0,56 | -0,55 | -0,55 | -0,53 | -0,54 |
| US | 1,63 | 1,64 | 1,60 | 1,64 | 1,60 | 1,63 | 1,56 |
| Argentina | -0,59 | -0,68 | -0,68 | -0,59 | -0,56 | -0,68 | -0,71 |
| Austria | 1,96 | 1,92 | 1,78 | 1,81 | 1,81 | 1,86 | 1,84 |
| Belgium | 1,33 | 1,35 | 1,38 | 1,42 | 1,44 | 1,46 | 1,46 |
| Bulgaria | -0,05 | -0,11 | -0,04 | -0,09 | -0,13 | -0,10 | -0,13 |
| Cyprus | 1,12 | 1,22 | 1,21 | 1,22 | 1,07 | 1,10 | 1,04 |
| Czech Republic | 0,91 | 0,91 | 0,96 | 0,94 | 1,03 | 1,03 | 1,03 |
| Denmark | 2,01 | 1,97 | 1,92 | 1,91 | 1,93 | 1,88 | 1,91 |
| Estonia | 1,17 | 1,20 | 1,13 | 1,16 | 1,18 | 1,16 | 1,20 |
| Finland | 1,91 | 1,92 | 1,97 | 1,97 | 1,95 | 1,95 | 1,96 |
| France | 1,47 | 1,51 | 1,45 | 1,51 | 1,44 | 1,44 | 1,41 |
| Germany | 1,77 | 1,75 | 1,66 | 1,64 | 1,63 | 1,68 | 1,65 |
| Greece | 0,87 | 0,86 | 0,65 | 0,59 | 0,54 | 0,39 | 0,47 |
| Hungary | 0,96 | 0,93 | 0,80 | 0,78 | 0,76 | 0,62 | 0,59 |
| Italy | 0,48 | 0,46 | 0,40 | 0,46 | 0,49 | 0,43 | 0,44 |
| Latvia | 0,76 | 0,81 | 0,81 | 0,79 | 0,75 | 0,79 | 0,77 |
| Lithuania | 0,73 | 0,72 | 0,73 | 0,78 | 0,77 | 0,85 | 0,84 |
| Luxembourg | 1,77 | 1,80 | 1,83 | 1,85 | 1,83 | 1,80 | 1,82 |
| Netherlands | 1,79 | 1,76 | 1,81 | 1,82 | 1,82 | 1,86 | 1,83 |
| Norway | 1,95 | 1,97 | 1,88 | 1,90 | 1,87 | 1,96 | 1,98 |
| Poland | 0,43 | 0,55 | 0,63 | 0,69 | 0,77 | 0,78 | 0,80 |
| Portugal | 1,02 | 1,02 | 1,06 | 1,03 | 1,00 | 1,04 | 1,05 |
| Romania | -0,09 | -0,01 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,17 |
| Spain | 1,17 | 1,19 | 1,16 | 1,16 | 1,18 | 1,04 | 1,03 |
| Sweden | 1,91 | 1,93 | 1,97 | 1,94 | 1,93 | 1,94 | 1,96 |
| Switzerland | 1,85 | 1,82 | 1,75 | 1,76 | 1,73 | 1,82 | 1,80 |
| Turkey | 0,02 | 0,08 | 0,10 | 0,11 | 0,07 | 0,04 | 0,07 |
| Ukraine | -0,73 | -0,68 | -0,76 | -0,81 | -0,82 | -0,78 | -0,80 |
| United Kingdom | 1,74 | 1,71 | 1,74 | 1,78 | 1,67 | 1,74 | 1,70 |
| Russian Federation | -0,97 | -0,96 | -0,78 | -0,76 | -0,73 | -0,82 | -0,78 |
| South Africa | 0,09 | 0,07 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,11 | 0,16 |
| Australia | 1,76 | 1,77 | 1,74 | 1,76 | 1,74 | 1,77 | 1,78 |
| Bangladesh | -0,83 | -0,75 | -0,79 | -0,80 | -0,73 | -0,93 | -0,87 |
| China | -0,54 | -0,42 | -0,41 | -0,41 | -0,46 | -0,54 | -0,52 |
| India | 0,09 | 0,09 | 0,01 | -0,04 | -0,09 | -0,07 | -0,06 |
| Japan | 1,34 | 1,32 | 1,29 | 1,33 | 1,31 | 1,36 | 1,44 |
| New Zealand | 1,84 | 1,86 | 1,93 | 1,87 | 1,90 | 1,89 | 1,88 |
| Philippines | -0,46 | -0,55 | -0,57 | -0,55 | -0,51 | -0,52 | -0,40 |
| South Korea | 1,03 | 0,88 | 0,99 | 1,00 | 1,03 | 0,98 | 0,95 |

Продовження таблиці Б.10

| | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sri Lanka | 0,13 | -0,01 | -0,11 | -0,12 | -0,12 | -0,12 | -0,28 |
| Taiwan | 0,79 | 0,79 | 0,94 | 1,01 | 1,03 | 1,05 | 1,05 |
| Thailand | -0,12 | -0,14 | -0,23 | -0,20 | -0,20 | -0,15 | -0,12 |

Продовження таблиці Б.10

| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,89 | 1,84 | 1,84 | 1,81 | 1,76 | 1,76 | 1,66 |
| Mexico | -0,42 | -0,45 | -0,56 | -0,56 | -0,64 | -0,66 | -0,67 |
| US | 1,61 | 1,60 | 1,62 | 1,65 | 1,51 | 1,46 | 1,37 |
| Argentina | -0,89 | -0,77 | -0,39 | -0,25 | -0,24 | -0,43 | -0,47 |
| Austria | 1,94 | 1,85 | 1,80 | 1,84 | 1,90 | 1,90 | 1,81 |
| Belgium | 1,55 | 1,49 | 1,43 | 1,36 | 1,38 | 1,37 | 1,37 |
| Bulgaria | -0,08 | -0,13 | -0,11 | -0,09 | -0,07 | -0,01 | -0,09 |
| Cyprus | 1,08 | 1,04 | 0,72 | 0,89 | 0,75 | 0,76 | 0,58 |
| Czech Republic | 1,14 | 1,14 | 1,02 | 1,12 | 1,06 | 1,05 | 1,06 |
| Denmark | 2,11 | 2,05 | 1,92 | 1,85 | 1,82 | 1,88 | 1,86 |
| Estonia | 1,37 | 1,33 | 1,23 | 1,29 | 1,24 | 1,28 | 1,38 |
| Finland | 2,13 | 2,09 | 2,05 | 2,07 | 2,08 | 2,06 | 2,08 |
| France | 1,46 | 1,40 | 1,39 | 1,44 | 1,43 | 1,41 | 1,33 |
| Germany | 1,85 | 1,79 | 1,62 | 1,61 | 1,63 | 1,62 | 1,56 |
| Greece | 0,37 | 0,28 | 0,14 | 0,07 | 0,14 | 0,18 | 0,32 |
| Hungary | 0,51 | 0,41 | 0,44 | 0,57 | 0,58 | 0,53 | 0,51 |
| Italy | 0,42 | 0,31 | 0,39 | 0,35 | 0,27 | 0,30 | 0,24 |
| Latvia | 0,87 | 0,79 | 0,96 | 0,93 | 0,96 | 1,01 | 0,96 |
| Lithuania | 0,94 | 1,01 | 1,03 | 1,00 | 0,96 | 1,02 | 0,99 |
| Luxembourg | 1,91 | 1,87 | 1,76 | 1,74 | 1,81 | 1,79 | 1,79 |
| Netherlands | 1,98 | 1,94 | 1,89 | 1,80 | 1,79 | 1,78 | 1,76 |
| Norway | 2,03 | 2,01 | 2,04 | 2,03 | 1,97 | 1,99 | 1,98 |
| Poland | 0,82 | 0,78 | 0,61 | 0,44 | 0,42 | 0,43 | 0,54 |
| Portugal | 1,12 | 1,13 | 1,07 | 1,14 | 1,14 | 1,14 | 1,18 |
| Romania | 0,21 | 0,20 | 0,42 | 0,42 | 0,36 | 0,40 | 0,37 |
| Spain | 0,97 | 0,91 | 1,00 | 1,06 | 1,01 | 1,03 | 0,90 |
| Sweden | 1,98 | 2,03 | 1,99 | 1,86 | 1,83 | 1,83 | 1,81 |
| Switzerland | 1,99 | 1,95 | 1,95 | 1,93 | 1,93 | 1,91 | 1,83 |
| Turkey | 0,01 | -0,11 | -0,21 | -0,25 | -0,32 | -0,28 | -0,36 |
| Ukraine | -0,79 | -0,81 | -0,77 | -0,71 | -0,72 | -0,70 | -0,67 |
| United Kingdom | 1,88 | 1,81 | 1,68 | 1,69 | 1,64 | 1,61 | 1,50 |
| Russian Federation | -0,74 | -0,76 | -0,79 | -0,79 | -0,78 | -0,72 | -0,76 |
| South Africa | 0,18 | 0,09 | 0,12 | -0,04 | -0,10 | -0,08 | -0,12 |
| Australia | 1,92 | 1,83 | 1,76 | 1,69 | 1,72 | 1,73 | 1,65 |
| Bangladesh | -0,78 | -0,75 | -0,66 | -0,67 | -0,64 | -0,64 | -0,57 |
| China | -0,41 | -0,41 | -0,33 | -0,27 | -0,20 | -0,27 | -0,06 |

Продовження таблиці Б.10

| | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| India | -0,06 | -0,05 | -0,03 | 0,00 | 0,03 | -0,03 | -0,02 |
| Japan | 1,60 | 1,52 | 1,42 | 1,57 | 1,53 | 1,54 | 1,53 |
| New Zealand | 2,01 | 2,00 | 1,95 | 1,93 | 1,88 | 1,89 | 1,88 |
| Philippines | -0,32 | -0,34 | -0,36 | -0,42 | -0,47 | -0,48 | -0,55 |
| South Korea | 0,99 | 0,93 | 1,16 | 1,17 | 1,24 | 1,19 | 1,18 |
| Sri Lanka | -0,17 | 0,04 | 0,11 | 0,05 | 0,03 | -0,01 | -0,05 |
| Taiwan | 1,19 | 1,16 | 1,14 | 1,14 | 1,11 | 1,14 | 1,27 |
| Thailand | -0,19 | -0,15 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,10 | 0,12 |

Таблиця Б.11 – Верховенство права для невідновлювальних ресурсів

| Countries | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,81 | 1,81 | 1,80 | 1,81 | 1,74 | 1,76 | 1,76 |
| Mexico | -0,49 | -0,67 | -0,56 | -0,55 | -0,55 | -0,53 | -0,54 |
| US | 1,63 | 1,64 | 1,60 | 1,64 | 1,60 | 1,63 | 1,56 |
| Brazil | -0,37 | -0,32 | -0,16 | 0,04 | 0,04 | -0,07 | -0,08 |
| Colombia | -0,44 | -0,40 | -0,39 | -0,31 | -0,26 | -0,35 | -0,41 |
| Romania | -0,09 | -0,01 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,17 |
| United Kingdom | 1,74 | 1,71 | 1,74 | 1,78 | 1,67 | 1,74 | 1,70 |
| Azerbaijan | -0,88 | -0,83 | -0,88 | -0,89 | -0,89 | -0,83 | -0,72 |
| Kazakhstan | -0,95 | -0,82 | -0,65 | -0,62 | -0,57 | -0,68 | -0,69 |
| Russian Federation | -0,97 | -0,96 | -0,78 | -0,76 | -0,73 | -0,82 | -0,78 |
| Turkmenistan | -1,57 | -1,47 | -1,47 | -1,49 | -1,46 | -1,40 | -1,39 |
| Uzbekistan | -1,22 | -1,17 | -1,32 | -1,42 | -1,45 | -1,29 | -1,23 |
| Iran | -0,97 | -0,91 | -0,97 | -1,02 | -0,97 | -0,92 | -1,00 |
| Iraq | -1,84 | -1,77 | -1,70 | -1,56 | -1,45 | -1,46 | -1,45 |
| Kuwait | 0,60 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,55 | 0,37 | 0,37 |
| Oman | 0,41 | 0,59 | 0,56 | 0,54 | 0,47 | 0,52 | 0,49 |
| Qatar | 0,53 | 0,68 | 0,91 | 0,85 | 0,76 | 0,96 | 0,96 |

Продовження таблиці Б.11

| | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Saudi Arabia | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,16 | 0,05 | 0,15 | 0,16 |
| United Arab Emirates | 0,29 | 0,42 | 0,40 | 0,32 | 0,50 | 0,54 | 0,62 |
| Algeria | -0,77 | -0,74 | -0,79 | -0,78 | -0,81 | -0,77 | -0,69 |
| Egypt | -0,23 | -0,13 | -0,11 | -0,18 | -0,45 | -0,47 | -0,63 |
| Australia | 1,76 | 1,77 | 1,74 | 1,76 | 1,74 | 1,77 | 1,78 |
| Bangladesh | -0,83 | -0,75 | -0,79 | -0,80 | -0,73 | -0,93 | -0,87 |
| China | -0,54 | -0,42 | -0,41 | -0,41 | -0,46 | -0,54 | -0,52 |
| India | 0,09 | 0,09 | 0,01 | -0,04 | -0,09 | -0,07 | -0,06 |
| Indonesia | -0,68 | -0,65 | -0,60 | -0,64 | -0,59 | -0,58 | -0,53 |
| Thailand | -0,12 | -0,14 | -0,23 | -0,20 | -0,20 | -0,15 | -0,12 |
| Vietnam | -0,49 | -0,47 | -0,54 | -0,59 | -0,54 | -0,55 | -0,51 |

Продовження таблиці Б.11

| Countries | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Canada | 1,89 | 1,84 | 1,84 | 1,81 | 1,76 | 1,76 | 1,66 |
| Mexico | -0,42 | -0,45 | -0,56 | -0,56 | -0,64 | -0,66 | -0,67 |
| US | 1,61 | 1,60 | 1,62 | 1,65 | 1,51 | 1,46 | 1,37 |
| Brazil | -0,05 | -0,15 | -0,16 | -0,25 | -0,25 | -0,18 | -0,18 |
| Colombia | -0,29 | -0,27 | -0,28 | -0,36 | -0,41 | -0,42 | -0,49 |
| Romania | 0,21 | 0,20 | 0,42 | 0,42 | 0,36 | 0,40 | 0,37 |
| United Kingdom | 1,88 | 1,81 | 1,68 | 1,69 | 1,64 | 1,61 | 1,50 |
| Azerbaijan | -0,67 | -0,67 | -0,52 | -0,56 | -0,59 | -0,58 | -0,69 |
| Kazakhstan | -0,60 | -0,44 | -0,44 | -0,41 | -0,43 | -0,43 | -0,40 |
| Russian Federation | -0,74 | -0,76 | -0,79 | -0,79 | -0,78 | -0,72 | -0,76 |
| Turkmenistan | -1,36 | -1,42 | -1,49 | -1,48 | -1,47 | -1,42 | -1,41 |
| Uzbekistan | -1,13 | -1,11 | -1,11 | -1,11 | -1,07 | -1,05 | -1,06 |
| Iran | -1,06 | -0,92 | -0,68 | -0,68 | -0,69 | -0,75 | -0,87 |
| Iraq | -1,33 | -1,42 | -1,63 | -1,63 | -1,75 | -1,72 | -1,75 |
| Kuwait | 0,02 | 0,00 | 0,03 | 0,10 | 0,21 | 0,22 | 0,33 |
| Oman | 0,49 | 0,38 | 0,41 | 0,43 | 0,46 | 0,55 | 0,62 |
| Qatar | 0,86 | 0,77 | 0,79 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 1,00 |
| Saudi Arabia | 0,13 | 0,12 | 0,34 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,24 |
| United Arab Emirates | 0,65 | 0,64 | 0,85 | 0,80 | 0,81 | 0,84 | 0,92 |
| Algeria | -0,77 | -0,86 | -0,86 | -0,86 | -0,74 | -0,82 | -0,78 |
| Egypt | -0,66 | -0,60 | -0,52 | -0,54 | -0,41 | -0,42 | -0,36 |
| Australia | 1,92 | 1,83 | 1,76 | 1,69 | 1,72 | 1,73 | 1,65 |
| Bangladesh | -0,78 | -0,75 | -0,66 | -0,67 | -0,64 | -0,64 | -0,57 |
| China | -0,41 | -0,41 | -0,33 | -0,27 | -0,20 | -0,27 | -0,06 |
| India | -0,06 | -0,05 | -0,03 | 0,00 | 0,03 | -0,03 | -0,02 |
| Indonesia | -0,34 | -0,42 | -0,34 | -0,35 | -0,32 | -0,34 | -0,34 |
| Thailand | -0,19 | -0,15 | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,10 | 0,12 |
| Vietnam | -0,36 | -0,34 | 0,08 | 0,06 | 0,00 | -0,02 | -0,13 |

Таблиця Б.12 – Середні значення для відновлювальних ресурсів

| Countries | Wind | Solar | Geothermal |
|----------------|-------|-------------|-------------|
| Canada | 18,49 | 2,031376832 | 9,826783909 |
| Mexico | 6,968 | 1,748163823 | 7,753377713 |
| US | 176,5 | 41,14327218 | 78,42772241 |
| Argentina | 1,376 | 0,167054391 | 1,76070548 |
| Austria | 4,029 | 0,726053103 | 4,585419872 |
| Belgium | 4,608 | 2,311969928 | 4,742945305 |
| Bulgaria | 1,026 | 0,857182791 | 0,492901498 |
| Cyprus | 0,15 | 0,097137214 | 0,042928357 |
| Czech Republic | 0,459 | 1,617874643 | 3,631905857 |
| Denmark | 11,5 | 0,46029728 | 4,610527546 |
| Estonia | 0,486 | 0,022023929 | 0,825069544 |
| Finland | 2,443 | 0,044500577 | 11,27227068 |

Продовження таблиці Б.12

| | | | |
|--------------------|-------|-------------|-------------|
| France | 18,5 | 5,525743212 | 7,629115706 |
| Germany | 71,66 | 28,41807143 | 42,57852905 |
| Greece | 4,463 | 2,490775973 | 0,252432706 |
| Hungary | 0,576 | 0,381071429 | 2,047142857 |
| Italy | 13,2 | 15,57765433 | 20,39275243 |
| Latvia | 0,106 | 0,000669214 | 0,504488183 |
| Lithuania | 0,742 | 0,041955327 | 0,321492571 |
| Luxembourg | 0,134 | 0,077424811 | 0,143475943 |
| Netherlands | 7,242 | 1,701430645 | 5,788142226 |
| Norway | 2,669 | 0,032067857 | 0,292065329 |
| Poland | 7,694 | 0,239748071 | 7,165034571 |
| Portugal | 10,36 | 0,633900815 | 3,066037926 |
| Romania | 3,907 | 0,90266645 | 0,317393657 |
| Spain | 46,17 | 11,00894102 | 4,956412993 |
| Sweden | 11,26 | 0,194102041 | 11,42645844 |
| Switzerland | 0,088 | 0,921736742 | 1,5626862 |
| Turkey | 10,27 | 2,288890611 | 4,749293482 |
| Ukraine | 0,838 | 0,948388282 | 0,203531358 |
| United Kingdom | 32,29 | 5,401701465 | 22,40369113 |
| Russian Federation | 0,161 | 0,356840108 | 0,506344143 |
| South Africa | 2,465 | 1,895751371 | 0,435901008 |
| Australia | 10,38 | 6,557273998 | 3,363058576 |
| Bangladesh | 0,005 | 0,160588834 | 0,002730955 |
| China | 181,4 | 66,08179117 | 53,5306508 |
| India | 34,96 | 13,75195839 | 20,81438523 |
| Japan | 4,982 | 29,32876872 | 25,17056044 |
| New Zealand | 1,913 | 0,043529553 | 7,2125089 |
| Philippines | 0,476 | 0,452149028 | 10,84443089 |
| South Korea | 1,419 | 4,486227492 | 8,715732187 |
| Sri Lanka | 0,225 | 0,109904229 | 0,046624493 |
| Taiwan | 1,391 | 1,253409981 | 1,877627881 |
| Thailand | 0,62 | 1,995352322 | 6,905383652 |

Таблиця Б.13 – Середні значення для невідновлювальних ресурсів

| Countries | Oil | Gas |
|--------------------|----------|----------|
| Canada | 172,8508 | 162,5499 |
| Mexico | 8,959179 | 45,07225 |
| US | 48,40657 | 694,7838 |
| Brazil | 13,65302 | 20,39535 |
| Colombia | 1,921093 | 11,41335 |
| Romania | 84,60054 | 9,968295 |
| United Kingdom | 1145,973 | 47,93332 |
| Azerbaijan | 870,4557 | 17,94825 |
| Kazakhstan | 1700,067 | 30,20221 |
| Russian Federation | 10799,01 | 611,9929 |
| Turkmenistan | 243,5855 | 57,55695 |
| Uzbekistan | 71,33986 | 55,89441 |

Продовження таблиці Б.13

| | | |
|----------------------|----------|----------|
| Iran | 4102,71 | 177,3603 |
| Iraq | 3439,09 | 7,970205 |
| Kuwait | 2913,917 | 14,33386 |
| Oman | 906,3571 | 29,88862 |
| Qatar | 1770,045 | 146,0079 |
| Saudi Arabia | 11253,49 | 94,8833 |
| United Arab Emirates | 3517,53 | 53,91497 |
| Algeria | 1618,852 | 83,12831 |
| Egypt | 696,0052 | 54,42891 |
| Australia | 452,5329 | 79,35443 |
| Bangladesh | 142,7982 | 22,22032 |
| China | 3987,002 | 125,6885 |
| India | 868,5109 | 31,65236 |
| Indonesia | 889,8718 | 75,35287 |
| Thailand | 439,1455 | 34,5708 |
| Vietnam | 305,7656 | 8,972542 |

Таблиця Б.14 – Середні значення по першому кластеру для відновлювальних ресурсів

| | Wind | Solar | Geothermal, Biomass and Other* | CC | RQ | RL |
|------|--------|--------|--------------------------------------|------|------|------|
| 2007 | 20,14 | 0,60 | 41,87 | 0,40 | 0,66 | 0,54 |
| 2008 | 34,51 | 0,89 | 44,21 | 0,46 | 0,69 | 0,61 |
| 2009 | 51,12 | 1,18 | 47,01 | 0,39 | 0,59 | 0,60 |
| 2010 | 72,50 | 1,86 | 49,98 | 0,36 | 0,61 | 0,61 |
| 2011 | 97,75 | 3,67 | 51,70 | 0,38 | 0,62 | 0,57 |
| 2012 | 122,65 | 6,32 | 53,58 | 0,49 | 0,53 | 0,54 |
| 2013 | 153,90 | 12,21 | 58,90 | 0,48 | 0,49 | 0,52 |
| 2014 | 171,63 | 26,36 | 65,17 | 0,52 | 0,50 | 0,60 |
| 2015 | 189,12 | 39,45 | 68,90 | 0,56 | 0,48 | 0,59 |
| 2016 | 235,07 | 60,97 | 72,43 | 0,56 | 0,62 | 0,64 |
| 2017 | 280,74 | 97,93 | 81,20 | 0,56 | 0,74 | 0,69 |
| 2018 | 320,61 | 135,60 | 87,81 | 0,53 | 0,72 | 0,66 |
| 2019 | 352,09 | 165,99 | 94,77 | 0,46 | 0,55 | 0,59 |
| 2020 | 403,71 | 197,54 | 106,17 | 0,50 | 0,58 | 0,65 |

Таблиця Б.15 – Середні значення по другому кластеру для відновлювальних ресурсів

| | Wind | Solar | Geothermal, Biomass and Other* | CC | RQ | RL |
|------|-------|-------|-----------------------------------|------|------|------|
| 2007 | 12,69 | 1,10 | 14,82 | 0,93 | 1,05 | 1,08 |
| 2008 | 13,97 | 1,46 | 15,91 | 0,94 | 1,00 | 1,06 |

Продовження таблиці Б.15

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 2009 | 14,83 | 2,08 | 17,30 | 0,90 | 0,97 | 1,02 |
| 2010 | 16,27 | 3,55 | 19,43 | 0,95 | 0,97 | 1,04 |
| 2011 | 20,82 | 7,38 | 20,99 | 0,94 | 0,93 | 1,00 |
| 2012 | 23,42 | 11,21 | 23,62 | 0,96 | 0,92 | 1,03 |
| 2013 | 26,23 | 14,19 | 26,42 | 0,95 | 0,95 | 1,04 |
| 2014 | 28,82 | 18,17 | 28,79 | 0,97 | 0,97 | 1,14 |
| 2015 | 34,74 | 22,06 | 31,92 | 0,99 | 1,02 | 1,08 |
| 2016 | 36,71 | 25,10 | 31,09 | 1,02 | 1,08 | 1,02 |
| 2017 | 46,31 | 30,21 | 32,17 | 1,04 | 1,07 | 1,04 |
| 2018 | 50,27 | 35,92 | 33,73 | 1,05 | 1,08 | 1,02 |
| 2019 | 56,10 | 40,30 | 35,04 | 1,03 | 1,09 | 1,01 |
| 2020 | 58,70 | 46,19 | 36,57 | 1,07 | 0,96 | 0,96 |

Таблиця Б.16 – Середні значення по третьому кластеру для відновлювальних ресурсів

| | Wind | Solar | Geothermal, Biomass and Other* | CC | RQ | RL |
|------|-------|-------|--------------------------------|------|------|------|
| 2007 | 1,69 | 0,03 | 2,53 | 0,79 | 0,82 | 0,82 |
| 2008 | 2,06 | 0,09 | 2,66 | 0,76 | 0,83 | 0,81 |
| 2009 | 2,50 | 0,22 | 2,78 | 0,75 | 0,81 | 0,81 |
| 2010 | 3,00 | 0,32 | 3,18 | 0,74 | 0,81 | 0,82 |
| 2011 | 3,49 | 0,53 | 3,38 | 0,75 | 0,81 | 0,82 |
| 2012 | 4,15 | 0,81 | 3,64 | 0,76 | 0,81 | 0,81 |
| 2013 | 4,80 | 1,09 | 3,72 | 0,76 | 0,81 | 0,81 |
| 2014 | 5,13 | 1,33 | 3,91 | 0,72 | 0,81 | 0,87 |
| 2015 | 6,31 | 1,61 | 4,10 | 0,73 | 0,81 | 0,85 |
| 2016 | 6,68 | 1,85 | 4,24 | 0,75 | 0,82 | 0,84 |
| 2017 | 7,37 | 2,20 | 4,37 | 0,73 | 0,84 | 0,83 |
| 2018 | 7,78 | 2,68 | 4,64 | 0,72 | 0,82 | 0,82 |
| 2019 | 8,85 | 3,48 | 4,84 | 0,74 | 0,82 | 0,83 |
| 2020 | 10,20 | 4,49 | 4,94 | 0,74 | 0,79 | 0,81 |

Таблиця Б.17 – Середні значення по першому кластеру для невідновлювальних ресурсів

| | Oil | Gas | CC | RQ | RL |
|------|---------|--------|------|------|------|
| 2007 | 5043,80 | 561,75 | 0,19 | 0,60 | 0,33 |
| 2008 | 4996,45 | 578,76 | 0,17 | 0,57 | 0,34 |
| 2009 | 5091,57 | 546,89 | 0,08 | 0,53 | 0,41 |
| 2010 | 5206,80 | 586,77 | 0,09 | 0,55 | 0,44 |
| 2011 | 5286,57 | 617,09 | 0,10 | 0,56 | 0,44 |
| 2012 | 5349,96 | 625,49 | 0,18 | 0,48 | 0,40 |
| 2013 | 5427,65 | 635,09 | 0,15 | 0,46 | 0,39 |
| 2014 | 5491,03 | 647,94 | 0,23 | 0,45 | 0,43 |

Продовження таблиці Б.17

| | | | | | |
|------|---------|--------|------|------|------|
| 2015 | 5567,39 | 662,37 | 0,22 | 0,37 | 0,42 |
| 2016 | 5696,01 | 658,32 | 0,28 | 0,54 | 0,41 |
| 2017 | 5717,45 | 690,87 | 0,25 | 0,58 | 0,43 |
| 2018 | 5815,66 | 755,02 | 0,24 | 0,56 | 0,37 |
| 2019 | 5873,88 | 804,52 | 0,20 | 0,46 | 0,37 |
| 2020 | 5367,66 | 776,56 | 0,08 | 0,40 | 0,30 |

Таблиця Б.18 – Середні значення по другому кластеру для невідновлювальних ресурсів

| | Oil | Gas | CC | RQ | RL |
|------|---------|--------|-------|-------|-------|
| 2007 | 4720,78 | 62,41 | -0,35 | -0,50 | -0,60 |
| 2008 | 4886,97 | 67,27 | -0,34 | -0,45 | -0,52 |
| 2009 | 4607,91 | 70,13 | -0,36 | -0,47 | -0,52 |
| 2010 | 4753,62 | 76,17 | -0,37 | -0,50 | -0,50 |
| 2011 | 5135,84 | 80,42 | -0,36 | -0,47 | -0,47 |
| 2012 | 5218,00 | 84,41 | -0,26 | -0,43 | -0,45 |
| 2013 | 5176,84 | 86,93 | -0,21 | -0,43 | -0,44 |
| 2014 | 5264,09 | 92,86 | -0,20 | -0,40 | -0,40 |
| 2015 | 5608,70 | 96,87 | -0,23 | -0,34 | -0,40 |
| 2016 | 5888,74 | 102,40 | -0,19 | -0,31 | -0,29 |
| 2017 | 5807,91 | 108,37 | -0,19 | -0,31 | -0,34 |
| 2018 | 5842,26 | 114,83 | -0,22 | -0,38 | -0,34 |
| 2019 | 5569,06 | 119,83 | -0,26 | -0,39 | -0,35 |
| 2020 | 5158,77 | 124,57 | -0,21 | -0,31 | -0,30 |

Таблиця Б.19 – Середні значення по третьому кластеру для невідновлювальних ресурсів

| | Oil | Gas | CC | RQ | RL |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 2007 | 718,15 | 43,33 | -0,13 | 0,01 | -0,10 |
| 2008 | 735,39 | 44,70 | -0,10 | 0,04 | -0,06 |
| 2009 | 724,88 | 43,65 | -0,11 | 0,01 | -0,05 |
| 2010 | 736,69 | 46,73 | -0,13 | 0,00 | -0,05 |
| 2011 | 742,62 | 48,37 | -0,17 | 0,00 | -0,07 |
| 2012 | 745,67 | 48,99 | -0,16 | -0,02 | -0,07 |
| 2013 | 739,08 | 49,37 | -0,16 | -0,01 | -0,06 |
| 2014 | 736,43 | 49,83 | -0,17 | 0,00 | -0,02 |
| 2015 | 736,22 | 50,65 | -0,15 | 0,00 | -0,04 |
| 2016 | 738,26 | 52,05 | -0,14 | 0,00 | 0,00 |
| 2017 | 725,39 | 52,92 | -0,16 | 0,02 | -0,01 |
| 2018 | 731,18 | 54,50 | -0,14 | 0,00 | 0,00 |
| 2019 | 725,72 | 54,97 | -0,12 | 0,03 | 0,01 |
| 2020 | 675,79 | 52,52 | -0,16 | 0,05 | 0,01 |

