

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Волинець Катерина Володимирівна**

**РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА У ГАЛУЗІ  
АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

**Спеціальність 8.03050301 - Міжнародна економіка**

**Автореферат  
магістерської роботи**

Київ – 2017

**Дипломна робота є рукописом.**

Робота виконана на кафедрі міжнародної економіки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор економічних наук, професор  
**Войтко Сергій Васильович**  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
завідувач кафедри міжнародної економіки

**Рецензент:** кандидат фізико-математичних наук, доцент  
**Фартушний Іван Дмитрович**  
Національного технічного університету України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
заступник декана з навчально-методичної роботи кафедри  
математичного моделювання економічних систем

Захист відбудеться «16» січня 2017 року на засіданні державної комісії в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за адресою: 03056, м. Київ, просп. Перемоги, 37.

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми дослідження.** Недостатній і нерівномірний доступ країн до енергетичних ресурсів, а також рівень ефективного використання цих ресурсів є досить актуальним питанням на сьогоднішній день. Успішне функціонування економіки країни ґрунтується на значній кількості чинників, один з яких – стабільний розвиток енергетичної галузі. Зниження енергозалежності України повинно бути ґрунтоване на інтенсивному розвитку галузі альтернативної енергетики, що виключає наявність паливної складової. Постійне подорожчання паливно-енергетичних ресурсів, проблема вичерпності ресурсів, загроза екологічного забруднення навколишньому середовищу, зростання цін на енергоносії та бажання енергетичної незалежності країн змушує більшість розвинутих європейських країн формувати свої енергетичні стратегії, котрі спрямовані на розвиток альтернативної енергетики. Світовий досвід показує, що все більша кількість розвинутих країн починають активно використовувати альтернативні види палива та все більше нарощують обсяги споживання і виробництва альтернативних джерел енергії. Чим більше збільшується попит на використання альтернативних джерел енергії, тим меншим стає попит на традиційні види палива, що позитивно впливає як на екологічну складову, так і на зниження видобування обмежених традиційних видів палива.

Економіка України є енергозалежною, імпортуючи значні обсяги паливно-енергетичних ресурсів з-за кордону. Таким чином виникає потреба у розробленні теоретичних засад і практичних рекомендацій стосовно ресурсного забезпечення міжнародного співробітництва галузі альтернативної енергетики.

З метою аналізу розвитку країн світу, значної уваги також потребує вивчення комплексу індексів та індикаторів. До яких належать: індекс розвитку людського потенціалу, індекс економічної свободи, індекс глобальної конкурентоспроможності, індекс екологічної стійкості, індекс інвестиційної привабливості, індекс енергетичної безпеки, індекс легкості ведення бізнесу та індекс якості життя, котрі визначають місце країн при аналізі низки важливих економічних, соціальних та політичних складових, що сприяють стабільному розвитку економіки країн.

Проблемами та перспективам розвитку альтернативної енергетики присвячена значна кількість наукових праць вітчизняних і закордонних науковців: С. В. Войтко, С. В. Нараєвський, Г. Г. Півнян, Ф. П. Шкрабець, С. О. Кудря, Г. Б. Варламов, А. К. Шиндловський, Б. Г. Тучинський, А. Р. Щокін, Ю. П. Морозов та ін.

Проте, розгляд питань кількісної та якісної оцінки у більшості авторів не носить систематичний характер, проводяться дослідження окремих, виокремлених проблем галузі відновлюваної енергетики, але вони мають вузькоспеціалізований характер, що не надає змоги їх комплексного застосування та систематизації результатів дослідження. Тоді як, деякі теоретичні підходи, що розроблено вітчизняними та зарубіжними науковцями, можуть і повинні бути пристосовані та використані для вирішення проблем ресурсного забезпечення галузі альтернативної енергетики. Це і зумовило актуальність вибору теми дослідження, визначило його мету і задачі.

**Метою** даної роботи є теоретичне обґрунтування, вироблення науково-методичних засад і практичних пропозицій, спрямованих на вдосконалення функціонування галузі альтернативної енергетики на міждержавному рівні за допомогою використання різноманітних методів та підходів.

**Завданнями** поставленими при виконанні дипломної роботи є:

- проаналізувати теоретичні засади міжнародного співробітництва;
- дослідити особливості ресурсного забезпечення функціонування галузі;
- визначити методологію дослідження ефективності міжнародного співробітництва в сфері енергозбереження;
- провести аналіз міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики;
- дослідити енергетичну безпеку та енергоспоживання країн G20 та ЄС;
- провести аналіз динаміки обсягів інвестування в альтернативну енергетику за секторами та регіонами;
- дослідити особливості формування та використання потенціалу альтернативної енергетики з метою підвищення енергонезалежності України;

- визначити перспективи розвитку генеруючих потужностей підприємств галузі альтернативної енергетики з урахуванням світового досвіду;
- запропонувати концептуальну модель розвитку галузі альтернативної енергетики на основі ефектометричного методу.

**Об’єктом дослідження** є ресурсне забезпечення міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики.

**Предметом дослідження** є сукупність теоретичних і науково-методичних підходів і практичних рекомендацій щодо комплексного оцінювання ресурсного забезпечення міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики.

**Методи дослідження.** У роботі використані такі загальнонаукові методи дослідження: систематизації та узагальнення – під час уточнення поняття “ресурсне забезпечення”; системно-структурний аналіз; кореляційний аналіз; компаративний аналіз; групування; прогнозування; методичний підхід визначення співвідношення окремих показників.

*Інформаційною базою* дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти у сфері регулювання відносин у галузі альтернативної енергетики, дані Державної служби статистики України, статистичні звіти міжнародних організацій, що працюють у галузі традиційної та альтернативної енергетики, матеріали спеціалізованих періодичних видань про становище на світовому та українському енергетичних ринках.

**Наукова новизна.** Полягає у дослідженні та подальшому розвитку ресурсного забезпечення міжнародного співробітництва галузі альтернативної енергетики. Положення магістерської роботи, що визначають її наукову новизну і виносяться на захист, полягають у наступному:

*удосконалено:*

- ефектометричний метод оцінювання рівня процесу розвитку сфери альтернативної енергетики, який, на відміну від наявних, містить показники ефектометрії відновлюваної енергетики та окремо добробуту людства, що надає можливість виміряти ступінь ефективності впливу обраних показників і примати зважені управлінські рішення.

*отримали подальший розвиток:*

- комплексний підхід до визначення співвідношення взаємозалежних величин і площинного розміщення об’єктів (країн) на основі компаративного аналізу показників споживання альтернативної енергетики та індексу енергетичної безпеки, що, на відміну від існуючих, надає можливість підтвердити існування певної залежності в розташуванні обраних країн у координатній площині обраних індексів і показників;
- методичний підхід оцінювання динаміки зміни обсягів інвестиції у розвиток альтернативної енергетики який, на відміну від наявних, використовує регіональні та структурні площини інвестування у відновлювану енергетику та пов’язані з нею технології, що надає можливість визначення світових лідерів та аутсайдерів за обсягами інвестицій у сферу альтернативної енергії;
- метод визначення напрямів покращення функціонування галузі альтернативної енергетики, що, на відміну від існуючих, враховує комплексне збільшення обсягів маневрових потужностей та валового виробництва, модернізацію мереж і значного інвестування, з урахуванням розвитку міжнародного співробітництва на основі укладання кредитних, грантових і програми багатосторонньої технічної допомоги.

**Практичне значення отриманих результатів.** Сформульовані та обґрунтовані в магістерській роботі наукові положення, висновки та пропозиції можуть бути використані для підвищення рівня ефективності механізму функціонування підприємств галузі альтернативної енергетики, а також для організації процесу міжнародного співробітництва на практиці.

Отримані результати магістерської роботи, які мають практичне значення, полягають у наступних положеннях:

- визначено напрями покращення функціонування галузі альтернативної енергетики;
- сформульовано пропозиції щодо збільшення маневрових потужностей та валового виробництва окремих видів альтернативної енергії;
- визначено основні причини активного інвестування в галузь відновлюваної енергетики;
- обґрунтовано рекомендації щодо перспектив розвитку галузі відновлюваних джерел енергії.

**Апробація результатів дипломної роботи та публікації.** Основні положення магістерської роботи автора були опубліковані в наукових журналах: «Економічний форум» та «Віснику Волинського інституту економіки та менеджменту».

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг магістерської роботи становить 166 сторінок, у тому числі основний зміст викладено на 140 сторінках. Матеріали дослідження містять 20 таблиць і 17 рисунків та 11 додатків на 14 сторінках. Список використаних джерел налічує 103 найменувань і розміщений на 12 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і завдання, об'єкт і предмет, охарактеризовано теоретичну та методичну основу дослідження, висвітлено наукову новизну та практичне значення отриманих автором результатів.

У першому розділі «**Теоретичні основи ресурсного забезпечення галузі альтернативної енергетики**» проаналізовано теоретичні засади міжнародного співробітництва, досліджено особливості ресурсного забезпечення функціонування галузі та визначено методологію дослідження ефективності міжнародного співробітництва в сфері енергозбереження.

На основі опрацювання наукових робіт зарубіжних і вітчизняних авторів проаналізовано сутність поняття «міжнародне співробітництво» та визначено основні його принципи, до яких належать: принцип суверенної рівності, принцип невтручання у внутрішні справи держави, принцип рівноправності і самовизначення народів, принцип поваги і захисту прав людини та принцип сумлінного виконання договірних зобов'язань за міжнародним правом. Розглянуто форми та основні напрями розвитку міжнародного співробітництва в Україні. На основі аналізу принципів міжнародного співробітництва, що використовуються у Статуті ООН, визначено основні напрями співробітництва з енергетичних питань.

На підставі наукових джерел інформації надано визначення таким поняттям, як «ресурси» та «ресурсне забезпечення». Визначено, що поняття ресурсне забезпечення включає в себе декілька складових: матеріально-сировинні ресурси, трудові ресурси, фінансові ресурси, інформаційні ресурси, енергетичні ресурси та техніку і технології.

За рахунок накладання основних складових ресурсного забезпечення запропоновано принципову схему структури та взаємозв'язку ресурсів підприємства (рис. 1). Виявлено особливості та види ресурсних стратегій.

На основі аналізу існуючих математичних підходів виявлено, що для багатостороннього розрахунку слід використовувати формули саме таких основних індексів та показників: енергомісткість ВВП, індекс розвитку людського потенціалу, індекс економічної свободи, індекс глобальної конкурентоспроможності, індекс екологічної стійкості, індекс інвестиційної привабливості.

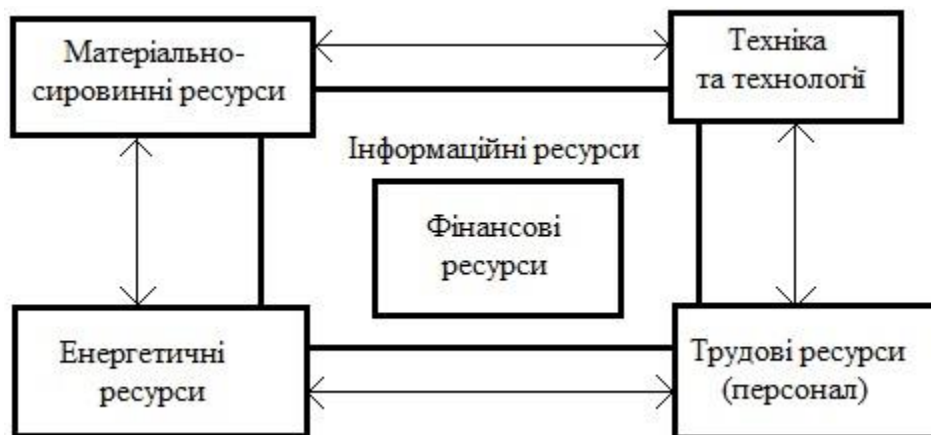


Рис. 1. Принципова схема структури та взаємозв'язку ресурсів підприємства

А також ВВП на душу населення, індекс енергетичної безпеки, індекс якості життя, індекс безпеки життя та індекс легкості ведення бізнесу. Визначено та описано основні методи аналізу, котрі були використані в роботі.

У другому розділі «Ресурсне забезпечення міжнародного співробітництва галузі альтернативної енергетики» проаналізовано міжнародне співробітництва у галузі альтернативної енергетики; досліджено енергетичну безпеку та енергоспоживання країн G20 та ЄС; проведено аналіз динаміки обсягів інвестування в альтернативну енергетику за секторами та регіонами.

На основі аналізу енергетичної сфери країн світу, виявлено, що на сьогоднішній день одним з пріоритетних напрямів розвитку енергетики є всебічне використання альтернативних джерел енергії, котрі спроможні знизити негативний вплив на довкілля та забезпечити енергетичну безпеку країни. Частка вироблених відновлюваних джерел енергії в 2015 році складає лише 23,7 % від загального обсягу виробленої електроенергії. Найбільшу частину складають ГЕС (16,6 %) та енергія вітру (3,7 %). Поновлювані джерела енергії складають 19,2 % від кінцевого світового споживання електроенергії. З цієї загальної частки традиційна біомаса складає близько 8,9 %, що використовується в основному для приготування їжі та обігріву у віддалених сільських районах країн, що розвиваються. Порівняно з 2014 роком відсоток використання альтернативної енергетики збільшився приблизно на 10,3 %.

Оскільки глобальні проблеми зміну клімату залишаються однією з головних тем для обговорення на міжнародному рівні протягом десятиріч, тому було визначено основні документи, що сприяють міжнародному співробітництву в сфері відновлюваної енергетики. Також не була залишена без уваги законодавча база України та міжнародні договори і угоди, що були підписані Україною задля покращення розвитку альтернативної сфери енергетики. Визначені основні законодавчі акти, що сприяли розвитку альтернативної енергетики України, серед яких важливими є такі: Закон України «Про електроенергетику», Закон України «Про альтернативні джерела енергії», Закон України «Про енергозбереження». Виявлено основні причини активного використання відновлюваних джерел енергії країнами світу та переваги і недоліки різних видів відновлюваної енергії.

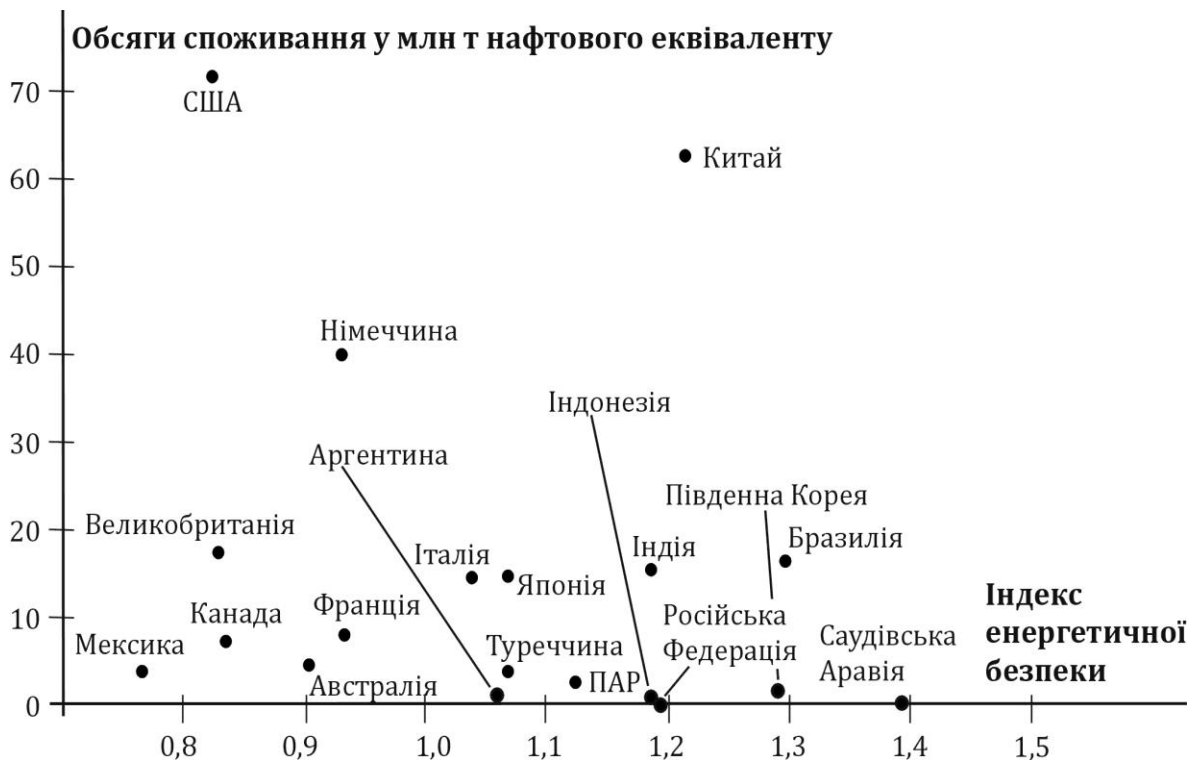


Рис. 2. Візуалізація розміщення країн "G20", окрім ЄС у координатах індексу енергетичної безпеки та обсягів споживання альтернативної енергії

З метою комплексного аналізу характеристик енергетичної залежності країн визначено закономірності в розташуванні країн серед показників індексу енергетичної безпеки та обсягів споживання альтернативної енергії для країн G20 та ЄС. Визначено, що країни, які споживають найбільшу кількість альтернативної енергії знаходяться в проміжку значень індексу енергетичної безпеки між 0,82 до 1,20 (рис. 2). Країни, які ж знаходяться нижче вказаного значення, до яких належать Бразилія та Південна Корея, майже не споживають альтернативну енергетику. Проте, тут виникає протиріччя з розташуванням Бразилії у системі координат, оскільки вона значно збільшила за останні 5 років обсяги споживання альтернативних видів палива, у той час як має значно високий показник енергетичної безпеки, що свідчить про ризики в енергетичній безпеці країни.

Країни ЄС у більшості розташовані в одному проміжку від 0,9 до 1,2 за значенням індексу енергетичної безпеки, проте є країни, які виокремились з даного діапазону, до них належать Данія, Великобританія та Болгарія. Хоча Данія і Великобританія мають значно різні обсяги споживання альтернативних джерел енергії, які у 4 рази вищі у Великобританії ніж у Данії, проте вони розташовані в одному діапазоні за індексом енергетичної безпеки (рис. 3).

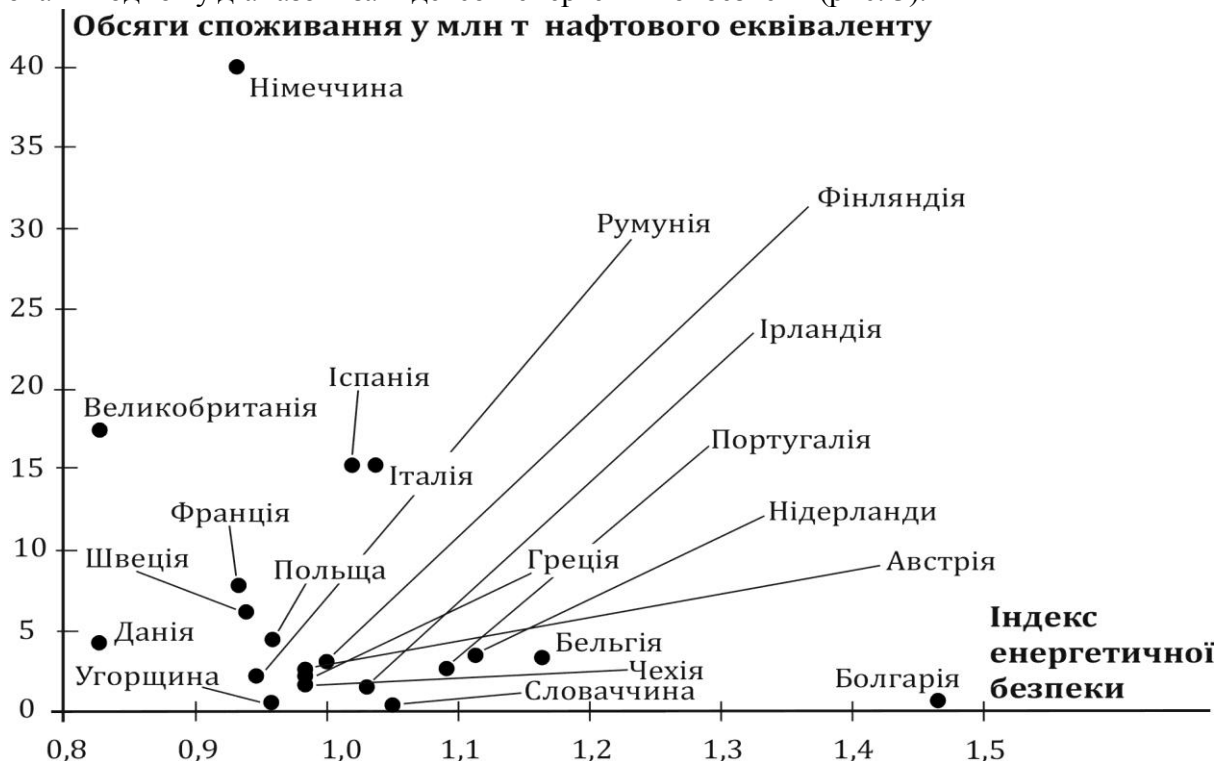


Рис. 3. Візуалізація розміщення країн Європейського Союзу у координатах індексу енергетичної безпеки та обсягів споживання альтернативної енергії

Завдяки аналізу впливу обсягів споживання енергії з відновлюваних джерел для країн "G20" на такі економічні показники та індекси країн, як енергомісткість ВВП, індекс глобальної конкурентоспроможності та індекс екологічної стійкості. Виявлено, що країнах з низьким показником енергомісткості ВВП мають максимальні показники споживання альтернативної енергії, до прикладу США (71,7 млн т), Німеччина (40 млн т), Великобританія (17,4 млн т), Бразилія (16,3 млн т), Іспанія (15,4 млн т), що свідчить про наявність новітніх технологій, розгалужену галузеву структуру національних економік та структуру імпортно-експортних операцій. Визначено, що від обсягів споживання альтернативної енергії залежить екологічна складова кожної країни, що знаходить своє підтвердження у представленому рейтингу.

У процесі дослідження впливу розміру території та зміни питомої ваги споживання альтернативної енергетики на одиницю території на такі економічні індекси, як індекс розвитку людського потенціалу та індекс інвестиційної привабливості. Виявлено, що чим вище рівень життя населення тим більше альтернативної електроенергії вони споживають, що безперечно залежить від їх

економічного добробуту. Країни з високою питомою вагою та густотою населення є більш привабливими для інвестиційної діяльності в їх країнах та можуть зацікавити потенційних партнерів в розвитку міжнародних економічних зв'язку та міжнародного співробітництва у тому числі в сфері виробництва та споживання як альтернативної енергетики так і розвитку технологічного та інтелектуального ресурсного забезпечення даної галузі.

Завдяки визначенню похідної та другої похідної споживання альтернативної електроенергії виявлено, що майже всі країни мають негативне значення похідної в 2012 році, що свідчить про зниження приросту обсягів споживання, що може бути пов'язано із світовою економічною нестабільністю в тому числі у галузі альтернативної енергетики. На основі кореляційної матриці для показників розміру території, кількості населення та обсягів споживання альтернативної електроенергії визначено, що кореляція між обсягами споживання та кількістю населення є сильною, що свідчить про значну залежність обсягів споживання альтернативної енергії та кількістю населення в кожній країні, що безперечно є зрозумілим, адже чим більше населення тим більше енергії воно споживає, в тому числі з відновлюваних джерел енергії.

Проведено аналіз інвестиційної складової та визначено, що в 2015 році країни, що розвиваються інвестували 156 млрд дол. в альтернативну енергетику, що на 19 % більше ніж в попередньому 2014 році та в 17,3 рази більше аналогічного показника в 2004 році. В той час як розвинені країни інвестували 130 млрд дол. у 2015 році, що на 9,2 % нижче ніж у 2014 році. Проте інвестиції розвинутих країн зросли в 3,5 рази за останні 12 років. Світовими лідерами за загальними обсягами інвестицій у сферу альтернативної енергії є Китай і країни Південного Океану та Антарктики (за виключенням Китаю та Індії), котрі збільшили свої інвестиції у 2,17 та 2 рази відповідно, що становить 55,5 та 23,8 млрд дол. приросту у 2015 році порівняно з 2011 роком.

Завдяки аналізу обсягів нових інвестицій у проекти з відновлюваної енергетики виявлено, що за останні 5 років інвестиції у вітрову та сонячну електроенергію виросли на 30,1 % та 4,7 % відповідно. У той самий час як обсяги інвестицій у проекти пов'язані з виробництвом електроенергії з енергії світового океану, а саме припливів і відливів знизилась на 33,3 %, що становить 0,1 млрд дол. Інвестиції в технології, які розвиваються у 2015 році зросли у 1,04 рази, що становить 10,4 млрд дол., з яких: 12,5 % становить венчурний капітал, котрий зріс протягом періоду 2006-2015 років в 1,08 рази; 42,3 % становлять урядові витрати на наукові дослідження, які зросли в 2 рази та 45,2 % становлять корпоративні витрати на дослідження та розробки, котрі зросли за період 2006-2015 років у 1,5 рази (табл. 1). Проаналізувавши зміни динаміки обсягів нових інвестицій по ланцюжку створення вартості та визначено, що обсяги нових інвестицій більше ніж в шість разів перевищують показник 2014 року та їх розмір виріс на 239,3 млрд дол. Так само у 6,2 рази за період 12 років виріс обсяг фінансування великих проектів з відновлюваної енергетики, а інвестування малих проектів з альтернативної енергетики зросло в 7,9 рази.

На основі аналізу країн, що фінансують великі та малі проекти в альтернативній енергетиці в 2015 році та їх показників ВВП на душу населення, індексу економічної свободи та індексу легкості ведення бізнесу виявлено, що до країн, котрі фінансують великі проекти в альтернативній енергетиці належать країни, які також мають високі значення таких показників як ВВП на душу населення, індекс економічної свободи та індекс легкості ведення бізнесу, а саме США, Великобританія та Німеччина. До лідерів з фінансування малих проектів в альтернативній енергетиці належать деякі країни, які є також лідерами з фінансування великих проектів, а саме Японія, США, Китай, Великобританія та Німеччина.

У процесі побудови кореляційної матриці обсягів інвестиційних надходжень та обсягів споживання альтернативної електроенергії визначено, що кореляція між обсягами споживання альтернативної енергії та розміром нових капіталовкладень є сильною і становить 0,849, що свідчить про значну залежність обсягів споживання альтернативної енергії від обсягів надходжень в галузь альтернативної енергетики в кожній країні, що безперечно є зрозумілим, адже чим більше розвивається дана галузь, тобто чим більше грошових коштів надходить у проекти різних видів альтернативної енергії, тим більша кількість населення буде споживати дану електроенергію і тим доступніша вона буде.



## Світові інвестиції у відновлювану енергетику та пов'язані з нею технології, млрд дол.

Роки	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Зміни в 2015 до 2014, %
Нові капіталовкладення	46,6	72,8	112	154	182,2	178,7	239,2	278,5	257,3	234	273	285,9	5
Загальний обсяг інвестування	55,5	99,1	147,9	212,7	241,6	242,9	297,6	352	324,9	301,1	360,4	379,8	5
<i>Нові інвестиції по ланцюжку створення вартості</i>													
2.1 Розробка технологій	5,5	5,5	6,5	8,3	10	11,1	11,6	12,4	12,1	12,6	10	10,4	-
2.1.1. Венчурний капітал	0,4	0,6	1,2	2,1	3,2	1,6	2,5	2,5	2,4	0,8	1	1,3	36
2.1.2. Державний НІОКР	1,9	2	2,2	2,7	2,8	5,4	4,9	4,8	4,7	5,2	4,5	4,4	-3
2.1.3. Корпоративний НІОКР	3,2	2,9	3,1	3,5	4	4,1	4,2	5,1	5	6,6	4,5	4,7	3
2.2. Виробництво обладнання	0,6	4,6	12,4	25	17,6	15,8	16,6	12,4	5,4	11,5	17,8	14,9	-
2.2.1 Розширення приватного капіталу	0,3	1	3,1	3,6	6,7	2,9	5,4	2,4	1,6	1,4	1,6	2,1	32
2.2.2. Публічне залучення капіталу	0,3	3,6	9,3	21,4	10,9	12,9	11,2	10	3,8	10,1	16,2	12,8	-21
2.3. Реалізація проектів	40,5	62,8	93,9	123,9	158,1	153,7	215,5	257,1	242,6	211,9	248,8	266,4	-
2.3.1. Фінансування великих проектів	32	52,6	84,5	109,8	135,8	120,2	152,9	181,4	163,3	158	188,4	199	6
2.3.2. Інвестування малих проектів	8,5	10,2	9,4	14,1	22,3	33,5	62,6	75,7	79,3	53,9	60,4	67,4	12
Загальні фінансові інвестиції	32,9	57,6	97,3	133,7	153,1	135,7	167,5	192,8	168,3	168,4	203,6	209,4	3
Державний НІОКР, корпоративний НІОКР та інвестування малих проектів	13,6	15,2	14,7	20,3	29,1	43	71,7	85,7	89	65,6	69,5	76,5	10
Загальний обсяг нових капіталовкладень	46,6	72,8	112	154	182,2	178,7	239,2	278,5	257,3	234	273	285,9	5
3. Угоди злиття та поглинання (M&A)	8,9	26,2	36	58,7	59,3	64,2	58,5	73,5	67,6	67,1	87,4	93,8	-
3.1 Викуп приватним капіталом	0,8	3,7	1,9	3,6	5,1	2,2	1,9	3	3,3	0,5	2,6	3,5	36
3.2 Публічне розміщення	0,4	2,4	2,7	4	0,9	2,5	4,9	0,2	0,4	1,7	1,8	1,8	1
3.3 Корпоративні M&A	2,4	7,6	11,9	20,4	16,9	21,8	19,4	29,7	10,2	16,3	11,8	19,2	63
3.4 Проектне злиття та рефінансування	5,3	12,5	19,5	30,7	36,4	37,7	32,3	40,6	53,7	48,6	71,2	69,3	-3

Завдяки аналізу динаміки змін структури свігових інвестицій у відновлювану енергетику та пов'язані з нею технології, було визначено основні причини активного інвестування у розвиток альтернативної енергетики, до яких належать: зростання цін на традиційні види енергоресурсів, що спричинено обмеженістю природних ресурсів і штучним обмеженням видобутку; нестабільність на паливно-енергетичному ринку; вичерпний характер невідновлюваних паливно-енергетичних ресурсів; намагання підвищити енергетичну безпеку країни як складову економічної безпеки; створення нових робочих місць; зниження рівня залежності від країни постачальника за рахунок заміщення традиційних видів палива, значна частина яких імпортується на альтернативні джерела; негативні наслідки коливань ринкової ціни на газ та нафту; стрімке зростання ринку з високим рівнем прибутковості; покращення екологічної складової, а саме зменшення викидів вуглекислого газу.

У третьому розділі «Удосконалення ресурсного забезпечення міжнародного співробітництва для підприємств галузі альтернативної енергетики» присвячений особливостям формування та використання потенціалу альтернативної енергетики з метою підвищення енергонезалежності України, визначенню перспектив розвитку генеруючих потужностей підприємств галузі альтернативної енергетики з урахуванням свігового досвіду та розробці концептуальної моделі розвитку галузі альтернативної енергетики на основі ефектометричного методу.

В процесі дослідження розроблено механізми забезпечення збільшення маневрових потужностей до 2030 року, відповідно до Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року та передбачено, що потужність гідроелектростанцій до 2030 може буде збільшена в 1,25 рази порівняно з показником 2016 року, в той самий час потужність сонячних фотоелектростанцій планується збільшити на 3300 МВт, що у 3,6 рази більше показника 2016 року. Частка відновлюваної енергетики Україні в загальному обсязі виробництва первинної енергії складає лише близько 2 % і це при тому, що Україна має значний техніко-досяжний потенціал з виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії, котрий становить 98,0 млн т умовного палива на рік.

Таблиця 2

**Встановлена очікувана потужність та валове виробництво електроенергії в Україні, для досягнення обов'язкових індикативних цілей на 2030 рік за трьома сценаріями**

Виробництво електроенергії за видами джерел	Оптимістичний		Реалістичний		Песимістичний	
	МВт	ГВт-год	МВт	ГВт-год	МВт	ГВт-год
Гідроелектростанції:	6530	16840	6260	15700	5272	14235
потужністю менш як 1МВт	110	350	65	270	62	165
потужністю 1 МВт — 10 МВт	170	590	145	430	110	270
потужністю більш як 10МВт	6250	15900	6050	15000	5100	13800
Геотермальна енергія	60	340	45	270	20	210
Сонячні фотоелектростанції	6900	4900	4550	4600	3300	3450
Вітрові електростанції наземні	10500	14200	6800	11000	3000	7900
Бюмаса:	2650	10600	2250	8650	1300	5450
тверда	1900	7400	1700	6150	900	3800
біогаз	750	3200	550	2500	400	1650
Усього	26640	46880	19905	40220	12892	31245

На основі аналізу зовнішнього середовища та мінливості майбутнього запропоновано сценарії розвитку встановлених потужностей та валового виробництва альтернативної електроенергії в Україні. За запропонованим оптимістичним варіантом розвитку галузі альтернативної енергетики найбільше зростуть встановлені потужності сонячної (у 1,5 рази) та вітрової електроенергії (у 1,5 рази). Тоді як за песимістичним сценарієм очікувані встановлені потужності геотермальної та вітрової енергії значно впадуть відносно реалістичного сценарію у 2,25 та 2,2 рази відповідно (табл. 2).

Завдяки проведенню порівняльного аналізу основних виробників альтернативної енергії в Україні та встановлений для них розмір "зеленого" тарифу запропоновано рекомендовані тарифи на базі рекомендацій, що були сформовані на основі кращих світових практик. Визначено, що для підвищення рівня ефективності функціонування підприємств-виробників сонячної та вітрової енергетики розмір їх "зеленого" тарифу слід знизити у 23 % та підвищити у 2,7 рази для виробників вітрової енергії. Протягом років існування схеми "зелених" тарифів спостерігається значний приплив інвестицій в дану галузь. У I півріччі 2016 року в Україні побудували 14 нових об'єктів відновлюваної енергетики потужністю майже 39 МВт. Загальні інвестиції в ці проекти перевищили 42 млн євро. Основними зацікавленими інвесторами сонячної енергетики на сьогоднішній день є китайська компанія SSE та GCL, які зацікавлені в можливості будівництва парків сонячної енергії у Чорнобильській зоні відчуження. У проєкт під назвою Chornobyl Solar китайці готові вкласти понад 1 млн. доларів. Також данська компанія NPP планує інвестувати у «сонячний» парк на ЧАЕС. Планується реалізувати проєкт з будівництва парку сонячних електростанцій потужністю не менш ніж 100 МВт. Європейський банк реконструкції і розвитку, який є одним із ключових кредиторів України, залучив пакет фінансування у розмірі 23,1 млн. євро для реалізації проєкту створення вітрової станції «Карпатська» у Львівській області. Пакет фінансування сумою 23,1 млн євро включає в себе: 8,6 млн євро від ЄБРР, 4 млн від Фонду чистих технологій, кредит першої черги у розмірі 5,5 млн євро від Інвестиційного фонду для країн, що розвиваються, а також кредит першої черги в розмірі 5 млн євро від Екологічної фінансової корпорації Північної Європи.

На основі аналізу динаміки обсягів виробленої електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом за період 2010-2015 років, було прогнозовано який обсяг млн кВт\*год електроенергії буде вироблено в 2016-2018 роках та виявлено, що у 2018 році обсяг виробленої електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом буде складати близько 32 млрд. кВт\*год, з який найбільшу частку буде складати вітроенергетика (89,4 %) та сонячна енергетика (5,8 %). Проаналізувавши можливості для фінансування проєктів направлених на впровадження вирощання альтернативних джерел енергії, запропоновано шляхи здійснення міжнародного співробітництва України в сфері альтернативної енергетики, а саме активна участь у різноманітних кредитних, грантових та проєктах багатосторонньої технічної допомоги в альтернативній енергетиці. У рамках програми технічного співробітництва з Європейським інвестиційним банком сума допомоги на розвиток енергоефективності та впровадження відновлюваної енергетики в Україні від вищезазначеної міжнародної організації може складати до 400 млн євро.

Завдяки аналізу розвитку вітроенергетики, сонячної енергетики, малої гідроенергетики, геотермальної енергетики та використання біомаси, що мають значну частину в загальному енергобалансі було спрогнозовано динаміку встановлених потужностей до 2018 року. Виявлено, що встановлені потужності вітроустановок мають тенденцію до зростання та за даним прогнозом до 2018 року світові встановлені потужності складатимуть близько 80 тис. МВт, що на 27 % більше показника 2015 року (рис. 4).

Для того, щоб даний прогноз був реалізований варто застосовувати: удосконалені схеми створення "зеленого" тарифу; способи впровадження нових науково-технічних та удосконалення наявних; механізми фінансування розвитку вітроенергетики, в тому числі з використанням кредитних, грантових програм та міжнародних багатосторонніх угод; трансферт міжнародних технологій. Проведено аналіз провідних світових виробників вітроенергетичного обладнання та виявлено, що провідними світовими виробниками є китайські компанії, котрі починаючи з 2010 року контролюють понад 50 % загальносвітового ринку вітроенергетичного обладнання. Саме тому українським компаніям, що виробляють вітроенергетичне обладнання слід розвиватися на основі моделі

китайських виробників, котрі з кожним роком займають все більшу частку загальносвітового виробництва вітроенергетичного обладнання. Слід перейняти досвід такої компанії як Goldwind та намагатися налагоджувати зв'язки задля обміну технологіями та знаннями.

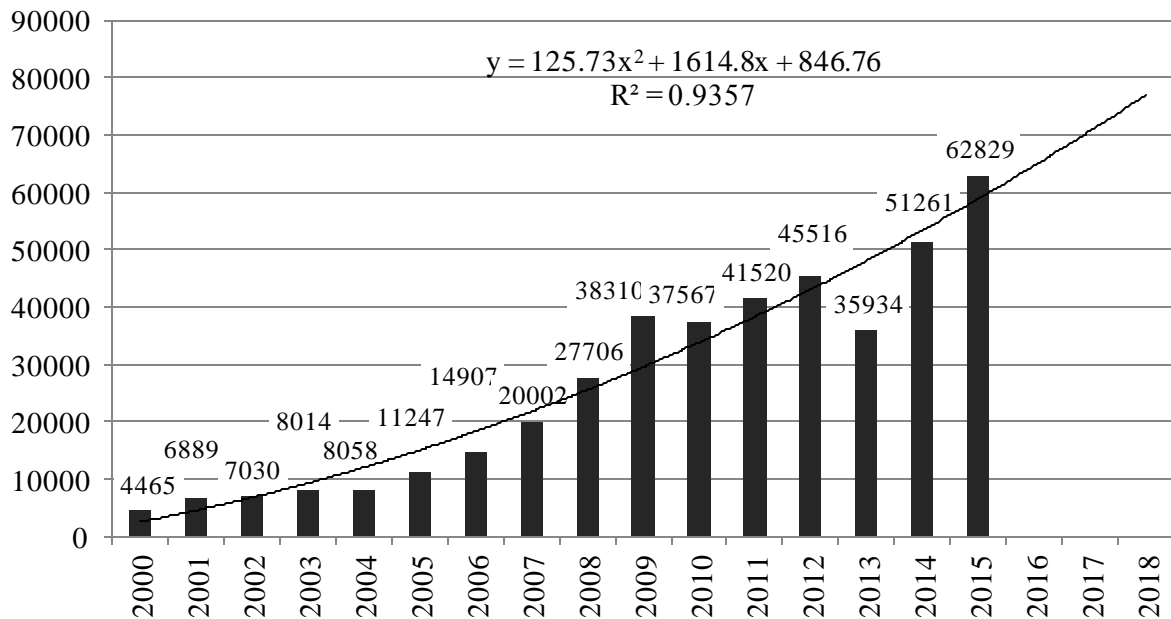


Рис. 4. Динаміка світового встановлення нових потужностей вітроустановок, 2000 – 2018 рр., МВт

На основі аналізу динаміки встановлених потужностей сонячної енергетики спрогнозовано розмір нових потужностей сонячної енергетики та виявлено, що до 2018 року розміри нових потужностей майже не буде відрізнятися від показника 2016 року, проте, на нашу думку, даний прогноз скоріше песимістичний, ніж оптимістичний, адже за останні роки ринок сонячної енергетики розвивається найбільше, порівняно з іншими видами альтернативних джерел енергії, за виключення віetroвої енергетики. Саме тому скоріш за все показники в 2018 році будуть значно вище прогнозованих лінійним трендом. Наведено динаміку розвитку сонячної енергетики серед десяти країн-лідерів і України та спрогнозовано обсяги встановлених потужностей у 2017 та 2019 роках. Визначено, що Китай збільшить обсяги встановлених потужностей у 1,8 рази порівняно з показником 2015 року, тоді як України лише на 348 МВт. Отже, даний прогноз підтверджує наявність значних перспектив Китаю у галузі сонячної енергетики, що є яскравим прикладом для України та підтверджує необхідність співпраці з даною країною задля переймання досвіду та зростання перспектив у нарощуванні галузі сонячної енергетики.

Таблиця 3

Кореляційна матриця показників обсягу виробленої гідроенергії, індексів якості життя, безпеки життя, сталого розвитку та конкурентоспроможності

Обсяг виробленої гідроенергії, ГВт	Країна	Індекс якості життя	Індекс безпеки життя	Індекс сталого розвитку	Індекс енергетичної безпеки
	Китай	0,878	0,689	0,868	0,964
Великобританія	0,627	0,385	0,558	0,702	
Індія	0,817	0,991	0,940	0,249	
Італія	<b>-0,356</b>	<b>-0,431</b>	<b>-0,395</b>	0,320	
Іспанія	0,777	0,826	0,802	0,453	
Україна	0,029	<b>-0,743</b>	<b>-0,999</b>	<b>-0,637</b>	

Завдяки побудові кореляційної матриці для показників обсягу виробленої гідроенергії, індексів якості життя, безпеки життя, сталого розвитку та конкурентоспроможності, виявлено, що за показником кореляції між обсягами виробленої гідроенергії та індексом якості життя найбільша значення спостерігається в Китаї, що свідчить про сильний вплив обсягів виробленої гідроенергії на якість життя в даній країні. Оскільки країни, які виробляють незначні обсяги гідроенергії мають від’ємні значення кореляції, а саме Італія та України, це свідчить про необхідність розвитку даного сектору задля підвищення рівня якості та безпеки життя, адже обрані індекси найбільш яскраво оцінюють загальну економічну, політичну та соціальну складову розвитку країни (табл. 3).

У процесі дослідження геотермальної енергетики визначено, що за розробленим прогнозом розмір нових встановлених потужностей геотермальної енергетики скоріш за все зросте і досягне показника 1250 МВт в 2018 році. На основі побудови лінійного тренду спрогнозовано показники встановлених потужностей країн та визначено, що США збільшить обсяги встановлених потужностей у 1,1 рази порівняно з показником 2015 року, тоді як України лише на 8 МВт (рис. 5). Наведено динаміку розвитку геотермальної енергетики серед десяти країн-лідерів і України та спрогнозовано обсяги встановлених потужностей у 2017 та 2019 роках.

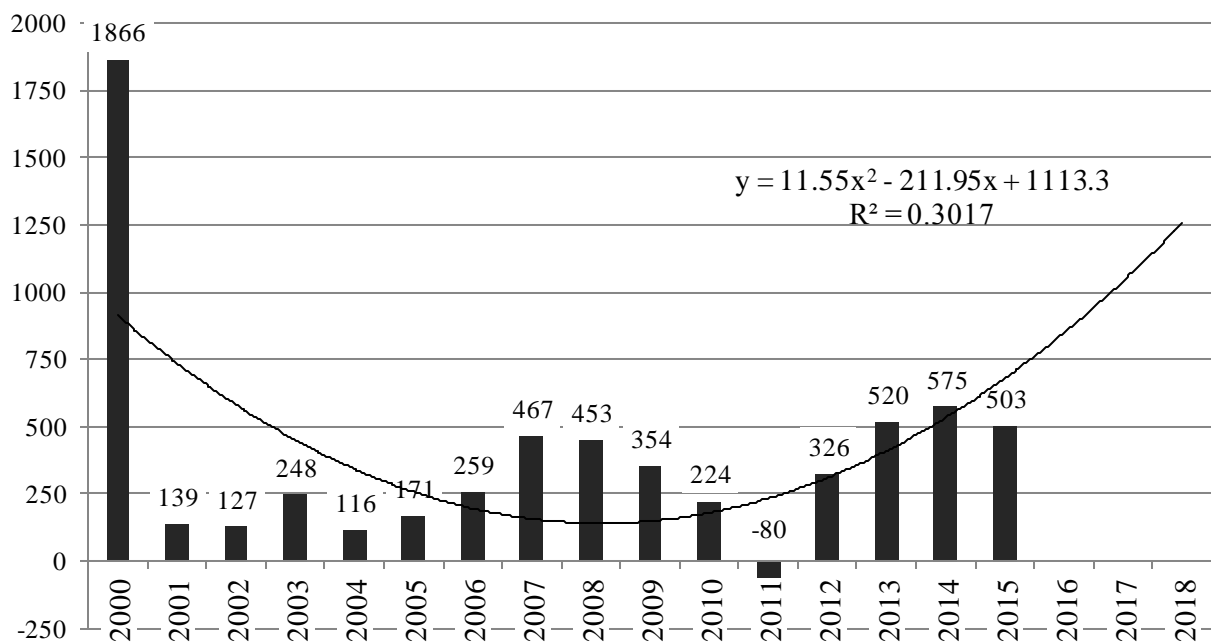


Рис. 5. Динаміка світового встановлення нових потужностей геотермальної енергетики, 2000 – 2018 рр., МВт

Визначено, що США збільшить обсяги встановлених потужностей у 1,1 рази порівняно з показником 2015 року, тоді як України лише на 8 МВт. Отже, даний прогноз підтверджує наявність значних перспектив США у розвитку галузі геотермальної енергетики, що є яскравим прикладом для України та підтверджує необхідні співпраці з даною країною задля переймання досвіду та зростання перспектив у нарощуванні галузі геотермальної енергетики.

На основі побудованої кореляційної матриці для показників обсягу виробленої біоенергії, індексів якості життя, безпеки життя, сталого розвитку та конкурентоспроможності виявлено, що у Великобританії кореляція між обсягами виробленої біоенергії та індексами якості життя, безпеки життя та сталого розвитку є від’ємною, що свідчить про протилежний зв’язок, тобто: чим вище обсяги виробленої біоенергії, тим нижче якість та безпека життя в країні. Та ж сама ситуація спостерігається і в Німеччині, що свідчить про необхідність заміни виробництва біоенергії іншими видами альтернативної енергетики (табл. 4).

Розглянувши вплив тих самих показників на обсяги виробництва гідроенергії рекомендуємо Великобританії переходити на виробництво гідроенергії, оскільки даний вид альтернативної енергії позитивно впливає на рівень якості та безпеки життя в країні на відміну від виробництва біоенергії.

Тоді як для Італії негативним виявилось як виробництво гідроенергії так і виробництво біоенергії, що свідчить про недоцільність виробництва електроенергії даними способами. Італії слід перейти на добування електроенергії більш безпечними способами, а саме за допомогою Сонця та вітру, що значно підвищить рівень якості та безпеки життя в країні. Тоді як Китай має позитивні значення кореляції для виробництва гідроенергії та біоенергії, оскільки рівень розвитку даних галузей настільки високий, що має значний вплив на показник сталого розвитку, саме тому концепцію сталого розвитку слід використовувати для розвитку енергетики і для того, щоб більш глибоко це розглянути, були обрані два види альтернативної енергетики.

Таблиця 4

**Кореляційна матриця показників обсягу виробленої біоенергії, індексів якості життя, безпеки життя, сталого розвитку та конкурентоспроможності**

Обсяг виробленої біоенергії, ГВт	Країна	Індекс якості життя	Індекс безпеки життя	Індекс сталого розвитку	Індекс енергетичної безпеки
	Великобританія	<b>-0,160</b>	<b>-0,674</b>	<b>-0,493</b>	0,835
Китай	0,805	0,479	0,779	0,834	
Німеччина	0,448	<b>-0,594</b>	<b>-0,423</b>	<b>-0,487</b>	
Індія	0,857	0,981	0,955	0,284	
Італія	0,253	<b>-0,041</b>	0,118	<b>-0,397</b>	

Завдяки аналізу ефектометрії відновлюваної енергетики та добробуту людства побудовано концептуальну модель експертних оцінок, яка мінімізує втрати економічних показників у сфері енергетики та максимізувати ефекти, які є корисними. Задля цього розроблено формулу:

$$\begin{array}{c}
 E_{\text{вс}} \leftrightarrow E_{\text{ж}} \\
 \uparrow \\
 \text{Баланс}
 \end{array}, \quad (1)$$

де  $E_{\text{вс}}$  – ефектометрія відновлюваної енергетики;  $E_{\text{ж}}$  – ефектометрія добробуту людства.

Після розрахунків, визначено, що найбільший вплив на ефектометрію добробуту людства мають: відсоток виробництва відновлюваної енергії, обсяги викидів парникових газів та рівень забруднення повітря. Найбільший вплив на ефектометрію відновлюваної енергетики мають індекс екологічної стійкості та індекс розвитку людського потенціалу. Саме тому, оскільки індекс екологічної стійкості включає показники стану екосистем, екологічного стресу, екологічних аспектів здоров'я населення, соціальних та інституціональних можливостей та міжнародної активності держави, задля збалансування впливу даного показника слід: більш раціонального та економного використовувати природні ресурс: на основі активного впровадження інноваційних технологій; здійснювати заходи щодо запобігання псуванню, забрудненню, виснаженню природних ресурсів, негативному впливу на стан навколишнього природного середовища; застосовувати біологічні, хімічні методи поліпшення якості природних ресурсів; здійснювати господарську діяльність без порушення екологічних прав; зберігати території та об'єкти природньо-заповідного фонду, що підлягають особливій охороні.

Оскільки, індекс розвитку людського потенціалу (ІРЛП) розраховується на основі середнього арифметичного індексу тривалості життя, індексу рівня освіченості та індексу скоригованого реального ВВП на душу населення, саме тому, задля збалансування впливу даного індексу слід: покращити рівень медицини в країні; вдосконалити систему вищої та середньої освіти; досягти економічної та політичної стабільності; знизити рівень корупції; створити дієву судову владу; підвищити рівень довіри населення до державних і фінансових інститутів.

Проаналізувавши вплив розміру ВВП на особу на відсоток споживання відновлюваної енергії для країн та визначено, що Україна займає найнижче положення серед обраних показників, на рівні Індії, саме тому їй слід підвищувати значення споживання відновлюваної енергії, що призведе до

збільшення значення ВВП на душу населення, що є необхідним для успішного функціонування економіки країни. Також було розглянуто вплив індексу якості життя на відсоток споживання відновлюваної енергії для країн та виявлено, що Україна має один з найнижчих показників індексу якості життя, саме тому, слід брати приклад з таких країн як Німеччина, США, Японія та Велика Британія, котрі мають високе значення індексу якості життя при значному відсотку споживання альтернативно енергії та рівні розвитку галузь альтернативної енергетики.

## **ВИСНОВКИ**

Дипломна робота присвячена вирішенню актуального науково-практичного завдання – розробці науково-методичних положень та надання практичних рекомендацій щодо ефективного ресурсного забезпечення міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики.

За результатами проведеного дослідження сформульовано такі висновки теоретико-методичного змісту та науково-практичного спрямування:

1. На основі узагальнення теоретичних засад міжнародного співробітництва в енергетиці визначено сутність понять «міжнародне співробітництво» та «ресурсне забезпечення». Розглянуто принципи, форми та основні напрями розвитку міжнародного співробітництва. Розкрито форми міжнародного співробітництва в Україні та на основі аналізу принципів міжнародного співробітництва, що використовуються у Статуті ООН, визначено основні напрями співробітництва з енергетичних питань. Також розкрито сутність комплексу індексів та індикаторів розвитку країн світу.

2. Шляхом накладання основних складових принципової схеми структури та взаємозв'язку ресурсів підприємства. Виявлено особливості та види ресурсних стратегій, до яких належать: ресурсні фінансова, інформаційна, продуктово-товарна, трудова та енергетична стратегії.

3. На основі опрацювання статистичних звітів міжнародних організацій проведено аналіз світового розвитку та міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики, де серед найбільш успішних напрямів виділено вітрову та сонячну енергетику. Визначено основні причини активного використання відновлюваних джерел енергії країнами, а також переваги та недоліки різних видів альтернативно енергії.

4. На основі комплексного підходу визначення співвідношення індексу енергетичної безпеки та енергоспоживання альтернативних джерел енергії для країн G20 та ЄС. Виявлено певну залежність в розташуванні обраних країн у координатній площині обраних індексів і показників та визначено особливості розташування Бразилії у системі координат, що свідчить про необхідність дослідження інших енергетичних складових даної країни.

5. У процесі дослідження динаміки обсягів інвестування в альтернативну енергетику за секторами та регіонами виявлено, що в 2015 році країни, що розвиваються інвестували 156 млрд. дол. в альтернативну енергетику, що на 19 % більше ніж в попередньому. У 2015 р. загальний світовий обсяг інвестицій у відновлювану енергетику та пов'язані з нею технології становив 379,8 млрд дол. Світовими лідерами за загальними обсягами інвестицій у сферу альтернативної енергії є Китай і країни Південного Океану та Антарктики. У той самий час Європейські країн продовжують скорочувати обсяги інвестицій, адже у 2015 році було інвестовано лише 48,8 млрд дол., що на 21 % менше ніж у 2014 році. Спираючись на динаміку змін структури світових інвестицій у відновлювану енергетику та пов'язані з нею технології запропоновано перелік основних причини активного інвестування у розвиток альтернативної енергетики.

6. На підставі комплексного аналізу особливостей формування та використання потенціалу альтернативної енергетики з метою підвищення енергозалежності України визначено напрями покращення функціонування галузі альтернативної енергетики на основі збільшення маневрових потужностей та валового виробництва окремих видів відновлюваної енергетики, модернізації мереж для переходу до так званих "розумних мереж" і значних інвестиційних надходжень. Протягом років існування схеми "зелених" тарифів спостерігається значний приплив інвестицій в дану галузь. За I півріччі 2016 року в Україні побудовано 14 нових об'єктів відновлюваної енергетики потужністю майже 39 МВт. Загальні інвестиції в ці проекти перевищили 42 млн євро. За розробленим прогнозом потужність гідроелектростанцій до 2030 може бути збільшена в 1,25 рази порівняно з показником

2016 року, в той самий час потужність сонячних фотоелектростанцій планується збільшити на 3300 МВт, що у 3,6 рази більше показника 2016 року. На основі аналізу зовнішнього середовища та мінливості майбутнього запропоновано сценарії розвитку встановлених потужностей та валового виробництва альтернативної електроенергії в Україні.

7. Наукові пошукові роботи надали змогу визначити перспективи розвитку генеруючих потужностей підприємств галузі альтернативної енергетики. За попередніми прогнозами світові встановлені потужності вітроустановок мають зрости до 2018 року та скласти близько 80 тис. МВт, що на 27 % більше показника 2015 року. На основі аналізу динаміки встановлених потужностей сонячної енергетики спрогнозовано розмір нових потужностей сонячної енергетики та виявлено, що до 2018 року розміри нових потужностей майже не буде відрізнятися від показника 2016 року. Наведено динаміку розвитку сонячної енергетики серед десяти країн-лідерів і України та спрогнозовано обсяги встановлених потужностей у 2017 та 2019 роках. Визначено, що Китай збільшить обсяги встановлених потужностей у 1,8 рази порівняно з показником 2015 року, тоді як України лише на 348 МВт. В процесі дослідження геотермальної енергетики визначено, що за розробленим прогнозом розмір нових встановлених потужностей геотермальної енергетики скоріш за все зросте і досягне показника 1250 МВт в 2018 році.

8. У процесі побудови кореляційної матриці для показників обсягу виробленої гідроенергії, індексів якості життя, безпеки життя, сталого розвитку та конкурентоспроможності, виявлено, що за показником кореляції між обсягами виробленої гідроенергії та індексом якості життя найбільша значення спостерігається в Китаї, що свідчить про сильний вплив обсягів виробленої гідроенергії на якість життя в даній країні. Оскільки країни, які виробляють незначні обсяги гідроенергії мають від'ємні значення кореляції, а саме Італія та Україна, це свідчить про необхідність розвитку даного сектору задля підвищення рівня якості та безпеки життя. Завдяки побудові кореляційної матриці для показників обсягу виробленої біоенергії, виявлено, що у Великобританії кореляція між обсягами виробленої біоенергії та індексами якості життя, безпеки життя та сталого розвитку є від'ємною, що свідчить про протилежний зв'язок, тобто: чим вище обсяги виробленої біоенергії, тим нижче якість та безпека життя в країні.

9. На основі аналізу ефектометрії відновлюваної енергетики та добробуту людства побудовано концептуальну модель експертних оцінок та запропоновано шляхи розвитку галузі відновлюваної енергетики на основі. Виявлено, що найбільший вплив на ефектометрію добробуту людства мають: відсоток виробництва відновлюваної енергії, обсяги викидів парникових газів та рівень забруднення повітря. Найбільший вплив на ефектометрію відновлюваної енергетики мають індекс екологічної стійкості та індекс розвитку людського потенціалу. Проаналізовано вплив розміру ВВП на особу на відсоток споживання відновлюваної енергії для країн та визначено, що Україна займає найнижче положення серед обраних показників, на рівні Індії, саме тому їй слід підвищувати значення споживання відновлюваної енергії, що призведе до збільшення значення ВВП на душу населення, що є необхідним для успішного функціонування економіки країни.

### **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ Публікації у наукових фахових виданнях України:**

1. Войтко С. В., Волинець К. В. Комплексний підхід визначення співвідношення індексу енергетичної безпеки та енергоспоживання альтернативних джерел енергії для країн G20 та ЄС / С. В. Войтко, К. В. Волинець // Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. – Луцьк : Центр інформаційного забезпечення та редакційно-видавничої діяльності ВІЕМ, 2016. – № 16. – С. 60-66.

2. Войтко С. В., Волинець К. В. Дослідження динаміки обсягів інвестування в альтернативну енергетику за секторами та регіонами / С. В. Войтко, К. В. Волинець // Економічний форум : науковий журнал. – Луцьк : ЛНТУ, 2017. – Вип. 1/2017. – С. 58-62.



## АНОТАЦІЯ

**Волинець К. В. Ресурсне забезпечення міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики. – Рукопис.**

Магістерська дипломна на здобуття освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю 8.03050301 – міжнародна економіка. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», Київ, 2017. – 165 с.

Дипломна робота присвячена вивченню теоретичних засад і практичних аспектів реалізації міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики. Розкрито сутність поняття “міжнародне співробітництво” та “ресурсне забезпечення”, досліджено показники енергоспоживання, виробництва, обсягів генеруючих потужностей та інвестицій в галузь альтернативної енергетики. Розкрито сутність комплексу індексів та індикаторів розвитку країн світу на основі системно-структурного, компаративного, методичного, статичного та індексного підходів. Виявлено закономірності у відносному розташуванні країн у визначеній області координат відповідно до певної класифікаційної ознаки. Проведено аналіз міжнародного співробітництва у галузі альтернативної енергетики. Визначено перспективи розвитку генеруючих потужностей підприємств галузі альтернативної енергетики з урахуванням світового досвіду. Запропоновано шляхи розвитку галузі відновлюваної енергетики на основі концептуальної моделі.

Ключові слова: ресурсне забезпечення, міжнародне співробітництво, альтернативна енергетика, відновлювані джерела енергії, енергетична безпека, енергоспоживання, генеруючі потужності, валове виробництво, енергоефективність, “зелений” тариф.

## АННОТАЦИЯ

**Волынец Е. В. Ресурсное обеспечение международного сотрудничества в области альтернативной энергетики. – Рукопись.**

Магистерская дипломная на получение образовательного уровня «Магистр» по специальности 8.03050301 – международная экономика. Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт им. И. Сикорского», Киев, 2017. – 165 с.

Дипломная работа посвящена изучению теоретических основ и практических аспектов реализации международного сотрудничества в области альтернативной энергетики. Раскрыта сущность понятия "международное сотрудничество" и "ресурсное обеспечение", исследованы показатели энергопотребления, производства, объемов генерирующих мощностей и инвестиций в отрасль альтернативной энергетики. Раскрыта сущность комплекса индексов и индикаторов развития стран мира на основе системно-структурного, сравнительного, методического, статического и индексного подходов. Выявлены закономерности в относительном расположении стран в определенной области координат в соответствии с определенной классификационной признаками. Проведен анализ международного сотрудничества в области альтернативной энергетики. Определены перспективы развития генерирующих мощностей предприятий отрасли альтернативной энергетики с учетом мирового опыта. Предложены пути развития отрасли возобновляемой энергетики на основе концептуальной модели.

Ключевые слова: ресурсное обеспечение, международное сотрудничество, альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, энергетическая безопасность, энергопотребление, генерирующие мощности, валовое производство, энергоэффективность, "зеленый" тариф.

## **ABSTRACT**

**Volynets K. V. Resource provision of international cooperation in the field of alternative energy. – Manuscript.**

The thesis for obtaining the scientific degree of Magister in the specialization 8.03050301 – International economics. National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, 2017. – 165 p.

This thesis is devoted to the study of theoretical principles and practical aspects of the implementation of international cooperation in the field of alternative energy. The essence of the concept of "international cooperation" and "resource security", examined indicators of energy consumption, production volumes of generating capacity and investment in alternative energy. The essence of complex indices and indicators of countries based on systematic and structural, comparative, methodical, and index static approaches. The regularities in relative location of countries in the region defined coordinates according to certain classifications. The analysis of international cooperation in the field of alternative energy. The prospects of generating capacity renewable energy industry, taking into account the world experience. Ways of renewable energy in the conceptual model.

**Keywords:** resources for international cooperation, alternative energy, renewable energy, energy security, energy generating capacity, total production, energy efficiency, "green" tariff.