

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет економіки та менеджменту
Кафедра економіки і підприємництва
Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Онофрійчук Артем Васильович

УДК 338.43

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ БІОЕНЕРГЕТИЧНОГО
РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

051 “Економіка”

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр, кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Кравчук Наталія Іванівна
к.е.н., доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри економіки і підприємництва

За результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри економіки і підприємництва

№ __ від “__” _____ 2020 р.

Завідувач кафедри економіки і підприємництва:

д.е.н., проф.

Ткачук В.І.

“__” _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Онофрійчук Артем Васильович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Онофрійчук А.В. Напрями реалізації стратегії біоенергетичного розвитку України. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 051 “Економіка”. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

В даній роботі досліджено теоретико-методологічні основи розвитку біоенергетики. Зроблена оцінка сучасних соціально-економічних та екологічних нормативно-правових аспектів становлення біоенергетики в світі. Проаналізовано глобальний рівень сталого розвитку та розвитку біоенергетики в Україні. Визначено концепцію стратегічного управління наявними ресурсами та перспективи досягнення цільових показників на енергоринку України. Здійснені прогнози щодо кращого ресурсозбереження і більшої енергоефективності в майбутньому, завдяки використанню альтернативних джерел енергії і новітніх технологій.

Ключові слова: біоекономіка, біоенергетика, технології, ресурсозбереження.

SUMMERY

Onofriichuk A.V. Directions for implementing the strategy of bioenergy development of Ukraine. – Qualification work on the rights of the manuscript. Qualification work for a master's degree in specialty 051 "Economics". – Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

In this work the theoretical and methodological bases of bioenergy development are investigated. An assessment of modern socio-economic and environmental regulatory aspects of the formation of bioenergy in the world. The global level of sustainable development and development of bioenergy in

Ukraine is analyzed. The concept of strategic management of available resources and prospects for achieving targets in the energy market of Ukraine are determined. Predictions have been made for better resource conservation and greater energy efficiency in the future, thanks to the use of alternative energy sources and the latest technologies.

Key words: bioeconomics, bioenergy, technologies, resource conservation.

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Теоретичні засади стратегічного розвитку біоенергетики.

- 1.1. Концепція стратегічного управління процесами розвитку..... 8
- 1.2. Стратегія розвитку та можливості досягнення цільових показників.....11
- 1.3. Нормативно-правові аспекти становлення біоенергетики в Україні.....14

Розділ 2. Галузевий аналіз та діагностика біоенергетики України.

- 2.1. Сучасні проблеми розвитку біоекономіки та ринку енергоносіїв.....17
- 2.2. Оцінка ринку традиційних та альтернативних видів енергії...21
- 2.3. Світова кон'юнктура ринку біоенергетики. Переваги та можливості застосування альтернативних джерел енергії..... 22

Розділ 3. Стратегічні альтернативи розвитку біоенергетики.

- 3.1. Біоенергетика як стратегічний вектор розвитку економіки України24
- 3.2. Перспективи економічного зростання та переваги цифрових можливостей.....26
- 3.3. Прогнозування перспективи економічного зростання та переваг біоенергетики.....28

Висновки

Використана література та джерела інформації

Додатки

ВСТУП

Актуальність дослідження. В глобальному контексті сталого розвитку біоенергетика відіграє провідну роль, оскільки найбільшою мірою пов'язана з природою процесів, втручається в природний стан речей та порушує його баланс. Сьогодення направлене на видобуток вичерпних ресурсів, що використовується як сировина, істотно впливає на економічну та екологічну ситуацію в світі, адже ці ресурси згодом мають бути повністю вичерпані. Це в свою чергу змушує замислитися на рахунок того, що має бути та які тенденції матимуть свої наслідки в нових умовах господарювання та розподілу

Головне завдання біоенергетики це розвиток біоенергетичного сектору і біотехнологій, він є ключовим і стратегічно важливим для країн ЄС, тому має стати і стратегічно важливим для України, як євроінтегрованої країни. Сприяння розвитку має стати першочерговим вже найближчим часом, а залучення фахівців та всіх зацікавлених в цьому осіб повинен дати правильний поштовх до розвитку. Участь у міжнародних форумах, дослідженнях і проектах – це можливість отримати необхідний досвід та накопичити його. Коли дані питання стають досить актуальними, а їх пряме вирішення залишається тільки в початковій стадії, отримання лідируючих позицій в біоенергетиці дасть можливість отримання гарних передумов та конкурентних переваг на ринку майбутнього.

Стан вивчення проблеми. Дослідженням проблем біоенергетичного розвитку займаються такі науковці, як: Кравчук Н., Кільницька О., Тарасович Л., Ткачук В., Яремова М. та інші.

Мета кваліфікаційної роботи. Дослідити теоретико-методичні аспекти і прикладні рекомендації щодо перспективності розвитку біоенергетики в Україні.

Постановка завдання. Досягнення поставленої мети визначене в наступних завданнях:

- дослідження теоретико-методичних аспектів сталого розвитку біоенергетики;
- аналіз сучасного глобального рівня сталого розвитку біоенергетики в Україні;
- визначення ролі біоенергетики при досягненні цілей сталого розвитку;
- оцінка сучасного рівня соціально-економічного і екологічного розвитку біоенергетики;
- надання перспективної оцінки і пропозицій для біоенергетики України при досягненні цілей сталого розвитку.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні положення біоенергетики.

Об'єктом дослідження є процес становлення та розвитку біоенергетики в Україні.

Інформаційна база дослідження. Інформаційну базу дослідження становлять: вітчизняні і зарубіжні роботи науковців в сфері сталого розвитку; матеріали з офіційних сайтів міжнародних організацій; статистичні дані України; мережа Інтернет.

Підходами до проведення наукового дослідження є такі, як: системний, що характеризує стан явищ та перехід до конкретизованих форм і пропозицій, а також – термінологічний, який розкриває сутність новоутворень та інформаційний, з притаманними йому рисами сучасності. Серед загальнонаукових методів в роботі проявляються такі, як: емпіричний спостережний, що фіксує певні властивості, теоретичний формалізований, що відображає зміст і структуру знакових форм та описовий, за фіксацією результатів дослідження на основі певної системи визначень. Загалом емпірико-теоретичних на основі комплексного аналізу та подальшого синтезу окремих частин роботи в єдине ціле.

Структура роботи. Робота складається із: анотації; вступу; трьох розділів; висновків і пропозицій; використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ

БІОЕНЕРГЕТИКИ

1.1. Концепція стратегічного управління процесами розвитку.

Сталий розвиток завжди повинен задовольняти потреби нинішніх поколінь не компрометуючи можливості майбутніх. Однак прогнози на сьогодні спонукають до необхідності збільшення темпів зростання, з метою забезпечення основи для міцної економіки в майбутньому. Найсерйознішим дефіцитом стійкості є екологічний борг, який ведеться за рахунок надмірного використання та виснаження природних ресурсів і тим самим загрожує здатності задовольняти такі майбутні потреби. Досягнення повної відповідності з екологічними правилами не тільки принесе велику користь для навколишнього середовища та для здоров'я людства, але й також створить новий економічний базис. Так мова йде ще й не лише про швидкість, а й про розширення масштабів рішень, важливо зосередитись також і на енергозбереженні та мобільності. Підвищення доступності послуг спрощує життя та сприяє підвищенню його рівня і якості, проте на сьогоднішній день потрібні нові рішення. Це в свою чергу може не тільки скоротити можливі витрати, але й зменшити необхідність використання нових ресурсів за рахунок великих фінансових вкладень. Так наприклад те, що раніше вважалось відходами, сьогодні можна використовувати знову, щоб отримати таку перевагу. Потрібно активізувати зусилля в цьому напрямку, тобто зробити кроки для зміни структури споживання для виробництва, фокусуючись на повторному використанні, переробці, відновленні енергії та утилізації відходів. Розширення масштабів планового використання відновлюваних ресурсів та відновлюваної сировини, активізує нові ринки і забезпечує постійність циркуляції економіки.

Сьогодні потрібно виробляти, зберігати та споживати енергію в стійкий спосіб, зменшити таким чином вплив на навколишнє середовище та захистити його. Поновлювана енергія – невід’ємна частина енергозбереження. Важливо інтегрувати її в ринок шляхами побудови відсутніх взаємозв’язків та посприяти діяльності в цілому, щоб забезпечити одержання значно кращих конкурентних переваг.

Розглянемо побудову можливого базису стратегічного управління та процесу такої діяльності за допомогою моделі запропонованої Хофером і Шинделем (Рис. 1.1).

		Сильне	Середнє	Слабке	Гірше
Стадії еволюції ринку	Розвиток/ Витіснення	Стратегії збільшення частки на ринку			Розвиток
	Зростання	Стратегії зростання			або Ліквідація або
	Зрілість/ Насиченість	Стратегії збільшення прибутку	Концентрація на своєму ринку		Відмова
	Скорочення	Стратегічне скорочення активів			

Джерело: побудовано на основі [1].

Рис. 1.1. Матриця Хофера-Шинделя.

Основна увага в цій моделі зосереджена на позиціонуванні існуючих видів діяльності на матриці розвитку ринку, завдяки продукції і послугам, визначенні ідеального набору з таких видів діяльності. Оптимальні набори

діяльності на корпоративному рівні: купівля нового і/або посилення існуючого виду, або продаж і/або ослаблення існуючого виду. Положення кожного виду діяльності визначається відповідно до ступеня розвитку ринку і завдяки його ефективності по відношенню до конкурентів. Залежно від стадії розвитку ринку завдяки цьому можуть бути вибрані різноманітні стратегії, серед яких Хофер і Шиндель виділяють три рівні формулювання таких стратегій, як ринковий рівень, корпоративний і функціональний та три типи ідеального набору діяльності на рівні корпорації таких, як набір зросту, набір прибутку та зрівноважений набір зросту і прибутку [1].

Так у випадку для підприємств, що здійснюють свою діяльність протягом 5 років, припустимо те, що в своїй суті розвиток стадії коли за матрицею Хофера-Шинделя відбувався етап збільшення своєї частки на ринку вже був пройдений та досяг показників нормальної конкурентоспроможності в галузі. Налагоджені зв'язки з постачальниками та споживачами, стала в цілому організаційно-господарська діяльність, стає чинником до пошуку нових можливостей зросту та визначенню пріоритетів, задля досягнення кращих умов функціонування та підвищення економічної ефективності. Буде доцільно зазначити, що перспектива розвитку зумовлює використання значно більших ресурсів в майбутньому, тому тут слід звернути увагу на ресурси, що матимуть найбільші обсяги використання, при вже визначених технологічних процесах та рішеннях, що зможе укріпити конкурентні позиції на ринку майбутнього. Так в якості альтернативи можна запропонувати залучення технологій, які являється супутніми та використовуються вже після реалізації. Різноманітні якісні характеристики таких технологій, можуть бути гарним доповненням пропозиційної можливості у вже існуючій мережі постачання. Чіткі та узгоджені дії щодо реалізації такого заходу, дадуть і зростання інтелектуального потенціалу, дозволять залучити більшу кількість фахівців до роботи, створять нові взаємозв'язки між вже існуючими ланками, що

призведе до значно більшої комунікативної здатності та поглибленню професіоналізму в цій сфері.

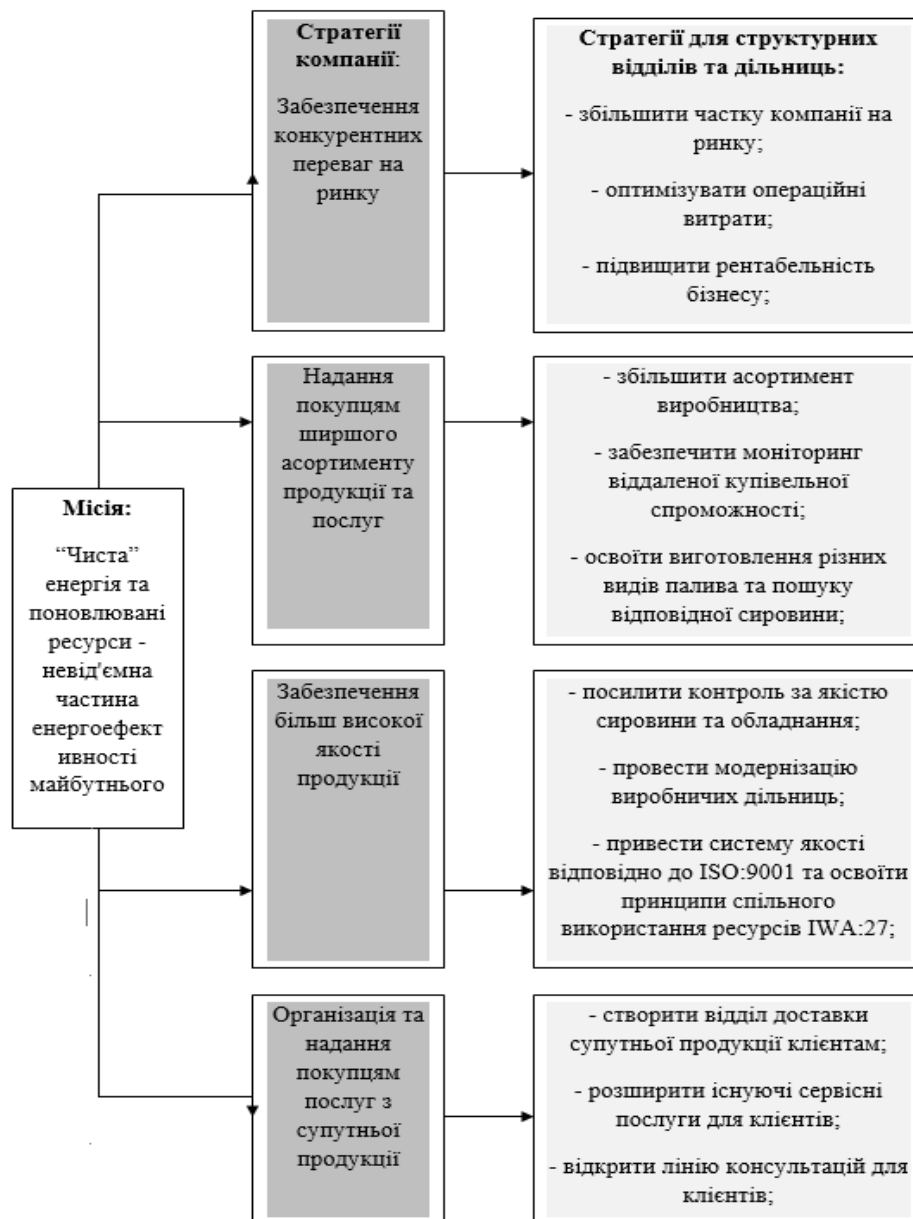
1.2. Стратегія розвитку та можливості досягнення цільових показників.

Так керуючись основними принципами моделі М. Портера про конкурентну стратегію, слід зазначити, що у випадку біоенергетики мова йде не про виняткову відмінність надання послуг, або виробництва продукції, їх диференціацію, що для біоенергетики в цілому зводиться лише до постачання енергії можливим споживачам, тобто тепло-електро споживання ними і не на якомусь унікальному інноваційно-технологічному аспекті, лідерському ефекті в своєму роді в даній галузі, при наявності якого можливо було б обійтись і без стратегій зовсім, а на конкретній стратегії направленої на зниження витрат і максимізації прибутків, в контексті ефективного управління вже наявними ресурсами [2].

Це в своїй суті стратегія покращення одних з параметрів і акцент на них, для чіткого планування операційної діяльності та координації всіх дій, оптимізації процесів і досягнення поставлених цілей. В більш вузькому розумінні – це стратегічна позиція, що враховує фактори діяльності в економічних умовах країни з наявністю індивідуального підходу до вирішення таких завдань. Науково-технічний прогрес і роль самої країни тут потрібно сприймати через дію конкурентних сил та як учасників всередині наявного ринкового середовища, а поняття ролі ресурсів не опосередковано до стратегічної позиції в цілому. Головними діючими чинниками в енергетиці і біоенергетиці України зокрема, слід вважати можливі витрати, а також супутні ідеї для забезпечення необхідним фінансуванням проектів.

Прикладом для реалізації стратегій та їх практичного впровадження, може бути спеціально розроблена програма основних напрямків розвитку, яка буде являти собою інформаційно-наглядне

нагадування про мету та цілі компаній в довгостроковому періоді та способом до мотивації задля їх досягнення (Рис.1.2).



Джерело: побудовано автором.

Рис.1.2. Приклад основних стратегій та напрямків розвитку.

Але щоб мати достатню кількість відповідних резервів для реалізації таких ініціатив, необхідне стабільне фінансування та пошук надійних джерел для його одержання, серед яких можна виділити наступні:

- зелені бонди (англ. Green Bonds) – це інструменти для залучення фінансів на проекти розвитку відновлюваної енергетики, енергозбереження, екології. На сьогодні вони перебувають на етапі

повноцінної інституалізації. І хоча ринок знаходиться на стадії різкого зростання, потенціал його вже оцінюється в \$100 трлн., а розробками стандартів для цього ринку виступає міжнародна організація Climate Bonds Initiative [3].

- Міжнародні фінансові інститути (ІФ), що в Україні представлені фінансовими інститутами групи Світового Банку та американською корпорацією зарубіжних приватних інвестицій (ОПІС). Інвестуючи через гарантії ІФ, такі фінансові інститути повністю відповідають за кредитні ризики за проектами. Слід зазначити, що це складний і тривалий процес прийняття рішень, щодо такого кредитування і його умов [4].

- експортно-кредитні агентства, інструмент підтримки економіки, що спеціально створений урядами для стимулювання експорту, а також для розвитку національного виробництва і зайнятості. Він ефективний за наявності конкурентоспроможних компаній. У випадку коли страхує ризики, позитивними результатами цього процесу виявляться: замовлення для підприємств, реалізація продукції та послуг на вигідних умовах, нові робочі місця, покриття кредитних ризиків, тощо [5].

Буд-який з наведених інструментів може бути застосований для приваблення фінансових ресурсів у “зелені” проекти, в тому числі для застосування відновлюваних джерел енергії, кожен з яких є вже робочим та імplementованим на території України [6].

Однак формування стратегічного плану, не обмежується розробкою місій, стратегій та ймовірного фінансування для них. Можливості здійснення діючих стратегій залежить і від визначення цільових показників та шляхів до їх досягнення. Тільки в цьому випадку можна бути впевненим, що в компанії є чітка програма, яка виконує свої функції, тобто підтримує планові показники з використанням наявних ресурсів, необхідних для їх реалізації. В ідеальному випадку стратегічні цілі та цільові показники повинні бути конкретними і визначеними за

результатами будь-якого періоду, щоб мати чітке розуміння наскільки виконується програма та яка динаміка її реалізації.

1.3. Нормативно-правові аспекти становлення біоенергетики в Україні.

Наразі в Україні чинники розвитку біоенергетики є принципово новими, що підтверджується перспективою її розвитку в рамках інтеграції до Європейського союзу та домовленостей щодо переходу до екологічної та енергозберігаючої економіки в найближчій перспективі до 2030 року і створення Європейським союзом засад щодо такого переходу в майбутньому до 2050 року [7]. Проблематика таких заходів вбачається в створенні умов для впровадження інноваційних наукових розробок, технічних і організаційних засобів, а також ефективної ринкової структури та управління для компаній з енергопостачання, виробництва біопалива та біомаси, торгівлі сировиною. Створенні ринкової економічної моделі країни, здатної забезпечити постійне здійснення найефективніших процесів відтворювання і ресурсозбереження. Для вдосконалення економічних процесів такої діяльності важливим чинником являються і витрати, що зумовлені невикористаними ресурсами, тому слід звернути увагу на сучасні підходи до організації господарювання, що набувають чинності в світі і матимуть вплив в майбутньому.

Так Міжнародною організацією із стандартизації (ISO) розроблені керівні принципи і основи для економіки спільного використання IWA27:2017, що добре відповідають принципам Світової організації торгівлі (WTO), таким як прозорість, відкритість, неупередженість, актуальність, узгодженість та ефективність аспектів розвитку [8]. Економіка спільного використання – це економічна діяльність, яка дозволяє виробникам та постачальникам обмінюватись часто недостатньо використаними ресурсами за допомогою обміну ними. Цей напрям включає в себе операції, які дають змогу узгодити між собою невикористані активи з плановою і прогнозованою діяльністю, а також

забезпечує резервний потенціал для управління ними. Завдяки цьому можна знайти покращені ціни, варіанти і взаємодію, що створює більш широкий внесок в економічне зростання та дає можливість глобального використання ресурсів. В розумінні щодо компаній, які направлені на розвиток та отримання прибутків, необхідно перш за все чітко розуміти сучасні ринкові умови. Правильна оцінка цього може впливати на конкурентоспроможність, фактори ризику та їх подальший вплив на функціонування і орієнтири, врахування стверджень щодо подальшого розвитку, а також налагодження співпраці та отримання досвіду впровадження нових заходів. Все це має за мету покращення адаптації конкурентних відносин, задля чесної та прозорої конкуренції, сприяння їх розвитку та розвитку біоенергетики в цілому, виявленню нових тенденцій, їх оцінці, дослідженню та формуванню конкретних висновків для покращення ситуацій, створенню нових передумов життєдіяльності для людства.

Щодо принципів такої економічної ефективності та конкретного впровадження біотехнологій сьогодення, слід більш детально звернутися до оновленого тексту ЄС про стратегію біоекономіки на 2018 рік, де зазначено, що біоекономіка є центральним елементом функціонування та успіху, її розгортання призведе до створення нових робочих місць (до 8,2% застосування робочої сили ЄС), особливо прибережних та сільських районах, завдяки первинній переробці сировини в цих місцевостях, а також сприятиме створенню нових екосистем в секторі біотехнологій, що будуть відігравати провідну роль в зменшенні вуглецю та досягненні цілей покращення кліматичної ситуації [9]. Проте реалізація цього потенціалу не відбудеться сама по собі, це вимагає розробку і впровадження кардинальних системних змін та напрямків до більш інноваційного та конкурентоспроможного середовища, яке узгоджується з продовольчою безпекою і використанням відновлюваних ресурсів для енергетичних цілей, забезпечуючи при цьому захист навколишнього середовища.

Залежність від конкурентної спроможності, це основна умова, в рамках світової ринкової економіки, для всіх підприємств і компаній. Чинниками, що цьому сприяють: основи міжнародної торгівлі; форми міжнародної кооперації; переміщення капіталів міжнародних економічних об'єднань та наслідки зовнішньоекономічної торгівлі.

Наразі у співробітництві в галузі відновлюваної енергетики Україна вже зробила певні кроки та розпочала освоєння відновлювальних джерел [10]. Національним планом дій з відновлювальної енергетики до 2020 року встановлено, що частка кінцевого енергоспоживання повинна зрости до 11%, відповідно до зобов'язань як члена Енергетичного співробітництва, ця ініціатива триває в рамках енергоефективності та захисту навколишнього середовища в Східній Європі від 2009 року [11]. Всі такі заходи можуть стати передумовою для об'єднання в стратегічний альянс з країнами ЄС, задля досягнення спільних цілей в біоенергетиці та отриманні позитивного економічного ефекту від цього.

“Міжнародна економічна інтеграція, економічний союз та спільний ринок, відтак основні положення співробітництва між Україною та ЄС у галузі енергетики описуються у Меморандумі про взаєморозуміння між Україною та ЄС, укладеному 1 грудня 2005 року” (за інформацією Міністерства закордонних справ України) [12]. Форма економічної інтеграції, що припускає вільне переміщення товарів, робіт, послуг, а також капіталу та робочої сили через кордони країн-членів ЄС, відкриває великі можливості для компаній, які мають за мету розвиток на біоенергетичному ринку сьогодення. Можна розраховувати на економічний союз з більш потужними в економічному плані країнами ЄС та отримати довгострокове фінансування ряду проєктів. Це дає поштовх до реалізації амбітних програм та пришвидшення розвитку біоенергетики в цілому, створенню нових робочих місць, зростанню добробуту та рівню життєдіяльності, сприянню конкурентній спроможності України в світі.

Кілька ініціатив у 2017 році були спрямовані й на сприяння сталому розвитку біоенергетики. До таких належать: створення Платформи Біо Майбутнього (Bio Future Platform), за підтримки 20 країн, а також об'єднання “Сталий розвиток інновацій в області біопалива” за участю 22 країн світу (за даними REN21 Renewables – міжнародної некомерційної організації заснованій на базі програми ООН з навколишнього середовища (UNEP) [13]. Отже динаміка такого міжнародного обміну послугами означає підвищення темпів економічного зростання та раціонального використання природних ресурсів, як наслідок, це насичення ринку, збільшення частки нових видів послуг, а також стимул до пришвидшення науково-технічного прогресу і впровадження новацій.

РОЗДІЛ 2

ГАЛУЗЕВИЙ АНАЛІЗ ТА ДІАГНОСТИКА БІОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

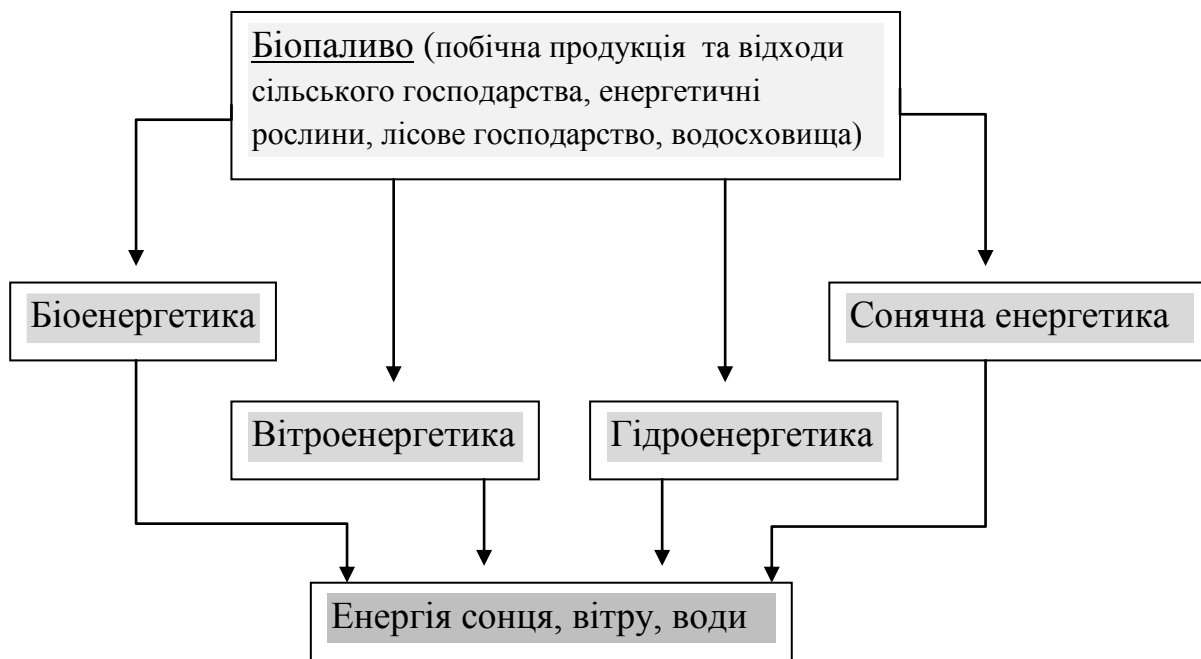
2.1. Сучасні проблеми розвитку біоекономіки та ринку енергоносіїв.

Тенденції, що спостерігаються в світі зараз, зумовлюють до кінцевого та остаточного вирішення питань використання ресурсів і їх самовідтворення. Основними факторами здійснення цього слід вважати біохімію та інноваційний інжиніринг, в другу чергу розробку програмного забезпечення та автоматизацію всіх керуючих та організаційних систем.

В широкому розумінні теми, можна виділити таку тенденцію, що матиме місце в поглядах поколінь сьогодення і найближчого майбутнього. Тобто саме від того чи піде таким шляхом людство, залежатиме добробут в цілому. Еволюція, як постійний чинник прогресу, сприятиме таким ідеям, які набудуть своєї сили тільки згодом. Проте передбачення такого розвитку, аналіз та діагностика економічних систем і моделей, стає

ключовим питанням переходу від теоретичної бази до її практичної складової.

Так в умовах наявної кількості ресурсів необхідне нове бачення того, якими будуть ресурси майбутнього та яким чином вони будуть використовуватися для потреб людства. Біопаливо, наприклад, дозволить отримувати значну частку прибутків від збуту та використання його для власних потреб (Рис.2.1). Все це має тільки покращувати економічну ситуацію, а враховуючи те, що біопаливо при його використанні майже не забруднює навколишнє середовище, в порівнянні тільки з автотранспортом, матиме й позитивні наслідки для екології згодом.



Джерело: побудовано автором на основі [14].

Рис.2.1. Види альтернативної енергетики.

Біоекономіка повинна стати перехідним фактором в життєдіяльності людства до нового світогляду. Оптимальне поєднання біоенергетичних ресурсів та їх швидкого відтворення в необхідному обсязі, дасть змогу для перебування в стабільному стані економічній системі і заощадить час на винайдення та розробку нових ідей, підтримає

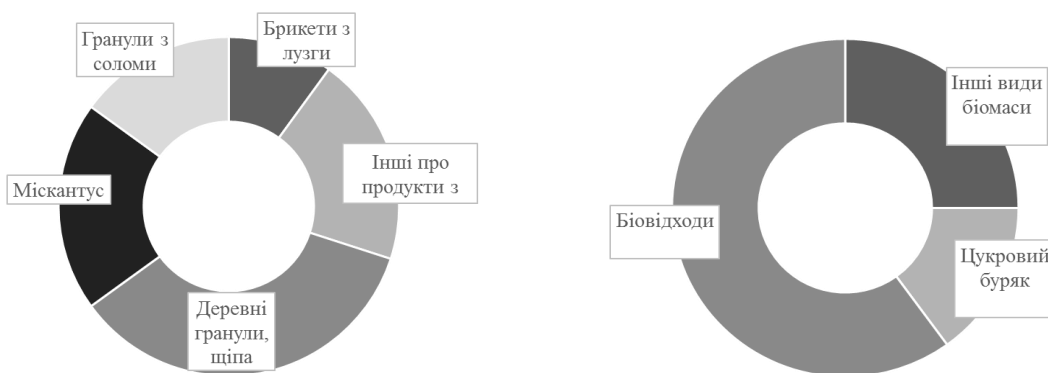
функціонування загалом. Тобто біоекономіка необхідний чинник, що вже впливає на світ сьогодення та набирає свої оберти. Розуміння цього дає змогу правильно зорієнтуватись вже зараз, заздалегідь провести роботу і зробити висновки.

Так висока залежність енергетики України від вичерпних ресурсів не відповідає стратегії розвитку країн ЄС стосовно переходу до “чистої енергії”. Тому вітчизняні науковці вже досліджують можливість використання таких альтернативних джерел. Найбільший потенціал у використанні біомаси, сонячної та вітрової енергії. За оцінкою Біоенергетичної асоціації України потенціал енергії з біомаси у 2015 році складав 20,2 млн т н.е., а до 2050 року він буде становити 43,42 млн т н.е. (Додаток А) [15].

В широкому розумінні перспективними являються біоенергетичні ресурси, які відомі на сьогоднішній день та можуть бути винайдені згодом, а саме щодо таких видів біопалив, серед кінцевих продуктів яких є як тверді так і газоподібні, для виробництва біоенергії розглядаються різні види сировини (Рис. 2.2 та Рис. 2.3). Так для виробництва твердих біопалив – зображені лісосічні відходи, деревина енергетичних культур, солома і буряковий жом; різні сільськогосподарські продукти і органічні відходи – для виробництва біогазу [16].

Використання біопалива є найбільш доцільним саме в енергетичному комплексі. Так в загальному обсязі викидів, пелети і брикети є найбільш безпечними видами палива окрім природного газу. Загальні викиди забруднюючих речовин від згоряння пелетів становлять 17,7 т/ тис. тон палива, що в 8,3 рази менше ніж від згоряння кам'яного вугілля, у 2,6 рази менше, ніж від згоряння мазуту, також істотно менші за обсяги викидів оксидів сірки, азоту, вуглецю і вмісту твердих часток. Зокрема в порівнянні з кам'яним вугіллям, викиди сірки зменшуються в 32,9 раз, азоту в 6,8 раз, вуглецю в 2 рази і пилу в 15,9 раз. Слід зауважити, що пелети є складовою природного обігу вуглекислого газу, тому що при

їх згорянні у довкілля потрапляє стільки ж CO², скільки б споживали спалені зелені рослини для процесу фотосинтезу. Тобто при згорянні пелетів у повітря надходить стільки ж вуглекислого газу, скільки його б утворилося при природному розкладанні органічних решток рослин (Додаток Б).



Джерело: узагальнене автором.

Рис. 2.2. Джерела одержання твердої біомаси **Рис. 2.3. Джерела для виготовлення біогазу.**

Так біогаз виробляють з соломи, лушпиння соняшника, тирси, деревини та інших видів твердого біопалива. Він містить 55–75% метану, 25–45% вуглекислого газу, домішки водню, сірководню, азоту, ароматичних вуглеводнів. Рідке біопаливо представлене рослинною олією, біооливами, біодизелем, біоетанолом та біометанолом. Основні напрями його використання – присадки до бензину (біоолива), або його складова (біоетанол, біометанол), а також замітник дизельного палива (біодизельне паливо) [17].

2.2. Оцінка ринку традиційних та альтернативних видів енергії.

На сьогоднішній день частка експорту біопалива в ЄС становить близько 80% виготовлення сировини, а частка експорту агропромислового комплексу в ЄС зросла за цей рік майже на 25%, серед якого частка відходів харчової промисловості 8,5%, яке також може використовуватися

в якості біопалива [18]. Цифри можуть свідчити про високий потенціал України, як майбутнього постачальника біосировини в ЄС [19]. На противагу цього за даними інтернет ресурсів про імпорт в Україну за 2018 рік, найбільша частка припадає на вугілля і нафту, це 71% загального імпорту [20]. Сьогодення ринку енергоносіїв показує, що Україна не готова до споживання біопалива. Все це може вказувати на необхідність та поступовий перехід до використання “чистих” видів енергії, а отже про переваги та спроможності виробників на внутрішньому ринку (Додаток В).

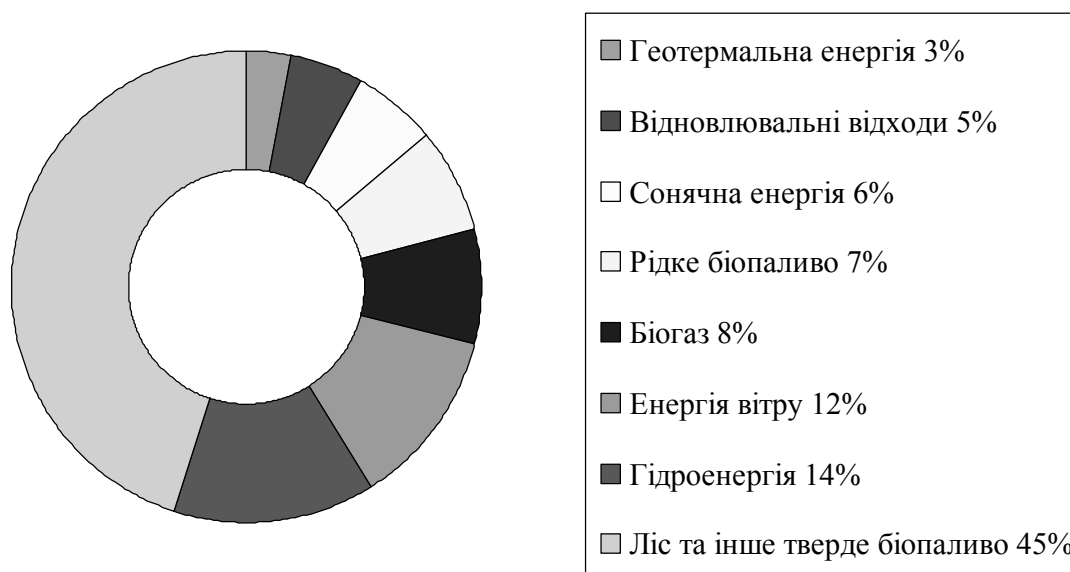
Підсумок аналізу постачання енергоресурсів в Україні альтернативними джерелами обнадійливий – існує велика кількість доступних та резервних ресурсів для виробництва енергії та економічне підґрунтя для підтримки розвитку (Додаток Г). Ретельне планування, підготовка і реалізація біоенергетичних проектів – це такі кроки, які мають спостерігатися і бути зроблені в найближчому майбутньому.

Проте в умовах ринків що розвиваються потрібно завжди бути зорієнтованими на одержання прибутку від авансованих капіталовкладень та застережити себе від банкрутства, тому не останню роль в цьому питанні відіграє і правильна оцінка ситуації, від якої залежатимуть планування та перспективне прогнозування споживання енергоресурсів за видами економічної діяльності (Додаток Д). Головною метою в управлінні такою господарською діяльністю є вирішення питань щодо використання наявних ресурсів та ефективного розвитку альтернативних джерел енергії.

2.3. Світова кон’юнктура ринку біоенергетики. Переваги та можливості застосування альтернативних джерел енергії.

Так масштаб ринку на сьогодні складно навіть уявити, тому що тенденції в умовах достатньої кількості видобутку вичерпних енергоносіїв та їх використання, а також ймовірне використання самопоновлювальних енергоносіїв і їх необхідність в перспективі неможливо підрахувати досить точно. Складність підрахунку також зумовлене недостатнім визначенням даної теми в цілому та новизною напрямку. Якщо звернутися до структури

відновлюваних джерел енергії в країнах ЄС, значну кількість тут складає тверде біопаливо, що у відсотковому співвідношенні займає майже таку ж частку, як і інші джерела енергії (Рис.2.4).



Джерело: побудовано за даними [14].

Рис. 2.4. Відновлювальні джерела енергії в країнах ЄС у 2016 р.

Динаміка використання альтернативних джерел енергії за період з 1990 по 2016 роки яскраво ілюструє тенденції щодо швидкого зростання споживання таких ресурсів, як енергія сонця в 33,5 разів, рідкого біопалива в 19,7 разів, енергії вітру в 13,7 разів. Дещо меншими темпами зростає і виробництво біогазу в 7,5 разів і відновлюваних відходів в 2,6 разів, на 46% зросло виробництво геотермальної енергії. На противагу вищезазначеному, гідроенергія скоротилася на 2%, а значення поновлюваних джерел енергії у валовому внутрішньому споживанні енергії ЄС прагне отримати 20% частки валового кінцевого енергоспоживання з відновлюваних джерел до 2020 року (Додаток Е). Ця мета розподіляється між державами-членами ЄС з національними планами дій, призначеними для розробки шляхів розвитку поновлюваних джерел енергії у кожній із держав-членів. Станом на 2016 рік поки вдалося досягти

17,0% (для порівняння 8,5% у 2004 році) частки відновлюваних джерел енергії у валовому кінцевому споживанні енергії у ЄС (Додаток Ж) [22].

Тобто альтернативність виробництва і подальшого використання біологічних джерел енергії, з точки зору їх впливу на захист навколишнього середовища та доцільності – є оптимальним вирішенням для України. Цілком можливо створити гарну конкуренцію, якщо до перспектив сировинної бази залучити і розвиток інноваційних технологій, а в перспективі подолати й енергетичну кризу. Однакове значення тут потрібно надавати як національному, так і міжнародному ринкам. У той час як біогаз в основному буде використовуватись на місцевих ринках, так тверді види біопалива можуть задовольняти потреби національного, а також європейського ринків теплової енергії. Основними критеріями для формування кон'юнктури такого ринку можна виділити:

- нові ринки збуту продукції і зниження собівартості за рахунок спільно виробленої продукції і як наслідку кращого використання ресурсів;
- зростання попиту на даний вид продукції при зростанні необхідності залучення та використання самопоновлювальних енергоресурсів та енергоносіїв для економіки майбутнього;

Отже доцільним напрямком розвитку в даній сфері можна вбачати подальший орієнтир країни на налагодження необхідних міжнародних взаємозв'язків.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ

3.1. Біоенергетика як стратегічний вектор розвитку економіки України.

Стратегічні вектори розвитку світової економіки з огляду на притаманність їм системність, глобальність і перспективи зросту, в

наступні 5–10 років оприлюднила у липні 2020 року ООН [23]. До основних трендів найближчого майбутнього відносяться такі, як: ексабайтова економіка (Exabyte Economy); економіка добробуту (Wellbeing Economy); низьковуглецева економіка (NetZero Economy); циркулярна економіка (Circular Economy); біоекономіка (BioGrowth Economy); економіка вражень (Experience Economy) [24]. У звіті також відображені майбутні можливості відновлення економіки країн світу після COVID-кризи. Усвідомлення того, що для державної політики недостатньо націленої на підвищення продуктивності економіки в цілому, зумовлює пріоритетність й інших питань, відмінних від традиційних принципів діяльності таких, як: зміна клімату; нерівність доходів; еколого-економічна стійкість та безпека людини. Натомість країнам при розробці стратегій розвитку потрібно визначатися з метою поліпшення охорони здоров'я, досягнення продовольчої безпеки, переходу до відновлюваних джерел енергії, тощо та визначити трансформаційну державну політику, яка б створила умови для діяльності впровадження новацій і глобального лідерства у пошуку таких рішень.

Зазначені можливості відкриті для всіх економік світу. Так потенціал низьковуглецевої економіки (\$2,3 трлн.) розкривається у широкому застосуванні новацій таких, як: акумуляторні технології; електромобілі; енергоефективні будівлі; паливні елементи, що працюють на водні, але зростаючий попит на відновлювану енергію може дати більше. Головним принципом циркулярної економіки є безвідходне виробництво. Зростання обізнаності людства про необхідність зменшення впливу на навколишнє середовище й надалі відкриватиме нові можливості в ланцюгах створення вартості на основі оптимізації використання ресурсів і зменшення відходів. Переробка та утилізація відходів стають більш загальнодоступними по мірі появи нових технічних рішень. За оцінками експертів потенціал циркулярної економіки може досягти \$4,5 трлн. вже до 2025 року. Значний потенціал із шести трансформаційних тенденцій має і

біоекономіка, що ґрунтується на поєднанні прогресу в галузі біотехнологій та біологічних відновлюваних ресурсів рослинного і тваринного походження. Результатом є прорив у таких сферах, як виробництво біоматеріалів, замінників білків тваринного походження, вирощування стійких культур, переробка палива із сільськогосподарських відходів, тощо. До 2025 року можливості, пов'язані з біозростом, оцінюються в \$1 трлн. Так країни можуть сформувавши свій майбутній розвиток, використовуючи світові тенденції. Наприклад, Данія ілюструє провідні світові знання у галузі вітроенергетики, Фінляндія – біоенергетики, ОАЕ використовують капітал світових торгових моделей, щоб стати логістичним центром. Хоча деякі глобальні тенденції справді становлять ризики, які необхідно пом'якшити, позитивний прогноз стає більш стійким в період змін. Головним завданням країн в таких умовах є створення екосистем, які б підтримували розробку нових моделей, продуктів та послуг, зосереджених на можливостях (Додаток 3).

Отже нині ми зустрічаємо економічні моделі, що були створені в епоху технологій, які не враховували екологічні наслідки та умови обмеженості природних ресурсів, нагальною необхідністю є механізм, який здатен стримати руйнівні наслідки економіки для того, щоб подальший розвиток перестав бути в постійному конфлікті з оточуючим середовищем [25]. Це більш серйозний та складний інтелектуальний процес, що потребує переосмислення буття, тому прогресивні економічні моделі засновані на знаннях та передбачають високий добробут людства без руйнації довкілля.

3.2. Перспективи економічного зростання та переваги цифрових можливостей.

“При розробці моделей будь-якого характеру, розробник повинен усвідомлювати підходи до обмежень, обґрунтованості наближень та розумності передбачуваної області застосування” [26]. Це означає, що інформація, на основі якої зараз приймаються рішення, часто виходить за

рамки ефективності економічних показників та звітів про фінансовий стан компаній. Тому тільки на основі якісних уявлень про реальність можливо покращити життя людства. Нове правило полягає в тому, щоб не прогнозувати настільки далеке майбутнє, що коли воно настане, ніхто і не згадає, що прогноз передбачав щось зовсім інше [27].

Перспективи економічного зростання і здорової конкуренції в найближчій перспективі мають бути обґрунтованими і чіткими, зі змістовними моделями і шаблонами щодо запланованих цілей і проектів. Традиційна економічна система, яка має один суттєвий недолік – споживацький характер, призводить до виникнення глобальних проблем людства таких, як: виснаження запасів; забруднення довкілля; руйнації систем гармонізації людства, проте нова цифрова економіка навпаки сприяє створенню благ та надає нові можливості в умовах невпинного зростання кількості потреб. Наразі в Україні данні чинники є принципово новими, що підтверджується створенням Міністерства та Комітету цифрової трансформації в 2019 році [28]. Так в Україні вже створено і багато кроків переходу до цифрової економіки, вона охоплює усі без виключення сфери, проникає у всі галузі економічної діяльності. Основні проекти цифрової трансформації в Україні пропонуються у таких напрямках (Додаток І) [29].

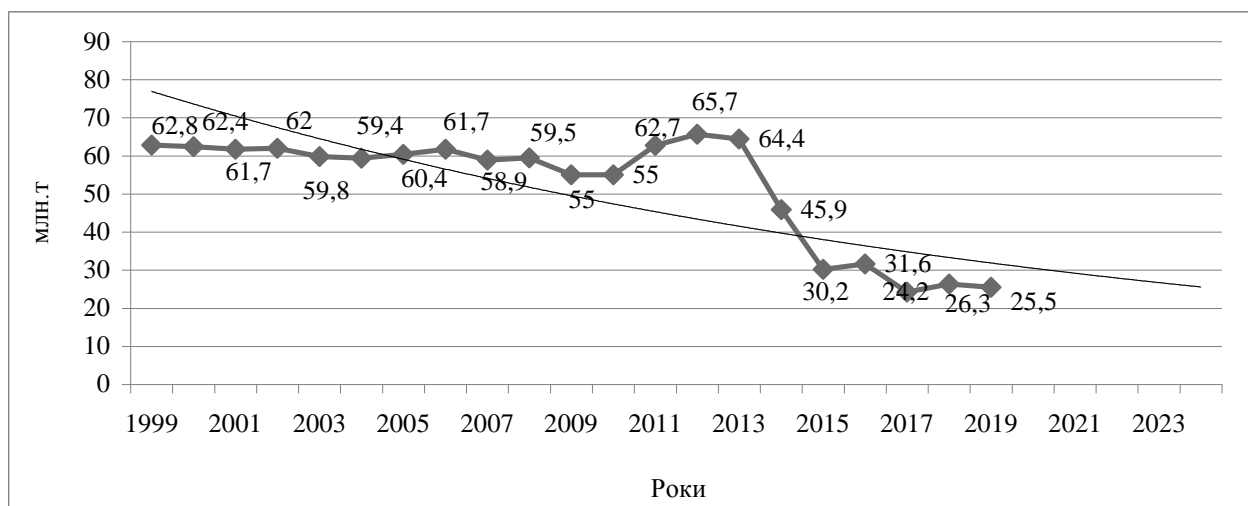
Сьогодні технологічні досягнення спричиняють зміщення акценту на продуктивні сили, що будуть організовані навколо нових професійних норм та професійної етики, тому економіка повинна надавати пріоритет науці над технологіями і технологіям над промисловістю, як новій загальносуспільній формі розвитку [30]. Переваги цифрових можливостей дедалі більше потребують принципово нових економічних та організаційних структур, а забезпечення конкурентоспроможності компаній нині тісно пов'язане з впровадженням таких інновацій в усіх її формах. Це означає, що стратегії стають більш ефективнішими, якщо вони засновані на інноваційних технологіях. Потенціал полягає в тому, щоб

переключити діяльність та споживачів з лінійної моделі використання: “бери-роби-викидай”, яка спирається на велику кількість легкодоступних ресурсів, до нової промислової моделі, в котрій ефективні потоки матеріалів, енергії та трудових ресурсів, а відтепер і інформації взаємодіють одне з одним та сприяють в своєму устрої функціонуванню сталій, регенеруючій та більш продуктивній економічній системі [31].

Донедавна було розповсюджене уявлення про інформаційні системи, як про досить складні, що не піддаються управлінню, проте єдиний набір систем суттєво необхідний в конкурентній боротьбі. Будь-які зміни несуть за собою нові можливості, тому реакціями на зміни повинні бути не очікування, а підвищення ділової активності [32]. Перевага нового способу організації економічної системи на макро і мікро рівнях в тому, що вона заснована на підвищеній швидкості використання інформації. Штучний інтелект також постає все більш розповсюдженим явищем і потенційно робить кожну компанію, швидшою та продуктивнішою, оскільки комп’ютерні програми ідеально підходять для алгоритмів точних поступових інструкцій виконання будь-яких задач, проте участь людини у схемі управління здається більш свідомим явищем, задля попередження ймовірних фатальних помилок [33].

3.3. Прогнозування перспективи економічного зростання та переваг біоенергетики.

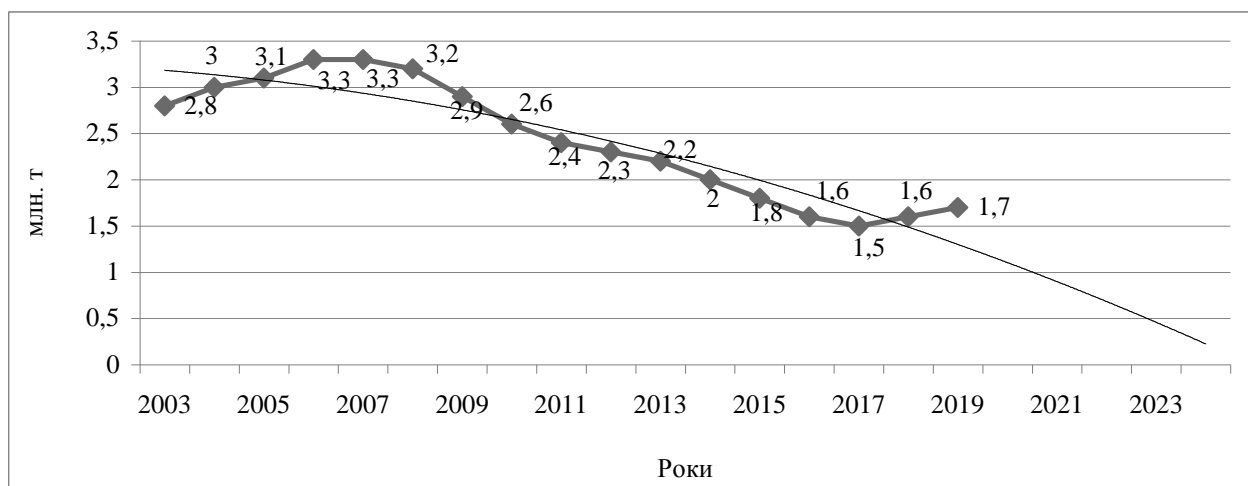
В умовах динамічного зростання потреб для задоволення людства в різних сферах його діяльності, виникає питання щодо застосування нових заходів до організації і ведення господарської діяльності. Одним з чинників, що набуває актуальності нині та впливає на сучасну економічну систему в цілому – є запровадження нового підходу до раціонального використання, зокрема поступового переходу від скорочення використання вичерпних природних ресурсів (газ, нафта, вугілля, тощо) та їх негативного впливу на оточуюче середовище, до самовідновлювальних (Рис.3.1–3.3).



Джерело: побудовано за даним Державної служба статистики України.

Рис. 3.1. Фактичні та прогнозні обсяги видобування кам'яного вугілля в Україні.

Таким чином посилення біоенергетичного сектору, задля використання його потенціалу, сприятиме зменшенню парникових газів та розвитку безвідходної економіки. Промисловість залишатиметься конкурентоспроможною на міжнародному рівні шляхом вдосконалення діяльності та партнерства на нових технологічних основах використання альтернативних енергетичних джерел.

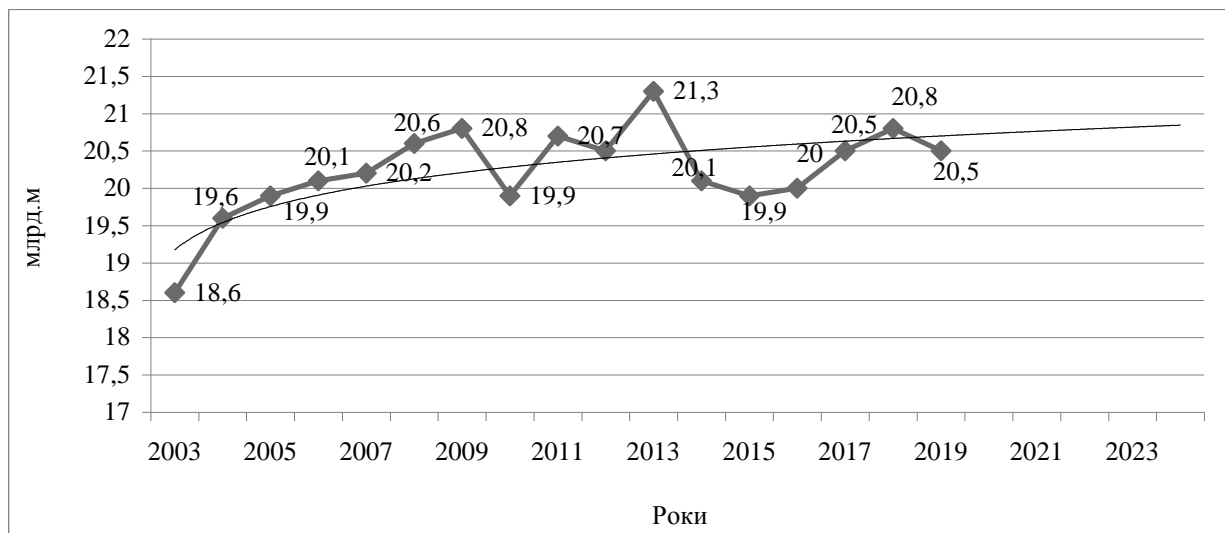


Джерело: побудовано за даним Державної служба статистики України.

Рис. 3.2. Фактичні та прогнозні обсяги видобування сирої нафти в Україні.

Відповідно до прогнозів впровадження інноваційних рішень для виробництва, наприклад біохімічні речовини та біопаливо, буде зумовлено попит на біотехнології, але реалізація цього потенціалу не відбудеться

сама по собі, це вимагатиме інвестицій, інновацій, розробку стратегій та впровадження системних змін у різних галузях (сільського господарства, лісового господарства, харчової промисловості, тощо).



Джерело: побудовано за даним Державної служба статистики України.

Рис. 3.3. Фактичні та прогнозовані обсяги видобування природного газу в Україні.

В широкому розумінні є доцільним сприянню розвитку компаній, що мають на меті розробку та використання новітніх технологій та подальшого виробництва продукції і надання послуг в даній сфері, просування їх на ринку, як в межах нашої країни, так і в світі. Все це має в подальшому зміцнити позиції України не лише з точки зору інновацій, але й з точки зору зміцнення економіки в цілому, як такої що використовує природні ресурси якомога кращим, раціональним і безвідходним способом та сприяє розвитку даної галузі. В подальшому відкрити можливості для обміну досвідом, брати участь в міжнародних проектах, створювати конкурентні переваги. Слід зауважити, що зважаючи на передумови, якими володіє наша країна задля цього, а саме придатність земель та аграрного комплексу, достатньо розвинену промисловість та базові технології, а також науково-технічний потенціал – закладають кращі основи для сталого розвитку економіки України в майбутньому.

ВИСНОВКИ

Сучасний період радикальної трансформації енергетичних знань і неупинний пошук зростання ефективності господарської діяльності сприяють появі новій парадигмі розвитку людства, заснованій на біотехнологіях. Технології все більше обумовлюють соціальні зміни людства, що швидко розвивається завдяки інноваціям та формують нові системи цінностей. Насичення буття людей електронно-цифровими пристроями також надає багато можливостей для розвитку та водночас створює певні передумови зменшення ймовірних ризиків. Так в сучасних умовах господарювання наявна й необхідність прийняття кваліфікованих рішень, що підвищують значення повної та об'єктивної інформації про економічний стан. Під економічним станом тут повинна розумітися комплексна характеристика, що відображає здатність функціонувати відповідно до цілей компаній та критеріїв їх ефективності. Комплексне дослідження таких характеристик – як основа прийняття рішень, воно тісно пов'язане з оцінкою і аналізом, а також визначає необхідність регулюючих дій при отриманні інформації про те, в якому економічному стані знаходиться об'єкт дослідження. Відтак, виникає можливість розумного застосування переваг цифровізації сучасної економічної системи для визначення всіх необхідних характеристик розвитку біоенергетики в Україні.

Дана методика запропонована та орієнтована на вирішення завдань, що знаходяться в області енергетичних потреб людства. Відтак оцінка економічного стану проводиться за сукупністю показників, що відображають ефективність та стійкість розвитку біотехнологій. Непинний розвиток таких технологій та інновацій створюють найбільший вплив і на динаміку економічних процесів, що спонукають в свою чергу до швидкої адаптації в нових умовах та розробці ефективних стратегій, а науковців – до дослідження їх суті і наслідків таких стратегій для

життєдіяльності. Досвід минулих століть вчить, що керуючись лише принципами досягнення цільових показників, можна не лише досягти певного економічного ефекту, але й призвести до марнотратства і загрози оточуючому середовищу. Тому, за таких умов, використання біотехнологій та отримання за їх допомогою тільки конкурентних переваг не потрібно вважати нормою для сучасного світу. Оскільки технології штучні, а їх ціль просто задовольняти потреби людей, вони в першу чергу спонукають до кращої координації інтелектуальних процесів для розподілу і використання вже наявних ресурсів.

В умовах світової гіперконкуренції вплив сукупних факторів, що раніше були ізольованими, відіграють значно більшу роль та можуть бути вирішальним при досягненні цілей. Постійна оцінка ринків, глобальність конкурентних інтересів, стратегічні союзи та гнучка адаптація до нових умов – стають факторами успіху та критеріями корпоративної культури. Таким чином стратегічні процеси поступово приймають багатоаспектний характер на різних рівнях їх функціонування. Однак слід зазначити і наявність виникнення та значного поширення потужних інформаційно-комунікаційних систем, які дозволяють налагодити швидку взаємодію таких процесів та управління ними. Фактор часу тут є своєрідним індикатором збільшення можливих ризиків неефективного використання наявних ресурсів, тому потрібно своєчасно виходити за межі сфер, що вже склалися і використовувати ефекти спільної дії, сприяти загалом генерації більш адаптивної організаційної структури. Все це дає істотні переваги при подоланні бар'єрів при утворенні нових ринків. Моделі і планові стратегії при цьому повинні постійно відповідати зростанню складності завдань та протиріч. Саме через призму такого підходу біоенергетика стає одним із векторів розвитку України в нових економічних умовах.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Класичні моделі стратегічного аналізу і планування. URL: <https://www.intalev.ua/library/articles/klassicheskie-modeli-strategicheskogo-analiza-i-planirovaniya-model-hoferschendel/>
2. Портер М. Конкурентна стратегія. Методика аналізу галузей і конкурентів. 2011 р. http://loveread.ec/read_book.php?id=66238&p=1/
3. Climate Bonds Initiative/ Green Bonds. URL: <http://www.gogreenbonds.org/author/climate-bonds-initiative/>
4. Institute of International Finance. URL: <https://www.iif.com/>
5. Export Credit Agencies. URL: <https://www.eca-watch.org/ecas/export-credit-agencies/>
6. 7 джерел фінансування “зелених” проєктів в Україні URL: <https://inventure.com.ua/analytics/formula/7-istochnikov-finansirovaniya-zelenyh-proektov-v-ukraine/>
7. Планування Євросоюзом побудови “зеленої” економіки до 2050 року. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2778279-evrosouz-planue-zbuduvati-zelenu-ekonomiku-do-2050-roku.html/>
8. Guiding principles and framework for the sharing economy. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:iwa:27:ed-1:v1:en/>
9. Communication from the Commission to the European Parliament, Energy Roadmap 2050. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52011DC0885/>
10. Відновлювана енергетика в Україні реальність. URL: <https://www.prostir.ua/?news=vidnovlyuvana-enerhetyka-v-ukrajini-vde-tse-realnist/>
11. Співробітництво між Україною та ЄС в енергетичній сфері. URL: <https://mfa.gov.ua/ua/about-ukraine/european-integration/energy-cooperation/>

12. Міністерство закордонних справ України. URL: <https://mfa.gov.ua/>
13. Міжнародна некомерційна організація на базі програми ООН з навколишнього середовища. URL: <https://www.ren21.net/reports/global-futures-report/>
14. Kravchuk N., Kilnitska O., Khodakivskyi V., Misevych M. European strategy for the development of alternative energy. *Eastern journal of European studies*. 10 (1). 2019. 271-297. URL: http://ejes.uaic.ro/articles/EJES2019_1001_KRA.pdf/
15. Розвиток та комерціалізація біоенергетичних технологій у муніципальному секторі в Україні. URL: <http://dia.dp.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/Посібник-для-представників-АПК-з-використання-біомаси-як-палива-у-муніципальному-секторі.pdf/>
16. Можливі біоенергетичні проекти в Україні URL: <http://www.bioprom.net/index.php?id=8935&L=4/>
17. Разанов С., Ткачук О. Порівняльний аналіз викидів забруднюючих речовин у повітрі традиційними енергоносіями та різними видами біопалива. 2015 р. URL: <http://socrates.vsau.edu.ua/repository/getfile.php/13338.pdf/>
18. Біопаливо з Полісся. URL: <https://www.marketing-ua.com/article/biotoplivo-s-polesya/>
19. Україна увійшла в топ 3 експортерів аграрної продукції в ЄС. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2019/07/1/649235/>
20. Зріст імпорту та експорту товарів з України. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2580328-cogoric-v-ukraini-suttevo-zrosli-import-ta-eksport-tovariv-derzstat.html/>
21. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

22. Eurostat – European Statistics. URL: https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics_en/
23. Future possibilities. Report 2020. URL: <https://city2city.network/future-possibilities-report-2020/>
24. Острікова Т. Економічні моделі майбутнього та ринки на 30 трильйонів доларів. 2020 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/08/26/664360/>
25. Веблен Т. Інженери і цінова система. 1921 р. URL: <http://testlib.meta.ua/book/327835/read/>
26. Кортен Д. План створення Нової економіки. Від уявного багатства до реального. 2011 р. URL: <http://testlib.meta.ua/book/89216/read/>
27. Шарма Р. Проривні економіки. В пошуках наступного економічного дива. 2012 р. URL: <http://testlib.meta.ua/book/151595/read/>
28. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/>
29. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html/>
30. Белл Д. Прийдешнє постіндустріальнє суспільство. Зразок соціального прогнозування. 1973 р. URL: <https://knigogid.ru/books/484415-gryaduschee-postindustrialnoe-obschestvo/toread/>
31. Шваб К. Четверта промислова революція. 2016 р. URL: http://loveread.ec/read_book.php?id=66348&p=1/
32. Гейтс Б. Бізнес зі швидкістю думки. 1999 р. URL: <http://testlib.meta.ua/book/61207/read/>
33. Макафі Е., Бринйольфссон Е. Машина, платформа, натовп. Наше цифрове майбутнє. 2019 р. URL: <http://testlib.meta.ua/book/344372/read/>

ДОДАТКИ

Додаток А.

Енергетичний потенціал біомаси в Україні до 2050 року.

Види біомас	Потенціал, теоретичний млн т	Доступна для енергетики, частка, %	Доступний для енергетики, потенціал млн т н.е.
Солома зернових культур	52,7	30	5,48
Солома ріпаку	4,7	40	0,65
Побічна продукція виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	45,5	40	3,48
Побічна продукція виробництва соняшнику (стебла, кошики)	21,2	40	1,22
Вторинні відходи с/г (лушпиння соняшнику)	1,9	74	0,5
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	9,0	94	2,08
Біомаса деревна (деревина з лісосмуг, обрізки, сухостій)	8,8	41	1,03
Біодизель (з ріпаку)			0,19
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)			0,54
Біогаз із відходів та побічної продукції агропромислового комплексу	11,2*	100	2,38
Біогаз із органічної частини твердих побутових відходів	5,8*	100	0,6
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	9,0*	100	0,39
Культури енергетичні:			
- тополя, верба, міскантус (1,5 млн га в 2015 р., 3 млн га в 2050 р.)	51,8	90	19,74
- кукурудза для біогазу (0,5 млн га в 2015 р., 1 млн га в 2050 р.)	6,68*	90	5,15
Всього			43,42

Примітка: *- млрд м³ СН₄

Джерело: побудовано за даними на основі [15].

Додаток Б.

Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферу при спалюванні, тис. т

Види палива	Викиди речовин				
	CO ₂	NO ₂	SO ₂	Тверді частки	Разом
Природний газ	1,18	3,52	0	0	4,7
Брикети, пелети	4,68	9,32	0,28	4,11	17,7
Деревина	4,9	9,4	0,3	4,3	18,9
Мазут	5,2	5,2	35,3	0,3	45,9
Кам'яне вугілля	9,6	63,6	9,2	65,3	147,7

Джерело: побудовано на основі [20].

Додаток В.

Постачання енергетичних ресурсів в Україні у 2018 р.

	Вугілля й торф	Сира нафта	Нафтопродукти	Природний газ	Атомна енергія	Гідроелектроенергія	Вітрова, сонячна енергія	Біопаливо та відходи	Електроенергія	Теплоенергія	Усього
Виробництво	14087	2341		16487	22145	897	197	3726		534	60413
Імпорт	13806	1333	10365	8459				37	3		34003
Експорт	-60	-41	-301					-542	-524		-1468
Міжнародне бункерування			-300								-300
Зміна запасів	-246	1	81	707				-26			517
Загальне постачання первинної енергії	27587	3635	9844	25653	22145	897	197	3195	-522	534	93165

Джерело: побудовано за даним Державної служби статистики України [21].

**Постачання енергоресурсів в Україні альтернативними джерелами у
2009 - 2018 роки.**

	Одиниця виміру	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Сумарне постачання первинної енергії	тис.т н.е.	114420	132308	126438	122488	115940	105683	90090	94383	89462	93165
Гідроенергетика	тис.т н.е.	1026	1131	941	901	1187	729	464	660	769	897
у % до підсумку	%	0,9	0,9	0,7	0,7	1,0	0,7	0,5	0,7	0,9	1,0
Енергія біопалива та відходи	тис. т н.е.	1433	1476	1563	1522	1875	1934	2102	2832	2989	3195
у % до підсумку	%	1,3	1,1	1,2	1,2	1,6	1,8	2,3	3,0	3,3	3,4
Вітрова, сонячна енергія	тис.т н.е.	4	4	10	53	104	134	134	124	149	197
у % до підсумку	%	0,0	0,0	0,00	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Всього енергії від відновлювальних джерел	тис.т н.е.	2463	2611	2514	2476	3166	2797	2700	3616	3907	4289
Частка від відновлювальних джерел	%	2,2	2,0	2,0	2,0	2,7	2,6	3,0	3,8	4,4	4,6

Джерело: побудовано за даним Державної служби статистики України [21].

**Споживання енергоресурсів за видами економічної діяльності в
Україні у 2019 році.**

	Торф, вугілля	Нафта	Продукти з нафти	Газ природний	Енергія атомна	Гідроенергія	Енергія вітрова і сонячна	<i>Відходи та біопаливо</i>	Електрична енергія	Теплова енергія	Всього
Устаткування транспортне			6	22				1	77	53	159
Машинобудівництво	5		11	147				8	351	98	621
Гірнична (виключення паливо)	98		165	297				1	812	90	1463
Харчова, тютюнова	30		20	175				6	390	863	1484
Паперова, поліграфічна			1	22					88	154	264
Деревообробка			10	1				6	70	99	187
Будівництво,	2		87	9				1	83	16	197
Шкіряна, текстильна	-		1	6				1	32	22	62
Інші	1		8	7				3	398	39	455
Транспортна	5		7539	1455				36	598		9633
Автомобілі			7350	23				36			7409
Залізниця	5		139						461		605
Трубопровідний			5	1431					48		1485
Інші види	307		1384	9677				1883	5157	3982	22390
Побутовий	260		78	8689				1814	3091	2271	16203
Торгівля, послуги	40		116	866				33	1731	1491	4277
Сільськогосподарська	7		1190	122				37	333	219	1907
Неенергетична	531	9	1223	884							2647
Енергетична, промисловість	531	6	437	884							1859
<i>з яких: сировина для промисловості</i>			116	823							939
Транспортій			12								12
Інші сектори		3	774								777

Джерело: побудовано за даним Державної служби статистики України [21].

**Виробництво первинної енергії з відновлюваних джерел,
ЄС-28, 1990-2016 рр., млн т н.е.**

Вид ресурсу	1990 р.	2000 р.	2010 р.	2016 р.	2016 р. у % до 1990 р.
Ліс та інше тверде біопаливо	40,6	53,8	86,2	94,1	175
Біогаз	0,7	2,2	8,7	16,6	↑ у 7,5 разів
Рідке біопаливо	0,0	0,7	11,6	13,8	↑ у 19,7 разів
Гідроенергія	25,0	30,7	32,4	30,1	98,0
Енергія вітру	0,1	1,9	12,8	26,0	↑ у 13,7 разів
Сонячна енергія	0,1	0,4	3,7	13,4	↑ у 33,5 разів
Геотермальна енергія	3,2	4,6	5,5	6,7	146
Відновлювальні відходи	2,1	3,8	8,1	10,0	↑ у 2,6 разів

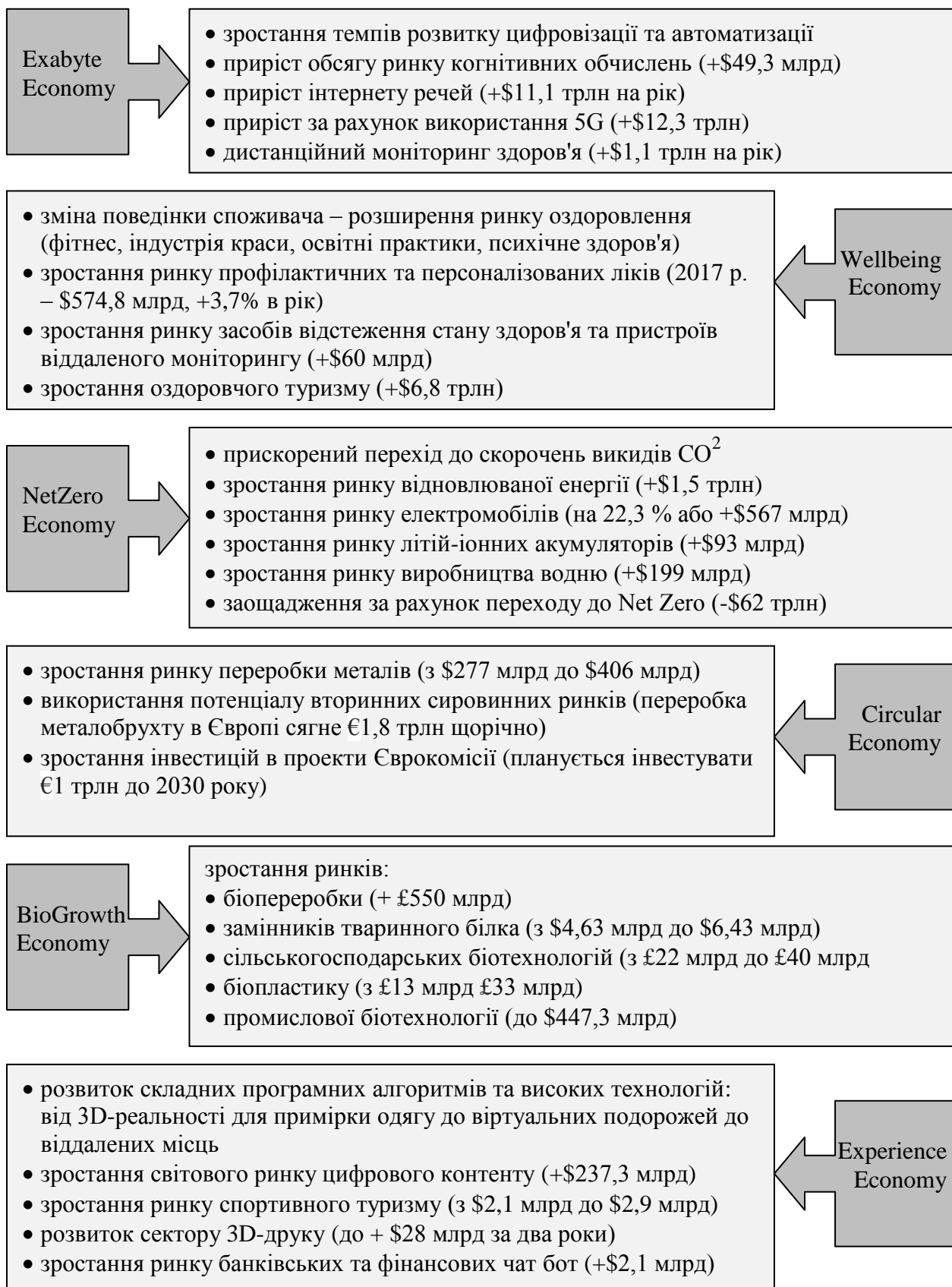
Джерело: побудовано за даними Eurostat [22].

Країни-члени ЄС з найбільшим споживання енергії з відновлюваних джерел у структурі енергетичного балансу у 2016 р., %

Країна	Відновлюва на енергія	у тому числі				
		біопаливо і поновлюва ні відходи	енергія води	енергія вітру	сонячна енергія	геотер мальна
ЄС-28	13,2	8,6	1,8	1,6	0,8	0,4
Данія	28,7	21,7	0,0	6,3	0,7	0,0
Естонія	15,5	14,7	0,0	0,8	0,0	0,0
Хорватія	28,2	15,2	6,9	1,0	0,1	0,1
Італія	16,8	8,5	2,4	1,0	1,4	3,6
Латвія	37,2	32,0	5,0	0,3	0,0	0,0
Литва	20,8	18,7	0,6	1,4	0,1	0,0
Австрія	29,6	17,3	10,1	1,3	0,8	0,1
Португалія	24,1	12,3	5,8	4,6	0,7	0,7
Румунія	19,1	12,0	4,8	1,7	0,5	0,1
Словенія	16,5	9,7	5,7	0,0	0,5	0,7
Фінляндія	30,7	26,0	3,9	0,8	0,0	0,0
Швеція	37,1	23,6	10,8	2,7	0,0	0,0
Ісландія	82,7	0,6	20,7	0,0	0,0	61,4
Монтенегро	33,6	17,5	16,0	0,0	0,0	0,0

Джерело: побудовано за даними Eurostat [22].

Стратегічні моделі економіки та їх ефект в світовому вимірі до 2025р.



Джерело: узагальнено автором на основі [24].

Основні характеристики цифрової економіки.



Джерело: узагальнено автором на основі [30].