МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ БІЗНЕСУ ТА СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Кафедра інформаційних систем в управлінні та обліку

Іван Олександрович Скороход

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

«Аналіз інвестиційної привабливості виробництва біопалива»

Спеціальність 071 «Облік і оподаткування»

Науковий керівник
д.е.н., проф. Ірина ЗАМУЛА
_____
(підпис)

Рецензент
д.е.н., проф. Людмила ЧИЖЕВСЬКА
_____
(підпис)

Завідувач кафедри інформаційних систем в управлінні та обліку
д.е.н., проф. Сергій ЛЕГЕНЧУК
_____
(підпис)

Житомир
2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП……5

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА……9

1.1. Біопаливо як об'єкт аналізу та його види ……9

1.2. Світовий досвід аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива……..19

1.3. Українське законодавство у сфері виробництва біопалива: економічні та екологічні аспекти……...27

Висновки до розділу 1……33

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА……..35

2.1. Методика аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива……..35

2.2. Формування інформаційної бази для аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива……...42

2.3. Облік витрат на маркетингові комунікації при виробництві біопалива та просуванні його на ринок……...56

Висновки до розділу 2……77

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ……79

3.1. Особливості аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива в умовах діджиталізації……79

3.2. Розрахунок інвестиційної привабливості виробництва біопалива у Excel……84

3.3. Кореляційно-регресійний аналіз для оцінки економічної ефективності виробництва біопалива……92

Висновки до розділу 3……...103

РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ОБЛІКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 071 ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ……...104

4.1. Лекція-інструкція за темою “Інформаційно-аналітичне забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації проєктів”……104

4.2 Практичне заняття на тему: Інформаційно-аналітичне забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації проєктів……...117

Висновки до розділу 4……...124

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ……126

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……..130

ДОДАТКИ……..138

АНОТАЦІЯ……211

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні наразі існує велика залежність від викопного палива в транспортній галузі , промисловості, в сільському господарстві тощо. Дана залежність в свою чергу приносить негативні наслідки у вигляді викидів шкідливих речовин в атмосферу. Тільки за 2024 рік через бойові дії внаслідок повномасштабного вторгнення викиди CO_2 становлять 180 млн тонн.,що на 60 млн. тонн або на 50% більше ніж в попередньому році [50,2]. Одним із шляхів зменшення шкідливих викидів в атмосферу є поступовий перехід від викопного палива на біопаливо. Для поступового переходу на біопаливо необхідно провести аналіз інвестиційної привабливості виробництва біопалива на що спрямоване дане дослідження.

Питаннями сутності біопалива розглядалися в роботах як вітчизняних так і іноземних науковці: В.Колесник, В.Полупан, Д. О. Андрієнко ,О.Єсіпов , Ю.П. Шипелик ,Л.І. Никируй, С.А. Арансіола ,М.О. Віктор-Еквебелем,Л. Черву,І. Гупта,Г. Флора та інші.

Питанням аналізу інвестиційної привабливості проєктів значну увагу у своїх дослідженнях приділяли іноземні науковці: Р. Ф. Хантера, М. А. Даллат, Н.Шайсламова ,Р.Н Ільхам , Е.Бікас ,Е. Глінськіте ,А. Акінсуліре ,С. Ідемудія , Ян-Пітер Оостером, А.С.Чарльз А.С. Холл та інші.

Дослідження даних науковців спрямовані на теоретичні та практичні основи аналізу інвестиційних проєктів.

Закордонні праці слугують певним досвідом з метою закріплення певних аспектів в майбутніх інвестиційних проєктах пов’язаних з виробництвом та просуванням біопалива на ринок України. На основі закордонного досвіду буде створено алгоритм розрахунку для інвестиційних проєктів ,які пов’язані з біопаливом.

Мета та завдання роботи. *Мета дослідження* полягає в покращенні теоретичних і практичних положень аналізу інвестиційної привабливості виробництва та просування біопалива на ринок України.

Для того, щоб досягнути даної мети у дослідженні виконуються наступні завдання:

- визначити сутність біопалива його видів та недоліків в порівнянні з викопним паливом;

- здійснити огляд закордонних праць, щодо аналізу інвестиційної привабливості біопалива;

- здійснити огляд українського законодавства у сфері виробництва та просування біопалива на ринок України;

- розробити методики аналізу інвестиційних проєктів пов'язаних з виробництвом та просуванням біопалива на ринок України;

- розробити показники необхідні для визначення ефективності проєкту пов'язаного з біопаливом;

- здійснити розрахунок інвестиційної привабливості інвестиційного проєкту на прикладі виробництва водневих двигунів та визначити ризики, які можуть виникнути при реалізації таких проєктів;

- визначити програмне забезпечення з метою ефективного аналізу інвестиційних проєктів пов'язаних з біопаливом;

- здійснити розрахунки інвестиційного проєкту в програмному забезпеченні Excel;

- здійснити прогнозування розвитку інвестиційної привабливості проєкту на основі кореляційно-регресійного аналізу на основі фінансової звітності ТДВ "Узинський Цукровий комбінат" за 2021-2023 роки;

-розробити лекційне та практичне заняття щодо аналізу інвестиційної привабливості проєктів пов'язаних з біопаливом;

Об'єктом дослідження є виробництво та просування біопалива на ринок альтернативних джерел енергії спрямованих на відновлення економіки та енергетичного сектору України з урахуванням положень концепції сталого розвитку. **Предметом дослідження** є теоретичні та методичні засади економічного аналізу інвестиційної привабливості проєктів пов'язаних з виробництвом біопалива.

Методи дослідження. В ході дослідження застосовувалися методи як загальнонаукового, так і спеціального характеру. При визначенні сутності біопалива використовувалися такі методи як індукція та дедукція для формування загальних висновків по визначенню. У ході визначення потенційних переваг та недоліків біопалива над викопним паливом, огляду іноземних праць стосовно інвестиційних проєктів та огляду вітчизняного законодавства, щодо виробництва та просування біопалива застосовувалися такі методи як спостереження та аналіз. При розрахунку бюджетів в Excel використовувався методи: планування ,моделювання, табличні функції та інструменти Excel.В розрахунку кореляційно-регресійного аналізу застосовувалися такі функції Excel: кореляція, регресія.

Інформаційна база – наукові джерела, наукові статті, доповіді вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем розвитку бухгалтерського обліку, матеріали науково-практичних конференцій; нормативно-правові акти з питань сталого розвитку, Інтернет-ресурси, фінансова звітність ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає в наступному:

- уточнено визначення сутності поняття “біопаливо” враховуючи думки як вітчизняних так і іноземних науковців;

- удосконалено порядок визначення ефективності в грошовому еквіваленті від інвестиційних проєктів у сферах екології та соціальних програмах в частині рекомендації використовувати такі інструментами: анкетування, фокус-групи, використання KPI показників, Big Data та штучний інтелект;

- удосконалено методи аналізу ефективності інвестиційних проєктів як простих, так і складних з допомогою програмного забезпечення Excel на прикладі проєктів пов’язаних з виробництвом та просуванням біопалива;

- запропоновано управлінську звітність, як основне інформаційне джерело для аналізу інвестиційної привабливості проєкту, для підприємств, що спеціалізуються на виробництві та реалізації біопалива;

- удосконалено методику викладання аналітичних дисциплін через розробку лекційного та практичного заняття на тему “Вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації інвестиційних проектів”.

Практична цінність результатів дослідження полягає у можливості їх використання для удосконалення організації та методики бухгалтерського обліку виробництва та просування на ринок біопалива. Результати дослідження впроваджено у діяльність ПП «АК «Зовнішфінаудит» (довідка про впровадження наведена у додатку А), а також використовуються у навчальному процесі університету (довідка про впровадження додатку Б).

Оприлюднення результатів дослідження відбулося через публікацію ***однієї наукової статті у фаховому виданні України (***додаток В***):***

1. Замула І.В., Скороход І.О., Журавель М.Ф. Оцінка ефективності впровадження альтернативних джерел енергії в Україні. Ефективна економіка. 2024. № 2. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.34;

та ***двох тезах доповідей на міжнародних науково-практичних конференціях (***додатки Г та Д***):***

1. Скороход І., Журавель М., Юрківська О. SWOT-аналіз впровадження альтернативних джерел енергії в Україні. Цифрова економіка і сталий розвиток: новітні тенденції у фінансах, обліку, менеджменті та соціально-поведінкових науках: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Берегове, 26-27 березня 2024 р.). Берегове: ЗУІ ім. Ф. Ракоці ІІ, 2024. 464 с. С. 238-241

2. Yurkivska O., Skorokhod I., Zhuravel M. INFORMATION SUPPORT FOR BIOFUEL PRODUCTION. XVI International scientific and practical conference «Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems» (March 27-29, 2024) Valencia, Spain. International Scientific Unity, 2024. 175 p. URL:https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/03/Innovative_approaches_to_the_progressive_solution_of_scientific_research_problems_March_27_29_2024_Valencia_Spain.pdf

Також результати даного дослідження були представлені на ***Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт зі спеціальності “Облік і оподаткування”*** у 2023-2024 навчальному році, де здобуто друге місце (додаток Е та Ж).

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА

1.1. Біопаливо та його види як об’єкт аналізу

Різкі зміни в кліматі, які відбуваються в Україні та світі змушують нас приймати важливі рішення з приводу збереження навколишнього середовища. За даними статистичного порталу IQAIR станом на 6 серпня 2024 року Україна посіла 59 місце серед 119 країн світу за рівнем якості повітря з індексом 49 AQI в діапазоні від 0-50 , що свідчить про задовільний стан повітря[19]. Даний індекс є наближеним до позначки помірної якості повітря, що знаходиться в діапазоні від 51-100 AQI тому необхідно розробити комплекс заходів, щодо мінімізації даної проблеми.

Одним із найбільших забруднювачів повітря в Україні є беззаперечно транспортні засоби, яких з кожним роком стає все більше і більше. “За час великої війни кількість транспортних засобів в Україні зросла більш ніж на третину. Кількість зареєстрованих транспортних засобів в Україні за період з 2021-2024 роки збільшилася на 29,01% або 2,96 млн автомобілів”[42]. Дана тенденція у співвідношенні до питання якості повітря є авжеж негативною адже більшість зареєстрованих автомобілів працюють на двигуні внутрішнього згорання. Як правило автомобілі з ДВЗ (двигуном внутрішнього згорання) при згоранні палива в двигуні відбувається хімічна реакція при, якій виділяється вуглекислий газ(CO_2),що призводить до змін в кліматі та в цілому негативно впливає на стан навколишнього середовища.

Одним із кроків на шляху до вирішення даної проблеми є заміна звичайного палива на більш екологічний варіант ,а саме біопаливо. Біопаливо на відмінно від бензину при згоранні біопалива викиди CO_2 є мінімальними. Але

біопаливо є не досить поширеним в Україні тому наразі стоїть багато викликів, щодо популяризації біопалива на ринку України.

Головною відмінністю та водночас перевагою біопалива над викопним паливом є те, що воно виготовляється виключно з екологічних продуктів ,зокрема рослин, органічних відходів тощо і рівень забрудненості повітря є мінімальними . Детальніше дану ситуацію, щодо сутності біопалива висвітлено в табл.1.1.

Таблиця 1.1

Визначення поняття “біопаливо”

№ з/п	*Автор/джерело*	*Визначення*
1	*2*	*3*
1.	Колесник, В., Полупан, В., Сорокіна, С [35,с.153]	Біопаливо – це одна з найперспективніших груп товарів, які треба виробляти і досліджувати. Це відновлювальний енергоресурс, з якого можна отримати електроенергію і тепло.
2.	Андрієнко, Д. О., Єсіпов, О. В.[20,с.36]	Біопаливо – це тверда біомаса, яку використовують як котельнопічне паливо, зокрема дрова, торф, тирса, тріска, солома інші сільськогосподарські відходи, гранули та брикети, виготовленні з біомаси, деревне вугілля та вуглиста речовина
3.	Шипелик, Ю. П., Никируй, Л. І., Замуруєва, О. В., Федосов, С. А.[51,с.208]	Біопаливо – це поновлюване джерело енергії, отримане з рослинної або тваринної біомаси.
4.	Aransiola, S. A., Victor-Ekwebelem, M. O., Zobeashia, S. L. T., Maddela, N. R.[4]	Біопаливо - це паливо, енергію якого отримують шляхом біологічної фіксації вуглецю.
5.	Cherwoo, L., Gupta, I., Flora, G., Verma, R., Kapil, M., Arya, S. K., ... & Ashokkumar, V.[7]	Біопаливо - це альтернатива викопному паливу, що виробляється з сільськогосподарської біомаси або інших органічних речовин; вважається стійким, екологічно чистим та біоекономічним біопаливом, яке обговорюється вже більше десяти років.

В табл.1.1 було наведено думки як вітчизняних так і іноземних науковців стосовно сутності біопалива. Більш чітке формулювання визначення біопалива розкривається у твердженні Ю. П. Шипелика та інших , що “Біопаливо – це поновлюване джерело енергії, отримане з рослинної або тваринної біомаси”[51]. Дане твердження є більш універсальним в плані того , що біопаливо в першу чергу поновлювальне джерело енергії до якого відноситься не тільки рослинна та тваринна біомаса. Тобто поновлювальні джерела енергії можуть самостійно

відновлюватись і практично є невичерпними. Розглянувши думки різних науковців стосовно біопалива можна сказати, що “Біопаливо – це в першу чергу поновлювальне джерело енергії, яке є невичерпним та охоплює більш широкий спектр не обмежуючись на рослинній чи тваринній біомасі”.

Також варто зазначити, що поняття “біопаливо” та “біомаса” мають різне значення. На Рис.1.1 продемонстровано відмінність між визначеннями “біопаливо” та “біомаса”.



Рис.1.1 Відмінність між “біомасою” та “біопаливом”

Джерело: розроблено автором

За Рис.1.1 можна зробити висновок, що між двома термінами є суттєва відмінність. Біомаса – це сировина до якої відносяться відходи сільського господарства, лісництва, залишки від продуктів, рослинні відходи, тваринні тощо. Водночас біопаливо є вже готовим продуктом отриманим з біомаси в результаті певних етапів обробки сировини.

Кількість етапів обробки сировини залежить від вибору самого виду біопалива. До процесів обробки біомаси для отримання біопалива можна віднести такі процеси:

-Фізична обробка. Даний процес включає в себе подрібнення сировини для кращого потрапляння кисню, що в подальшому покращує сам процес обробки.

-Термічна обробка. Цей процес полягає в нагріванні сировини для її перетворення в різні види біопалива. Термічна обробка включає в себе такі

процеси як: піроліз(нагрівання біомаси при низькому вмісті кисню),газифікація(нагрівання біомаси з обмеженим доступом до кисню), торрефікація(нагрівання біомаси до 200-300°С).Загалом даний етап покращує горючі властивості біопалива, що робить його більш ефективнішим.

-Біохімічна обробка. Включає в себе використання мікроорганізмів або ферментів для перетворення сировини на біопаливо. Біохімічна обробка супроводжує за собою такі процеси як ферментація та анаеробне зброджування. Ферментація- це процес при якому мікроорганізми перетворюють вуглеводи з біомаси на етанол, вуглекислий газ. Етанол можна використовувати з бензином в пропорції 5-10%. Анаеробне зброджування- це процес при якому відбувається процес розкладання органічних відходів при відсутності кисню в результаті чого утворюється біогаз. Біогаз використовують для виробництва електроенергії та частково для виробництва тепла.

-Хімічна обробка. До даного процесу обробки сировини можна віднести безпосередньо хімічні реакції, що перетворюють органічні сполуки біомаси на біопаливо. Одним із видів хімічної обробки є процес транесерифікації при якому рослинні олії або тваринні жири вступають у реакцію з алкоголем у присутності каталізатора. В результаті хімічної обробки сировини утворюється біодизель, який використовується як альтернативне паливо для автомобілів на дизельному двигуні. На даний момент біодизель може використовуватися як повноцінна заміна або в пропорційному відношенні до звичайного дизельного пального. Зазвичай дана пропорція складає 20% біодизеля та 80% викопного дизельного пального.

Для чіткого ознайомлення з об’єктом дослідження в даному випадку ним є біопаливо необхідна чітка класифікація за декількома критеріями. В даному випадку біопаливо буде оцінюватися за двома критеріями: за поколіннями та станом агрегації. В табл.1.2 наведено класифікацію біопалива за поколінням.

Таблиця 1.2

Класифікація біопалива за поколінням

№ з/п	*Назва*	*Сировина*	*Кінцевий продукт*
1	*2*	*3*	*4*
1.	I Покоління	Харчова біомаса(соя, кукурудза, цукровий буряк, цукрова тростина тощо)	Біоетанол Біодизель
2.	II Покоління	Нехарчова біомаса(деревина, солома, аграрні відходи, тваринні відходи)	Целюлозний етанол Синтетичний біодизель
3.	III Покоління	Мікроорганізми(водорості)	Біодизель Біоводень
4.	IV Покоління	Генетично модифіковані організми(ГМО)	Вуглецево-нейтральне біопаливо

Джерело: розроблено автором

Підсумовуючи дані табл. 1.2 можна сказати наступне. До першого покоління біопалива відносять паливо, вироблено з сільськогосподарських культур з високим вмістом жирів, вуглеводів і крохмалю. В результаті чого утворюється біоетанол та біодизель ,які можуть в повній мірі замінити викопне паливо як вже зазначалося вище.

Для другого покоління характерно виробництво біопалива з залишків рослинних і тваринних відходів. У результаті отримуємо такі продукти як целюлозний етанол (виготовлений з відходів лісової промисловості) та синтетичний біодизель (виготовлений з відходів кісток тварин).

Біопаливо третього покоління отримують за допомогою мікроорганізмів. Для прикладу за допомогою водоростей можливе виробництво біодизелю та біоводню. Метод є проблематичним оскільки для такого виробництва необхідні водорості з високим вмістом олії та певні температурні умови.

Біопаливо четвертого покоління вироблене з генетично модифікованих організмів або за допомогою передових технологій, таких як біотехнології з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Кінцевими продуктом є вуглецево нейтральне біопаливо з використанням відновлювальних джерел енергії. Сюди можна віднести водневе паливо яке виготовляється з

відновлювальних джерел енергії в ході чого відбувається хімічна реакція між вуглекислим газом та воднем в результаті відбувається процес електрогенерації.

У табл. 1.3 наведена класифікація біопалива за станом агрегації з урахуванням сфери їх застосування. В даній класифікації зустрічаються нові види біопалива: біобутанол (виготовлений з кукурудзи, цукрових буряків), біомазут (виготовлений з соломи, деревени) та біометан (виготовлений із органічних сполук).

Таблиця 1.3

Класифікація біопалива за станом агрегації та сфера їх застосування

№ з/п	*Класифікація*	*Вид палива*	*Сфера застосування*
1	*2*	*3*	*4*
1.	Тверде біопаливо	Дрова, торф, тирса, тріска, солома, деревне вугілля , вуглиста речовина та інша сільськогосподарська біомаса.	1.Промисловість 2.Електроенергетика 3.Опалення 4.Сільське господарство
2.	Рідке біопаливо	Біодизель	1.Транспорт 2.Сільське господарство 3.Електроенергетика 4.Промисловість 5.Військова сфера
		Біобутанол	1.Транспорт 2.Промисловість 3.Енергетика
		Біоетанол	1.Транспорт 2.Промисловість 3.Енергетика
		Біомазут	1.Опалення 2.Промисловість
3.	Газоподібне біопаливо	Біогаз	1.Енергетика 2.Транспорт 3.Сільське господарство
		Біометан	1.Промисловість
		Біоводень	1.Транспорт 2.Енергетика 3.Промисловість 4.Опалення

Джерело: розроблено автором

За табл. 1.3 , щодо класифікації біопалива за станом агрегації та сфери їх застосування надана більш узагальнена класифікація з чітким поділом біопалива на тверде, рідке та газоподібне паливо.

Найбільш розповсюдженими видами біопалива є біодизель та біоводень які активно використовуються в таких сферах діяльності: транспорт, сільське господарство, електроенергетика, промисловість, опалення та у військовій справі.

Найменш розповсюдженим видом біопалива є біометан. Біометан можна використовувати як альтернативу природному газу, що може значно зменшити залежність від викопного палива. На даний момент попит на природний газ є більшими ніж на біометан.

Надалі в ході даного дослідження більший акцент буде саме на рідкому та газоподібному видам біопалива оскільки тверде паливо все ж відносять до класу біопалива, але його горіння часто супроводжує викид в атмосферу забруднюючих речовин, як оксиди азоту, оксиди сірки, вуглекислий газ тощо. На відмінно від твердого біопалива при згоранні рідкого та газоподібного палива викиди шкідливих часток є мінімальними.

Щодо функцій біопалива то дану складову слід розглядати в розрізі заміни викопного палива. На рис. 1.2 виокремлено основні функції біопалива задля поступового витіснення викопного палива.

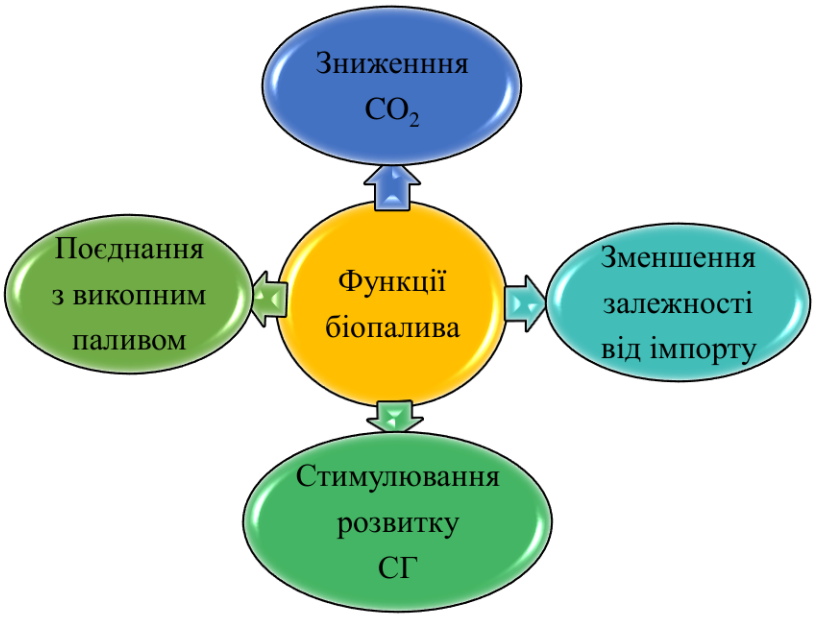


Рис. 1.2 Функції біопалива в контексті заміни викопного палива

Джерело: розроблено автором

Таким чином, за рис. 1.2 основними функціями біопалива в контексті поступової заміни викопного палива є наступними:

- Зниження викидів CO_2. Біопаливо отримують, як з відновлювальних джерел енергії так і з рослинної та тваринної біомаси, які в процесі згорання поглинають вуглекислий газ з атмосфери. Завдяки чому біопаливо є вуглецево нейтральним або має мінімальні викиди вуглецю.

- Зменшення залежності від імпорту. Використання власного біоресурсу для виробництва біопалива дасть в певній мірі зменшити зележність від імпорту викопного палива, що в свою чергу підвищує енергетичну незалежність країни.

- Стимулювання розвитку сектору сільського господарства. Виробництво біопалива може послужити поштовхом до розбудови сільськогосподарського сектору в плані створення нових підприємств з переробки біомаси.

- Поєднання біопалива з викопним паливом. Біопаливо можна змішувати зі звичайним паливом, що дозволить поступово зменшувати залежність від викопного палива. Щоб даний механізм запрацював необхідно закріпити дану ініціативу на законодавчому рівні.

Підсумовуючи все вище сказане, щодо сутності біопалива можна за допомогою SWOT-аналізу, який вказує на потенційні переваги, перспективи, недоліки та загрози даного продукту на ринку України (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

SWOT-аналіз біопалива на ринку України

Переваги	**Перспективи**
Відновлювальний ресурс	Можливість експорту біопалива
Зниження викидів CO_2	Впровадження нових технологій у виробництво
Незалежність від викопного палива	Залучення іноземних інвестицій
Підтримка на законодавчому рівні	Посилення підтримки з боку держави
Недоліки	**Загрози**
Високі витрати на виробництво	Коливання цін на викопне паливо
Нерозвинута інфраструктура	Різкі зміни в кліматі

Джерело: розроблено автором

До переваг біопалива над викопним паливом можна віднести наступні складові:

-Відновлювальний ресурс. Біопаливо є відновлювальним джерелом енергії, що виробляється з сільськогосподарських культур, відходів на відмінно від викопного палива яке не здатне до процесу відновлення.

-Зниження викидів вуглекислого газу. При спалюванні біопалива викиди вуглекислого газу в атмосферу є дуже мінімальними.

-Незалежність від викопного палива. Біопаливо може повністю замінити звичайне паливо або йти в певній пропорції. Для повної заміни викопного палива на біопаливо необхідно ,щоб у споживача сформувався відповідно попит на нього. Наразі споживачі все ж таки надають перевагу викопному паливу , а не біопаливу. “Експерти називають кілька причин: не всі водії про нього знають, не у всіх роздрібних мережах його можна купити”[24].

-Підтримка на законодавчому рівні. Наразі в Україні існує багато законодавчих проєктів з приводу просування біопалива на ринок України і ось деякі із них. Верховна рада затвердила законопроєкт №3356-д, який вимагає обов'язкове використання рідкого біопалива в транспорті. “Відповідно до закону, з 1 травня 2025 року бензин має містити щонайменше 5% біопалива, такого як біобутанол, біогаз, біодизель, біоетанол, біоводень тощо. Як повідомлялося, Верховна Рада у першому читанні підтримала законопроєкт №11256-2, який змінює Податковий кодекс України для відповідності нормам ЄС щодо акцизного податку. Законопроєкт передбачає поступове підвищення акцизів на пальне з 1 липня 2024 року до 1 січня 2028 року”[52].

Недоліками даного продукту, а саме біопалива є високі витрати на його виробництво, що збільшує собівартість продукції в порівнянні з викопним паливом. Також суттєвим недоліком є те, що в Україні недостатньо розвинута інфраструктура в плані обробки сировини, зберігання сировини, виробництва біопалива та його зберігання.

Перспективами біопалива в Україні є в першу чергу можливість експорту біопалива. Заступник міністра аграрної політики та продовольства Віталій

Головня сказав наступне "… згідно з прогнозами, у 2030 році український бізнес зможе виробляти до 1 млрд кубів біометану, а у 2050-му - 16 млрд кубів"[56]. Тобто можна сказати, що Україна має великий потенціал як для постійного використання біопалива так і можливість експорту в країни ЄС. Впровадження нових технологій у виробництво біопалива надасть змогу зменшити собівартість та підвищити конкурентноспроможність на ринку України. Важливою складовою кожного великого проєкту куди можна віднести просування біопалива на ринок України є залучення інвестицій як внутрішніх так і зовнішніх. Без великих інвестицій не можливий розвиток будь-якого великого проєкту. Підтримка з боку держави в плані біопалива має бути значно більшою аби даний процес прискорився. Державна підтримка є важливим компонентом розвитку будь-якої галузі в цілому.

Загрозами розвитку біопалива в Україні є коливання цін на викопне паливо. Зменшення цін на нафту та газ може зробити біопаливо менш конкурентноспроможним, що в свою чергу вплине на вибір споживачів. До загроз також можна віднести несприятливі кліматичні умови, які можуть вплинути на врожайність сільськогосподарських культур, що використовуються для виробництва біопалива.

Отже, в даній частині роботи було детальне ознайомлення із сутністю біопалива. В ході чого було розглянуто думки стосовно визначення біопалива як вітчизняних так і закордонних авторів. Прокласифіковано біопаливо за різними ознаками та визначено функції в контексті заміни викопного палива на біопаливо. Визначено переваги та недоліки біопалива на ринку України. Наступна частина буде передбачати ознайомлення з поняттям "інвестиційна привабливість" та з закордонним досвідом, щодо методики аналізу інвестиційної привабливості таких проєктів.

1.2. Світовий досвід аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива

Для того, щоб розпочати будь-який проєкт, необхідно визначити, чи є цей проєкт інвестиційно привабливим. "Інвестиційна привабливість – це набір фінансово-економічних показників які визначають оцінку зовнішнього середовища, рівень позиціонування на ринку та потенціал отриманого в кінці результату" [58, с. 85].

На привабливість проєкту впливає ряд показників від, яких залежить результативність самого проєкту. Для внутрішніх і зовнішніх інвесторів важливими будуть показники як економічного так і соціального характеру тощо. Наведено основні показники, які напряму впливають на ефективність інвестиційного проєкту (рис. 1.3).

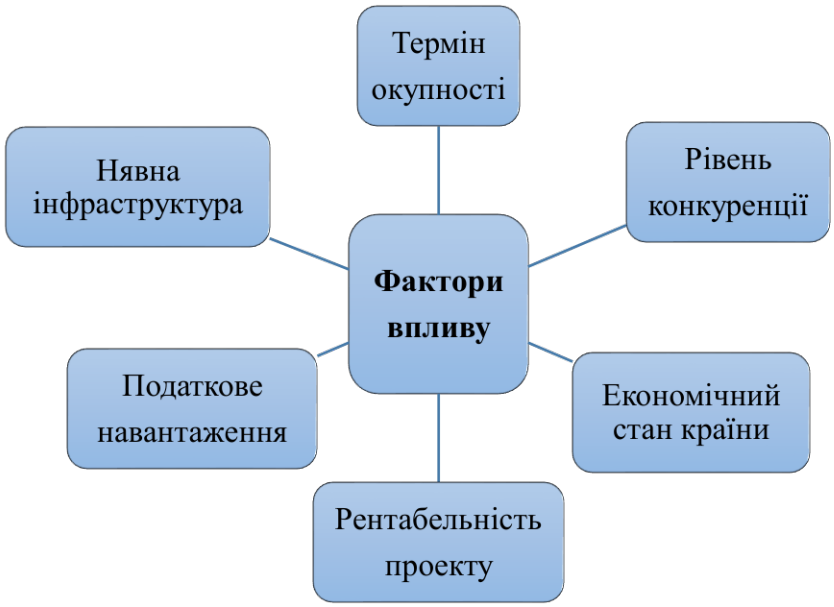


Рис. 1.3 Фактори, що впливають на ефективність проєкту
Джерело: розроблено автором

На рис. 1.3 було вказано основні фактори, які тою чи іншою мірою впливають на те чи будуть інвестори вкладати свої кошти в даний проєкт. До основних чинників, які є ключовими при прийнятті рішення, щодо інвестування є: термін окупності (чим менший термін ти краще), рівень конкуренції (потенційні конкуренти зі схожими проєктами), економічний стан країни (рівень інфляції, курсові коливання валют, політичний стан країни), рентабельність

проєкту (планові показники рентабельності від проєкту), податкове навантаження (кількість податків), наявна інфраструктура (наявні ресурси для реалізації проєкту).

Одним із варіантів визначення ефективності вкладених коштів, який більш детально буде розглянутий це аналіз інвестиційної привабливості проєктів. В основному будуть взяті до уваги закордонні методики інвестиційного аналізу. Питанням інвестиційного аналізу було приділено увагу таких іноземних науковців: Р. Ф. Хантера, М. А. Даллат, Шайсламова Наргіза, Ільхам Р.Н. ,Сінта І., Бікас, Е., Глінськіте, Е., Акінсуліре А., Ідемудія С., Ян-Пітер Оостером, Чарльз А.С. Холл, Дінг, К., Хуанг С., Чуньцзи Ц.,Расмус Носс Б., І. Л .Чаммані, Денг Ц (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Аналіз наукових публікацій закордонних авторів за період з 2021-2024 роки

№ з/п	*Автор / джерело*	*Питання, що висвітлюються*	*Проблеми, що піднімаються*
1	*2*	*3*	*4*
1.	Р. Ф. Хантера, М. А. Даллат [11,с.693]	Модель соціальної віддачі від інвестицій.	Побудова ефективної моделі з метою визначення рентабельності інвестицій від нової міської зеленої вулиці з оцінкою потенційних вигод.
2.	Шайсламова Наргіза [14,с.451]	Сутність аналізу та оцінки ризиків інвестиційних проєктів в умовах інноваційного розвитку економіки країни.	Вдосконалення методології управління ризиками та оцінки інвестиційних проєктів на основі сучасних і найкращих практик та узагальнення методів аналізу інвестиційних проєктів, які найчастіше використовуються.
3.	Ільхам Р.Н., Сінта І. [12, с. 1022]	Визначення впливу ціни активу, обсягу активу та пропозиції активу на прибутковість інвестицій у криптовалюти за 5 найвищими ринковими капіталізаціями.	Побудова моделі для отримання комплексної картини впливу змінних на інвестиційну прибутковість.
4.	Бікас, Е., Глінськіте, Е. [5,с.1]	Оцінка фінансових факторів, що впливають на інвестиційну поведінку на прикладі литовських компаній.	Побудова моделі при ,якій можливо визначити як фінансові активи випливають на можливість підприємств до інвестування коштів.
5.	Акінсуліре А., Ідемудія С. [3,с.119]	Ключові аспекти стратегічного планування та інвестиційного аналізу в контексті доступного житла	Створення якісної стратегії планування та аналізу інвестицій для просування ініціатив, щодо доступного житла.

№ з/п	*Автор / джерело*	*Питання, що висвітлюються*	*Проблеми, що піднімаються*
1	*2*	*3*	*4*
6.	Ян-Пітер Оостером, Чарльз А.С. Холл[15,с.1]	Наскільки метод DCF ефективний для довгострокових енергетичних проєктів. Роль показника EROI в оцінці сталості проєктів.	Ретельна оцінка методу DCF та показників EROI з метою виведення ефективної моделі для аналізу екологічних проєктів
7.	Дінг, К., Хуанг С. [9,с.1]	Вплив різних фінансових механізмів на інвестиційну поведінку фірми.	Надання детальної інформації інвесторам на основі побудови різних фінансових моделей, що впливають на інвестиційну поведінку.
8.	Чуньцзи Ц.,Расмус Носс Б,[16,с.1]	Інвестиційний аналіз вітрових і атомних проєктів.	Вплив структури виробництва електроенергії, середні ринкові ціни на електроенергію та державну фінансову підтримку енергетичної політики на прибутковість інвестицій для приватних інвесторів.
9.	І. Л .Чаммані [6,с.107]	Сутність та проведення інвестиційного аналізу на прикладі ТзОВ “Космічні елементи Intex”.	Побудова інвестиційного аналізу, який буде корисний інвестору в контексті прийняття рішення, щодо проєкту.
10.	Денг Ц. [8,с.421]	Аналіз інвестиційної вартості на прикладі компанії BYD.	Як зелений перехід впливає на фінансові показники компанії BYD.

Зробивши аналіз закордонного досвіду згідно табл. 1.5 , щодо методики аналізу інвестиційної привабливості проєктів встановлено наступне. Р. Ф. Хантера, М.А. Даллат у своїй статті “Аналіз соціальної рентабельності” намагалися показати ефективність побудови міської зеленої вулиці в Белфасті, Північна Ірландія з точки зору соціальної віддачі. Соціальна віддача розглядалася на основі 7 елементів: вартість землі та нерухомості, зменшення наслідків повеней, туризм ,зайнятість і продуктивність праці, якість середовища проживання, зміни клімату, здоров’я. В результаті чого було визначено коефіцієнт співвідношення вигоди і витрат де за сімома елементами було підсумовано результати та поділено на витрати від інвестиційного проєкту. Коефіцієнт співвідношення становив від 2,88 до 5,81(на кожен 1 фунт стерлінгів, який був інвестований в зелену зону припадає 2,00-6,00 фунтів стерлінгів прибутку). Метод аналізу витрат і вигод є доволі таки зрозумілим та ефективним для визначення рентабельності проєкту, але є не досить точним. Деякі елементи

важко оцінити в грошовому вимірнику, особливо коли мова йде про соціальні або екологічні аспекти.

У своїй статті “Особливості аналізу та оцінки інвестиційних ризиків” Шайсламова Наргіза значну увагу наголосила на питаннях: ефективного управління ризиками та на основних методах аналізу інвестиційних проєктів. Щодо управління ризикам то автор наголошувала на тому, що цей процес складається з декількох етапів: ідентифікація ризиків, аналіз та оцінка ризиків та вибір методів управління ризиками, який ґрунтується на результатах оцінки. Стосовно методів аналізу оцінки інвестиційних проєктів автор виділяє основні методи, які найчастіше зустрічаються на практиці. Аналіз чутливості рекомендується проводити для виявлення факторів, які суттєво впливають на результати інвестиційних проєктів, а також для порівняльного аналізу. Метод «точки беззбитковості» дозволяє визначити обсяг продажів, при якому доходи від реалізації продукції дорівнюють витратам на її виробництво. Аналіз беззбитковості важливий для розуміння того, скільки продукції потрібно продати, щоб почати отримувати прибуток. Аналіз за сценарієм дозволяє оцінити вплив на проєкт всіх його параметрів, враховуючи кореляцію між ними. Аналіз проводиться шляхом моделювання трьох сценаріїв: песимістичного, базового та оптимістичного. При цьому ймовірність одночасного погіршення великої кількості слабко корельованих параметрів є низькою, тому розробка таких сценаріїв вимагає обережності. Метод оцінки стійкості проєкту є варіантом методу аналізу за сценарієм, що дозволяє оцінити ризики, пов'язані з можливою втратою прибутку, збільшенням збитків або витрат при зміні умов реалізації інвестиційного проєкту. Цей підхід дозволяє оцінити, наскільки проєкт стійкий до змін зовнішніх та внутрішніх факторів з метою прийняття обґрунтованого рішення щодо його реалізації. При методі експертних оцінок використовується досвід експертів для аналізу проєкту та оцінки впливу різних факторів на його якість. Алгоритм цього методу включає розробку списку можливих ризиків на різних етапах життєвого циклу проєкту, а також їх класифікацію за рівнем значущості. Основним недоліком методу є суб'єктивність оцінок експертів, але

його перевага полягає в можливості застосування до унікальних ситуацій або за відсутності достатніх статистичних даних. Метод аналогії полягає в аналізі даних з раніше реалізованих подібних проєктів для оцінки ймовірності втрат у новому проєкті. Особливу роль у цьому методі відіграє база даних завершених проєктів, яка допомагає оцінити ризики на основі попереднього досвіду. Цей підхід широко використовується для часто повторюваних проєктів.

В своїй праці “Вплив технічного аналізу на прибутковість інвестицій у криптовалюти за 5 (п’ятьма найбільшими ринковими капіталізаціями в Індонезії” Ільхам Р.Н. ,Сінта І. продемонстрували у даному дослідженні ситуацію як певні змінні такі як ціна активу, обсяг активів , пропозиція активів напряму впливають прибутковість інвестицій. Під час даного дослідження використовувався метод множинного лінійного регресійного аналізу за допомогою програми Eviews. Результат дослідження показує, що ціна активу частково позитивно та суттєво впливає на прибутковість інвестицій у криптовалюту в Індонезії. Обсяг і пропозиція активів, навпаки, не мають значного впливу. Інвесторам рекомендовано проводити технічний аналіз перед інвестуванням, щоб мінімізувати ризики та підвищити прибутковість.

Бікас, Е., Глінськіте, Е. у своїй статті “ Фінансові фактори, що визначають інвестиційну поведінку литовських бізнес-компаній” розробили дослідження в якому відібрали 16 литовських бізнес-компаній, які не пов’язані з фінансовими інструментами. Дане дослідження базувалося на тому, як фінансові активи впливають на можливість зазначених компаній інвестувати кошти. В ході даного дослідження використовувалися методи регресійного та факторного аналізу. Результати дослідження вказують ,що позитивно на розмір фінансових активів впливають показники прибутковості і коливання рентабельності капіталу. Негативно впливають на суму фінансових активів: коефіцієнт корпоративної заборгованості, коефіцієнт боргу та власного капіталу. Також під час дослідження з’ясувалося, що фінансові активи позитивно впливають на капітал та загальну прибутковість, а саме компанії з вищим прибутком інвестують

більше, а компанії в яких в активах переважають позикові кошти інвестують менше.

Стаття Акінсуліре А., Ідемудії С. “Стратегічне планування та аналіз інвестицій для доступного житла підвищення життєздатності та зростання” висвітлює питання стратегічного планування та інвестиційного аналізу, що відіграють ключову роль при розробці проєктів доступного житла. Під час проведення інвестиційного аналізу використовувалися методи фінансового моделювання, сценарного планування та аналізу чутливості. Інвестиційний аналіз допомагає в будь-яку мить скорегувати прибуток та керувати усіма процесами, які пов’язані з інвестиційним проєктом.

Дана стаття “Покращення оцінки інвестицій в енергетику шляхом доповнення традиційного дисконтованого грошового потоку аналізом повернення інвестицій в енергетику” Яна-Пітера Оостерома та Чарльза А.С. Холла є дуже корисною в контексті методики аналізу екологічних проєктів. У ході даного дослідження порівнювалися метод дисконтованого грошового потоку(DCF) та показники енергетичної рентабельності інвестицій (EROI).В результаті чого було встановлено, що метод дисконтованого грошового потоку не є достатнім для оцінки альтернативних варіантів в енергетичній сфері. Його прогнозування, засноване на поточних регуляторних нормах, що може виявитися хибним для довгострокових проєктів. Водночас показники енергетичної рентабельності інвестицій (EROI) враховують регуляторні зміни такі податкові обмеження, що можуть вплинути на ефективність проєкту. Тому показники EROI будуть надавати більш кориснішу інформацію, щодо аналізу проєктів сталого розвитку.

Дослідження Дінга К. та Хуанга С. “Інвестиційний аналіз приватної фірми за різними фінансовими механізмами в інфраструктурні проєкти” мало на меті показати вплив різних механізмів фінансування на інвестиційну поведінку, демонструючи, що характер фінансування суттєво впливає на прийняття рішення. Результати даного дослідження свідчать, що боргове фінансування знижує інвестиційні межі, короткострокове фінансування підвищує ризики

раннього виходу з проєкту .Оптимальний рівень боргу варіюється залежно від волатильності грошових потоків та ризику рефінансування. Дане дослідження надасть змогу інвесторам звернути увагу на питання вибору механізму фінансування проєкту з метою прийняття оптимального рішення.

У дослідженні Чуньцзи Ц., та Расмуса Носс Б. “Покататися на вітрі чи стати ядерним? Аналіз приватних інвестицій” представлено аналіз інвестиційної привабливості чотирьох енергетичних проєктів: наземної та морської вітроенергетики, традиційної та модульної атомної енергетики. В даному дослідженні значну увагу приділено показникам структури виробництва, ринковим цінам на електроенергію та державній підтримці, які напряму впливають на ефективність вищезазначених проєктів. Основні результати показують, що збільшення частки вітрової енергії зменшує рентабельність вітроенергетичних проєктів, але підвищує її для атомних. Модульні атомні електростанції можуть перевершувати вітрові проєкти при зростанні ринкових цін. Державна підтримка суттєво впливає на конкурентоспроможність цих проєктів.

І. Л .Чаммані у своєму дослідженні “Дослідження інвестиційного аналізу Space Elements Intex LLP” , що за допомогою цього аналізу можна виявити причини проблем компанії, які призвели до негативних результатів, і передбачити майбутній розвиток. Модель прогнозування, яка використовувалась в даному інвестиційно-економічному аналізі, допомагає оцінити ризики та ймовірність банкрутства компанії, що є важливим для її стійкості та зростання.

Метою статті “Інвестиційний аналіз вартості BYD у новому енергетичному секторі” Денга Ц. є аналіз компанії BYD , яка взяла на себе відповідальність ,щодо переходу на нові технології в енергетичному секторі, що служать зменшенню викидів вуглекислого газу в навколишнє середовище. Даний аналіз направлений на виявлення того, як нові технології вплинуть на показники прибутковості BYD та чи є в цьому перспектива для розвитку компанії в майбутньому. За результатами даного дослідження було виявлено наступне. Фінансові показники BYD, включаючи позитивні грошові потоки та значне

збільшення доходів у 2020 році, свідчать про її стабільність та перспективи для інвесторів. Компанії необхідно не залежати від зовнішніх джерел фінансування, зосередитися на підвищенні незалежності ,щодо прибутковості . Оскільки світ продовжує рухатися в напрямку зниження вуглецевих викидів та захисту довкілля, очікується, що BYD займає значну роль на ринку транспортних засобів у ролі нових джерел енергії. Це дозволяє компанії забезпечити довгострокове стале зростання та сприяти створенню екологічно чистого майбутнього.

Розглянувши закордонні праці авторів стосовно аналізу інвестиційної привабливості проєктів можна зробити наступні висновки. Дані статті стосувалися, як сутності інвестиційного аналізу так і безпосередньо самого аналізу на прикладі енергетичного, соціального, транспортного, житлового, фінансового екологічного та сектору охорони здоров'я . Статті охоплювали безліч методів: аналіз вигод та витрат, аналіз чутливості, аналіз беззбитковості, аналіз за сценарієм, оцінка стійкості проєкту, метод дисконтованого грошового потоку, метод прогнозування методи регресійного та факторного аналізу. Дані практики можна застосовувати в Україні для проєктів з різними сферами діяльності для визначення як приблизних так і точних показників ефективності вкладених коштів в проєкт.

Проблемними питаннями, які виникли під час розгляду закордонних практик методики аналізу інвестиційних проєктів є наступними. У деяких сферах важко точно застосувати ефективність вкладених коштів через складність оцінки результатів або вкладених інвестицій .Основні сфери, де це особливо проблематично є: екологія ,соціальні програми та благодійність. В даних статтях автори при визначеннях того, яку ефективність може дати проєкт від екологічної та соціальної сфери в грошовому еквіваленті часто надавали перевагу власним припущення, а не офіційним джерелам інформації, що є не досить правильно. Ці сфери є досить проблематичними для визначення фінансового результату та потребують більше часу для зібрання інформації. Для покращення процесу визначення ефективності у сфері зі складно вимірюваним результатом можливо завдяки впровадження інноваційних підходів та інструментів. Такими

інструментами є: анкетування та фокус-групи, впровадження KPI з часовими рамками, Big Data та штучний інтелект. Ці елементи повинні покращити процес збору інформації, щодо проблематичних сфер.

Ця частина роботи охоплювала детальне ознайомлення з іноземними статтями з приводу методик аналізу інвестиційної привабливості проєктів та перейняття даного досвіду в розробку інвестиційних проєктів в Україні. Наступним кроком є ознайомлення з законодавчою базою в Україні, що поступового переходу від викопного палива на біопаливо.

1.3. Українське законодавство у сфері виробництва біопалива: економічні та екологічні аспекти

Державна підтримка відіграє одну з ключових ролей, щодо поступової заміни викопного палива на альтернативні джерела енергії. Саме держава встановлює правила, стандарти та механізми, які сприяють розвитку даної галузі. Наведено кілька ключових аспектів за якими держава, як регулюючий орган повинна виконувати в контексті поступової заміни викопного палива на біопаливо (Рис.1.4).



Рис.1.4 Завдання держави, щодо просування біопалива

Джерело: розроблено автором

На Рис.1.4 наведено основні завдання держави стосовно просування біопалива. Основними завданнями держави, яка виступає регуляторним органом просування альтернативних джерел енергії є:

1. Розробка та прийняття законів. Держава створює правові обмеження для розвитку відновлювальної енергетики у вигляді законів та нормативно-правових актів, які сприяють використанню альтернативних джерел енергії. До прикладу даний пункт може включати в себе “зелений тариф” та податки за викиди забруднюючих речовин в атмосферу.

2.Інвестиційна підтримка. Даний пункт включає в себе певний комплекс механізмів: субсидії для виробників відновлювальної енергії, зниження ставки податків для підприємств, що інвестують у розвиток альтернативних джерел енергії.

3.Регуляторні обмеження. Держава повинна встановлювати певні умови для учасників , забезпечуючи ринковий доступ малих і середніх підприємств до виробництва та розподілу альтернативної енергії. Це може включати створення регуляторних органів, які контролюють справедливість умов на енергетичному.

4.Підтримка досліджень. Держава має направляти кошти у наукові дослідження у сфері альтернативної енергетики. Ця ініціатива послужить розвитку нових технологій, підвищенню ефективності використання ресурсів та зниженню собівартості біопалива, що в свою чергу прискорить перехід на альтернативні джерела енергії.

5.Розвиток інфраструктури. Інвестування в розвиток будівництва інфраструктури є ключовим, оскільки без налагодженої системи неможливий перехід на альтернативні джерела. Без якісної інфраструктури перехід на біопаливо буде реалізувати досить важко. Цей пункт може включати в себе будівництво сонячної електростанції, будівництво заводу з виробництва водню тощо.

6.Міжнародне співробітництво. Законодавчі ініціативи можуть сприяти участі держави на міжнародних угодах, таких як Паризька кліматична угода, що зобов’язує державу скорочувати викиди CO_2 та поступово переходити на

альтернативні джерела енергії. В тому числі Україна взяла на себе відповідальність згідно з Паризькою угодою до 2050 року знизити викиди парникових газів до нульового рівня або до мінімального показника.

З приводу законодавчого регулювання розвитку альтернативних джерел енергії в Україні то основним законом, який регламентує дану діяльність є Закон України “ Про альтернативні джерела енергії”, а саме ст.9-9[7] за ,якою встановлюються відповідно “зелений тариф” та надбавки до зеленого тарифу. Згідно ст.1 розділу І цього закону “зелений" тариф - спеціальний тариф, за яким закуповується електрична енергія, вироблена на об’єктах електроенергетики, зокрема на введених в експлуатацію чергах будівництва електричних станцій (пускових комплексах), з альтернативних джерел енергії (а з використанням гідроенергії - лише мікро-, міні- та малими гідроелектростанціями)”[44]. Доповненням до даного закону є Постанова НК від 30.08.2019 № 1817 “Про затвердження Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу на електричну енергію для суб'єктів господарської діяльності, споживачів”, яка описує процес перегляду та припинення “зеленого тарифу”. Також в ст.1 п.4 та п.5 цієї постанови вказано схему розрахунку “зеленого тарифу” для суб’єктів господарювання. В табл.1.6 продемонстровано більш детальне ознайомлення з переліком законів та нормативно-правових актів, що регулюють сферу просування альтернативних джерел в Україні.

Підсумовуючи табл.1.6, щодо аналізу законодавчої бази з точки зору економічного та екологічного аспекту було встановлено наступне. Основним базовим законом, що регулює сферу альтернативних джерел енергії в Україні є Закон України “Про альтернативні джерела енергії”, який можна розглядати як з економічної, так із екологічної точки зору. Для суб’єктів господарювання, які виробляють енергію з альтернативних джерел “зелений тариф” є доволі вигідним рішенням, адже за різницю між генерацією і споживанням енергії можна отримати додатковий прибуток та економію по оплаті електроенергії, що створює відповідно економічний ефект. Зелений тариф є чудовим рішенням, яке

сприяє заохочувати суб'єктів господарювання переходити на виробництво альтернативної енергії відповідно зменшується залежність від викопного палива.

Таблиця 1.6

Аналіз законодавчої бази щодо розвитку біопалива в Україні

Назва	*Стаття/ Розділ*	*Питання, що висвітлюються*	*Аспект*	
			Економічний	*Екологічний*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Закон України «Про альтернативні джерела енергії»	ст.9-9[7]	Встановлення "зеленого тарифу" для суб'єктів господарювання та надбавки до "зеленого тарифу" за використання обладнання українського зразка при виробництві	+	+
Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва біометану»	ст.8[1]-8[2]	Створення реєстру біометану та порядок формування, передачі, розподілу та скасування гарантії походження біометану	+	+
Податковий кодекс України	ст.197	Звільнення від податку на додану вартість устаткування, що працює на відновлюваних джерелах енергії, обладнання та матеріалів для виробництва альтернативних видів палива або для виробництва енергії з відновлюваних джерел енергії.	+	+
Митний кодекс України	ст.282	Звільнення від оподаткування митом устаткування, що працює на відновлюваних джерелах енергії, обладнання та матеріалів для виробництва альтернативних видів палива або для виробництва енергії з відновлюваних джерел енергії.	+	+
Податковий кодекс України	Розділ VIII	Хто є платником податку? Що є об'єктом та базою оподаткування? Які є ставки екологічного податку та порядок його обчислення? Яким є порядок подання звітності та сплати податку? Як заповнити декларацію?	+	+

Назва	*Стаття/ Розділ*	*Питання, що висвітлюються*	*Аспект*	
			Економічний	*Екологічний*
Законопроєкт №3356-Д “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обов'язковості використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у галузі транспорту”	Набуває чинності з 1 травня 2025	Пропонується запропонувати вимогу, щоб частка біопалива (біокомпонентів) у всіх об'ємах автомобільного бензину складала не менше 5%.	-	+
Законопроєкт №11256-2 “Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо імплементації положень актів права Європейського Союзу щодо акцизного податку”	Набуває чинності з1 вересня 2024 року	Поступове збільшення акцизів на пальне.	-	+

Джерело: сформовано на основі [44],[45],[43],[37]

Закон України “ Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва біометану” також можна розглядати в контексті економічного та екологічного аспектів. Даний закон передбачає формування , передачу , розподіл та скасування гарантій походження біометану. Біометан є альтернативним джерелом енергії, яке в України має великий потенціал до масштабного виробництва з можливістю експорту в країни ЄС. “Зазначається, що до 2030 року Україна може досягти виробництва до 1 млрд м^3 біометану на рік, а до 2050-го – до 20 млрд м^3/рік”[22]. Тобто можна сказати, що потенціал виробництва біопалива в Україні можна використати як в екологічних цілях так і для постійного використання з можливістю експорту до країн ЄС.

Податковий кодекс України та Митний кодекс України , а саме ст.197 та ст.282 відповідно звільняють від сплати податку на додану вартість та мита операції, що пов’язані з придбанням устаткування, що працює на відновлюваних джерелах енергії, обладнання та матеріалів для виробництва альтернативних видів палива або для виробництва енергії з відновлюваних джерел енергії.

Звільнення від сплати ПДВ та митного платежу може таким чином привернути увагу підприємців все ж таки перейти на виробництво альтернативних джерел енергії, що в свою чергу наблизить до вуглецевої нейтральності.

Розділ VIII ПКУ “Екологічний податок “ порушує ряд важливих питань стосовно екологічного оподаткування: платники податку , об’єкт та база оподаткування ,ставки екологічного податку, розрахунок екологічного податку. Головними цілями, які переслідує екологічне оподаткування: захист навколишнього середовища, фінансування в проєкти пов’язані з відновленням навколишнього середовища та поповнення державного бюджету. Ставки екологічного податку мають бути такими, щоб підприємство намагалося оптимізувати процеси виробництва з метою зменшення викидів в навколишнє середовище. Можна сказати, що екологічне оподаткування пов’язане не лише з екологічною складовою ,але й тісно пов’язане з економічною та промисловою складовою.

У законопроєкті № №3356-Д, що вступить в дію з 1 травня 2025 пропонується додавання біопалива в бензин з часткою не менше 5%. З екологічної точки зору цей законопроєкт є цікавим так як дана ініціатива може значно вплинути на зменшення викидів CO_2 , а з іншої це може негативно вплинути на транспортну галузь. Додавання біопалива в бензин з часткою не менше 5% може мати кілька негативних наслідків для транспортного сектору:

1.Підвищення зносу двигуна. Біопаливо, має властивість роз’їдати деякі компоненти двигуна та паливної системи, зокрема це більше стосується деталей виготовлених із пластику та гуми. Тому не всі транспортні засоби адаптовані для використання біопалива.

2.Проблеми з паливною системою. Біопаливо може викликати корозію в паливній системі через свою здатність поглинати вологу з повітря, що може пошкодити внутрішні деталі автомобіля.

3. Збільшення витрат на технічне обслуговування. З вищезазначеними проблемами з якими автівки можуть стикнутися при додаванні біопалива можуть супроводжуватися збільшенням витрат на технічне обслуговування.

Додавання і біопалива в бензин несе за собою підвищення цін на пальне так як виробництво біопалива на даний момент є доволі витратним. Очікується, що ціни на бензин при додаванні біопалива можуть зрости на 2-10%.Тому даний може нести ряд негативних наслідків з економічної точки зору. Можливо на початкових етапах даний законопроєкт слід протестувати на транспортних засобах більш новішого зразка, які більш адаптовані до використання біопалива. Необхідний перегляд законопроєкту № №3356-Д з метою пошуку компромісу, який буде вигідним для усіх сторін.

Законопроєкт №11256-2 пропонує поступове збільшення акцизного податку з 1 вересня 2024 року до 1 січня 2028 року. З економічної точки цей законопроєкт має ряд негативних наслідків: збільшення цін на пальне, зростання вартості пасажирських перевезень, негативний вплив на малий бізнес. З іншої сторони підвищення акцизів на пальне може стимулювати зростання попиту на альтернативні джерела енергії ,що може сприяти розвитку екологічного транспорту в Україні.

У цій частині продемонстровано аналіз законодавства у сфері виробництва біопалива в контексті визначення економічних та екологічних складових. Визначено позитивний ефект від нормативної складової так і негативні риси де, щодо цього надано пропозиції.

Висновки до розділу 1

Отже, за результатами дослідження теоретичної основи аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива встановлено наступне.

1. Проаналізовано поняття “біопалива” в ході чого були висловлені думки як вітчизняних, так і зарубіжних науковців стосовно даного питання. Більш точно сутність розкривається у твердженні , що “Біопаливо – це поновлюване джерело енергії, отримане з рослинної або тваринної біомаси”. На основі думок вітчизняних та зарубіжних науковців було модернізовано поняття “біопалива” в

якому визначено ,що “Біопаливо – це в першу чергу поновлювальне джерело енергії, яке є невичерпним та охоплює більш широкий спектр не обмежуючись на рослинній чи тваринній біомасі”. Також було наголошено на тому, що є різниця між поняттями “біомаса” та “біопаливо”. Біомаса є сировиною , яка в результаті етапів обробки стає кінцевим продуктом тобто біопаливом.

Було прокласифіковано біопаливо за різними ознаками: за поколінням та за станом агрегації. За класифікацією біопалива за поколінням: I покоління (харчові культури), II покоління(нехарчові культури), III покоління (Мікроорганізми), IV покоління (Генетично модифіковані організми(ГМО).За станом агрегації біопаливо є: тверде, рідке, газоподібне. Функції біопалива слід розглядати у відношенні заміни викопного палива. Основними функціями біопалива є: зниження викидів CO_2 , незалежність від викопного палива, стимулювання розвитку СГ, поєднання біопалива з викопним паливом.

За SWOT-аналізом основними перевагами біопалива на ринку України є : відновлюваність, зниження викидів CO_2, незалежність від викопного палива, підтримка на законодавчому рівні. Основними недоліками біопалива За SWOT-аналізом є високі витрати на виробництво та недостатньо розвинута інфраструктура.

2. Зробивши огляд закордонних праць , щодо аналізу інвестиційної привабливості проєктів можна зробити висновок, що даний досвід можна апробувати в Україні для проєктів з різними сферами діяльності для визначення показників ефективності вкладених коштів в проєкт. В кожній із праць проглядалося проблематично визначити ефективність вкладених коштів від екологічної, соціальної та благодійної сфери. Для покращення процесу визначення ефективності в проблематичних сферах було надані відповідні рекомендації.

3. Щодо законодавчої бази альтернативних джерел в Україні то базовим законом, що регламентує дану сферу є Закон України “ Про альтернативні джерела енергії” в якому для суб’єктів господарювання встановлюються відповідно “зелений тариф” та надбавки до зеленого тарифу за використання

обладнання українського виробництва. Законами, які також регламентують сферу біопалива в Україні є: Закон України “ Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва біометану”, Податковий кодекс України, Митний кодекс України, Податковий кодекс України, Законопроєкт №3356-Д та №11256-2.

В наступній частині роботи буде більше приділено уваги аналізу інвестиційної привабливості. Детальніше буде описано теоретичну складову методів аналізу інвестиційних проєктів та застосування даних методів на практиці.

РОЗДІЛ 2
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА

2.1. Методика аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива

У попередніх частинах роботи було розглянуто статті, які стосувалися методів інвестиційного аналізу проєктів різних сфер життєдіяльності. Деякі з методів в даній частині дослідження буде продемонстровано на прикладі проєктів з виробництва біопалива . Дані методи будуть адаптовані під задану ситуацію та певною мірою буде покращена теоретична та практична складова.

Аналіз вигод та витрат є методом оцінки інвестиційної привабливості виробництва біопалива, що базується на зіставленні всіх витрат, пов'язаних з проєктом, із потенційними вигодами, які можна отримати від його реалізації. Такий підхід дозволяє визначити, чи є інвестиції економічно доцільними та чи перевищують вигоди очікувані витрати.

Аналіз вигод і витрат у виробництві біопалива в Україні є важливим кроком для оцінки інвестиційної привабливості цього сектору. Враховуючи стан ринку та його специфіку, витрати в цьому контексті мають кілька основних

компонентів. Перш за все, це витрати на сировину. В Україні для виробництва першого покоління біопалива використовуються такі культури, як цукрові буряки, кукурудза, сорго, а також різні аграрні відходи. Така доступність сировини забезпечує певну цінову перевагу у порівнянні з іншими країнами. Використання незавантажених цукрових та спиртових заводів, які можуть бути легко переобладнані для виробництва біоетанолу, значно знижує витрати на старті проєкту, скорочуючи термін окупності до 5-6 років. Додатковим фактором є відносно низька вартість робочої сили та енергетичних ресурсів. Щодо вигод, основним джерелом доходу є експорт біопалива до країн Європейського Союзу. Україна має значний потенціал для виробництва біоетанолу та біодизелю завдяки відповідності продукції вимогам директиви RED II, яка спрямована на скорочення викидів CO_2 у транспортному секторі. Згідно з даними, Україна здатна виробляти до 310 тис. тонн біодизелю і 590 тис. тонн біоетанолу щорічно, що робить її значним гравцем на європейському ринку. Окрім цього, виробництво біопалива допомагає вирішувати екологічні проблеми, сприяючи скороченню викидів парникових газів, що також може стати додатковою вигодою в контексті отримання державних субсидій або підтримки з боку міжнародних організацій.

Проте, реалізація цього потенціалу залежить від державної політики та наявності стимулюючих механізмів. Станом на сьогодні сектор біопалив перебуває у стані стагнації, що зумовлено відсутністю чіткої політики та високими акцизами на біодизель. Таким чином, хоча економічні вигоди від виробництва біопалива є значними, необхідно враховувати як економічні, так і політичні ризики, що можуть впливати на інвестиційну привабливість проєкту [49].

Аналіз чутливості — це метод оцінки впливу змін у ключових параметрах на результати інвестиційного проєкту, зокрема у виробництві біопалива. Він дозволяє визначити, наскільки стабільними є фінансові результати проєкту при коливаннях основних змінних, таких як вартість сировини, енергоносіїв, обсяги виробництва або ціни на біопаливо.

У випадку виробництва біопалива, до ключових параметрів, які варто оцінювати в рамках аналізу чутливості, відносяться: вартість сировини, витрати на переробку, ринкова ціна біопалива та обсяги продажу. Наприклад, значне коливання вартості біомаси або зернових культур може суттєво вплинути на рентабельність виробництва. Тому важливо моделювати різні сценарії розвитку ситуації, що дозволить оцінити, наскільки чутливий проєкт до цих змін. Окрім вартості сировини, варто враховувати коливання на ринку енергоносіїв, оскільки виробництво біопалива вимагає значних енергетичних ресурсів. Наприклад, у разі збільшення цін на електроенергію або газ, витрати на виробництво можуть зрости, що зменшить маржинальний дохід від реалізації продукції. Якщо Україна прийматиме нові нормативи або змінюватиме податкове навантаження на біопаливну галузь, це може суттєво змінити інвестиційні перспективи. Аналіз чутливості дозволяє оцінити, як ці зовнішні фактори можуть вплинути на рентабельність.

Таким чином, аналіз чутливості допомагає інвесторам приймати більш обґрунтовані рішення, оцінюючи можливі ризики і коливання на ринку біопалива та враховуючи їх у своїх розрахунках. Такий підхід мінімізує ризики і дозволяє краще зрозуміти, як зміни в умовах можуть вплинути на фінансовий результат проєкту.



Рис. 2.1 Біоенергетика в Україні

Джерело: сформовано на основі [23]

Аналіз беззбитковості є важливим інструментом для оцінки життєздатності інвестиційного проєкту у виробництві біопалива. Він визначає точку, в якій проєкт починає приносити прибуток, тобто коли виручка від продажу біопалива дорівнює або перевищує загальні витрати на його виробництво. Це дозволяє інвесторам оцінити, скільки продукції потрібно виробити та реалізувати для покриття всіх витрат.

Процес аналізу беззбитковості починається з поділу витрат на дві основні категорії: **постійні** та **змінні витрати**. Постійні витрати — це ті, що залишаються незмінними незалежно від обсягів виробництва, наприклад, витрати на оренду, амортизацію обладнання або адміністративні витрати. Змінні витрати, навпаки, залежать від кількості виробленого біопалива і включають витрати на сировину, енергоносії, оплату праці робітників та інші змінні ресурси.

Після цього розраховується точка беззбитковості, яка показує мінімальний обсяг виробництва, необхідний для того, щоб доходи від продажу біопалива покривали витрати. Це можна зробити за допомогою формули:

$$\text{Точка беззбитковості(в 1продукту)} = \frac{\text{Постійні витрати}}{\text{Ціна за одиницю продукції} - \text{Змінні витрати на одиницю продукції}}$$

Аналіз беззбитковості в контексті виробництва біопалива може бути проведений на основі конкретних даних для українського ринку. Згідно з даними Bioenergy Association of Ukraine (UABIO), виробничі потужності для біопалива можуть варіюватися в залежності від типу продукції. Наприклад, в Україні є близько 20 виробників біоетанолу із загальною встановленою потужністю понад 300 тисяч тонн на рік, проте тільки 8 із цих компаній функціонують на повну потужність[49].

Для виробництва біопалива, розглянемо гіпотетичний приклад, у якому постійні витрати на обладнання, заробітну плату, оренду та амортизацію складають близько 10 мільйонів гривень на рік. Змінні витрати, такі як вартість

сировини (наприклад, кукурудзи або біомаси), транспортування та енергія, становлять приблизно 4000 гривень на кожну тонну виробленого біопалива.

Якщо середня ринкова ціна на біоетанол становить близько 7000 гривень за тонну, точка беззбитковості може бути розрахована так:

$$\text{Точка беззбитковості(в 1продкту)} = \frac{10\,000\ \text{грн}}{7\,000\ \text{грн} - 4\,000\ \text{грн}} = 3{,}333\text{тонни}$$

Це означає, що для досягнення беззбитковості підприємству потрібно виробити і продати мінімум 3,333 тонни біоетанолу на рік. Будь-яке збільшення обсягів продажу після цього приносить прибуток.

Враховуючи дані про середні потужності українських підприємств, деякі виробники можуть легко досягти цієї точки беззбитковості. Проте варто враховувати ризики, пов'язані зі зміною цін на сировину та енергоносії, що можуть суттєво вплинути на цей показник. Наприклад, якщо ціни на сировину зростають на 10%, змінні витрати збільшаться, і точка беззбитковості також підніметься, що потребує від підприємства виробляти більше продукції для досягнення прибутковості.

Аналіз за сценаріями — для оцінки результатів проєкту в умовах невизначеності, особливо у таких секторах, як виробництво біопалива, яке залежить від багатьох змінних, включаючи коливання ринкових цін на сировину, зміни екологічних стандартів та державну політику.

У рамках оптимістичного сценарію передбачається стабільне зростання попиту на біопаливо, що обумовлено зміцненням регулювання екологічних стандартів і державними субсидіями [27]. В Україні впроваджуються програми стимулювання біоетанолу та біодизелю, що знижує податкове навантаження на виробників. Ціни на сировину, наприклад, біомасу чи кукурудзу, залишаються на стабільно низькому рівні, а глобальний попит на біопаливо зростає у зв’язку зі зусиллями країн ЄС досягти декарбонізації. У такому сценарії рентабельність

підприємства значно зростає, і виробництво досягає максимальної окупності за короткий термін — наприклад, за 4-5 років замість очікуваних 6-7 років.

У реалістичному сценарії ринок залишається стабільним, хоча можливі незначні коливання у вартості сировини та енергоносіїв. Наприклад, ціни на кукурудзу можуть зростати на 5-10% на рік, але це компенсується високим попитом на біопаливо в межах України та на зовнішніх ринках. Регулювання екологічних стандартів залишається на поточному рівні, без значних змін у політиці підтримки від держави. У такій ситуації підприємство працює з помірною рентабельністю, окупаючи інвестиції в середньостроковій перспективі (6-7 років)

У песимістичному сценарії ринок біопалива стикається зі значними труднощами. Ціни на сировину, такі як біомаса та зернові культури, різко зростають через погані врожаї або глобальні економічні коливання, що збільшує змінні витрати на 20-30%. Крім того, можуть бути змінені екологічні стандарти, що вимагає додаткових інвестицій у модернізацію виробництва для відповідності новим нормативам [29]. Уряд може також скоротити субсидії або ввести нові податки на біопаливо, що збільшує операційні витрати підприємства. У такому випадку рентабельність проєкту суттєво знижується, і окупність може відбутися через 10 і більше років або взагалі залишитися під загрозою.

Кожен зі сценаріїв показує, наскільки різні зовнішні фактори — такі як регулювання, ціни на сировину та субсидії — можуть вплинути на рентабельність біопаливного проєкту. Аналіз за сценаріями допомагає інвесторам оцінити ризики та підготувати стратегії для роботи в умовах невизначеності.

Метод дисконтованого грошового потоку (DCF) є одним з найбільш широко використовуваних методів для оцінки інвестиційної привабливості проєктів, оскільки він дозволяє розрахувати теперішню вартість майбутніх грошових потоків з урахуванням часової вартості грошей. Цей метод особливо важливий для проєктів у сфері біопалива, де майбутні доходи та витрати можуть змінюватися залежно від ринкових умов.

Метод DCF заснований на тому, що вартість грошей сьогодні вища, ніж у майбутньому через інфляцію, ризики та альтернативні витрати на інвестування. Процес розрахунку передбачає кілька ключових кроків:

На першому етапі необхідно скласти прогноз майбутніх грошових потоків, включаючи доходи від продажу біопалива та витрати на його виробництво. Для біопаливних проєктів, грошові потоки можуть варіюватися залежно від вартості сировини, енергії, обсягу продажів та інших факторів;

Вибір дисконтної ставки, яка відображає ризик, пов'язаний із проєктом. Вона повинна включати в себе такі компоненти, як вартість капіталу, ризики ринку біопалива, та інші зовнішні фактори. Дисконтна ставка для проєктів у сфері відновлюваної енергії часто варіюється в межах 8-12%, але вона може бути вищою, якщо проєкт є ризикованішим;

Для кожного року прогнозується майбутній грошовий потік, який потім дисконтується за допомогою обраної ставки. Формула для розрахунку дисконтованого грошового потоку виглядає так:

$$NPV = \sum \frac{\text{Грошовий потік}}{(1 + \text{Дисконтна ставка})^{\text{t}}}$$

де t — це рік, на який здійснюється прогноз. Результатом є чиста теперішня вартість (NPV) проєкту. Якщо NPV є позитивною, це означає, що проєкт є інвестиційно привабливим, оскільки генерує більше доходів, ніж витрат з урахуванням вартості капіталу.

DCF також дозволяє врахувати різні сценарії, як було описано раніше (оптимістичний, реалістичний, песимістичний). Це дозволяє оцінити, як змінюватиметься NPV залежно від змін в умовах ринку або законодавства.

Для біопаливних проєктів цей метод є надзвичайно корисним, оскільки ринки енергії є досить мінливими, і інвесторам важливо розуміти довгострокові перспективи своїх вкладень. Наприклад, з урахуванням варіантів збільшення виробництва біоетанолу в Україні, де очікується щорічний ріст попиту, метод DCF дозволить оцінити, як швидко проєкт може окупитися при певних ринкових умовах.

Отже, в даній частині дослідження було розглянуто методи аналізу інвестиційної привабливості на прикладі проєктів з виробництва біопалива в Україні. В ході чого було розглянуто такі методи: аналіз вигод та витрат, аналіз чутливості, аналіз безбитковості, аналіз за сценарієм та метод дисконтованого грошового потоку. Було показано як дані методи можна використати для проєктів, які пов’язані з виробництвом біопалива в Україні. В результаті було покращено теоретичну та практичну частину даних методів для визначення ефективності вкладених коштів в проєкти, які пов’язані з впровадженням біопалива на ринок України. Наступна частина буде охоплювати питання формування показників для безпосередньо самого аналізу інвестиційної привабливості біопалива.

2.2. Формування інформаційної бази для аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива

Облікові документи є невід'ємною частиною управління та контролю виробничого процесу, особливо у сфері біопалива. Вони забезпечують чітке відстеження витрат, доходів, руху сировини та фінансових результатів. Однією з основних функцій облікових документів є фіксація обсягів виробництва, що дозволяє підприємству бачити, скільки біопалива виробляється на різних етапах [47]. Це може включати дані про використання сировини, енергоресурсів та людських ресурсів.

Документи на закупівлю сировини, як-от накладні та рахунки-фактури, є основою для розрахунку змінних витрат на виробництво. Вони дозволяють оцінити, скільки коштів було витрачено на біомасу чи інші матеріали, що є критичним фактором для аналізу собівартості продукції. Крім того, облік запасів дає можливість відстежувати кількість сировини та готової продукції на складі, що допомагає уникати надлишків або дефіциту.

Фінансові документи, такі як баланс підприємства, звіти про прибутки та збитки, для розуміння загальної фінансової картини. Вони відображають, наскільки прибутковим є підприємство, як розподіляються його витрати, та чи є достатньо ресурсів для подальшого розвитку. Ці дані також допомагають визначити рентабельність проєкту, особливо в контексті довгострокових інвестицій у біопаливний сектор.

Облік витрат на оплату праці важлива складова, оскільки виробництво біопалива потребує значної кількості людських ресурсів. Тому всі витрати на оплату робітників повинні бути детально зафіксовані у відповідних документах, що дозволяє правильно планувати бюджет підприємства. У контексті виробництва біопалива підприємства можуть отримувати державні пільги чи субсидії, що зменшує їхні витрати. Наявність цих документів допомагає оптимізувати фінансові витрати і зробити проєкт більш привабливим для інвесторів. Управлінська звітність дає можливість керівництву підприємства оперативно реагувати на зміни в умовах ринку, коригувати виробничі процеси та приймати стратегічні рішення щодо подальшого розвитку. Всі ці облікові документи разом створюють комплексну систему, яка дозволяє ефективно контролювати витрати, оптимізувати процеси та підвищувати рентабельність виробництва біопалива.

За даними **UNECE** та **UABIO**, протягом 2023 року виробництво біопалива в Україні продовжувало стикатися з викликами через війну та нестабільну економічну ситуацію. Водночас деякі інвестиційні проєкти, зокрема фінансовані **Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР),** отримали фінансову підтримку для розвитку біопаливної галузі в Україні. Один із таких проєктів отримав позику в розмірі €60 мільйонів на розвиток виробництва біопалива для зміцнення енергетичної безпеки країни [13].

Згідно з цими даними, українські підприємства з виробництва біопалива, зокрема біометану, починають поступово відновлювати свою діяльність. Так, у 2023 році було запущено перший біометановий завод у Чернігівській області з виробничою потужністю 3 мільйони кубічних метрів біометану на рік. Облікові

документи для таких підприємств включають фінансові звіти щодо отриманих субсидій, накладні на закупівлю сировини, звіти про обсяги виробництва та реалізації продукції. Також велике значення мають документи на витрати електроенергії та інших енергоресурсів, які, згідно з даними, є критичним фактором у собівартості продукції.

У 2023 році виробництво біопалива в Україні демонструвало позитивну динаміку, незважаючи на складні економічні умови. Згідно з даними, споживання біопалива у країні сягнуло 3,87 тисяч барелів на день, що представляє зростання на 4,65% порівняно з попереднім роком [55]. Однак через недостатню політичну підтримку та регуляторні бар'єри потенціал галузі залишається значно недовикористаним.

Зокрема, потенціал виробництва біоетанолу в Україні може сягати 590 тис. тонн на рік, тоді як виробництво біодизелю — близько 310 тис. тонн на рік. Проте фактичне виробництво значно нижче через нестачу стимулів для підприємств [48].

Ці дані підкреслюють, що Україна має значний потенціал для розвитку виробництва біопалива, але це вимагає активізації підтримки на державному рівні та подальших інвестицій у сектор. Таким чином, хоча 2023 рік був складним для біопаливного сектору України, існує потенціал для відновлення та зростання завдяки міжнародній фінансовій підтримці та розвитку інноваційних проєктів у сфері біометану [49].

Управлінська звітність є важливим інструментом для ефективного управління біопаливними проєктами в Україні. Вона включає контроль за витратами, доходами та ефективністю виробництва, що допомагає приймати стратегічні рішення для оптимізації роботи підприємства.

Одним із напрямів розвитку управлінської звітності є автоматизація процесів збору та аналізу даних. Сучасні цифрові інструменти дозволяють підприємствам збирати велику кількість даних у реальному часі, аналізувати їх та швидко генерувати звіти. Для біоенергетичного сектора, де необхідно контролювати такі фактори, як обсяг використаної сировини, енергія, вироблені

обсяги біопалива та витрати на кожен етап виробництва, автоматизовані системи управління є критично важливими. Завдяки впровадженню цифрових платформ, підприємства можуть мінімізувати людський фактор, зменшити кількість помилок і підвищити точність даних.

Наприклад, у Європейському Союзі широко використовуються ERP-системи (Enterprise Resource Planning), які дозволяють інтегрувати всі аспекти виробництва, фінансового планування та управління ресурсами в єдину систему [40]. Ці системи автоматично формують управлінські звіти, що включають аналіз виробничих витрат, рентабельності, ефективності використання ресурсів та відповідність екологічним стандартам. Такі системи можуть бути адаптовані під специфіку підприємства з виробництва біопалива. Вони дозволяють відстежувати ланцюжки постачання сировини, контроль запасів біомаси, витрати на транспортування, виробництво та збут готової продукції. Це не тільки підвищує прозорість роботи підприємства, але й дозволяє більш ефективно планувати бюджети та знижувати витрати.

У сучасних умовах екологічні показники стають частиною управлінської звітності для підприємств, що працюють у галузі біоенергетики. Біопаливні проєкти мають суттєвий екологічний вплив, оскільки їх основною метою є зменшення викидів парникових газів, зменшення залежності від викопних видів палива та забезпечення сталого розвитку.

Одним з основних елементів екологічної звітності є карбоновий слід (carbon footprint) підприємства. Це показник, який відображає загальну кількість викидів CO_2, що виникають на кожному етапі виробничого процесу. Для біопаливних підприємств управління карбоновим слідом є важливим, оскільки воно впливає на отримання державних субсидій та фінансування від міжнародних екологічних фондів. Окрім карбонового сліду, екологічні показники можуть включати використання водних ресурсів, утилізацію відходів виробництва та ефективність використання земельних ресурсів для вирощування енергетичних культур. Наприклад, для виробництва біометану або біодизелю необхідно дотримуватися стандартів стійкого розвитку, що знижує негативний

вплив на довкілля. У цьому контексті управлінська звітність включає щорічний екологічний аудит, який перевіряє відповідність діяльності підприємства екологічним нормам.

За даними на 2023 рік, енергетичний потенціал біомаси в Україні становить понад 25 мільйонів тонн нафтового еквівалента на рік. Це робить біоенергетику важливим елементом для забезпечення енергетичної незалежності країни та створення нових джерел доходів для аграрних підприємств. Зокрема, розвиток біометанових заводів та вирощування енергетичних культур може замінити до 20 мільярдів кубометрів природного газу щороку, що є двома третинами поточних потреб України в газопостачанні. Це вимагає ефективної управлінської звітності для відстеження результативності використання сировини та виробничих потужностей.

Крім того, з точки зору інвестицій, у 2023 році компанії, які беруть участь у виробництві біоенергії, отримали підтримку від міжнародних фінансових організацій, таких як Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР). Один із прикладів — інвестиція в біометанові заводи, що становила €6 мільйонів. Управлінська звітність у таких проєктах відіграє критичну роль у забезпеченні контролю за ефективністю використання коштів та ресурсів, що допомагає підприємствам досягати беззбитковості та залучати нових інвесторів [29].

Таблиця 2.1

Управлінський звіт за 2021-2023 роки

Показники	*Одиниця виміру*	*2021 рік*	*2022 рік*	*2023 рік*
Енергетичний потенціал біомаси	млн тонн нафтового еквівалента на рік	24	24.5	25
Площа під біоенергетичними культурами	тис. га	6	6.2	6.5 (до 8 млн потенціал)
Виробництво біометану	млн куб. м на рік	2.5	2.8	3
Замінена кількість природного газу	млрд куб. м	15	18	До 20
Фінансування (ЄБРР)	млн євро	50	55	60
Інвестиції у біометанові заводи	млн євро	4	5	6

Джерело: розроблено автором

Досвід розвинених країн у галузі управління біоенергетичними підприємствами показує, що управлінська звітність може стати ключовим інструментом для залучення інвестицій і розвитку галузі. У країнах Європейського Союзу, США та Канаді підприємства з виробництва біопалива зобов'язані надавати детальні звіти не лише про свою фінансову діяльність, але й про вплив на навколишнє середовище. Це сприяє підвищенню прозорості галузі та залученню нових інвесторів. Наприклад, у США підприємства зобов'язані регулярно надавати дані про обсяги виробництва, витрати на енергоресурси, викиди парникових газів та інші ключові показники до державних органів. Це дозволяє державі ефективніше планувати та підтримку для виробників біопалива, що сприяє стабільному розвитку галузі [38].

Управлінська звітність у біоенергетичній галузі є складним, але важливим інструментом для забезпечення ефективності роботи підприємств, контролю фінансових потоків та дотримання екологічних стандартів. Автоматизація процесів, інтеграція екологічних показників, стратегічне планування та використання міжнародного досвіду — це ті аспекти, які дозволяють підприємствам досягати успіху в умовах нестабільних ринкових умов та глобальних викликів.

Таким чином, управлінська звітність допомагає підприємствам у сфері біоенергетики підтримувати рентабельність та відповідати вимогам інвесторів, що критично важливо для подальшого розвитку галузі в Україні.

Формування показників для аналізу інвестиційної привабливості є критично важливим етапом при ухваленні рішень щодо доцільності інвестування в той чи інший проєкт, особливо в галузі біоенергетики. На основі зібраної інформації можна розраховувати ключові фінансові показники, які дають змогу оцінити ефективність проєкту. Нижче розглянемо основні з них, включаючи чистий прибуток, рентабельність, точку беззбитковості та інші фінансові коефіцієнти.

Чистий прибуток — це фінансовий показник, який відображає різницю між доходами від діяльності підприємства та його витратами після вирахування всіх

податків і зборів. Він показує, скільки грошей залишається у компанії після покриття всіх витрат, і є основним джерелом для виплати дивідендів та реінвестування в проєкт.

Формула розрахунку чистого прибутку:

$$\text{Чистийприбуток} = \text{Доходи} - \text{Собівартістьпродукції} - \text{Адміністративнівитрати} - \text{Податки}$$

Якщо біопаливний проєкт має доходи в розмірі 10 млн грн на рік, витрати на виробництво складають 6 млн грн, адміністративні витрати — 1 млн грн, а податки — 0,5 млн грн, то чистий прибуток буде:

$$\text{Чистийприбуток} = 10\text{млн грн} - 6\text{млн грн} - 1\text{млн грн} - 0{,}5\text{млн грн} = 2{,}5\text{млн грн}$$

Рентабельність показує, наскільки ефективно вкладені кошти генерують прибуток. Це відсотковий показник, який дозволяє оцінити, чи варто продовжувати інвестувати у проєкт.

Формула розрахунку рентабельності:

$$ROI = \left(\frac{\text{чистий прибуток}}{\text{сукупні інвестиції}}\right) \times 100$$

Якщо сукупні інвестиції в біопаливний проєкт склали 15 млн грн, а чистий прибуток становить 2,5 млн грн, то рентабельність буде:

$$ROI = \left(\frac{2.5 \text{ млн грн}}{15 \text{ млн грн}}\right) \times 100 = 16{,}67\%$$

Цей показник демонструє, що кожна гривня, вкладена в проєкт, генерує 16,67 копійок чистого прибутку.

Точка беззбитковості показує, при якому обсязі виробництва або доходів проєкт стає беззбитковим, тобто доходи покривають усі витрати, але ще не приносять прибутку. Це важливий показник для оцінки, скільки потрібно продати продукції, щоб уникнути збитків.

Формула розрахунку точки беззбитковості:

$$\text{Точка беззбитковості} = \frac{\text{постійні витрати}}{\text{ціна продукції} - \text{змінні витрати на одиницю продукції}}$$

Якщо постійні витрати на рік складають 5 млн грн, змінні витрати на одиницю продукції — 1000 грн, а ринкова ціна продукції — 1500 грн, то точка беззбитковості буде:

$$\text{Точка беззбитковості } = \frac{5 \text{ млн грн}}{1500 \text{ грн} - 1000 \text{ грн}} = 10\,000 \text{ одиниць продукції}$$

Це означає, що підприємство повинно продати 10 000 одиниць продукції, щоб досягти беззбитковості.

Валовий прибуток показує різницю між доходами від продажу продукції та собівартістю цієї продукції, але без урахування адміністративних та інших постійних витрат. Цей показник дозволяє оцінити, наскільки ефективним є сам виробничий процес.

Формула розрахунку валового прибутку:

$$\text{Валовийприбуток} = \text{Доходи} - \text{Собівартість продукції}$$

Якщо доходи від продажу біопалива складають 10 млн грн, а собівартість продукції — 6 млн грн, то валовий прибуток буде:

$$\text{Валовийприбуток} = 10\text{млн грн} - 6\text{млн грн} = 4\text{млн грн}$$

Цей показник показує, що без урахування інших витрат, таких як адміністративні або фінансові, виробничий процес приносить 4 млн грн прибутку.

Цей показник демонструє, яку частку від загального доходу займає операційний прибуток підприємства після вирахування всіх операційних витрат. Він дозволяє оцінити ефективність управління витратами.

Формула розрахунку операційної рентабельності:

$$\text{Операційна рентабельність } = (\frac{\text{Операційний прибуток}}{\text{Доходи}}) \times 100$$

Якщо операційний прибуток підприємства складає 3 млн грн при загальному доході в 10 млн грн, то операційна рентабельність буде:

$$\text{Операційна рентабельність} = \left(\frac{3 \text{ млн грн}}{10 \text{ млн грн}}\right) \times 100 = 30\%$$

Цей показник показує, що 30% від загальних доходів залишаються у підприємства після покриття операційних витрат.

Чиста маржа — це відсоткове співвідношення чистого прибутку до доходів. Вона показує, яку частину доходів підприємство залишає собі після вирахування всіх витрат.

Формула розрахунку чистої маржі:

$$\text{Чиста маржа } = (\frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Доходи}}) \times 100$$

Якщо чистий прибуток складає 2,5 млн грн при доходах 10 млн грн, то чиста маржа буде:

$$\text{Чиста маржа } = \left(\frac{\text{2,5 млн грн}}{\text{10 млн грн}}\right) \times 100 = 25\%$$

Це означає, що підприємство зберігає 25% від своїх доходів після вирахування всіх витрат.

Коефіцієнт покриття дозволяє оцінити здатність підприємства погасити свої зобов'язання за рахунок операційного прибутку. Це важливо для інвесторів і кредиторів, які хочуть переконатися, що підприємство зможе виплачувати свої борги.

Формула розрахунку:

$$\text{Коефіцієнт покриття } = \frac{\text{операційний прибуток}}{\text{відсотки за боргами}}$$

Якщо операційний прибуток підприємства складає 3 млн грн, а відсотки за боргами — 0,5 млн грн, то коефіцієнт покриття буде:

$$\text{Коефіцієнт покриття } = \frac{\text{3 млн грн}}{\text{0,5 млн грн}} = 6$$

Це означає, що підприємство може покрити свої боргові зобов'язання операційним прибутком у шість разів.

Внутрішня норма прибутковості (IRR) — це показник, який використовується для оцінки доцільності інвестиційного проєкту. IRR відображає дисконтну ставку, при якій чиста теперішня вартість (NPV) проєкту дорівнює нулю. Іншими словами, це ставка, при якій проєкт стає прибутковим. Чим вищою є IRR порівняно з вартістю капіталу або необхідною нормою прибутку, тим більш привабливим є проєкт для інвесторів. Формула для розрахунку IRR є складною і зазвичай потребує використання спеціалізованого програмного забезпечення або фінансових калькуляторів. Проте загальне правило полягає в тому, що IRR слід порівнювати з вартістю капіталу підприємства або іншими проєктами. Якщо IRR біопаливного проєкту становить 15%, а вартість капіталу (середньозважена вартість капіталу, WACC) дорівнює

10%, це означає, що проєкт є доцільним, оскільки його очікуваний прибуток перевищує вартість залученого капіталу. Якщо ж IRR нижча за вартість капіталу, інвесторам варто переглянути доцільність вкладень.

Чиста теперішня вартість (NPV) є показником для оцінки інвестиційної привабливості. Вона показує різницю між теперішньою вартістю майбутніх грошових потоків від проєкту та початковими інвестиціями. Позитивна NPV означає, що проєкт є прибутковим, тоді як негативна NPV свідчить про збитковість.

$$NPV = \sum_{\{t=1\}}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0$$

де CFt— це грошові потоки за період t, r — дисконтна ставка, а C0 — початкові інвестиції.

Проєкт передбачає початкові інвестиції в розмірі 10 млн грн, а прогнозовані грошові потоки на три роки становлять 3 млн грн, 4 млн грн і 5 млн грн відповідно. Якщо дисконтна ставка становить 10%, розрахунок NPV буде таким:

$$NPV = \frac{3}{(1+0.1)^1} + \frac{4}{(1+0.1)^2} + \frac{5}{(1+0.1)^3} - 10 = 0{,}85 \text{ млн грн}$$

Це означає, що проєкт принесе додаткові 0,85 млн грн прибутку понад вкладені кошти, що робить його привабливим для інвесторів.

Коефіцієнт рентабельності продажів або індекс прибутковості (PI) використовується для оцінки співвідношення між теперішньою вартістю майбутніх грошових потоків та початковими інвестиціями. Він показує, скільки грошових одиниць прибутку генерується з кожної вкладеної одиниці.

Формула для розрахунку PI:

$$PI = \frac{\text{теперішня вартість майбутніх грошових потоків}}{\text{початкові інвестиції}}$$

Якщо теперішня вартість майбутніх грошових потоків проєкту становить 15 млн грн, а початкові інвестиції — 10 млн грн, коефіцієнт рентабельності продажів буде таким:

$$PI = \frac{15 \text{ млн грн}}{10 \text{ млн грн}} = 1{,}5$$

PI > 1 свідчить про те, що проєкт є прибутковим і приносить більше, ніж вкладено.

Коефіцієнт ліквідності оцінює здатність підприємства покривати свої короткострокові зобов'язання за рахунок поточних активів. Це важливий показник, який показує, наскільки стабільним є фінансовий стан компанії і чи може вона швидко розраховуватися з боргами. У біоенергетиці, де інвестиції можуть мати довгостроковий характер, ліквідність може вказувати на здатність підприємства забезпечити стабільну роботу навіть у складні періоди.

Формула для розрахунку коефіцієнта ліквідності:

$$\text{Коефіцієнт ліквідності} = \frac{\text{поточні активи}}{\text{поточні зобов'язання}}$$

Якщо у підприємства поточні активи становлять 8 млн грн, а поточні зобов'язання — 4 млн грн, коефіцієнт ліквідності буде:

$$\text{Коефіцієнт ліквідності} = \frac{8 \text{ млн грн}}{4 \text{ млн грн}} = 2$$

Це означає, що підприємство має достатньо активів для покриття своїх короткострокових зобов'язань.

Коефіцієнт оборотності активів відображає ефективність використання активів для генерації доходів. Він показує, скільки разів за певний період активи підприємства "перетворюються" на виручку. Це особливо важливо для підприємств у біоенергетиці, де активи можуть бути значними, зокрема обладнання для виробництва біопалива, склади для зберігання сировини тощо.

Формула для розрахунку:

$$\text{Коефіцієнт оборотності активів} = \frac{\text{Доходи}}{\text{Загальні активи}}$$

Якщо дохід підприємства за рік становить 20 млн грн, а загальні активи — 15 млн грн, коефіцієнт оборотності активів буде:

$$\text{Коефіцієнт оборотності активів} = \frac{20 \text{ млн грн}}{15 \text{ млн грн}} = 1{,}33$$

Цей показник свідчить про те, що кожна гривня активів приносить 1,33 грн доходу.

Коефіцієнт самофінансування відображає здатність підприємства фінансувати свою діяльність за рахунок власних коштів без залучення зовнішнього фінансування. Він є важливим показником фінансової незалежності компанії.

Формула для розрахунку:

$$\text{Коефіцієнт самофінансування} = \frac{\text{власні кошти}}{\text{загальні активи}}$$

Якщо у підприємства власні кошти становлять 10 млн грн, а загальні активи — 10 млн грн, коефіцієнт самофінансування буде:

$$\text{Коефіцієнт самофінансування} = \frac{10 \text{ млн грн}}{30 \text{ млн грн}} = 0{,}33$$

Це означає, що 33% активів підприємство фінансує за рахунок власних коштів, а решта — за рахунок залучених коштів.

Коефіцієнт фінансової незалежності відображає частку власного капіталу в загальних активах підприємства. Чим вищим є цей коефіцієнт, тим менш залежним є підприємство від зовнішніх джерел фінансування.

Формула для розрахунку:

$$\text{Коефіцієнт фінансової незалежності} = \frac{\text{власний капітал підприємства}}{\text{загальні активи}}$$

Якщо власний капітал підприємства становить 12 млн грн, а загальні активи — 30 млн грн, коефіцієнт фінансової незалежності буде:

$$\text{Коефіцієнт фінансової незалежності} = \frac{12 \text{ млн грн}}{30 \text{ млн грн}} = 0{,}4$$

Це означає, що 40% активів фінансуються за рахунок власного капіталу.

Таблиця 2.2 "Фінансові показники для біопаливного підприємства на основі реальних даних" містить 14 ключових фінансових показників, які відображають стан підприємства та його інвестиційну привабливість. Чистий прибуток підприємства становить 3 млн доларів, що вказує на дохід після вирахування всіх витрат і податків. Рентабельність (ROI) на рівні 12% демонструє, що компанія отримує 12% прибутку на кожну вкладену одиницю

капіталу, що є хорошим показником для інвесторів. Точка беззбитковості, визначена на рівні 10 000 одиниць продукції, вказує на необхідний обсяг продажів для покриття витрат підприємства, після чого компанія починає отримувати чистий прибуток.

Таблиця.2.2

Фінансові показники для біопаливного підприємства

Показник	**Значення**
Чистий прибуток	3 млн доларів
Рентабельність (ROI)	12%
Точка беззбитковості	10 000 одиниць продукції
Валовий прибуток	5 млн доларів
Операційна рентабельність	25%
Чиста маржа	20%
Коефіцієнт покриття	5
Внутрішня норма прибутковості (IRR)	15%
Чиста теперішня вартість (NPV)	150 млн доларів
Коефіцієнт рентабельності продажів (PI)	1,6
Коефіцієнт ліквідності	2,5
Коефіцієнт оборотності активів	1,4
Коефіцієнт самофінансування	0,35
Коефіцієнт фінансової незалежності	0,45

Джерело: розроблено на основі [17]

Валовий прибуток у розмірі 5 млн доларів свідчить про ефективність виробничих процесів та різницю між доходами від продажу продукції і собівартістю. Операційна рентабельність на рівні 25% показує, що підприємство залишає 25% доходу після покриття всіх операційних витрат, що є ознакою високої ефективності управління. Чиста маржа становить 20%, що свідчить про те, що підприємство зберігає 20% від загальних доходів після вирахування всіх витрат. Коефіцієнт покриття, рівний 5, означає, що операційний прибуток підприємства в п’ять разів перевищує його короткострокові зобов’язання, що свідчить про надійність у виконанні боргових зобов’язань.

Внутрішня норма прибутковості (IRR) на рівні 15% вказує на прибутковість проєкту, показуючи, що очікувана рентабельність перевищує середню вартість капіталу. Чиста теперішня вартість (NPV) на рівні 150 млн доларів свідчить про те, що проєкт є прибутковим і генерує значний позитивний грошовий потік. Коефіцієнт рентабельності продажів (PI) на рівні 1,6 означає, що кожна одиниця вкладених інвестицій приносить 1,6 одиниці прибутку, що свідчить про високу ефективність використання капіталу. Коефіцієнт ліквідності, рівний 2,5, показує, що підприємство має достатньо поточних активів для покриття своїх короткострокових зобов'язань, що є ознакою фінансової стабільності. Оборотність активів на рівні 1,4 свідчить про те, що активи підприємства використовуються ефективно і можуть приносити доходи у 1,4 рази на рік. Коефіцієнт самофінансування на рівні 0,35 означає, що 35% активів підприємства фінансуються за рахунок власних коштів, що вказує на помірну фінансову незалежність. Коефіцієнт фінансової незалежності, рівний 0,45, демонструє, що 45% активів фінансуються власним капіталом, що також є ознакою фінансової стійкості.

Загалом, таблиця показує, що підприємство є фінансово стабільним і рентабельним, має високий рівень ефективності управління ресурсами, а також може успішно залучати інвестиції завдяки високим показникам прибутковості та ліквідності.

Розрахунок ключових показників на основі зібраної інформації дозволяє комплексно оцінити інвестиційну привабливість проєкту. Чистий прибуток, рентабельність, точка беззбитковості та інші фінансові коефіцієнти дають змогу інвесторам і керівництву підприємства приймати обґрунтовані рішення щодо подальших інвестицій і розвитку бізнесу. Ці показники допомагають оцінити, наскільки прибутковим і стабільним є проєкт, а також як він справляється з ризиками й викликами на ринку.

Дана частина роботи охоплювала питання формування показників для визначення ефективності інвестиційного проєкту виробництва біопалива в

Україні. Наступна частина дослідження охоплює питання обліку витрат з ,якими можна стикнутися при просуванні проєктів пов’язаних з біопаливом.

2.3. Облік витрат на маркетингові комунікації при виробництві біопалива та просуванні його на ринок

На прикладі проєкту впровадження водневих технологій буде детальне ознайомлення з основними аспектами та витратами, які можуть виникнути в проєктах пов’язаних з біопаливом. Також буде наданий перелік методів виробництва та зберігання водню, маркетингових стратегій ,які варто обирати на початкових етапах впровадження.

Перспективи впровадження автомобілів на водневих двигунах в Україні можна об'єктивно оцінити, враховуючи як їхні можливості, так і виклики. Для детального ознайомлення з потенційними перспективами та труднощами, які можуть виникнути під час впровадження цієї технології, можна скористатися SWOT-аналізом (табл. 2.3). SWOT-аналіз є одним із перших етапів оцінки впровадження водневих автомобілів в Україні. Даний інструмент може допомогти ідентифікувати переваги та недоліки, а також визначити перспективи та загрози, які можуть впливати на результативність самого проєкту.

Таблиця 2.3

SWOT-аналіз впровадження водневих автомобілів в Україні

Переваги	**Перспективи**
Екологічна чистота водневих автомобілів	Стимул розвитку інноваційних технологій
Безшумність двигуна	Підтримка з боку держави
Швидке заправлення	Запобігання змінам клімату
Висока ефективність	
Можливість використання відновлювальних джерел енергії	
Недоліки	**Загрози**
Вартість водневих автомобілів	Нестабільне постачання водню
Нерозвинена інфраструктура	Невдосконаленість водневих автомобілів
Висока конкуренція з іншими технологіями	Значні витрати на просування на ринок

Джерело: розроблено автором

Отже, основною перевагою впровадження даної технології є те, що водневі двигуни видають водяний пар та нешкідливі гази, що сприяє зменшенню викидів CO_2. Безшумність двигуна досягається шляхом реакції між воднем та киснем в результаті чого відбувається процес електрогенерації, а не згорання пального, як у традиційних двигунах внутрішнього згоряння. “Щоб заправити автомобіль воднем, потрібно всього 3-5 хвилин, що подібне часу, необхідного для бензину або дизельного палива. У цьому сенсі електромобілі деградують, оскільки їм потрібно принаймні 30 хвилин для заправки”[25].

Високий коефіцієнт корисної дії водневих автомобілів пояснюється ефективною конвертацією водню в електричну енергію в паливній елементній технології. Електрохімічна реакція між воднем та киснем генерує електроенергію, яка безпосередньо використовується для приведення в рух електромотора, забезпечуючи мінімальні енергетичні втрати порівняно з традиційними двигунами внутрішнього згоряння.

Процес використання відновлювальних джерел енергії в тому, що водень, який використовується як пальне, може бути вироблений за допомогою відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна енергія або енергія вітру. Цей процес виробництва водню без викидів шкідливих газів може зробити водневі автомобілі більш екологічно чистими, сприяючи сталому та відновлювальному використанню енергії.

Одним із головних недоліків впровадження водневих автомобілів є їх висока вартість, що може стати значною перешкодою при широкому впроваджені даної технології. Щодо інфраструктури то для поширення водневих автомобілів в Україні необхідна певна кількість водневих заправних станцій. Низька розвиненість інфраструктури, зокрема водневих заправних станцій, може ускладнити використання таких автомобілів. Також одним із недоліків є велика конкуренція на ринку, яку водневим автомобілям поки що важко подолати через інфраструктурні обмеження та великі виробничі витрати.

Поштовхом до більш прискореного темпу поширення водневого транспорту є безпосередньо підтримка з боку держави. Основне, що входить в

даний компонент це розвиток інфраструктури, а саме створення мережі водневих заправних станцій. Для створення даної мережі держава може вжити ряд заходів:

- стимулювання приватних компаній та інвесторів, щодо будівництва та утримання водневих заправок;

- розробка відповідних нормативів щодо будівництва водневих заправок;

- створення програм з метою поширення даної ідеї серед громадськості;

- підтримка науково-дослідницьких проєктів щодо вдосконалення технологій та ефективності водневих станцій.

Окрім цього однією із перспектив є те, що впровадження водневих двигунів дасть поштовх до розвитку нових технологій, що може призвести до зниження негативного впливу на довкілля, а також це стимулюватиме інновації та “зелені” технології в автомобільній промисловості.

Загрозами при впровадженні водневих автомобілів може стати нестабільне постачання самого водню. “Інфраструктура виробництва і розподілу водню потребує значних капіталовкладень, і такі інвестиції є ризикованими без довгострокової видимої перспективи попиту на водень та без гарантій (можливо політичних зобов'язань), необхідних для забезпечення ринку”[46]. Тобто має сформуватися певний попит на водневі автомобілі та відповідна інфраструктура для того щоб інвестиції були виправдані. Другою загрозою під час впровадження водневих автомобілів є їх недосконалість в частині того, що компоненти автомобіля є заважкими. “У більшості випадків всі компоненти, що містяться в автомобілі, особливо місце, яке займає водневий бак, роблять моделі, що випускаються, дуже великими”[25]. Даний недолік може вплинути на маневреність і динамічні характеристики безпосередньо самого автомобіля.

За результатами SWOT-аналізу встановлено, що за водневими автомобілями є велика перспектива в найближчому майбутньому в Україні. З усіх наявних переваг основним є те, що дана технологія є екологічно чистою, що відповідає принципам сталого розвитку. Але, щоб така інновація стала актуальною на ринку України необхідна підтримка з боку держави, щоб сформувався відповідний попит на даний сегмент автомобілів.

Однією із головних переваг водневих двигунів є те, що дана технологія є абсолютно екологічно чистою, адже водневі двигуни видають тільки водяну пару та тепло як продукти згорання. А викиди парникових газів в Україні у довоєнний період були доволі високими (рис. 2.2).

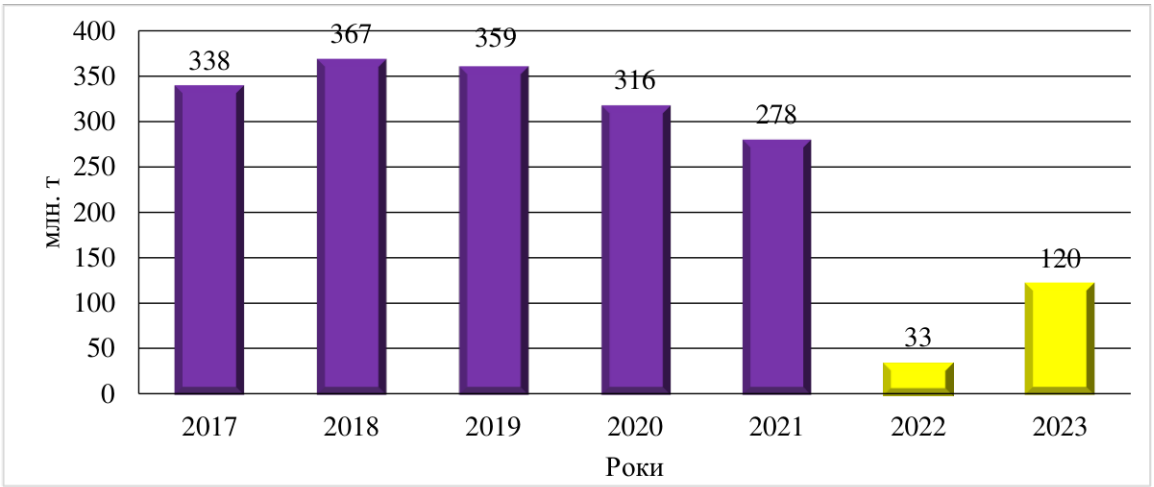


Рис. 2.2 Динаміка викидів парникових газів в Україні за 2017-2023 рр.
Джерело: зображено за [10, 21, 2]

Найбільша частка викидів CO_2 спостерігалася у 2018 році – 367 млн. т, а найменша у 2022 році – 33 млн. т. В цілому спостерігається позитивна тенденція так як за даний період частка викидів CO_2 значно зменшилася, а саме на 17,75% або 60 млн. т. За період повномасштабного вторгнення росії в Україну обсяг викидів CO_2 цивільними об'єктами знизився у 7 разів або на 245 млн. т. Проте значні викиди CO_2 відбуваються у результаті бойових дій, розмір яких ще належить виміряти та оцінити. Війна росії проти України ставить під загрозу можливість досягнення кліматичної нейтральності не тільки Україною, але й іншими країнами світу. Тому для України дослідження і впровадження екологічних інновацій, якими є автомобілі на водневих двигунах (частка викидів CO_2 від них нульова), є актуальними. Дана технологія може стати поштовхом до інших екологічно чистих технологій, що в свою чергу наблизить нашу країну до цілей декарбонізації.

Неабияку роль при впровадженні нових технологій відіграє реклама, що є своєрідним двигуном просування товару в наш час. Рекламу можна розглядати в контексті ATL та BTL комунікацій. ATL комунікації – це маркетингова стратегія,

яка орієнтована на велику кількість аудиторії. До ATL комунікацій можна віднести рекламу на телебаченні, радіо, реклама в мережі інтернет та інше. На відмінну від ATL, комунікацій BTL – це маркетингова стратегія спрямована на конкретну групу людей. Сюди можна віднести такі заходи як презентації, майстер класи, лекції та знижки на даний продукт. Більш детально в плані розповсюдження водневих авто в Україні буде розглянуто саме BTL комунікації.

При розповсюдженні даного сегменту автомобіля слід сконцентрувати увагу безпосередньо на потенційних клієнтах. BTL заходи, спрямовані на швидке розповсюдження водневих автомобілів на ринку України наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

BTL заходи для просування водневих авто в Україні

№	*Назва BTL заходу*	*Дії щодо даних заходів*
1.	Тест-Драйв	- організація події де люди особисто зможуть протестувати автомобіль на водневому двигуні; - проведення тест-драйвів на публічних майданчиках, на яких збирається багато людей
2.	Виставка	-забезпечення інтерактивних стендів з інформацією про водневі технології та можливістю спілкування з експертами
3.	Знижки	- надання знижок задля стимулу для переходу на водень
4.	Прямий маркетинг	- створення цікавого рекламного матеріалу та розсилання його потенційним клієнтам
5.	Партнерські угоди	- укладання партнерських угод з місцевими автосалонами, сервісними центрами та іншими підприємствами для спільних акцій і промо заходів
6.	Майстер-класи	-проведення майстер-класів та лекцій щодо використання водневих технологій, залучаючи вчених та експертів; - організація зустрічі з тими, хто вже використовує водень у своїх проєктах

Джерело: розроблено авторами

Застосування зазначених BTL комунікацій дозволить привернути увагу конкретних груп споживачів і створити більш особистий та ефективний підхід до просування водневих двигунів в Україні.

Для більш детального бачення самого проєкту необхідний бізнес-план, який буде включати в себе наступні розділи: опис галузі, опис проєкту, маркетинговий план, виробничий план, фінансовий план, оцінювання і

страхування ризиків. В ході даних розділів буде сформовано систему бюджетів задля розрахунку витрат, які виникають при впровадженні водневих двигунів і в результаті буде виявлено чи є даний проєкт ефективним та доцільним для реалізації.

Просування водневих авто на ринок України неможливе без інвестицій. Витрати грають ключову роль при просуванні водневих автомобілів на ринок України, оскільки вони впливають на всі аспекти цього процесу, включаючи виробництво, маркетинг, інфраструктуру та сприйняття споживачів. Детальному дослідженню підлягають витрати на кожному етапі просування водневих автомобілів на ринок.

Перший етап з якого слід розпочати – це методи виробництва водню. Є чотири найбільш поширених способів виробництва водню:

- масове виробництво водню за допомогою парового риформінгу метану (SMR);

- мале виробництво з природного газу за допомогою парового риформінгу метану (SMR);

- метод лужного електролізу (AEL);

- електроліз з протонообмінною мембраною (PEM);

Паровий риформінг метану (SMR) – це технологічний процес, призначений для виробництва водню, в якому головний компонент природного газу, метан (CH_4), взаємодіє з водяною парою (H_2O) за участю каталізатора. Цей процес призводить до утворення водню та вуглекислого газу (CO_2). SMR є ефективним методом для великосерійного виробництва водню, завдяки доступності природного газу та високому рівню конверсії метану у водень. Проте, однією з його негативних сторін є викиди вуглекислого газу (CO_2), що може стати екологічною проблемою та викликати занепокоєння у зв'язку з зусиллями по боротьбі з зміною клімату. Метод малого виробництва з природного газу за допомогою парового риформінгу метану (SMR) в основному відрізняється від масового виробництва за масштабом та потужністю установки, проте суть методу залишається незмінною.

Метод лужного електролізу (AEL) передбачає розщеплення води під впливом електричного струму у присутності лугу, такого як калійгідроксид. Метод полягає в потенційній ефективності, проте важливо зазначити, що для здійснення процесу необхідно ефективно керувати лужним середовищем, що може вимагати спеціальних умов і технічних рішень для забезпечення оптимального функціонування. Метод електролізу з протонообмінною мембраною (PEM) застосовує спеціальну мембрану для розділення молекул води на водень і кисень під впливом електричного струму. PEM-електроліз відзначається високою ефективністю та швидкістю реакції, роблячи його особливо підходящим для виробництва водню при невеликих потужностях.

Зберігання та транспортування водню – це один із ключових аспектів водневої інфраструктури, які впливають на ефективність і конкурентоспроможність водневої енергетики. При виборі більш вигідного способу потрібно відштовхуватись від наявних ресурсів які доступні в Україні на даний момент.

Розвиток інфраструктури, здійснення наукових досліджень і застосування реклами грають важливу роль у просуванні водневих автомобілів в Україні. Зазначене є важливими кроками, адже від них залежить формування подальшого попиту на водневі автомобілі в Україні. Взаємодія цих аспектів дозволяє створити ефективне середовище для сприйняття та розвитку водневих автомобілів в Україні.

Після усіх пройдених етапів формується відповідно ціна на водень. Наразі вартість “сірого” водню (на основі викопного палива) приблизно складає 1,50 євро/кг, вартість “блакитного” водню (на основі природного газу з уловлюванням вуглецю) становить 2 євро/кг, вартість “зеленого” водню на даний час сягає від 3 до 6 євро/кг. Проте аналітики дають сміливий прогноз з приводу ціни на “зелений” водень. Зазначається, що “на сьогодні ціна зеленого водню – це 3-6 доларів за кг. Це на порядок більше, ніж вартість палива, до якого всі звикли. Проте за дослідженнями, до 2030 року ціна впаде до 1,4 долара, а до 2050 – до 80 центів за кг” [30].

Для моніторингу запропонованих ініціатив потрібно розробити систему показників, яка надасть змогу визначити чи ефективно відбувається впровадження водневих авто в Україні. За допомогою системи KPI (ключові показники ефективності) можна визначити результативність даного проєкту. KPI дозволяють визначити, наскільки ефективно досягаються стратегічні цілі та завдання.

Для успішного впровадження водневих інновацій, а саме водневих авто на початкових етапах необхідно враховувати закордонний досвід провідних країн. Врахування закордонного досвіду провідних країн у сфері водневих технологій, зокрема водневих автомобілів, є дуже важливим для України. Провідні країни, вже мають значний досвід у розробці та впровадженні водневих технологій. Вивчення їхніх технічних рішень, технологій та інфраструктури може допомогти українським компаніям та державі у збудуванні ефективної системи водневої енергетики.

Цілі проєкту впровадження водневих двигунів на ринок України полягає в наступному:

-зменшення викидів CO_2;

-енергетична незалежність;

- розвиток нових технологій;

-створення ринку водневої інфраструктури;

-зменшення забруднення повітря;

-стимулювання економіки;

Для того ,щоб даний проєкт втілити в реальність як вже зазначалося необхідні як внутрішні так і зовнішні інвестиції. В свою чергу зовнішні інвестиції відіграють важливу роль при реалізації масштабних проєктів ,що вимагають значних фінансових витрат. Зовнішні інвестиції в Україну можна розглядати в контексті терміну інвестиційної привабливості країни.“ Інвестиційна привабливість країни–це характеристика, що відображає вигідність або невигідність вкладення грошових коштів в країну”[39,с.165].Інвестиційна привабливість залежить від багатьох чинників від

,яких інвестори безпосередньо будуть відштовхуватись: географічне положення, політична ситуація, економічне становище, бізнес-середовище, податкова система. Ці декілька факторів можуть впливати на вибір інвестора ,щодо вкладання коштів у впровадження водневих авто на ринок України. Інформація про показник інвестиційної привабливості України більш детально представлений на рис.2.3.

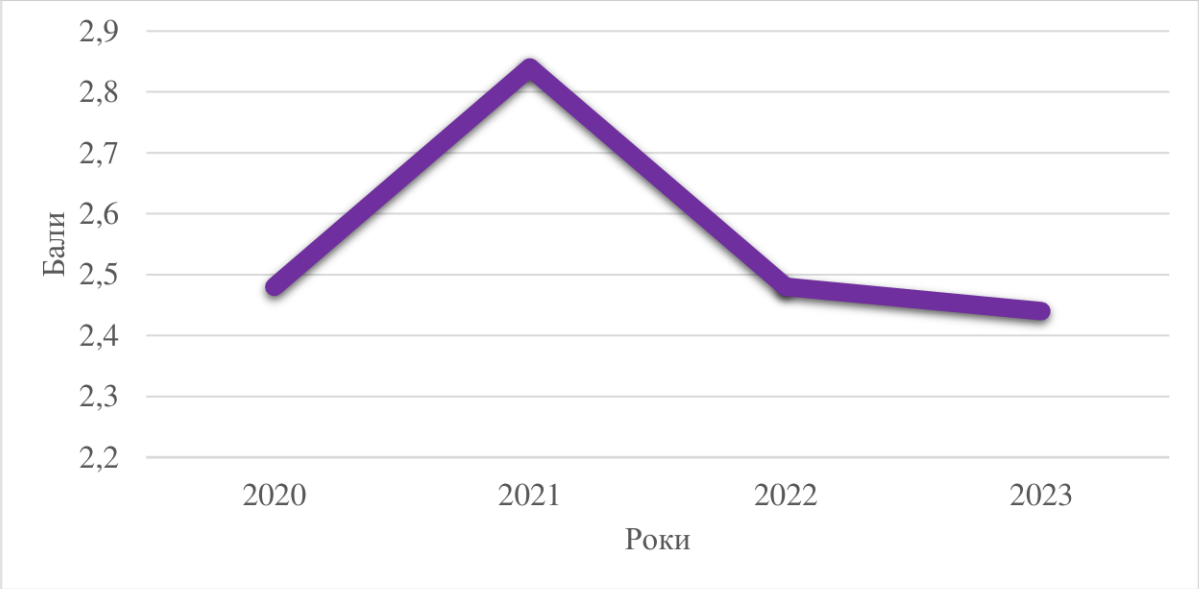


Рис. 2.3 Індекс інвестиційної привабливості України за 2020-2023 рр.
Джерело: зображено за [32,28,54]

За даними Рис.2.3,щодо індексу інвестиційної привабливості в Україні за період з 2020-2023 роки було виявлено наступне. Найбільшим індекс інвестиційної привабливості спостерігався у 2021 році, а саме 2,84 бали з 5 можливих. Якщо порівнювати показник за минулий рік, то спостерігається тенденція до зростання на 14,52% або на 0,36 бали. Спостерігається позитивна тенденція, адже у інвесторів з'являється більша зацікавленість в інвестування коштів в проєкти в Україні. В 2022 році в порівнянні з 2021 показник зменшився на 12,68% або на 0,36%. Аналогічно в 2023 році в порівнянні з 2022 спостерігається зменшення даного індексу 1,64% або на 0,04%.Однією із головних причин спаду даного показника за період з 2022-2023 є повномасштабне вторгнення росії. Із за даної ситуації, яка склалася в нашій

країні інвестори вагаються вкладати власні кошти через те, що даний проєкт може не виправдати тих очікувань, які планував безпосередньо сам інвестор.

Однак за даними Європейської Бізнес Асоціації, Global Business for Ukraine, Ukraine Invest станом на лютий 2024 року Інвестиційна карта України налічує 144 проєкти з інвестиційним потенціалом 5 мільярдів доларів[31]. Тобто навіть при ситуації, яка склалася в нашій країні інвестори не бояться вкладати кошти в різні проєкти в Україні. Для того, щоб інвестиційний потенціал України збільшувався враховуючи ту ситуацію, яка склалася необхідно створити певні умови: надання гарантій безпеки майна та інвестицій; моніторинг інвестованих коштів; розвиток інноваційних галузей; співпраця з міжнародними організаціями. Ці компоненти можуть значно підвищити довіру інвесторів до того, що Україна має великий потенціал і можливості для інвестування та ведення бізнесу.

При впровадженні проєкту водневих автомобілів в Україні, важливо враховувати індекс інвестиційної привабливості водню. Компаніями Cranmore Partners і Energy Estate було опубліковано рейтинг країн за індексом інвестиційної привабливості водню. Основним завданням даного рейтингу є стимулювання інвестицій у водневі проєкти. “В даному рейтингу Україна зайняла 37 місце серед 40 країн за Індексом інвестиційної привабливості водню (Hydrogen Investability Index). Найвищий потенціал для інвестицій в зелений водень має Німеччина. В цій країні розробляється більше половини всіх водневих проєктів, що реалізуються в Європі”[26].

Причиною низького рейтингу України за індексом привабливості водню є низький показник інвестиційної привабливості, несформований попит на водень та нерозвинена інфраструктура. Також слід враховувати те, що Україна знаходиться в стані війни тому залучати інвестиції є доволі важко. Необхідно створювати певні безпекові гарантії з метою залучення інвестицій необхідних для розвитку водневих технологій в Україні.

За даними Інвестиційної карти України [31] станом на лютий 2024 року як вже зазначалося поданих інвестиційних проєктів налічується в кількості 144 в

розрізі сектору паливо та енергетика зареєстрованих проєктів налічується в кількості 16.Ці дані свідчать про позитивні кроки в даній галузі на шляху до розвитку інфраструктури ,щодо впровадження водневих технологій на ринок України. В табл.7 виділено декілька проєктів в розрізі сектору палива та енергетики.

Таблиця 2.5

Проєкти в розрізі сектору паливо та енергетика в Україні

№	*Назва проєкту*	*Цілі проєкту*
1.	Будівництво заводу з виробництва водню з використанням відновлювальної сонячної енергії, потужністю: -сонячна електростанція 95 МВт -водневий електролізер 20 МВт -системи зберігання 20 МВт (м. Дніпро).	•виробництво електроенергії з поновлюваних джерел; •генерація екологічно безпечної електроенергії з метою подальшої реалізації за «зеленим» тарифом; •зниження обсягу викидів парникових газів при виробництві електроенергії; •створення 20 нових робочих місць.
2.	Будівництво сонячної електростанції потужністю 6,5 МВт (для забезпечення роботи електротранспорту м. Суми).	•забезпечення стабільного енергопостачання для міського комунального підприємства; •економічна ефективність та ресурсозбереження; •декарбонізація та зменшення залежності від традиційних джерел енергії; •стимулювання розвитку сектора ВДЕ в місті та країні;
3.	Вітрова електростанція 152,5 МВт (м. Черкаси).	•побудова та ефективна експлуатація сонячної електростанції; •забезпечення екологічності та сталого розвитку; •забезпечення енергетичної незалежності; •створення позитивного соціального впливу;
4.	Сонячна електростанція 27 000 МВт (змінний струм) і 35 708 МВт (постійний струм)(м.Київ).	•забезпечення стабільного енергопостачання; •зменшення викидів вуглекислого газу; •створення робочих місць та соціальний розвиток; •розвиток відновлювальної енергетики в Україні;

Джерело: зображено за [31]

За табл.2.5 видно , що в Україні активно розвивається відновлювальна енергетика, існують проєкти з будівництва сонячних та вітрових електростанцій. Ці проєкти спрямовані на забезпечення стабільного енергопостачання, зменшення викидів вуглекислого газу, створення нових робочих місць та соціальний розвиток країни. Щодо водневих технологій, будівництво заводу з виробництва водню з використанням сонячної енергії є важливим кроком у

розвитку цієї галузі в Україні. Водень може бути використаний як альтернативне джерело палива для транспорту, промисловості та енергетики, що сприятиме зменшенню залежності від нафти та газу, а також зменшенню викидів парникових газів. В цілому, впровадження водневих технологій в Україні може сприяти сталому розвитку та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

Визначення того, який метод виробництва водню є ефективнішим на початковому етапі для водневих авто, залежить від ряду факторів, таких як енергетична ефективність, вартість виробництва, доступність вихідних матеріалів та інші технічні й економічні обставини. Основні показники оцінки технологій виробництва водню за вказаними методами виробництва наведено у табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Показники оцінки основних технологій виробництва водню

Показник	*SMR масове*	*SMR мале*	*Електроліз AEL*	*Електроліз PEM*
Інвестиційні витрати, €/кВт	–	–	1000	1400
Інвестиційні витрати до 2030 р., €/кВт	–	–	370-800	250-1270
Ефективність, %	70-85	60-65	61-67	65-78
Витрати, €/кг H_2	1,0-1,5	4,0-5,0	5,0-5,5	6,0-6,5
Витрати до 2030 р., €/кг H_2	–	3,0-4,0	3,0-3,5	

Джерело: сформовано за [46, с. 31]

Згідно з даними табл. 2.6 на початкових етапах просування водневих двигунів в Україні може бути доцільно розглядати масове SMR через його низькі витрати на 1 кг H_2 (€1,0-1,5) та високу ефективність 70-85 %. Даний метод буде набагато ефективніший за метоидів отримання водню на основі електролізу. Однак експерти дають хороші прогнози з приводу перспектив виробництва водню AEL і PEM. “Інвестиційні витрати на PEM електроліз наразі складають близько € 1400 за кВт. Збільшення масштабів виробництва може швидко скоротити витрати. Ринкові оцінки на 2030 рік – € 760 за кВт, хоча широко варіюються від € 250 до € 1270 за кВт. Споживання електроенергії системами PEM в даний час незначно вищі за AEL. Проте, ці показники швидко

покращуються, і, як очікується, споживання електроенергії знизиться до рівня значно менше 50 кВт·год/кг у 2030 році (ефективність більше 70 %). Припускаючи максимальну кількість робочих годин на рік та витрати на електроенергію в розмірі 70-80 € за МВт-год, поточні виробничі витрати оцінюються в € 5-5.5 за кг H_2 і € 6- 6.5 за кг H_2 для AEL та PEM відповідно. Очікується, що витрати до 2030 року становитимуть близько 3-€ 3.5 за кг H_2 на виробничому майданчику. До цього часу також з'являться великі установки потужністю 10-100 МВт (4-40 тонн H_2 на добу), можливо й більше, і будуть розташовані централізовано. Це може призвести до зниження витрат на виробництво до € 3 за кг і, можливо, навіть до € 2 за кг. Тоді витрати стануть конкурентоспроможними при централізованому виробництві з використанням природного газу, особливо, якщо ціни на природний газ та CO_2 будуть збільшуватися, а виробництво повинно поєднуватися з технологією уловлювання та зберігання вуглецю" [46, с. 30].

Тому за методами AEL та PEM велике майбутнє, зокрема і в Україні, але для цього необхідно здійснити низку заходів щодо зменшення витрат на дані методи: масштабування виробництва, технологічні удосконалення та оптимізація процесів.

В табл.2.7 наведено приблизну вартість водневих технологій на основі яких буде підібрано найоптимальніший варіант для зберігання та транспортування водню на початкових етапах впровадження.

Виходячи з аналізу, кращим варіантом транспортування та зберігання водню в Україні на даний момент є методи стиснення газу і зберігання в соляних печерах або в ємностях, що можуть стати вигідними варіантами на початкових етапах. Дані методи у вартості є відносно оптимальними 0,48/0,34/0,38 дол. США/ кг та 0,22-0,26 дол. США/ кг відповідно. Перевагами методів є те, що є вся необхідна інфраструктура для зберігання та транспортування водню на початкових етапах просування водневих авто в Україні.

В довгостроковій перспективі якщо інфраструктура буде нарощуватися, то можна розглядати методи виробництва і зберігання зрідженого водню та метод

на основі паливних елементів. Перевагами даних методів є те, що вони зменшують об'єми для зберігання водню, що полегшує саме транспортування та є більш екологічно чистими. Недоліками є те, що дані методи є енергозатратними та на даний момент для них недостатньо розвинута інфраструктура. Також перспективним варіантом є транспортування водню через трубопровід. Даний варіант дозволить проводити експорт водню до країн ЄС (Румунії, Словаччини, Угорщини, Польщі), що є великим кроком для України на шляху до декарбонізації та нарощування експорту. В даний час цей проєкт доволі важко втілити у зв'язку з військовими діями в Україні, тому потрібно залучати не тільки внутрішні інвестиції але й зовнішні, що значно покращить ситуацію стосовно постачання водню.

Таблиця 2.7

Досягнута і очікувана вартість водневої технології

Технологія	*Наведена вартість*	*2018 р.*	*2025 р.*
Виробництво газоподібного палива з кам'яного вугілля з вловлюванням і зберіганням вуглецю	Нормована вартість тепла (LCOH), $/ кг	2,57-3,14	2,02-2,47
Стиснення газу і зберігання в ємностях / танках (35/150/350 бар)	LCOH, $/ кг	0,48/0,34/0,38	0,41/0,26/0,27
Стиснення газу і зберігання в соляних печерах	LCOH, $/ кг	0,22-0,26	0,16-0,20
Виробництво і зберігання аміаку з відновленням водню	LCOH, $/ кг	1,39-1,68	1,10-1,33
Виробництво і зберігання зрідженого водню	LCOH, $/ кг	2,57-3,14	1,59-1,94
Паливні елементи	LCOE, $/МВт. ч (Наведена вартість енергії)	330-410	120-150
Електромобілі на паливних елементах	LCOT автомобіль, $/ тонна-кілометр (LCOT = повна наведена вартість транспортування)	1,29-1,57	0,63-0,77
	LCOT автомобіль, $/ тонна-кілометр	2,66-3,25	1,66-2,02

Джерело: сформовано за [46,с.94]

В табл. 2.8 наведено дії країн світу на шляху до кліматичного нейтралітету та скільки на це інвестується коштів.

Наведені у табл. 2.8 приклади свідчать про широкий спектр стратегій та значні інвестиції, зокрема у розробку інфраструктури, дослідження та

стимулювання виробництва “зеленого” водню. Для України може бути корисним вивчення та використання подібних підходів для сприяння розвитку водневих технологій і підтримки відповідних галузей. Для цього необхідно інвестувати у вказану галузь великі кошти та приділити значну увагу просуванню водневих авто на ринок.

Таблиця 2.8

Аналіз найкращих міжнародних практик щодо впровадження водневих двигунів

Країна	*Стратегічний напрям впровадження водневих двигунів*	*Інвестиції*
США	Розробка дорожньої карти водневої економіки; перехід до виробництва водню з відновлюваних джерел до 2030 р.	8 млрд. доларів
Норвегія	Підтримка ринку водню для транспорту та кораблів через Фонд NOx та "Enova"	12,4 млн. доларів
Італія	Впровадження зони збору за дорожні затори в Мілані; дослідження технологій відновлюваних джерел для автобусного транспорту; замовлення 6 поїздів на водневому паливі	160 млн. євро
Нідерланди	Оголошена стратегія для обіймання позиції світового лідера у використанні “зеленого” водню; план перехідного етапу виробництва “зеленого” водню	35 млн. євро
Португалія	Прямування до досягнення 5 % рівня споживання водню автомобілями до 2030 р.	6500 млн. євро

Джерело: сформовано за [46] [57]

На початкових етапах впровадження водневих авто на ринок України більш економічно доцільним використати саме “сірий” водень з метою поступового переходу на “зелений” водень. Важливо зрозуміти чи буде дана технологія конкурентноспроможна на початкових етапах. Однак з плином часу і зростанням вимог до екологічно чистих технологій, може збільшитися інтерес до “зеленого” та “блакитного” водню, навіть за умови збільшення вартості їхнього виробництва. Для того щоб даний перехід відбувся необхідно вжити ряд заходів: розвиток інфраструктури, покращення технології виробництва водню, збільшення обсягів виробництва водню, встановлення податку на викиди CO_2, збільшення попиту на водневі автомобілі.

Розробка та використання KPI допомагає проєктам тримати під контролем свої результати, визначати області для удосконалення та приймати обґрунтовані рішення для досягнення стратегічних цілей. У табл. 2.9 наведено індикатори, які сприятимуть моніторингу досягнення цілей, що були визначені для впровадження водневих автомобілів в Україні.

Таблиця 2.9

KPI показники впровадження водневих авто на ринок України

№ з/п	*Ціль*	*KPI*
1	Збільшити обсяги продажів водневих авто на 20 %	Збільшити продажі водневих авто мінімум на 50 одиниць
2	Залучити не менше 10 нових дилерських центрів у визначений період	Залучити мінімум 10 нових дилерських центрів з метою подальшої співпраці та просування водневих авто
3	Розширити мережу водневих заправок	Збудувати мінімум 10 нових водневих заправок по всій території України
4	Збільшити рентабельність водневих авто на 50%	Проведення мінімум 200 виставок водневих авто по всій території України. Проведення мінімум 100 тест-драйвів по всій території України
5	Зробити процес купівлі та експлуатації водневих авто максимально зручним	Розробка та запуск мобільного додатку для власників водневих авто, який надасть зручний доступ до сервісних послуг, інформації про заправки та технічний стан автомобіля

Джерело: розроблено автором

У табл. 2.9 наведено цілі та відповідні ключові показники ефективності (KPI), якими слід керуватися для оцінки досягнення поставлених завдань щодо впровадження водневих авто в Україні. Дані показники дадуть змогу чіткого моніторингу ситуації щодо того наскільки ефективно відбувається процес просування водневих технологій на ринок України. Постійне відстеження показників та аналіз результатів дозволяє вчасно виявляти проблеми та вносити корективи в даний проєкт .

Врахування зарубіжного досвіду є важливим компонентом у розвитку водневої галузі в Україні та дасть змогу апробувати даний сценарій на практиці.

На Рис.2.4. можна більш детальніше ознайомитися зі світовими практиками застосування водневих технологій на прикладі провідних країн світу.



Рис. 2.4 Світові практики застосування водневих технологій.

Джерело: зображено за [53]

Виходячи з даної інформації на Рис.2.4 можна сказати, що кожна з цих практик має як свої переваги так і недоліки. Для України може бути найбільш вигідним рішенням практики Бельгії та Японії, щодо використання сонячної енергії для виробництва водню, оскільки даний метод є екологічно чистим процесом, який не викидає шкідливі гази або інші забруднення у атмосферу. Це сприяє зменшенню викидів парникових газів та забезпечує більш чисте довкілля.

Обсяг реалізації є одним із головних показників від якого залежить формування фінансового результату проєкту .В табл.2.10 наведено прогнозний

обсяг реалізації водневих двигунів. Даний обсяг буде оптимальним на початкових етапах впровадження на ринок України.

Таблиця 2.10

Прогнозні обсяги реалізації водневих двигунів

Послуга	**Місяці**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 і надалі щомісячно**
Обсяги реалізації двигунів	1	2	3	4	5	8

Джерело: розроблено автором

За даними табл. 2.10 виявлено, що всього за 5 місяців буде реалізовано 15 двигунів, а надалі щомісячно планується реалізація 8 двигунів на місяць. Дані обсяги будуть оптимальними на початкових етапах впровадження .

Калькулювання собівартості дозволяє раціонально планувати виробництво, прогнозувати витрати, і відповідно, встановлювати ціну продукції тобто в даному випадку на водневий двигун. Згідно табл.2.11 встановлено ціну на водневий двигун з урахуванням витрат, які виникають при виробництві одного двигуна.

Таблиця 2.11

Калькуляція собівартості водневого двигуна

Стаття витрат	Сума, грн.
1. Заробітна плата трьох робітників	300000,00
2. ЄСВ (22 %)	66000,00
3. Матеріали	1000000,00
4. Електроенергія	85000,00
5. Амортизація	130000,00
Всього виробнича собівартість	1581000,00
Розподілені загальногосподарські витрати	790500,00
Сукупні витрати	2371500,00
Рентабельність (60 %)	1422900,00
ПДВ (20 %)	474300,00
Ціна	**4268700**

Джерело: розроблено автором

Таким чином з урахування витрат за табл.2.11 , які були понесені при виробництві ціна одного водневого двигуна становить 4268700 грн. Як вже зазначалося, щодо просування водневих двигунів за допомогою реклами було

обрано BTL- комунікації. Табл. 2.12 містить орієнтовану вартість витрат на рекламу водневих двигунів за місяць.

Таблиця 2.12

Рекламний бюджет просування водневих двигунів на місяць

Рекламний канал	**Сума, грн**
Тест-Драйв	70000,00
Виставка	440000,00
Майстер-клас	30000,00
Разом	**540000,00**

Джерело: розроблено автором

Для маркетингового просування водневих двигунів за табл.2.12 було обрано стратегію BTL- комунікацій. Прогнозована вартість витрат на рекламу на місяць становить 540000 грн, що включає в себе тест-драйв, виставки та майстер-класи.

Для виробництва водневого двигуна необхідна певна кількість ресурсів в тому числі основних засобів. У табл.2.13 подано інформацію про основні засоби, які необхідні для виробництва двигуна.

Таблиця 2.13

Необхідні ресурси для виробництва одного двигуна

Основні засоби	Кількість, од.	Ціна за од., грн.	Вартість, грн.
Верстати для обробки металу	3	28500000,00	85500000,00
Автоматизовані лінії	3	56120000,00	168360000,00
Разом			**253860000,00**

Джерело: розроблено автором

Вартість основних засобів необхідних для виробництва водневих двигунів за табл.2.13 становлять 253860000 грн. Дані основні засоби дадуть змогу покращити процес виробництва двигунів та оптимізує даний процес.

Для реалізації проєкту впровадження водневих двигунів потрібна достатня кількість коштів, адже проєкт є доволі витратним і необхідне залучення не тільки власних, але й інвестиційних коштів. В табл.2.14 розкрита інформація, щодо відсотку власних коштів та коштів інвестора в фінансування проєкту.

Таблиця 2.14

Інвестиційні витрати проєкту

Статті витрат	Сума витрат ,грн
1.Обладнання	253860000,00
2.Обігові кошти	10000000,00

Загальна вартість проєкту	263860000,00
Фінансування проєкту	
1.Власні кошти %	52772000,00
2.Кошти інвестора %	211088000,00

Джерело: розроблено автором

Інвестиційні витрати проєкту за табл.2.14 складають 263860000 грн в тому числі 52772000 грн власних коштів частка яких становить 20% та 211088000 грн коштів інвестора частка яких становить 80% відповідно.

У табл. 2.15 представлені поточні витрати на виробництво водневих двигунів, які включають як змінні, так і постійні витрати, необхідні для виробництва двигунів.

Таблиця 2.15

Поточні витрати проєкту

Статті витрат	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 і надалі щомісячно**
Змінні витрати, грн	1581000,00	3162000,00	4743000,00	6324000,00	7905000,00	12648000,00
Постійні витрати, грн	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00
Сукупні витрати, грн	2338360,00	3919360,00	5500360,00	7081360,00	8662360,00	13405360,00

Джерело: розроблено автором

В табл 2.15 було наведено сукупні витрати необхідні для реалізації проєкту впровадження водневих двигунів.

Постійні витрати є важливим елементом фінансового управління підприємством, які потребують уважного аналізу та контролю для забезпечення стабільності та прибутковості проєкту. У табл.2.16 наведено склад постійних витрат, які необхідні для реалізації проєкту.

Таблиця 2.16

Склад постійних витрат

Стаття витрат	Сума, грн.
Заробітна плата директора та адміністратора(10000 грн. та 8000 грн.)	88000,00
ЄСВ	19360,00
Оренда виробничого приміщення	30000,00
Комунальні послуги	44000,00

Амортизація основних засобів	11000,00
Інші витрати	25000,00
Витрати на рекламу	540000,00
Разом	757360,00

Джерело: розроблено автором

Тобто для реалізації проєкту впровадження водневих двигунів необхідно постійних витрат на суму 757360 грн. Дана сума включає в себе витрати: заробітну плату, оренду приміщення, комунальні послуги, амортизація, інші витрати, витрати на рекламу.

В Додатку З. визначено фінансовий результат проєкту впровадження водневих двигунів в ході чого було встановлено наступне. За 1 рік чистий прибуток проєкту становить– 85763775 грн ,а за 2 рік і в подальшому чистий прибуток становить- 119162400 грн. Дані результати свідчать про позитивні тенденції а саме, що даний проєкт має великі перспективи стосовно реалізації в майбутньому.

У Додатках И та К було прораховано показники на основі, яких буде визначено чи приймається проєкт до реалізації. При розрахунку даних показників враховувалися такі дані як чистий прибуток, амортизація, загальна вартість проєкту, вартість капіталу та індекс інфляції.

На основі Додатків З-К було визначено чи окупиться даний проєкт впровадження водневих двигунів. В табл.2.17 наведено показники окупності проєкту впровадження водневих двигунів на ринок України.

Таблиця 2.17

Показники окупності проєкту

Прибуток одержаний від проєкту з врахуванням часу	Індекс рентабельності інвестицій (>1 приймається до реалізації)	Дисконтований період окупності (зниження)
29012291,35	1,14	2,94

Джерело: розроблено автором

Згідно з результатами оцінки інвестиційного проєкту, які наведені в табл.2.17 встановлено, що проєкт може бути прийнятий до виконання. Проєкт окупності – 3 роки, після цього інвестор отримуватиме дохід від проєкту.

Кожний проєкт має свої певні ризики і даний проєкт впровадження водневих двигунів цьому не виключення. В табл.2.18 наведено перелік ризиків, які можуть виникнути при реалізації проєкту.

Таблиця 2.18

Ризики реалізації проєкту та заходи щодо їх мінімізації

Види ризиків	Ймовірність	Заходи щодо мінімізації
1.Технологічний збій	Висока	1.1 Ретельні технічні перевірки. 1.2 Тестування та ретельні перевірки компонентів двигуна.
2.Економічний ризик	Висока	2.1 Аналіз всіх видів витрат які винакають при створенні двигуна. 2.2 Розробка шляхів оптимізації витрат.
3.Інфраструктурні ризики	Середня	3.1 Залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій.
4. Екологічні ризики	Середня	4.1 Використання відновлювальних джерел енергії для виробництва водню.
5.Правові ризики	Низька	5.1 Розробка чітких інструкцій щодо виробництва та використання водню
6.Соціальні ризики	Низька	6.1 Підвищення кваліфікації працівників за допомогою відповідних курсів та тренінгів

Джерело: розроблено автором

Табл.2.18 відображає різноманітні види ризиків, ймовірність їх виникнення при впровадженні водневих двигунів. В ході чого було розроблено відповідні рекомендації, щодо мінімізації цих ризиків для проєкту впровадження водневих двигунів.

Висновки до розділу 2

Отже, за результатами дослідження організації та методики аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива встановлено наступне.

1. Було адаптовано методи інвестиційного аналізу під проєкти, які пов’язані з просуванням біопалива на ринок України. Удосконалено такі методи: аналіз вигоди та витрат, аналіз чутливості, аналіз беззбитковості, аналіз за сценарієм та метод дисконтованого грошового потоку (DCF). Наголошено на факторах в кожному із методів на які варто звертати увагу та покроково описано як проводити аналіз інвестиційних проєктів, які стосуються біопалива.

2.Облікові документи є головною складовою за допомогою, якої можна відстежувати обсяги виробництва біопалива, що дає змогу бачити витрати ,які були понесені на виробництво ,рух сировини та в підсумку фінансових результатів. До таких документів можна віднести :накладні, рахунки-фактури, баланс, звіт про прибутки та збитки. Це дозволяє бачити чітку картину чи є підприємство прибутковим та чи достатньо є ресурсів для подальшої діяльності. Також це дозволяє визначити чи є рентабельним даний проєкт в довгостроковій перспективі.

Основним елементом якого дотримуються підприємства діяльність яких пов'язана з виробництвом біопалива є карбоновий слід (carbon footprint). Дотримання даного показника дає змогу отримати додаткові кошти від держави у вигляді субсидій. Конкретно підприємства, які пов'язані з виробництвом біометану та біодизелю повинні дотримуватися принципам сталого розвитку, що включає в себе щорічний аудит на відповідність екологічним нормам. В ході даної частини дослідження було розроблено управлінську звітність, яка дає змогу бачити чітку картину обсягів виробництва біопалива та кількість заміненого викопного палива на біопаливо. В свою чергу даний звіт може залучати додаткові інвестиції для проєкту ,що прискорить розвиток інвестиційного проєкту.

Формування показників є ключовим компонентом за допомогою, якого визначається ефективність вкладених коштів в проєкт. Такими показниками є: чистий прибуток, рентабельність(ROI), точка беззбитковості, валовий прибуток, операційна рентабельність, чиста маржа, коефіцієнт покриття, внутрішня норма прибутковості(IRR),чиста теперішня вартість(NPV), коефіцієнт рентабельності продажу(PI), коефіцієнт ліквідності, коефіцієнт оборотності активів, коефіцієнт самофінансування та коефіцієнт фінансової незалежності. Дані показники відображають фінансовий стан та інвестиційну привабливість проєкту.

3. На основі проєкту впровадження водневих двигунів на ринок України було показано облік витрат, які виникають в даному проєкті та акцент на питаннях ,які можуть виникати при просуванні такого проєкту.

Результати даної частини роботи вказують на потенціал розвитку водневих автомобілів в Україні, особливо через їхню екологічну чистоту та відповідність принципам сталого розвитку. Однак для успішного впровадження цієї інновації на ринку необхідна підтримка з боку держави для створення попиту та розвитку інфраструктури.

На основі розроблених бюджетів та розрахунків які були зроблені встановлено, що проєкт має позитивний фінансовий результат. Даний проєкт має великі перспективи в Україні для його реалізації. Також за результатами розрахунків було встановлено, що проєкт може бути прийнятий до виконання. Тривалість окупності проєкту - 3 роки, після чого інвестор буде отримувати прибуток від нього.

Наступна частина дослідження буде стосуватися модернізації та оптимізації процесу аналізу інвестиційних проєктів пов'язаних з просуванням біопалива на ринок України.

РОЗДІЛ 3
УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

3.1. Особливості аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива в умовах діджиталізації

Процес діджиталізації аналізу інвестиційних проєктів є хорошим рішенням, оскільки це дозволяє бачити більш чітку картину самого проєкту. Це дає можливість побачити сам проєкт на прикладі різних схем, діаграм, гістограм та на багатьох інших інструментах. Комп'ютерні програми значно полегшують аналіз інвестиційних проєктів та дають змогу працювати з великими масивом даних. На Рис.3.1 описано переваги впровадження процесів діджиталізації ваналіз інвестиційних проєктів пов'язаних з біопаливом.

Основними перевагами, щодо впровадження діджиталізації в процес аналізу ефективності інвестиційного проєкту пов'язаного з біопаливом за рис. 3.1 є наступними:



Рис.3.1 Переваги впровадження діджиталізації в аналіз інвестиційних проєктів

Джерело: розроблено автором

1. Автоматизація процесів. Автоматизація дозволяє оптимізувати багато процесів, таких як збір, обробка та аналіз даних. Це значно знижує ризик помилок і зменшує час на виконання такого аналізу. Для прикладу за допомогою програми Excel можна доволі швидко на основі фінансової звітності підприємства розраховувати показники майнового стану, ліквідності, фінансової стійкості, ділової активності та показників ефективності діяльності компанії. Це значно зменшує час на розрахунки на відміну від розрахунків даних показників вручну.

2. Точність та швидкість результатів. Комп'ютерні програми значно зменшують ризик людських помилок, що в свою чергу підвищує точність результатів. Це важливо для розрахунку таких показників, як NPV (чиста поточна вартість), IRR (внутрішня норма прибутковості), Payback Period (термін окупності).

3.Краща візуалізація даних. Інструменти для візуалізації, які наявні в комп'ютерних програмах дають змогу відтворювати складні показники у вигляді

графіків, діаграм, трендів та інтерактивних звітів. Це спрощує процес представлення результатів щодо ефективності проєкту для зацікавлених осіб.

4.Аналіз величезних обсягів даних. Зі зростанням обсягів аналізованої інформації діджиталізовані інструменти дають змогу ефективніше обробляти дану інформацію. Такі програми як Python, MATLAB, можуть легко оперувати великим об'ємом даних та проводити багатофакторний аналіз.

5. Моделювання сценаріїв. За допомогою комп'ютерної програми можливо оцінити різні сценарії розвитку проєкту, оцінити вплив змін параметрів та прийняти рішення на основі заданих факторів.

Виходячи з цього можна сказати, що впровадження процесів діджиталізації, щодо аналізу інвестиційних проєктів пов'язаних з біопаливом є великим кроком вперед, адже це робить проєкти швидшими, точнішими, більш гнучкими та ефективними, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень стосовно реалізації проєкту та його подальшої перспективи. Тепер варто сказати безпосередньо, щодо програм, які можна використовувати для аналізу інвестиційних проєктів, які пов'язані з виробництвом та просуванням біопалива. В табл.3.1 підібрано декілька варіантів комп'ютерних програм для проєктів ,які пов'язані з біопаливом.

Таблиця 3.1

Програми для аналізу ефективності проєктів пов'язаних з біопаливом

Назва	*Рівень складності*	*Функціональний масив*	*Платна/безкоштовна*
Microsoft Excel	Легка	Широкий функціонал для фінансового аналізу, підтримка NPV, IRR, графіків, сценарного аналізу та макросів.	Платна
MATLAB	Складна	Потужний інструмент для математичного та фінансового моделювання.	Платна
Tableau	Легка	Хороша візуалізація даних ,слабкі фінансові моделі. Програма орієнтована на представлення результатів, а не на обчислення	Платна
Crystal Ball (Oracle)	Середня	Сильний функціонал для сценарного аналізу, ймовірнісного моделювання та ризикового аналізу (наприклад, Монте-Карло).	Платна

SPSS	Середня	Сильний у кореляційно-регресійному аналізі, моделюванні та статистичній обробці даних. Обмежений у чистому фінансовому аналізі.	Платна
Python(Pandas, NumPy, Scikit-learn)	Складна	Потужний інструмент для будь-якого типу фінансового та статистичного аналізу.	Безкоштовна
R	Складна	Високий рівень можливостей для статистичного та фінансового аналізу, від кореляційно-регресійного аналізу до сценарного моделювання.	Безкоштовна
Palisade Decision Tools (@RISK)	Середня	Програма є дуже сильною в плані ймовірнісного аналізу ризиків.	Платна
Stata	Середня	Дана програма спеціалізується суто на статистичних аналізах та добре підходить для економічного аналізу та моделювання.	Платна

Джерело: розроблено автором

За табл. 3.1, щодо вибору програмного забезпечення для аналізу інвестиційних проєктів пов'язаних з просуванням біопалива на ринок України встановлено наступне. Більшість програмних продуктів є платними з можливістю отримання студентської або викладацької підписки. З усіх варіантів Microsoft Excel є універсальним інструментом для фінансових розрахунків. Даний інтерфейс підійде як для новачків так досвідчених користувачів де пропонується багато функціональних можливостей для аналізу інвестиційних проєктів в секторі біопалива. Основною перевагою Excel є гнучкість у створені фінансових моделей(NPV, IRR ,Cash Flow), а також це інтеграція з вищезазначеними програмами, такими як Crystal Ball або Palisade Decision Tools. Для більш складних обчислень в даній програмі необхідні знання макросів та навички програмування. Щодо вартості програмного забезпечення то Excel часто входить до стандартизованих пакетів Office.Тому Excel є чудовим рішенням для аналізу проєктів в сфері просування біопалива.

Tabletau є доволі легким у використанні та забезпечує можливості візуалізації результатів інвестиційних проєктів, що робить інформацію більш зрозумілою для інвесторів. Однак в даній програмі більший акцент іде безпосередньо на візуалізацію результатів проєкту, аніж на фінансове

моделювання та розрахунки. Дану програму слід комбінувати з такими програмами як Excel або Python. Даний застосунок є платним з можливістю вибору пробної версії для ознайомлення з повним спектром можливостей Tabletau.

Програми Python та R є потужними інструментами з відкритим кодом(безкоштовними) ,що робить їх ідеальними для людей з певним досвідом в таких програмах, які хочу отримати гнучкість та широку функціональність з метою якісної побудови інвестиційного проєкту. Програми потребують певних навичок програмування ,щоб використовувати весь потенціал застосунку в повній мірі. Тому використати дану програми для новачків буде доволі складно, але опанувавши базові навички програмування ви зможете побудувати побудувати ефективну модель для вашого проєкту.

MATLAB , SPSS , Crystal Ball , @RISK і Stata є чудовими програмними забезпеченнями для фінансового моделювання та статистичного аналізу. Однак дані програми потребують певного досвіду або навичок в подібних програмах, що робить дані програми для новачків проблемними. Програми є платними з можливістю отримання пробної версії , студентської підписки або реєстрації як викладача.

Тому з усіх вищезазначених варіантів саме Excel є тим варіантом, який підійде для новачка та для більш впевнених користувачів стосовно аналізу інвестиційних проєктів впровадження біопалива. Це проглядається в таких аспектах як функціональності, доступності застосунку та інструментах візуалізації результатів проєкту. Для більш досвідчених користувачів, які вимагають від власних проєктів якісно розрахунку та інтерпретації даних підійдуть інші програми з вищезазначеного переліку.

Підсумовуючи все вище сказане стосовно процесів діджиталізації в аналізі інвестиційних проєктів, які пов’язані з біопаливом можна за допомогою визначення переваг та недоліків загалом(табл.3.2).

Таблиця 3.2

Переваги та недоліки діджиталізації в аналізі інвестиційних проєктів

Переваги	Недоліки
1.Гнучкість	1.Складність опанувати програму
2. Прогнозування різних сценаріїв	2.Висока вартість програми
3. Комбінування програм	3.Обмежений доступ до деяких функцій програми
4.Широкі можливості для аналітичних досліджень	

Джерело: розроблено автором

Програми для аналізу інвестиційних проєктів в секторі біопалива, завдяки процесам діджиталізації, надають значні переваги в плані автоматизації ,гнучкості(різні варіанти розрахунків),комбінування програм та бачення подальшої перспективи розвитку проєкту. Водночас в процесах діджиталізації є суттєві мінуси, які можуть відштовхувати користувачів від використання даної програми. До таких факторів можна віднести: складність опанувати програму, висока вартість програми та обмежений доступ до повного сегменту програмного забезпечення. Для малих та середніх підприємств та користувачів це може стати обмежувальними факторами, що буде слугувати пошуком оптимального рішення.

В даній частині дослідження було ознайомлення з найбільш розповсюдженим програмним забезпеченням, яке можна використовувати для інвестиційного аналізу ефективності проєктів, які пов’язані з біопаливом. Наступний етап дослідження буде розглядати практичне застосування комп’ютерної програми на прикладі інвестиційного проєкту.

3.2. Розрахунки інвестиційної привабливості виробництва біопалива у Excel

В попередніх частинах дослідження було виявлено, що програма Excel є найбільш оптимальним варіантом для користувачів в плані доступності програми для користувачів, вартості програмного забезпечення та в

функціональному відношенні, яке підійде як для новачків так і для більш досвідчених користувачів.

Дана частина дослідження буде передбачати огляд типового прикладу інвестиційного проєкту виробництва водневих двигунів в Excel. Приклад передбачає 2 етапи це побудову кошторису на основі якого буде виконано останній етап це визначення того чи буде проєкт рентабельним. Проєкт передбачає інвестиції в розмірі 263860000,00 грн. Першим бюджетом є прогнозовані обсяги реалізації в даному випадку двигунів (Рис. 3.2).

Таблиця 7. Прогнозні обсяги реалізації двигунів

	Місяці					
Товар	1	2	3	4	5	6 і надалі щомісячно
Обсяги реалізації двигунів	1	2	3	4	5	8

Рис.3.2 Прогнозовані обсяги реалізації в Excel

Джерело: розроблено автором

На Рис.3.2 зображено у візуалізованому плані прогнозовані обсяги реалізації водневих двигунів в програмі Excel. При плануванні обсягів реалізації потрібно враховувати ,щоб даний обсяг реалізації давав змогу отримувати від проєкту певний прибуток та частково покривав витрати.

Наступним бюджетом є бюджет калькуляції собівартості водневого двигуна в програмі Excel. В даному бюджеті висвітлюються основні статті витрат, які формують ціну одиниці даного продукту (Рис.3.3).

B13 =СУММ(B10:B12)

	A	B
1	**Таблиця 8. Калькуляція собівартості водневого двигуна**	
2	Стаття витрат	Сума, грн.
3	1. Заробітна плата трьох робітників	300000,00
4	2. ЄСВ (22 %)	66000,00
5	3. Матеріали	1000000,00
6	4. Електроенергія	85000,00
7	5. Амортизація	130000,00
8	Всього виробнича собівартість	1581000,00
9	Розподілені загальногосподарські витрати	790500,00
10	Сукупні витрати	2371500,00
11	Рентабельність (60 %)	1422900,00
12	ПДВ (20 %)	474300,00
13	**Ціна**	**4268700**

Рис.3.3 Калькуляція собівартості водневого двигуна в Excel

Джерело: розроблено автором

Рис.3.3 показує типовий приклад побудови бюджету собівартості одиниці продукції в Excel. В даному випадку при побудові даного бюджету використовувалася функція суми комірок (B10:B12) як зазначено в прикладі. Даний бюджет є важливим для визначення ціни одиниці продукції тому інструменти Excel дають змогу корегувати та контролювати даний бюджет для потреб користувачів. В результаті ціна одного двигуна складає 4268700 грн.

Третім бюджетом за даним прикладом є бюджет витрат на просування водневих двигунів за допомогою реклами. На Рис.3.4 зображено типовий вигляд даного бюджету в Excel.

=СУММ(F3:F5)

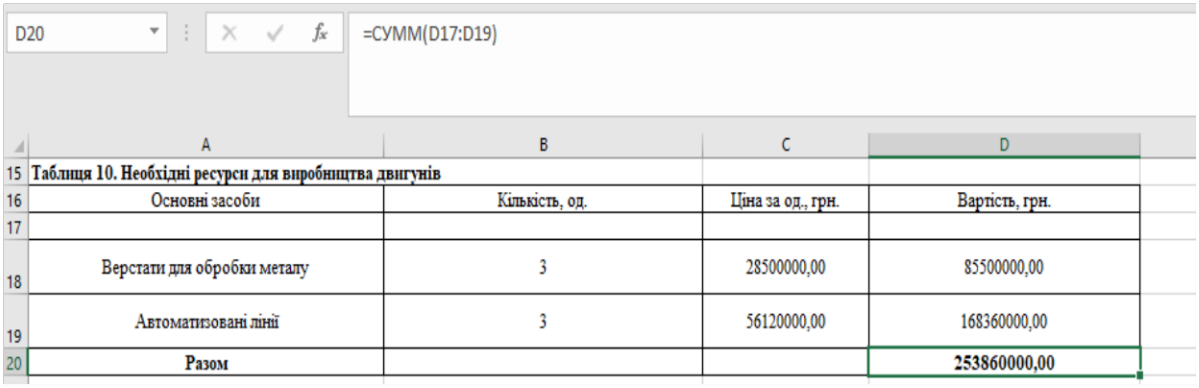
C	D	E	F
		Таблиця 9.Рекламний бюджет просування водневих двигунів на місяць	
		Рекламний канал	Сума, грн
		Тест-Драйв	70000,00
		Виставка	440000,00
		Майстер-клас	30000,00
		Разом	**540000,00**

Рис.3.4 Рекламний бюджет в Excel

Джерело: розроблено автором

За Рис.3.4 продемонстровано рекламний бюджет витрат в Excel на просування водневих двигунів на місяць за допомогою функції суми комірок (B10:B12). Кількість рекламних каналів може бути більшою, аніж в даному прикладі.

Четвертим бюджетом є бюджет необхідних ресурсів для виробництва двигунів. Рис.3.5 показує як має виглядати типовий приклад витрат на обладнання, яке необхідне для виробництва водневих двигунів.



	A	B	C	D
15	**Таблиця 10. Необхідні ресурси для виробництва двигунів**			
16	Основні засоби	Кількість, од.	Ціна за од., грн.	Вартість, грн.
17				
18	Верстати для обробки металу	3	28500000,00	85500000,00
19	Автоматизовані лінії	3	56120000,00	168360000,00
20	**Разом**			**253860000,00**

Рис.3.5 Необхідне обладнання для виробництва двигунів в Excel

Джерело: розроблено автором

За Рис.3.5 показано базовий вигляд бюджету витрат на обладнання для виробництва водневих двигунів. Спершу ми кількість одиниць обладнання множимо на ціну за одиницю продукції(К*Цін) і в кінці застосовується функція суми комірок (D17:D19) як зазначено в прикладі.

П’ятим бюджетом за даним прикладом є бюджет інвестиційних витрат на проєкт (Рис.3.6). В даний розрахунок включається сума з попереднього бюджету, а саме витрати на обладнання сума комірок (D17:D19).

=СУММ(G17:G18)

Строка формул

	G	H
Таблиця 11.Інвестиційні витрати проекту		
Статті витрат	Сума витрат ,грн	
1.Обладнання	253860000,00	
2.Обігові кошти	10000000,00	
Загальна вартість проекту	263860000,00	
Фінансування проекту		
1.Власні кошти %	52772000,00	
2.Кошти інвестора %	211088000,00	

Рис.3.6 Інвестиційні витрати проєкту в Excel

Джерело: розроблено автором

На Рис.3.6 в цифровому вигляді зображено кошторис витрат на інвестиційний проєкт. Загальна сума була розрахована за допомогою функції суми комірок (G17:G18) або суми обладнання та обігових коштів в результаті отримуємо загальну вартість проєкту. Для більшої деталізації можна поділити загальну вартість проєкту на власні кошти які були вкладені в проєкт та зовнішні кошти від інвесторів.

Шостим по рахунку є бюджет постійних витрат, який показує склад постійних витрат, які несуть інвестори при реалізації самого інвестиційного проєкту (Рис.3.7).

B40 =СУММ(B33:B39)

	A	B
31	**Таблиця.13 Склад постійних витрат**	
32	Стаття витрат	Сума, грн.
33	Заробітна плата директора та адміністратора	88000,00
34	ЄСВ	19360,00
35	Оренда виробничого приміщення	30000,00
36	Комунальні послуги	44000,00
37	Амортизація основних засобів	11000,00
38	Інші витрати	25000,00
39	Витрати на рекламу	540000,00
40	Разом	757360,00
41		

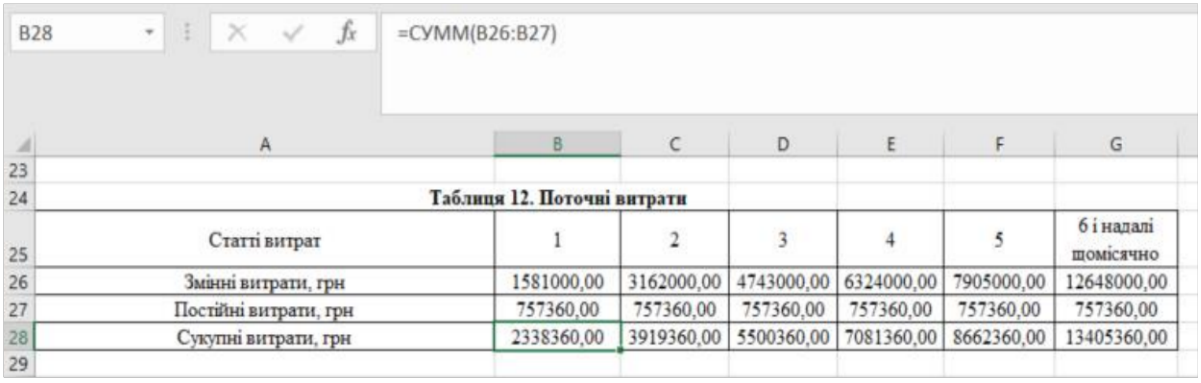
Рис.3.7 Склад постійних витрат в Excel

Джерело: розроблено автором

На Рис.3.7 у візуалізованому плані зображено склад постійних витрат за допомогою функції суми комірок (B33:B39) або суми заробітної плати, ЄСВ, оренди виробничого приміщення, комунальних послуг, амортизації основних засобів, інших витрат та витрат на рекламу(Рис.3.4).За даним прикладом постійні витрати проєкту реалізації водневих двигунів склали 757360 грн. У разі необхідності оптимізації витрат у будь-якому випадку їх можна оптимізовувати за допомогою програмного забезпечення.

Загальні витрати проєкту відображаються в сьомому бюджеті поточних витрат проєкту пов'язаних з реалізацією водневих двигунів(Рис.3.8).Загальні витрати проєкту включають в себе змінні та постійні витрати.

У цифровому варіанті на Рис.3.8 зображено сукупні витрати інвестиційного проєкту. Змінні витрати були розраховані множенням виробничої собівартості(Рис.3.3) на обсяг реалізації двигунів(Рис.3.2). Показник постійних витрат був взятий з попереднього бюджету постійних витрат 757360 грн (Рис.3.7). І загальні витрати проєкту були розраховані функцією комірок (B26:B27) або сума змінних та постійних витрат. По кожному місяцю розрахунок є аналогічним.



	A	B	C	D	E	F	G
23							
24	**Таблиця 12. Поточні витрати**						
25	Статті витрат	1	2	3	4	5	6 і надалі щомісячно
26	Змінні витрати, грн	1581000,00	3162000,00	4743000,00	6324000,00	7905000,00	12648000,00
27	Постійні витрати, грн	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00
28	Сукупні витрати, грн	2338360,00	3919360,00	5500360,00	7081360,00	8662360,00	13405360,00
29							

Рис.3.8 Поточні витрати в Excel

Джерело: розроблено автором

І останнім заключним бюджетом першого етапу є бюджет фінансових фінансових результатів, який відображає прибуток чи збиток від інвестиційного проєкту(Рис.3.9).

B50 =B47-B48-B49

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
41										
42	**Таблиця.14 Формування фінансових результатів**									
43		1 рік								
44	Показники	1 міс	2 міс	3 міс	4 міс	5 міс	6 міс	3 кв.	4 кв.	2 рік
45	Виручка	4268700,00	8537400,00	12806100,00	17074800,00	21343500,00	34149600,00	102448800,00	102448800,00	409795200,00
46	ПДВ	711450,00	1422900,00	2134350,00	2845800,00	3557250,00	5691600,00	17074800,00	17074800,00	68299200,00
47	Чистий дохід	3557250,00	7114500,00	10671750,00	14229000,00	17786250,00	28458000,00	85374000,00	85374000,00	341496000,00
48	Витрати	2338360,00	3919360,00	5500360,00	7081360,00	8662360,00	13405360,00	40216080,00	40216080,00	160864320,00
49	Податок на прибуток	640305,00	1280610,00	1920915,00	2561220,00	3201525,00	5122440,00	15367320,00	15367320,00	61469280,00
50	Чистий прибуток	578585,00	1914530,00	3250475,00	4586420,00	5922365,00	9930200,00	29790600,00	29790600,00	119162400,00
51										
52										

Рис.3.9 Формування фінансових результатів в Excel

Джерело: розроблено автором

Рис.3.9 відображає заключний бюджет фінансових результатів за, яким проглядається позитивна тенденція , а саме чистий прибуток. Чистий прибуток розрахований шляхом віднімання валового доходу ,загальних витрат проєкту(Рис.3.7) та податку на прибуток в результаті чого отримуємо чистий прибуток(B47-B48-B49).Аналогічно розрахунок відбувається по кожному наступному місяцю.

В другому етапі першим кроком є формування вихідних даних з метою визначення показників за допомогою, яких буде визначено чи приймається проєкт до реалізації(Рис.3.10).

=1/((1+($G$4+$H$4)/100)^B4)

	B	C	D	E	F	G	H
	Таблиця 1. Вихідна дані для оцінки проєкту						
	Роки	Чистий прибуток, грн.	Амортизація, грн.	Загальна вартість проєкту, грн.	Коефіцієнт дисконтування, Кді	Вартість капіталу, %	Індекс інфляції, %
	1	85763775,00	141000,00	263860000,00	0,767	23	7,3
	2	119162400,00	141000,00	x	0,589	x	x
	3	119162400,00	141000,00	x	0,452	x	x
	4	119162400,00	141000,00	x	0,347	x	x

Рис.3.10 Вихідні дані для оцінки проєкту в Excel

Джерело: розроблено автором

На Рис.3.10 зображено розрахунок коефіцієнту дисконтування, який в подальшому буде необхідний для розрахунку наступних показників. Такі показники як чистий прибуток(Рис.3.9), амортизація(Рис.3.3 та 3.7) , загальна

вартість проєкту (Рис.3.6) були взяті з бюджетів, які були розраховані в першому етапі. Також для розрахунку додаються показники вартості капіталу(банківська процентна ставка за депозит) та індексу інфляції(прогнозований НБУ).Коефіцієнт дисконтування в Excel ми розраховуємо за такою формулою (1/((1+($G$4+$H$4)/100)^B4)) або (1/(1+(Процентна ставка+ Індекс інфляції)/100) Період дисконтування)). Це потрібно для того, щоб знати скільки вартує одна одиниця валюти, яку ви виробляєте за певний проміжок часу,з урахуванням процентної ставки та індексу інфляції.

На основі коефіцієнту дисконтування відбувається розрахунок показників для визначення ефективності проєкту(Рис.3.11). Також для розрахунку показників ефективності проєкту були взяті показники з першого етапу такі як чистий прибуток(Рис.3.9) та амортизаційні відрахування (Рис.3.3 та 3.7).

За Рис.3.11 було розраховано показники ефективності проєкту виробництва водневих двигунів. Було розраховано такі показники: грошовий потік, продисконтований грошовий потік, продисконтовані інвестиційні витрати та кумулятивний продисконтований грошовий потік. Дані показники будуть даними для визначення рентабельності та окупності проєкту.

H15 =E15*G15

Таблиця 2. Оцінка ефективності проєкту

Роки	Чистий прибуток (ЧП)	Амортизаційні відрахування (АВ)	Грошовий потік (CF = ЧП +АВ) за iий період, CFi	Загальна вартість проекту, Ii	Дисконт, Кді	Продисконтований грошовий потік, (CFi*Кді)	Продисконтовані (приведені) інвестиційні витрати за i-ий рік, (Ii*Кді)	Кумулятивний (накопичений) продисконтований грошовий потік за j-у кількість років, Cj
1	85763775	141000	85904775	263860000	0,767	65928453,57	202501918,65	65928453,57
2	119162400	141000	119303400	0	0,589	70269034,97	0,00	136197488,5
3	119162400	141000	119303400	0	0,452	53928653,09	0,00	190126141,6
4	119162400	141000	119303400	0	0,347	41388068,37	0,00	231514210
5			0	0		0	0	
6			0	0		0	0	
Разом	**443250975**	**564000**	**443814975**	**263860000**	**x**	**231514210**	**202501918,6**	**x**

Рис.3.11 Вихідні дані для оцінки проєкту в Excel

Джерело: розроблено автором

За Рис.3.11 було розраховано показники ефективності проєкту виробництва водневих двигунів. Було розраховано такі показники: грошовий

потік, продисконтований грошовий потік, продисконтовані інвестиційні витрати та кумулятивний продисконтований грошовий потік. Дані показники будуть даними для визначення рентабельності та окупності проєкту.

Заключним етапом є визначення ефективності проєкту виробництва водневих двигунів(Рис.3.12). Дані показники були розраховані на основі Рис.3.11.Як ми бачимо за даним прикладом в Excel проєкт є рентабельним та приймається до реалізації.

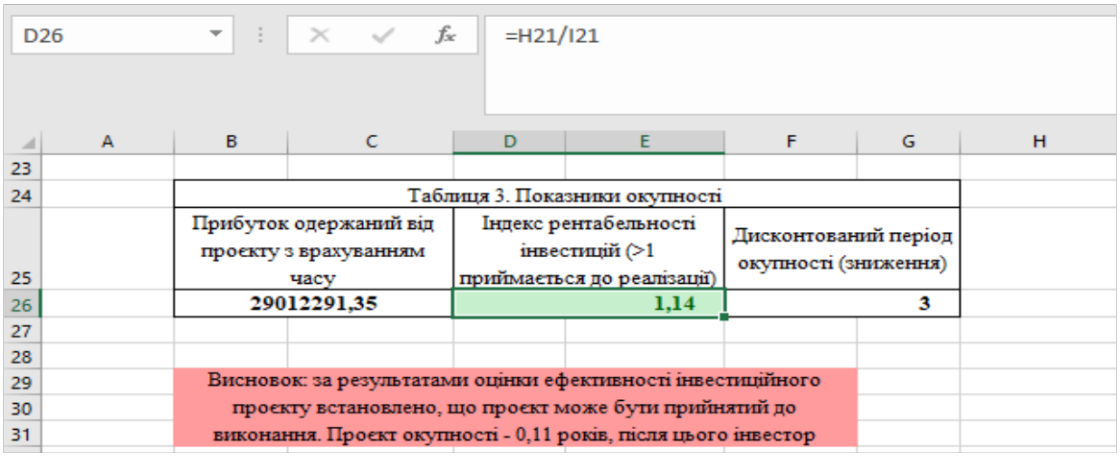


Рис.3.12 Показники ефективності проєкту в Excel

Джерело: розроблено автором

В даній частині дослідження було проведено розгляд типового прикладу розрахунку інвестиційного проєкту в Excel в розрізі побудови кошторисів та на основі чого було визначено ефективність даного проєкту. Як ми бачимо програма Excel дає змогу виконувати великі масиви розрахунків при цьому економлячи велику купу часу на відмінно від того якщо б ці розрахунки проводилися вручну. Це був представлений простий варіант в наступній частині дослідження буде розглянуто більш складніші розрахунки та моделювання сценаріїв на основі програми Excel.

3.3. Кореляційно-регресійний аналіз для оцінки економічної ефективності виробництва біопалива

Більш складні обчислення в програмі Excel буде продемонстровано на прикладі додаткового пакету аналізу даних. За допомогою даного пакету аналізу

в Excel буде показано розрахунок кореляційно-регресійного аналізу на прикладі підприємства, яке займається виробництвом біопалива. Перш ніж перейти безпосередньо до розрахунку потрібно розібратися з теоретичною складовою кореляційно-регресійного аналізу.

“Кореляційно-регресійний аналіз – це побудова та аналіз економіко-математичної моделі у вигляді рівняння регресії (рівняння кореляційного зв’язку), що відображає залежність результативної ознаки від однієї або кількох ознак факторів і надає оцінку міри тісноти зв’язків”[41,с.7]. Іншими словами можна сказати, що кореляція показує наскільки показники пов’язані між собою, а саме наскільки вони змінюються одночасно. В свою чергу регресійний аналіз дозволяє сформувати рівняння, яке вказує, як зміниться результат при зміні фактору. Рівняння регресії використовується не лише для того, щоб підтвердити наявність зв’язку, але й визначити силу та напрямок впливу показників ,що оцінюються.

Кожен вид аналізу має певні етапи проведення такого аналізу і кореляційно-регресійний аналіз цьому не виключення. Послідовність виконання кореляційно-регресійного аналізу включає такі етапи:

1. Проведення попереднього аналізу характеристик досліджуваної групи показників.

2. Створення матриць вихідних значень для результативного показника та факторів, при цьому сукупність повинна бути якісно та кількісно однорідною.

3. Стандартизація ознак шляхом центрування та нормування даних.

4. Обчислення кореляційної матриці для визначення сили зв’язку між показниками.

5.Складання рівняння регресії.

6. Перевірка рівняння на надійність та адекватність.

7.Тлумачення та практичне використання побудованої регресійної моделі.

Кореляційно-регресійний аналіз є доволі складним процесом при розрахунку вручну, тому доцільно використовувати пакет програми Excel 2016 “Аналіз даних”. Першим етапом в розрахунках є визначення зв'язку між

результативним показником (Y) та факторами (x_1, x_2… , x_m) , а також визначення тісноти зв'язку безпосередньо між самими факторними показниками за допомогою коефіцієнту парної кореляції Пірсона. Для даного розрахунку потрібно скористатися можливостями пакету " Аналіз даних" , а саме функцією "Кореляція".

Коефіцієнт парної кореляції має певні допустимі значення на основі, яких визначається чи проводиться в подальшому регресійний аналіз .Тому коефіцієнт Пірсона має наступні допустимі значення:

1. Якщо r_{YX} знаходиться в діапазоні від 0 до 0,3, то зв'язок є слабким.

2. Якщо r_{YX} знаходиться в діапазоні від 0,3 до 0,7, то зв'язок є середнім.

3. Якщо r_{YX} знаходиться в діапазоні від 0,7 та тяжіє до 1, то зв'язок є тісним.

Негативне значення даного показника свідчить про зворотню ситуацію, щодо тісноти зв'язку. У випадку ,коли коефіцієнт парної кореляції дорівнює нулю, це означає між показниками ,що досліджуються зв'язок відсутній.

Після кореляційного аналізу формується відповідно регресійний аналіз результатом, якого є рівняння регресії. Рівняння регресії має наступний вигляд:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_m x_m$$

де Y – результативний показник;

x_1, x_2, …, x_m – факторні показники;

b_0 – параметр, що показує зміну результативного показника під впливом факторів,не врахованих у моделі;

b_1, b_2, …, b_m – коефіцієнти, які відображають , на скільки змінюється результативний показник при збільшенні відповідного факторного показника на одиницю, за умови, що всі інші фактори залишаються незмінними.

Регресійний аналіз можна провести за допомогою інструменту " Регресія" відповідно пакету " Аналіз даних" програмного забезпечення Excel 2016. Якщо необхідна інформація по показникам еластичності *e* то для цього необхідно застосувати функцію "Залишки".

Наступним етапом є аналіз побудованого рівняння регресії для визначення його придатності до практичного використання з призначенням прогнозування значення результативного показника. Даний аналіз можна розглядати в такій послідовності:

1.Оцінка надійності рівняння регресії та кожного його показника.

2.Перевірка правильності показників регресії.

3.Визначення ступеня тісноти зв'язків між результативним показником і факторними змінними за допомогою множинної кореляції.

4.Оцінка точності побудованої моделі.

5. Перевірка рівняння регресії для реальних даних.

Для того, щоб перевірити рівняння регресії на надійність потрібно скористатися F- критерієм Фішера. У програмі Excel 2016 це можна зробити за допомогою функції "F.РАСП" пакету "Статистика". Регресія із достовірністю $(1 - \alpha)\times 100$ є надійною якщо F- критерій перевищує α-квантиль розподілу Фішера, позначену як $(F\alpha;k1;k2)$.

Для перевірки надійності окремих коефіцієнтів регресійної моделі складається t-розподіл Стьюдента. При розрахунку регресійного аналізу за допомогою функції "Регресія" в програмі Excel 2016 значення t-критерію та P-рівня значущості розраховується автоматично. За умови виявлення деяких коефіцієнтів статистично недостатніми при перевірці їх буде виключено з відповідністю їх фактору. Якщо при перевірці виявляється, що деякі фактори не мають жодного зв'язку з результативним показником, то такі фактори виключаються з рівняння регресії.

Тісноту зв'язків між результативним показником і факторними змінними можна оцінити за допомогою коефіцієнту R^2 , який обчислюється автоматично в процесі розрахунку регресійного аналізу в програмі Excel 2016. Якщо умова виконується , а саме $R^2 > 0,7$ то можна вважати ,що зв'язок між показниками є тісним і рівняння регресії в подальшому можна використовувати для оцінки перспектив.

Для перевірки достовірності вибраної інформаційної бази необхідно розрахувати значення нормованого коефіцієнта детермінації $R_н^2$, який розраховується в процесі регресійного аналізу за допомогою функції “Регресія” в програмному забезпечені Excel 2016. Дану модель можна вважати достовірною ,якщо виконується умова $0,7 < R_н^2 < R^2$.

Адекватність самої регресійної моделі можна перевірити використавши показник Р-значення, який розраховується автоматично в результаті розрахунку регресійного аналізу за допомогою функції “Регресія” в програмному забезпечені Excel 2016. Дану модель можна вважати адекватною ,якщо Р-значення тяжіє до нуля, а саме автокореляція залишків спочатку є незначною і статистично ненадійною. Якщо ж Р-значення більше нуля, то в даний розрахунок необхідно включити додаткові фактори з метою покращення її пояснювальної здатності. Якщо ж Р-значення менше нуля , то в розрахунку потрібно зменшити кількість факторів впливу.

Коефіцієнт еластичності (e_i) дозволяє оцінити відносну зміну результативного показника при зміні факторного показника на одиницю. Даний розрахунок відбувається за такою формулою:

$$e_i = b_i \frac{\overline{x}_i}{\overline{Y}}$$

де bi – коефіцієнт регресії при і-тому факторі;

$\overline{x}_i$ – середнє значення цього фактора.

На основі обчислених коефіцієнтів еластичності можна прогнозувати значення результативного показника. Регресійна модель дозволяє прогнозувати значення результативної змінної при заданих значеннях факторів(X_1, X_2, ..., X_m), забезпечуючи два види таких прогнозів:

1.Точний прогноз. Даний прогноз представляє перед собою конкретне числове значення, яке обчислюється шляхом підставлення прогнозованих рівнів факторів (X_1, X_2, ..., X_m) в рівняння регресії.

2.Інтервальний прогноз. Цей прогноз задає частину значення, обмежену верхньою і нижньою межами довірчого інтервалу. Ця функція включає можливе значення результативного показника (Y) з певною довірчою ймовірністю.

Тепер перейдемо безпосередньо до практичної частини, а саме до розрахунку самого кореляційно-регресійного аналізу. За приклад для розрахунку було взято фінансову звітність ТДВ “Узинський цукровий комбінат” за період 2021-2023 роки. Одним із видів діяльності ТДВ “Узинський цукровий комбінат” за КВЕД 46.71 є оптова торгівля твердим, рідким, газоподібним паливом ,подібними продуктами та біопаливом.

В даному кореляційно-регресійному аналізі основним фактором при аналізі буде показник рентабельності підприємства. Рентабельність підприємства розраховується шляхом відношення чистого прибутку до середньорічної вартості активів.

$$\text{Рп} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СА}} \times 100$$

де Рп - рентабельність підприємства;

ЧП – чистий прибуток підприємства;

СА – середньорічна вартість активів підприємства.

Для того, щоб якісно оцінити результативний показник необхідно збільшити факторну систему показників. Даний процес є одним із найскладніших, адже важко визначити набір факторів ,які матимуть реальний економічний зміст, які в подальшому можна використати для оцінки впливу факторів на результативний показник(Рп). Факторна система для оцінки рентабельності підприємства матиме такий вигляд:

$$\text{Рп} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СА}} \times \frac{\text{В}}{\text{В}} \times \frac{\text{По}}{\text{По}} \times \frac{\text{ОБА}}{\text{ОБА}}$$

де Рп - рентабельність підприємства;

В- виручка від реалізації продукції

П- прибуток від операційної діяльності

ОБА – сума оборотних активів

$$Рп = \frac{ЧП}{В} \times \frac{В}{По} \times \frac{По}{ОБА} \times \frac{ОБА}{СА}$$

$\frac{ЧП}{В}$ – чиста рентабельність продажів;

$\frac{В}{По}$ – операційна рентабельність;

$\frac{По}{ОБА}$ – ефективність використання оборотних активів.

$\frac{ОБА}{СА}$ – частка оборотних активів;

В табл.3.3 показано як виведені факторні показники впливають на результативний показник, а саме рентабельність підприємства. Факторними показниками в даному випадку є: чиста рентабельність продажів, операційна рентабельність, ефективність використання оборотних активів та частка оборотних активів.

Таблиця 3.3

Розрахунок рентабельність підприємства з урахуванням факторів впливу на прикладі обраного підприємства за 2021-2023 рр.

№ з/п	Показник	Формула	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Абсолютне відхилення 2023 від 2021 р.
1	ТДВ “Узинський Цукровий комбінат”					
1.1	Рентабельність підприємства	Рп=ЧП/СА×100	0,30	4,59	3,1	2,80
1.2	Частка оборотних активів	Чоба=ОБА/СА	0,36	0,35	0,76	0,41
1.3	Чиста рентабельність продажів	Рчрп=ЧП/В×100	0,64	2,50	3,87	3,23
1.4	Операційна рентабельність	Роп=В/По	65,22	10,15	21,28	-43,94
1.5	Ефективність використання оборотних активів	Еоба=По/ОБА	0,02	0,52	0,05	0,03

Джерело: розроблено автором

За табл. 3.3 ,щодо розрахунків впливу обраних факторних показників на рентабельність підприємства ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за період з 2021-2023 роки було виявлено наступне. Частка оборотних активів за період з 2021-2023 роки збільшилася на 0,41%. Найвищим значення показника спостерігалося у 2023 р.-0,76%,найнижчим показник був у 2022 році-0,35%.В цілому по показнику спостерігається позитивна тенденція ,що свідчить про зростання оборотних ресурсів. Збільшення частки оборотних активів може дати змогу підприємству швидше отримувати грошові надходження, що позитивно впливає на показники ліквідності, платоспроможності, рентабельності.

Показник чистої рентабельності продажів за період з 2023 по 2021 роки мав тенденцію до збільшення , а саме на 3,23%. Найвище значення даного показника спостерігалося у 2023 р.- 3,87%, найнижча- у 2021 р. 0,64%.В цілому по даному показнику спостерігається тенденція до зростання, що вказує на підвищення ефективності продажів та в результаті призводить до збільшення чистого прибутку на 1 гривню виручки.

Операційна рентабельність підприємства за період з 2021-2023 роки зменшилася на 43,94 %. Найвище значення операційної рентабельності спостерігалося у 2021 р.- 65,22%, найнижчим показник був- у 2022 р. 10,15%.За даним показником спостерігається негативна тенденція. Зменшення даного показника може свідчити про можливе збільшення витрат на виробництво продукції , що призвело до збільшення собівартості. Дане зменшення показника в цілому негативно впливає на показники рентабельності.

Показник ефективності використання оборотних активів за період з 2021-2023 роки збільшився на 0,03%. Найвище значення даного фактора спостерігалося у 2022 р.-0,52%, найнижче- у 2021 р.0,02%. Підвищення даного показника за період з 2021-2023 роки свідчить про те, що підприємство добре використовує оборотні активи з метою генерування прибутку. Це позитивно впливає на показники рентабельності, а саме рентабельності підприємства.

В цілому обрані фактори позитивно впливають на результативний показник, а саме на рентабельність підприємства. Також ще одним способом для

більш деталізованого аналізу впливу факторів, щодо результативного показника є метод ланцюгових підстановок(табл.3.4).

Таблиця 3.4

Розрахунок впливу факторів на рентабельність підприємства на прикладі обраного підприємства за 2021-2023 рр.

№ з/п	Показник	Формула	2022 р.	2023 р.
1	ТДВ “Узинський Цукровий комбінат”			
1.1	Рентабельність підприємства	Рп= Рп1-Рп0	4,29	-1,49
1.2	Частка оборотних активів	ΔЧоба=Уум1 - У0	-0,01	5,55
1.3	Чиста рентабельність продажів	ΔРчрп=Уум2 - Уум1	0,84	5,57
1.4	Операційна рентабельність	ΔРоп=Уум3 - Уум2	-0,95	17,23
1.5	Ефективність використання оборотних активів	ΔЕоба=У1 - Уум3	4,42	-29,84

Джерело: розроблено автором

Результати аналізу показника рентабельності підприємства за табл.3.4 методом ланцюгових підстановок за період 2021-2022рр. було виявлено наступну ситуацію. Показник рентабельності ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” у 2022 році в порівнянні з 2021 збільшився на 4,29 %. По даній ситуації спостерігається позитивна тенденція. На збільшення даного показника вплинули такі фактори: 1) при зменшенні частки оборотних активів на 0,01 %, показник рентабельності підприємства зменшився на 0,01%. 2) при збільшенні чистої рентабельності продажу на 1,86 %,показник рентабельності підприємства збільшився на 0,84%. 3) при зменшенні операційної рентабельності підприємства на 55,07% в свою чергу показник рентабельності підприємства зменшився на 0,95%. 4) при збільшенні показника ефективності використання оборотних активів на 0,5%, показник рентабельності підприємства збільшився на 4,42%. Для подальшого збільшення показника рентабельності підприємства потрібно збільшити частку оборотних активів хоча б до показника 2021 року на 0,01 % з метою збільшення рентабельності підприємства. Також необхідно звернути увагу на показник операційної рентабельності адже його необхідно збільшити в подальшому до рівня 2021 року або на 55,07%,що призведе до збільшення рентабельності підприємства на 0,95%.

Згідно з результатами аналізу показника рентабельності підприємства за період 2022-2023рр. встановлено наступне. Показник рентабельності ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” у 2023 році в порівнянні з 2022 зменшився на 4,29 %. По даній ситуації спостерігається негативна тенденція. На зменшення даного показника вплинули такі фактори: 1) при збільшенні частки оборотних активів на 0,41 %, показник рентабельності підприємства збільшився на 5,55%. 2) при збільшенні чистої рентабельності продажу на 1,37 %,показник рентабельності підприємства збільшився на 5,57%. 3) при збільшенні операційної рентабельності підприємства на 11,13% в свою чергу показник рентабельності підприємства збільшився на 17,23%. 4) при зменшенні показника ефективності використання оборотних активів на 0,47 %, показник рентабельності підприємства зменшився на 29,84%. В даній ситуації необхідно оптимізувати показник ефективності використання оборотних активів до рівня минулого року(2022 р.) або на 0,47% при цьому збільшивши показник рентабельності підприємства на 29,84%.

В цілому за період з 2021-2023 роки показник рентабельності підприємства ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” зменшився на 5,79%. Це є негативною тенденцією для підприємства. Фактор ,який гальмує зростання рентабельності підприємства є показник ефективності використання оборотних активів, який слід оптимізувати для подальшого збільшення результативного показника. Для збільшення даного показника необхідно: покращити процеси управління запасами, контроль дебіторської заборгованості та перегляд умов ведення справ з постачальниками.

Тож перейдемо безпосередньо до результатів кореляційно-регресійного аналізу для ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки. Для початку необхідно провести кореляційний аналіз з метою визначення між результативним показником та його факторами(табл.3.5).

Таблиця 3.5

Результати перевірки тісноти зв’язку між результативним і факторними показниками для ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки.

Показники	*РП (У)*	*ЧП(х1)*	*СА(х2)*
Рентабельність підприємства(У)	1		
Чистий прибуток (х1)	0,6978886	1	
Середньорічна вартість активів(х2)	0,1584749	0,8177535	1

Джерело: розроблено автором

За результатами регресійного аналізу тісноти зв’язку між результативним і факторними показниками ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки згідно табл.3.5 встановлено наступне. Між рентабельністю підприємства(У) та його факторними показниками , а саме чистим прибутком(х1) та середньорічною(х2) вартістю активів виявлено середній рівень тісноти зв’язку. Між факторними показниками х1 та х2 виявлено тісний зв’язок. Дані результати свідчать про те ,що між результативним показником та факторними показниками присутній зв’язок. Тобто в подальшому можливе проведення множинного кореляційно-регресійного аналізу.

В **додатку Л** наведені результати множинного кореляційно-регресійного аналізу ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки. Результатом даного аналізу буде виведення рівняння регресії.

Отже, за результатами множинного кореляційно-регресійного згідно Додатку А аналізу ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки було встановлено наступне. В результаті даного аналізу було виведено рівняння регресії, яке має наступний вигляд:

$$\boldsymbol{У = 3{,}133 + 0{,}001x1 - 2{,}294x2}$$

Дане рівняння ще раз підтверджує, що між результативним показником та його факторами зв’язок тісний. Це можна підтвердити тим, що умова виконується так як в даному аналізі R2 > 0,7 або 1>0,7. Далі можна сказати, що результат множинного кореляційно-регресійного аналізу є адекватним так як Р-значення дорівнює нулю тобто умова виконується. За результатами множинного кореляційно-регресійного аналізу ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-

2023 було виявлено ,що основними факторами, які впливають на рентабельність підприємства є чистий прибуток та середньорічна вартість активів.

Висновки до розділу 3

Отже, за результатами удосконалення аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива в умовах діджиталізації встановлено наступне.

1. Було охарактеризовано основні переваги діджиталізації в процесі аналізу ефективності інвестиційних проєктів, які напряму пов’язані з біопаливом. Основними переваги є наступними: автоматизація, точність результатів, чітка візуалізація результатів, можливість аналізу великих масивів даних та моделювання різних сценаріїв ситуації.

2.В ході даного дослідження було проаналізовано різне програмне забезпечення за таким критеріями: складність програми, можливості програми, доступність програми .Проаналізовано 9 програмних забезпечень, які використовуються для аналізу інвестиційних проєктів пов’язаних з біопаливом. Дані програми було проаналізовано і було виявлено, що такі програми як MATLAB , Tableau, SPSS , Crystal Ball , @RISK і Stata , Python та R є якісними програмами однак головний їх недолік це доступність та рівень опанування даних програм. Тому універсальним рішенням в даному випадку є програма Excel , яка підійде як для новачків так і для більш досвідчених користувачів.

3. В програмі Excel було продемонстровано типовий розрахунок та візуалізацію даних на прикладі інвестиційного проєкту виробництва водневих двигунів. Даний приклад передбачав розрахунок бюджетів після чого було розраховано показники на основі, яких було визначено чи окупиться даний проєкт. Даний приклад мав на меті показати простий приклад розрахунку та як це буде виглядати в програмному забезпечені.

4.Також було продемонстровано більш складніший варіант розрахунків в програмі Excel, а саме кореляційно-регресійного аналізу. В даному дослідженні

було наведено саму послідовність проведення кореляційно- регресійного аналізу та безпосередньо практична частина. Для розрахунків було взято фінансову звітність ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки. В даному розрахунку досліджувався вплив чистого прибутку, середньорічної вартості активів, виручки від реалізації ,прибутку до оподаткування та суми оборотних коштів на рентабельність підприємства. За результатами кореляційно-регресійного аналізу ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки. Згідно з результатами такого аналізу найбільший вплив на рентабельність підприємства ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” мають такі показники як чистий прибуток та середньорічна вартість активів.

РОЗДІЛ 4
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ОБЛІКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 071 ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ

4.1. Лекція-інструкція за темою “Інформаційно-аналітичне забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації проєктів”

Перш ніж закріплювати практичні навички спочатку має сформуватися певний багаж інформації на основі якої можна ставити певні завдання перед групою людей стосовно тої чи іншої теми. В першу чергу, щоб матеріал був засвоєний на належному рівні необхідне якісне подання лекційного матеріалу.

Найбільш точно термін лекція описується наступним чином, що “навчальна лекція (лат. lectio - читання) - логічно завершений, науково обґрунтований, послідовний і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, теми чи розділу навчального предмета, ілюстрований за необхідності наочністю та демонструванням дослідів. Вона

тісно пов'язана з усіма іншими формами організації навчально-виховної роботи — семінарськими, практичними і лабораторними заняттями’’[36].

Ефективність лекційного матеріалу напряму залежить від професіоналізму безпосередньо самого лектора, адже те як він подасть лекційний матеріал в свою чергу впливає на здатність студентів зрозуміти та застосувати дану інформацію на практиці. На Рис.4.1 зображено перелік якостей якими повинен володіти професійний лектор з метою максимально чіткого донесення лекційного матеріалу до слухачів.

В значній мірі відповідальність за результат засвоєння лекційного матеріалу несе лектор. Для того, щоб матеріал був максимально чітко засвоєний студентами лектор за рис.4.1 має володіти певними навичками:

1. Здатність до комунікації. Викладач повинен володіти високим рівнем комунікативних навичок з метою кращого донесення матеріалу та безпосередньо зробити саму передачу інформації більш зрозумілою та цікавою для слухачів.



Рис.4.1 Якості якими повинен володіти кваліфікований лектор

Джерело: розроблено автором

2. Зацікавленість власною темою. Викладач який зацікавлений в своїй темі і має до неї неабиякий хист здатний передати таке ставлення і до слухачів.

Постійне знаходження викладачем нових тенденцій у власній тематиці дасть поштовх для студентів бути більш уважними та зацікавленими при вивченні матеріалу.

3.Дотримання структури при викладанні. Лектор повинен дотримуватися чіткої структури лекції починаючи зі вступу поступово переходячи до основної частини та завершуючи висновком. Це допомагає слухачам краще розуміти та запам’ятовувати інформацію.

4. Вміння взаємодіяти з аудиторією. Лектор повинен бути відкритий до співпраці створюючи таким чином взаємодію з студентами. Викладач повинен бути готовим відповідати на запитання, пояснювати незрозумілі речі в лекційному матеріалі та бути готовим до постійного діалогу зі слухачами.

5.Вміння адаптувати свій стиль викладання до аудиторії. Викладач повинен вміти адаптувати свою манеру викладання до потреб та рівня знань студентів. Це в свою чергу може включати використання різних методів та технік викладання з метою кращого донесення інформації під кожен рівень слухачів.

Також при складанні лекційного матеріалу необхідно враховувати такий фактор як вибір способу викладання. Даний фактор є важливим адже неправильний вибір способу викладання може не до кінця розкрити інформацію яку хотів донести викладач до слухачів. В табл.4.1 коротко надана характеристика основних способів викладання лекційного матеріалу, які найчастіше всього використовуються в практиці.

Таблиця 4.1

Основні способи викладання лекційного матеріалу

№ з/п	*Вид лекції*	*Сутність*
1.	Лекція-діалог	Це формат, де лектор і аудиторія взаємодіють, активізуючи процес навчання. Даний спосіб часто використовується на семінарах або майстер-класах.
2.	Лекція теоретичного конструювання	Метод теоретичного конструювання спрямований на покращення та узагальнення знань у певній темі чи дисципліні, часто застосовується в університетах.
3.	Лекція-інструкція	Метод інструкції передбачає надання покрокового алгоритму для виконання завдань різного рівня складності.

4.	Лекція-візуалізація	В даному методі використовуються графіки, діаграми, відеоматеріали та інші візуальні інструменти з метою більш кращого засвоєння матеріалу.
5.	Методологічна лекція	В даному методі акцент спрямований на дослідження та аналіз певної науки або галузі.
6.	Інтерактивна лекція	Це формат, де лектор активно залучає аудиторію до обговорення та висловлення власної думки, створюючи атмосферу зацікавленості.
7.	Лекція-екскурсія	Переміщення аудиторії в місце, де можна на практиці побачити те, про що йдеться в лекції. Приклад: лекція в музеї або на виробничому підприємстві.
8.	Лекція-консультація	Надання індивідуальної консультації студентам або учням на основі лекційного матеріалу.
9.	Лекція – конференція	Передбачає спільне обговорення і доповіді експертів на конференції .
10.	Лекція із запланованими помилками	Це формат, де лектор навмисно робить помилки, а потім виправляє їх, щоб навчити аудиторію виявляти та коригувати помилки.
11.	Відео-лекція	Використання кіно або відеоматеріалів як основного засобу запам’ятовування лекційного матеріалу.

Джерело: розроблено автором

У табл.4.1 було розглянуто сучасні підходи, щодо викладання лекції. В ході чого було зроблено висновок , що викладач повинен враховувати рівень складності власної тематики та від цього відштовхуватись при виборі способу викладання лекції. Правильно підібраний стиль викладання дасть в повній мірі розкрити ту думку ,яку викладач хотів донести до слухачів.

Ще одним важливим фактором при розробці лекційного матеріалу є питання побудови структури самої лекції. Структура є важливою оскільки це дає можливість систематизувати матеріал та в логічній послідовності відповідно подати його слухачам. На Рис.4.2 зображено частини з яких складається лекційне заняття.

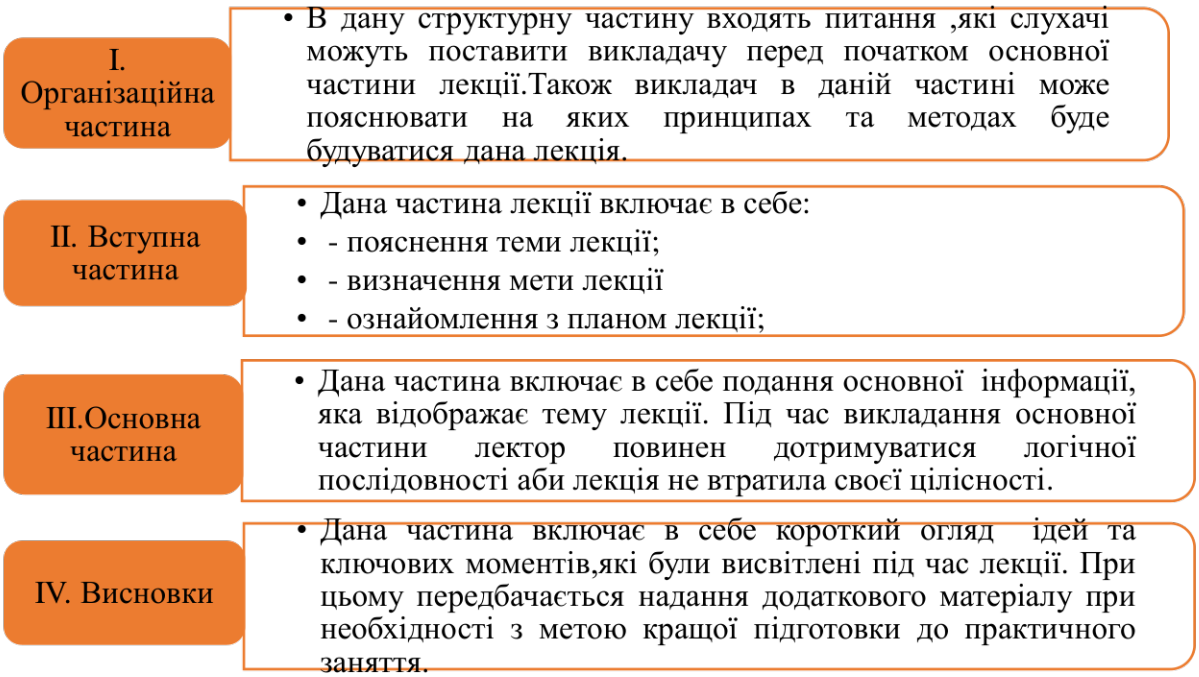


Рис.4.2 Структура лекційного заняття

Джерело: розроблено автором

За Рис.4.2 основними компонентами лекційного матеріалу є: організаційна частина, вступна частина, основна частина та висновки. Дана структура є типовою ,але може бути змінена в залежності від вибору способу викладання лекції. В цілому, структура є запорукою успішної лекції, оскільки вона допомагає зробити інформацію більш зрозумілою, цікавою та ефективною для студентів.

Тепер можна перейти до головної частини – це лекції. Першою частиною лекційного заняття є вирішення організаційних моментів , а саме на яких принципах та методах буде базуватися дане лекційне заняття. Також даний пункт передбачає вирішення організаційних моментів де слухачі можуть поставити запитання до викладача перед початком основної частини лекційного заняття.

I.Організаційна частина

Дане лекційне заняття буде викладатися на основі надання покрокового алгоритму студентам , щодо розв’язання задачі та в подальшому необхідно відпрацювати даний алгоритм безпосередньо на практичному занятті. Тобто

лекція буде мати формат покрокової інструкції ,щодо розв'язання великої за об'ємом задачі.

II.Вступна частина

ТЕМА. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРИВАБЛИВІСТЮ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ

Категорія слухачів даної лекції: студенти вищих навчальних закладів.

Мета лекції полягає в засвоєнні студентами теоретичних положень і розробці покрокового алгоритму щодо удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю, щодо реалізації проєктів та відпрацювання даних навичок на практиці .

План лекції

1.Сутність інформаційно аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю проєктів.

2.Розбір першого етапу реалізації інвестиційних проєктів .

3.Розбір другого етапу реалізації інвестиційних проєктів.

4. Види ризиків ,які можуть виникнути при реалізації проектів та шляхи їх мінімізації.

5. Формування висновків за результатами лекційного заняття.

III. Основна частина

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

1.Сутність інформаційно аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю проєктів.

Інвестиційна привабливість проектів – складна категорія, що включає в себе сукупність характеристик, які відображають різноманітні аспекти реалізації інвестиційних проектів на підприємствах[34,с.1].Інвестиційна привабливість включає в себе кілька аспектів:

1.Фінансова ефективність. Очікуваний прибуток, термін окупності інвестицій та інші фінансові показники, що дозволяють оцінити економічну доцільність проєкту.

2.Ризики.Оцінка та управління ризиками, пов'язаними з реалізацією проєкту. Включає фінансові, ринкові, технічні, правові та інші види ризиків, які можуть вплинути на успішність проєкту.

3.Інноваційність. Наявність нових технологій, продуктів або процесів, які можуть забезпечити конкурентні переваги на ринку.

4.Ринковий потенціал. Аналіз ринку, попиту на продукт або послугу, конкурентне середовище та перспективи росту ринку.

5.Інституційні фактори. Врахування законодавчої бази, політичної стабільності, економічних умов та підтримки з боку державних і недержавних інститутів.

6.Соціальні та екологічні аспекти: Вплив проекту на соціальне середовище, екологічні наслідки та відповідність екологічним стандартам.

На даному лекційному занятті найбільшу увагу буде приділено саме фінансовій складовій, що є ключовим аспектом, що вказує чи буде даний проект прийнятий до реалізації. При реалізації проекту важливу роль грають безпосередньо інвестиції як зовнішні та і внутрішні.

В даній лекції буде розглянуто систему бюджетів за допомогою яких можливо скорегувати витрати, простежити якість вкладених коштів в проект та саме головне чи буде безпосередньо сам проект прийнятий до реалізації.

“Бюджетування – процес планування майбутніх операцій підприємства та оформлення його результатів у вигляді системи бюджетів.” [1, с.1]. “Бюджет – фінансовий план, тобто виражений в цифрах запланований фінансовий план підприємства, фінансовий кількісний вираз маркетингових досліджень та планів, необхідних для досягнення поставлених цілей” [1, с.1].

В процесі виконання даного алгоритму щодо реалізації проекту система бюджетів буде слугувати вихідними даними, для визначення ефективності інвестиційного проєкту та чи може бути проєкт прийнятий до виконання.

2.Розбір першого етапу реалізації інвестиційних проєктів.

Крок 1. Обсяг реалізації є одним із головних показників від якого залежить формування фінансового результату проєкту. В табл.4.2 наведено шаблон

прогнозного бюджету обсягу реалізації , який можна корегувати в залежності від цілей.

Таблиця 4.2

Шаблон прогнозного бюджету обсягу реалізації

Показник	***Місяці***					
	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6 і надалі щомісячно***
Обсяги реалізації продукції (одиниць)	*50*	*60*	*70*	*80*	*90*	*100*

Джерело: розроблено автором

Крок 2. Наступним кроком є визначення собівартості одиниці продукції. Згідно табл.4.3 продемонстровано покроковий алгоритм за допомогою якого визначається собівартість одиниці продукції та які показники необхідні для цього.

Таблиця 4.3

Шаблон калькуляції собівартості продукції

Стаття витрат	**Примітки**
1. Заробітна плата	Вказується заробітна плата виробничого персоналу
2. ЄСВ (22 %)	22% від заробітної плати працівників
3. Матеріали	Вказується витрати на матеріали
4. Послуги з електропостачання	Вказується витрати на послуги з електропостачання
5. Амортизація	Вказується амортизація виробничого обладнання
6.Всього виробнича собівартість	(Сума показників 1-7)
7.Розподілені загальногосподарські витрати	6 Показник *50%/100%
8.Сукупні витрати	Показник 6 + Показник 7
9.Рентабельність проекту (Наприклад 80%)	Показник 8 *Показник 9 (80%)
10.ПДВ (20 %)	Показник 8* Показник
Ціна	**(Сума показників 8-10)**

Джерело: розроблено автором

Крок 3. Шаблон рекламного бюджету згідно табл.4.4 можна як збільшувати так і зменшувати дані витрати в залежності від масштабів безпосередньо самого інвестиційного проєкту.

Таблиця 4.4

Шаблон рекламного бюджету

Стаття витрат	**Сума, грн**
Рекламні вивіски	40000,00
Майстер- класи	30000,00
Разом	**70000,00**

Джерело: розроблено автором

Крок 4. В табл.4.5 вказуються необхідне обладнання для виробництва одиниці продукції.

Таблиця 4.5

Необхідні ресурси для виробництва одиниці продукції

Основні засоби	*Кількість, од.*	*Ціна за од., грн.*	*Вартість, грн.*
Верстати	4	20000	80000
Разом	**х**	**х**	**80000**

Джерело: розроблено автором

Крок 5. За табл.4.6 показано приклад інвестиційних витрат проєкту , а саме покроковий розрахунок загальної вартості проєкту та визначено відсоткову частку власних та інвестованих коштів.

Таблиця 4.6

Шаблон інвестиційних витрат проєкту

Статті витрат	*Примітки*
1.Обладнання	Показник Табл.4.5
2.Обігові кошти	Вказуються кошти ,що знаходяться у вільному обігу підприємства або інвестора
3.Загальна вартість проєкту	(Сума показників 1-20
Фінансування проєкту	
Власні кошти %	Вказується сума власних коштів в проєкт(Приклад Показник 3*20%)
Кошти інвестора %	Вказується сума інвестованих коштів в проєкт(Приклад Показник 3*80%)

Джерело: розроблено автором

Крок 6.В табл.4.7 було продемонстровано приклад розрахунку постійних витрат та вказано статті витрат, які враховуються при розрахунку.

Таблиця 4.7

Шаблон складу постійних витрат

Стаття витрат	Примітки
1.Заробітна плата	Вказується заробітна плата адміністративного персоналу
2.ЄСВ	22% від заробітної плати працівників
3.Оренда виробничого приміщення	Фіксована сума за оренду приміщення
4.Комунальні послуги	Фіксована сума за оренду приміщення
5.Амортизація	Вказується сума амортизації, що нарахована за прямолінійним методом
6.Інші витрати	Вказуються інші витрати що не пов'язані з попередніми
7.Витрати на рекламу	Показник Табл.4.4
Разом	**(Сума показників 1-7)**

Джерело: розроблено автором

Крок 7. Згідно табл.4.8 було відображено розрахунок сукупних витрат проєкту за місяць. При знаходження сукупних витрат враховуються такі статті витрат як змінні та постійні. Аналогічно розрахунок відбувається по наступних місяцях відповідно.

Таблиця 4.8

Шаблон поточних витрат проєкту

Статті витрат	*Примітки*
1.Змінні витрати	Обсяг реалізації(Табл.4.2)* Виробничу собівартість(Табл.4.3)
2.Постійні витрати	Табл.4.7
3.Сукупні витрати	Сума показників(1-2)

Джерело: розроблено автором

Крок 8. І останній заключний крок в етапі № 1 є формування фінансового результату інвестиційного проєкту. Відповідно табл.4.9 показано приклад формування фінансового результату тобто чистого прибутку від інвестиційного проєкту. Даний розрахунок є аналогічним для кожного місяця.

Таблиця 4.9

Шаблон формування прогнозованих фінансових результатів інвестиційного проєкту

Показники	Примітки
1.Виручка	Обсяг реалізації(Табл.4.2)* Ціну(Табл.4.3)
2.ПДВ	Показник 1* 20%
3.Чистий дохід	Показник 1 – Показник 2
4.Витрати	Табл.4.8
5.Податок на прибуток	Показник 3 * 18 %
6.Чистий прибуток	Показник 3 – Показник 4 –Показник 5

3.Розбір другого етапу реалізації інвестиційних проєктів.

Крок 1. Розраховані бюджети в першому етапі в даному кроці служать вихідними даними для розрахунку ефективності інвестиційного проєкту. Наведений алгоритм за табл.4.10 в подальшому буде використаний для розрахунку показників окупності проєкту.

Таблиця 4.10

Алгоритм розрахунку ефективності проєкту

№ з/п	*Показник*	*Формула/Примітка*
1.	Чистий прибуток(ЧП)	Табл 4.9
2.	Амортизація(АВ)	Табл 4.7 + 4.3
3.	Загальна вартість проєкту, (Іі)	Табл.4.6
4.	Вартість капіталу, %	Банківська процентна ставка за депозит (береться в середньому по Україні)
5.	Індекс інфляції	Прогнозований показник НБУ
4.	Коефіцієнт дисконтування, (Кді)	1/((1+(Показник 4+Показник 5)/100)
5.	Грошовий потік (CFi)	CFi = ЧП +АВ
6.	Продисконтований грошовий потік	CFi*Кді
7.	Продисконтовані (приведені) інвестиційні витрати за і-ий рік	Іі*Кді
8.	Прибуток одержаний від проєкту з врахуванням часу	(Показник 6- Показник 7)

Джерело: розроблено автором

Крок 2. І заключними кроком в другому етапі реалізації інвестиційних проєктів є визначення чи приймається проект до реалізації та за який період окупиться даний проєкт. В табл.4.11 наведені показники та формули до них ,які будуть розраховані при визначені окупності проєкту.

Таблиця 4.11

Показники окупності інвестиційного проєкту

№ з/п	*Показник*	*Формула*	*Тенденція показника*
1.	Індекс рентабельності інвестицій	Показник 6/Показник 7	>1 приймається до реалізації
2.	Дисконтований період окупності	1+((I21-H15)/H16)	До зниження

Джерело: розроблено автором

4. Види ризиків ,які можуть виникнути при реалізації інвестиційних проектів та шляхи їх мінімізації.

“Ризики — це негативні події, які можуть статися та вплинути на проект. Наприклад, держава випустить новий закон чи розробник тимчасово не зможе працювати над проектом”[18].

Кожен проєкт не застрахований від ризиків. Ризики є невід'ємною частиною будь-якого проекту, і розуміння їх видів та методів мінімізації є ключовим для успішної реалізації проекту. Будь-який інвестиційний проєкт має певний перелік ризиків, які потрібно вміти мінімізовувати на початкових етапах реалізації. Нижче наведені (табл.4.12) основні види ризиків, які виникають та шляхи їх мінімізації.

Таблиця 4.12

Основні види ризиків та шляхи їх мінімізації

№ з/п	*Вид ризиків*	*Шляхи мінімізації*
1.	Фінансові ризики	1.1 Ретельне планування бюджету 1.2 Створення резервного фонду
2.	Операційні ризики	2.1 Вибір надійних постачальників 2.2 Забезпечення достатньою кількістю запасів
3.	Технічні ризики	3.1 Проведення детільних тестів продуктів або послуг 3.2 Постійне стеження за технологічними змінами
4.	Ризики управління	4.1 Підвищення кваліфікації персоналу 4.2 Впровадження ефективної комунікації
5.	Законодавчі ризики	5.1 Моніторинг змін у законодавстві 5.2 Захист інтелектуальної власності
6.	Екологічні ризики	6.1 Розробка плану дій в надзвичайних ситуаціях 6.2 Юридичне консультування

Джерело: розроблено автором

В табл.4.12 були наведені основні ризики базові ризики, які можуть виникнути при реалізації проектів. Види ризиків можуть бути різними в залежності від масштабів проекту та його специфіки.

5. Формування висновків за результатами лекційного заняття.

Дане лекційне заняття передбачало ознайомлення студентів з теоретичною складовою та покроковим алгоритмом ,щодо удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю, щодо

реалізації інвестиційних проєктів . На даній лекції було продемонстровано покроковий алгоритм вирішення завдання щодо реалізації інвестиційного проєкту, яке складалося з двох етапів.

Переший етап ,який складався з вісьми кроків передбачав складання бюджетів ,що в подальшому слугували вихідними даними для другого етапу завдання. Другий етап складався з двох кроків , які передбачали розрахунок оцінки ефективності проєкту , визначення того чи приймається проект до реалізації та за який термін окупиться проєкт. Також на лекційному занятті було узагальнено перелік ризиків ,які можуть виникнути при реалізації інвестиційного проєкту та розроблено відповідно рекомендації з метою їх мінімізації.

Практичне заняття буде передбачати закріплення навичок у студентів, щодо інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю з реалізації інвестиційних проєктів на основі вирішення покрокової задачі .

Список рекомендованої літератури:

1. Ковальчук, Т. М., and А. І. Вергун. "Привабливість інвестиційного проекту як об’єкт фінансового аналізу." *Ефективна економіка* 12 (2017).URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2017_12_8

2. СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ І БЮДЖЕТУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ. *ХНАДУ: Факультет управління та бізнесу*. URL: https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-FUB/Управління_та_адміністрування/4_Control_L2.pdf .

3.Skillsetter. Ризики проекту: аналіз, оцінка та стратегії управління. *Skillsetter*. URL: https://skillsetter.io/blog/risk-management-ua .

4.2 Практичне заняття на тему: ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРИВАБЛИВІСТЮ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ.

“Практичне заняття — форма навчального заняття, при якому викладач організує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань. Перелік тем практичних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни. Проведення практичного заняття ґрунтується на попередньо підготовленому методичному матеріалі — тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для розв'язування їх студентами на занятті”[33].

На основі проведених досліджень сформовано план і надано пропозиції щодо ходу виконання практичного заняття за темою “Інформаційно-аналітичне забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації проєктів”.

1. Інформування студентів про умову завдання.

2. Перший етап завдання.

3. Другий етап завдання.

4. Види ризиків, що виникають при реалізації проектів та шляхи їх мінімізації.

5. Формування висновків за результатами практичного заняття.

1. Інформування студентів про умову завдання.

Завдання: На основі лекції потрібно розробити інформаційно-аналітичне забезпечення на прикладі проекту впровадження водневих двигунів в Україну в 2 етапи як зазначено в лекції. При цьому вартість капіталу - 23%, індекс інфляції- 7,3 %. Після потрібно сформувати перелік ризиків, що виникають при реалізації даного проекту та розробити рекомендації щодо їх мінімізації. Суми до бюджетів є приблизними основною задачею є те чи буде даний проект на основі даних розрахунків прийнятий до реалізації.

При розв’язанні даного завдання студентам рекомендовано використовувати програму Excel або інші розрахункові програми, що працюють з великим масивом розрахунків. Отже перейдемо безпосередньо до самого завдання.

Розробимо інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття рішення про інвестування у виробництво водневих двигунів в Україні.

2. Перший етап завдання.

Крок 1

Обсяг реалізації є одним із головних показників від якого залежить формування фінансового результату проєкту. В табл. 4.13 наведено прогнозний обсяг реалізації водневих двигунів. Даний обсяг буде оптимальним на початкових етапах впровадження на ринок України.

За даними табл. 4.13 виявлено, що всього за 5 місяців буде реалізовано 15 двигунів, а надалі щомісячно планується реалізація 8 двигунів на місяць. Дані обсяги будуть оптимальними на початкових етапах впровадження.

Таблиця 4.13

Прогнозні обсяги реалізації водневих двигунів

Показник	**Місяці**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 і надалі щомісячно**
Обсяги реалізації двигунів	1	2	3	4	5	8

Джерело: розроблено автором

Крок 2. Калькулювання собівартості дозволяє раціонально планувати виробництво, прогнозувати витрати, і відповідно, встановлювати ціну на водневий двигун. Згідно табл. 4.14 встановлено ціну на водневий двигун з урахуванням прогнозованих витрат, які виникнуть при виробництві одного двигуна в Україні, та середньої рентабельності 60 %, що відповідає світовим тенденціям.

Таким чином з урахування прогнозованих витрат та встановленим рівнем рентабельності, ціна одного водневого двигуна має складати 4268700,00 грн.

Таблиця 4.14

Калькуляція собівартості водневого двигуна

Стаття витрат	**Сума, грн.**
1. Заробітна плата робітників	300000,00
2. ЄСВ (22 %)	66000,00
3. Матеріали	1000000,00
4. Електроенергія	85000,00
5. Амортизація	130000,00
Всього виробнича собівартість	1581000,00
Розподілені загальногосподарські витрати	790500,00
Сукупні витрати	2371500,00
Рентабельність (60 %)	1422900,00
ПДВ (20 %)	474300,00
Ціна	**4268700,00**

Джерело: розроблено автором

Крок 3. Табл.4.15 містить орієнтовну вартість витрат на рекламу водневих двигунів за місяць.

Отже, прогнозована вартість витрат на рекламу на місяць становить 540000,00 грн, що включає в себе тест-драйв, виставки та майстер-класи.

Таблиця 4.15

Рекламний бюджет просування водневих двигунів на місяць

Рекламний канал	**Сума, грн**
Тест-Драйв	70000,00
Виставка	440000,00
Майстер-клас	30000,00
Разом	**540000,00**

Джерело: розроблено автором

Крок 4. Для виробництва водневого двигуна необхідна певна кількість ресурсів в тому числі основних засобів (табл. 4.16).

Таблиця 4.16

Необхідні ресурси для виробництва одного двигуна

Основні засоби	*Кількість, од.*	*Ціна за од., грн.*	*Вартість, грн.*
Верстати для обробки металу	3	28500000,00	85500000,00
Автоматизовані лінії	3	56120000,00	168360000,00
Разом	**х**	**х**	**253860000,00**

Джерело: розроблено автором

Вартість основних засобів необхідних для виробництва водневих двигунів за табл.4.16 становлять 253860000,00 грн. Дані основні засоби дадуть змогу покращити процес виробництва двигунів та оптимізує даний процес.

Для реалізації проєкту впровадження водневих двигунів потрібна достатня кількість коштів, адже проєкт є доволі витратним і необхідне залучення не тільки власних, але й інвестиційних коштів. В табл. 4.17 розкрита інформація, щодо відсотку власних коштів та коштів інвестора в фінансування проєкту.

Крок 5 . Інвестиційні витрати проєкту за табл. 4.17 складають 263860000,00 грн. в тому числі 52772000,00 грн. власних коштів, частка яких становить 20 % та 211088000,00 грн. коштів інвестора частка яких становить 80 % відповідно.

Таблиця 4.17

Інвестиційні витрати проєкту

Статті витрат	*Сума витрат ,грн*
1.Обладнання	253860000,00
2.Обігові кошти	10000000,00
Загальна вартість проєкту	263860000,00
Фінансування проєкту	
1.Власні кошти %	52772000,00
2.Кошти інвестора %	211088000,00

Джерело: розроблено автором

Крок 6. Постійні витрати є важливим елементом фінансового управління підприємством, які потребують уважного аналізу та контролю для забезпечення стабільності та прибутковості проєкту. У табл. 4.18 наведено склад постійних витрат, які необхідні для реалізації проєкту.

Таблиця 4.18

Склад постійних витрат

Стаття витрат	Сума, грн.
Заробітна плата директора та адміністратора(10000 грн. та 8000 грн.)	88000,00
ЄСВ	19360,00
Оренда виробничого приміщення	30000,00
Комунальні послуги	44000,00
Амортизація основних засобів	11000,00
Інші витрати	25000,00
Витрати на рекламу	540000,00
Разом	**757360,00**

Джерело: розроблено автором

Тобто для реалізації проєкту впровадження водневих двигунів необхідно постійних витрат на суму 757360,00 грн. Дана сума включає в себе витрати: заробітну плату, оренду приміщення, комунальні послуги, амортизація, інші витрати, витрати на рекламу.

Крок 7. У табл. 4.19 представлені поточні витрати на виробництво водневих двигунів, які включають як змінні, так і постійні витрати, необхідні для виробництва двигунів.

В табл.4.19 було наведено сукупні витрати необхідні для реалізації проєкту виробництва водневих двигунів.

Таблиця 4.19

Поточні витрати проєкту, грн.

Статті витрат	*1 місяць*	*2 місяць*	*3 місяць*	*4 місяць*	*5 місяць*	*6 і надалі щомісячно*
Змінні витрати	1581000,00	3162000,00	4743000,00	6324000,00	7905000,00	12648000,00
Постійні витрати	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00	757360,00
Сукупні витрати	2338360,00	3919360,00	5500360,00	7081360,00	8662360,00	13405360,00

Джерело: розроблено автором

Крок 8. В додатку М визначено фінансовий результат проєкту впровадження водневих двигунів в ході чого було встановлено наступне. За перший рік чистий прибуток проєкту становитиме 85763775,00 грн., за другий рік і в подальшому чистий прибуток становитиме 119162400,00 грн. Дані результати свідчать про позитивні тенденції а саме, що даний проєкт має великі перспективи стосовно його реалізації в майбутньому в Україні.

3. Другий етап завдання.

Крок 1. У Додатках Н та П було прораховано показники на основі, яких буде визначено чи приймається проєкт до реалізації. При розрахунку даних показників враховувалися такі дані як чистий прибуток, амортизація, загальна вартість проєкту, вартість капіталу та індекс інфляції.

Крок 2. На основі розрахунків, наведених у додатках М, Н, П, визначено окупність проєкту з виробництва водневих двигунів в Україні (табл. 4.20).

Таблиця 4.20

Показники окупності проєкту з виробництва водневих двигунів в Україні

Прибуток одержаний від проєкту з врахуванням часу	*Індекс рентабельності інвестицій (>1 приймається до реалізації)*	*Дисконтований період окупності (зниження)*
29012291,35	1,14	2,94

Джерело: розроблено автором

Згідно з результатами оцінки інвестиційного проєкту, які наведені в табл. 14, встановлено, що проєкт може бути прийнятий до виконання. Період окупності – 3 роки, після цього інвестор отримуватиме дохід від проєкту.

4. Види ризиків, що виникають при реалізації проектів та шляхи їх мінімізації.

Разом з тим, потребує оцінки ризикованість виконання такого проєкту. Кожний проєкт має свої певні ризики і даний проєкт впровадження водневих двигунів не є виключенням. В табл. 4.21 наведено перелік ризиків, які можуть виникнути при реалізації проєкту.

Табл. 4.21 відображає різноманітні види ризиків, ймовірність їх виникнення при впровадженні водневих двигунів. В ході чого було розроблено відповідні рекомендації, щодо мінімізації цих ризиків для проєкту впровадження водневих двигунів.

Таблиця 4.21

Ризики реалізації проєкту та заходи щодо їх мінімізації

Види ризиків	*Ймовірність*	*Заходи щодо мінімізації*
1.Технологічний збій	Висока	1.1 Ретельні технічні перевірки. 1.2 Тестування та ретельні перевірки компонентів двигуна.
2.Економічний ризик	Висока	2.1 Аналіз всіх видів витрат які винакають при створенні двигуна. 2.2 Розробка шляхів оптимізації витрат.
3.Інфраструктурні ризики	Середня	3.1 Залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій.
4. Екологічні ризики	Середня	4.1 Використання відновлювальних джерел енергії для виробництва водню.
5.Правові ризики	Низька	5.1 Розробка чітких інструкцій щодо виробництва та використання водню
6.Соціальні ризики	Низька	6.1 Підвищення кваліфікації працівників за допомогою відповідних курсів та тренінгів

Джерело: розроблено автором

5. Формування висновків за результатами практичного заняття.

Отже, за результатами практичного заняття студентами було розроблено інформаційно-аналітичне забезпечення управління інвестиційною привабливістю проєкту щодо виробництва та впровадження на ринок України водневих двигунів, що є одним із шляхів відновлення економіки та енергетичної

галузі України у повоєнний період. За допомогою запропонованої методики встановлено, що проєкт щодо виробництва та впровадження на ринок України водневих двигунів за проаналізованих умов може бути прийнятий до виконання. Період його окупності 3 роки, після цього інвестор отримуватиме дохід від проєкту.

При цьому окреслено ряд ризиків та наведено рекомендації щодо їх мінімізації, до яких віднесено: деталізовані технічні перевірки; тестування компонентів двигуна; аналіз витрат на виробництво двигуна та їх оптимізація; залучення якомога більше інвестицій в проєкт; використання відновлювальних джерел енергії для виробництва водню; розробка чітких інструкцій щодо виробництва та використання водню; підвищення кваліфікації працівників в даній галузі.

Список рекомендованої літератури:

1. Водневі автомобілі: які вони, характеристики, переваги і недоліки. *Renovables Verdes*. URL: https://www.renovablesverdes.com/uk/водневі-автомобілі/#google_vignette .

2. Гончаренко Л. Україна у сфері інвестиційної привабливості водню має низький потенціал. *ЕкоПолітика*. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ukraina-u-sferi-investicijnoi-privablivosti-vodnju-maie-nizkij-potencial/ .

3. Інвестиційна Карта - Investment map of Ukraine. *Investment map of Ukraine*. URL: https://investmentmap.com.ua/ua/main-ua/ .

4. Індекс інвестиційної привабливості України відновився до «ковідного» значення - European Business Association. *European Business Association*. URL: https://eba.com.ua/indeks-investytsijnoyi-pryvablyvosti-ukrayiny-vidnovyvsya-do-kovidnogo-znachennya/ .

Висновки до розділу 4

Отже, за результатами методики викладання облікових дисциплін за спеціальністю 071 облік і оподаткування встановлено наступне.

1.В ході лекційної частини було виявлено наступне. Лекція є одним з основних методів передачі знань у вищих навчальних закладах. Вона визначається як логічно завершений, науково обґрунтований та систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, що часто ілюструється наочними матеріалами та демонстраціями.

2.Відповідальність за ефективне засвоєння матеріалу студентами значною мірою лежить на лекторі. Для того, щоб матеріал був засвоєний максимально чітко, лектор має володіти певними навичками, зокрема: здатністю до комунікації, зацікавленістю власною темою, дотриманням структури при викладанні, вмінням взаємодіяти з аудиторією, вмінням адаптувати свій стиль викладання до аудиторії.

Сучасні підходи до викладання лекцій вимагають від викладача врахування рівня складності власної тематики та адаптації способу викладання відповідно до цього. Це дозволяє зробити інформацію більш зрозумілою, цікавою та ефективною для студентів.

3.За спосіб викладання лекційного матеріалу було обрано метод лекції-інструкції в ході чого студентів було ознайомлено з покроковим алгоритмом вирішення завдання, щодо удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації інвестиційних проєктів. На практичному занятті студентами буде закріплено даний алгоритм виконання завдання.

4.В ході практичного заняття було визначено наступне. На практичному занятті студентами було закріплено навички набуті на лекційному занятті, щодо інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації інвестиційних проєктів на прикладі впровадження водневих двигунів на ринок України. Студентам було надано умову задачі де

потрібно зробити дане завдання по такому самому алгоритму, що зазначений в лекції.

При виконанні даного завдання студентам рекомендується використовувати Excel або іншу програму ,яка працює з великим обсягом розрахунків.

В результаті чого студентами успішно опановано даний алгоритм виконання такого завдання. Також було виокремлено ряд ризиків, які можуть спіткати при реалізації такого проєкту та надано рекомендації з приводу їх мінімізації.

Даний метод можна використовувати під будь-який інвестиційний проєкт незалежно від розмірів та специфіки даної ніши. Цей алгоритм дає можливість підприємцям скорегувати витрати, а інвесторам побачити чи дійсно їхні кошти окупляться в даний проєкт.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами дослідження теоретичних і практичних аспектів аналізу інвестиційної привабливості виробництва біопалива зроблено такі висновки та надано пропозиції.

1. Узагальнено поняття “біопалива” на основі думок як вітчизняних так зарубіжних авторів. На основі тверджень авторів запропоновано наступний варіант тлумачення сутності даного твердження, що “Біопаливо – це в першу чергу поновлювальне джерело енергії, яке є невичерпним та охоплює більш широкий спектр не обмежуючись на рослинній чи тваринній біомасі”. Також наголошено на суттєвій відмінності між поняттями “біомаса” та “біопаливо”.Біопаливо є вже безпосередньо готовим продуктом в результаті обробки біомаси.

2.Запропоновано класифікацію біопалива за різними ознаками: за поколінням, за станом агрегації та основною сферою застосовування. Класифікація біопалива за поколінням мала на меті показати з якої сировини виготовляється те чи інше покоління біопалива. Класифікація біопалива за станом агрегації та сферою їх застосування підкреслює поділ біопалива на види(тверде, рідке, газоподібне) з урахуванням сфер де найчастіше використовується кожен вид біопалива.

3.Здійснено аналіз переваг та недоліків біопалива на ринку України на основі SWOT-аналізу. Перевагами біопалива є : відновлювальний ресурс, зменшення викидів вуглекислого газу, незалежність від вугілля, підтримка з боку держави. На даний час на ринку біопалива в Україні є недоліки у вигляді високих витрат на виробництво біопалива та недостатньо нерозвинутої інфраструктури для масштабованого виробництва. Для того, щоб нівелювати ці недоліки необхідно: створювати умови для експорту біопалива, впроваджувати нові технології у виробництво біопалива, залучати зовнішні інвестиції та посилювати підтримку на законодавчому рівні.

4.В ході огляду закордонних практик стосовно аналізу інвестиційних проєктів виявлено проблемні питання ,а саме визначення ефективності в грошовому еквіваленті від інвестиційних проєктів у сферах екології, соціальних програмах та благодійності. Для того, щоб вирішити дану проблему рекомендовано збільшити час на зібрання інформації та скористатися такими інструментами: анкетування, фокус-групи, використання KPI показників,Big Data та штучний інтелект.

5. Основним базовим законом ,що регулює виробництво та впровадження біопалива на ринок України є Закон України “ Про альтернативні джерела енергії”. В ході аналізу законодавчої бази, щодо виробництва та впровадження біопалива було виявлено недоліки в законопроекті № №3356-Д ,який вступить у дію з 1 травня 2025 . Даний законопроєкт має на меті додавання в звичайний бензин біопалива не менше 5%. Це несе негативні наслідки для старих автівок ,які не адаптовані до біопалива. Також це меже спричинити стрімкий ріст цін на пальне, що може викликати невдоволення .Тому пропонується перегляд даного законопроєкту з метою пошуку вигідного компромісу. Водночас можливий варіант тестування цього законопроекту № №3356-Д на транспортних засобах нового покоління з метою прийняття обґрунтованого рішення.

6.За результатами дослідження покращено методи аналізу інвестиційної привабливості як теоретичну так і практичну складову для проєктів пов’язаних з виробництвом та просуванням біопалива на ринок України. Під час даного дослідження було покращено такі методи аналізу інвестиційної привабливості: аналіз вигод та витрат, аналіз чутливості, аналіз безбитковості, аналіз за сценарієм та метод дисконтованого грошового потоку.

7. Запропоновано макет управлінської звітності для підприємств, що займаються виробництвом та реалізацією біопалива. Дана звітність дає змогу підприємствам залучити додаткові кошти від партнерів на розвиток ринку біопалива в Україні. Під час даної роботи було визначено ключові показники за допомогою, яких визначається ефективність проєктів в тому числі проєктів, що пов’язані з біопаливом. Тож до ключових фінансових показників ,які

відображають фінансове становище та інвестиційну привабливість проєкту є: чистий прибуток, рентабельність(ROI), точка беззбитковості, валовий прибуток, операційна рентабельність, чиста маржа, коефіцієнт покриття, внутрішня норма прибутковості(IRR),чиста теперішня вартість(NPV), коефіцієнт рентабельності продажу(PI), коефіцієнт ліквідності, коефіцієнт оборотності активів, коефіцієнт самофінансування та коефіцієнт фінансової незалежності.

8. Наведено розрахунок інвестиційного проєкту на прикладі виробництва водневих двигунів з урахуванням ризиків, які можуть спіткати на початку реалізації такого проєкту . Де за результатами розрахунків було виявлено, що проєкт є прийнятним до виконання. Термін окупності такого проєкту-3 роки. Було розроблено відповідні рекомендації, щодо мінімізації ризиків при реалізації проекту впровадження водневих двигунів: деталізовані технічні перевірки, тестування компонентів двигуна, аналіз витрат на виробництво двигуна та їх оптимізація; залучення якомога більше інвестицій в проект; -використання відновлювальних джерел енергії для виробництва водню , розробка чітких інструкцій щодо виробництва та використання водню, підвищення кваліфікації працівників в даній галузі.

9.Надано перелік програм ,які є ефективними для аналізу інвестиційних проектів пов’язаних з біопаливом. До програм, які допоможуть визначити ефективність даного інвестиційного проєкту можна віднести наступні: Excel, MATLAB , Tableau, SPSS , Crystal Ball , @RISK, Stata , Python та мова програмування R. З усіх перелічених програмних забезпечень для використання, щодо розрахунку ефективності інвестиційних проєктів доцільніше буде використати програмне забезпечення Microsoft Excel. При даному виборі враховувалися такі фактори як вартість та доступність програми для користувачів.

10.В програмному забезпечені Excel продемонстровано простий та складний варіант розрахунків . В простому прикладі було показано типовий розрахунок бюджетів після чого було розраховано показники для визначення того чи приймається даний проєкт до реалізації. Більш складніший приклад

передбачав розрахунок кореляційно-регресійного аналізу на основі фінансової звітності ТДВ “Узинський Цукровий комбінат” за 2021-2023 роки. Даний аналіз мав на меті дослідити влив факторних показників на рентабельність підприємства. В результаті було визначено, що найбільший вплив на рентабельність підприємства мають такі показники як чистий прибуток та середньорічна вартість активів.

11. Розроблено варіант лекційного та практичного заняття, щодо удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління інвестиційною привабливістю реалізації інвестиційних проєктів. Викладання лекційного матеріалу відбувалося в форматі лекції-інструкції з демонстрацією покрокового алгоритму вирішення завдання. На практичному занятті студентами було закріплені навички набуті під час лекційного заняття. Практичне заняття передбачало розв’язок задачі, щодо просування біопалива на прикладі виробництва водневих двигунів по алгоритму, який наведений в лекційному матеріалі. При розрахунку необхідно використовувати програмне забезпечення Microsoft Excel у зв’язку з великими масивами розрахунків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ І БЮДЖЕТУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ. *ХНАДУ: Факультет управління та бізнесу*. URL: https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-FUB/Управління_та_адміністрування/4_Control_L2.pdf (дата звернення: 15.05.2024).

2. 120 млн тонн викидів за рік. Війна росії проти України віддаляє світ від кліматичної нейтральності. Інтерфакс-Україна. URL: https://interfax.com.ua/news/blog/937662.html (дата звернення: 12.11.2024).

3. Akinsulire, A. A., Idemudia, C., Okwandu, A. C., & Iwuanyanwu, O. (2024). Strategic planning and investment analysis for affordable housing: Enhancing viability and growth. Magna Scientia Advanced Research and Reviews, 11(2), 119-131.URL:https://magnascientiapub.com/journals/msarr/content/strategic-planning-and-investment-analysis-affordable-housing-enhancing-viability-and-growth(дата звернення: 11.09.2024).

4. Aransiola, S. A., Victor-Ekwebelem, M. O., Zobeashia, S. L. T., & Maddela, N. R. (2023). Sources and techniques for biofuel generation. In *Green Approach to Alternative Fuel for a Sustainable Future* (pp. 311-323). Elsevier..URL: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824318-3.00026-6

5. Bikas, E., & Glinskytė, E. (2021). Financial factors determining the investment behavior of Lithuanian business companies. *Economies*, *9*(2), 45.URL: https://www.mdpi.com/2227-7099/9/2/45(дата звернення: 11.09.2024).

6. Chammany, I. L. (2022). A Study on Investment Analysis of Space Elements Intex LLP. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, *5*(2), 107-110.URL: https://journal.ijresm.com/index.php/ijresm/article/view/1767(дата звернення: 11.09.2024).

7. Cherwoo, L., Gupta, I., Flora, G., Verma, R., Kapil, M., Arya, S. K., ... & Ashokkumar, V. (2023). Biofuels an alternative to traditional fossil fuels: A

comprehensive review. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, *60*, 103503. URL: https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103503(дата звернення: 14.08.2024).

8. Deng, J. (2024). Investment Analysis of BYD's Value in the New Energy Sector. *Highlights in Business, Economics and Management*, *39*, 421-425.URL: https://doi.org/10.54097/wrbqyg79(дата звернення: 11.09.2024).

9. Ding, Q., Huang, S., Fu, G., & Wang, B. (2024). Investment analysis of the private firm under different financial arrangements in infrastructure projects. *PloS one*, *19*(2), e0287418.URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287418(дата звернення: 11.09.2024).

10. Greenhouse Gas Emissions in Ukraine (2010 - 2021). *Home - GlobalData*. URL: https://www.globaldata.com/data-insights/macroeconomic/greenhouse-gas-emissions-in-ukraine-2096019/#:~:text (date of access: 10.02.2024).

11. Hunter, R. F., Dallat, M. A., Tully, M. A., Heron, L., O'Neill, C., & Kee, F. (2022). Social return on investment analysis of an urban greenway. *Cities & health*, *6*(4), 693-710.URL: https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/23748834.2020.1766783?needAccess=true(дата звернення: 10.09.2024).

12. Ilham, R. N., Sinta, I., & Sinurat, M. (2022). The effect of technical analysis on cryptocurrency investment returns with the 5 (five) highest market capitalizations in Indonesia. *Jurnal Ekonomi*, *11*(02), 1022-1035.URL: https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi/article/view/481(дата звернення: 10.09.2024).

13. Increasing the Uptake of Biofuels and Biomass in Ukraine URL:https://unece.org/sed/documents/2023/08/reports/increasing-uptake-biofuels-and-biomass-ukraine (дата звернення: 23.09.2024).

14. Kabilovna, S. N. (2021, May). Features of investment risk analysis and assessment. In *Economic Science for Rural Development Conference Proceedings* (No. 55). URL: https://llufb.llu.lv/conference/economic_science_rural/2021/Latvia_ESRD_55_2021-451-460.pdf (дата звернення: 10.09.2024).

15. Oosterom, J. P., & Hall, C. A. (2022). Enhancing the evaluation of Energy Investments by supplementing traditional discounted cash flow with Energy Return on Investment analysis. *Energy Policy*, *168*, 112953. URL: https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112953(дата звернення: 11.09.2024).

16. Qu, C., & Bang, R. N. (2023). Ride the wind or go nuclear? A private investment analysis. Energy Strategy Reviews, 50, 101249.URL: https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101249(дата звернення: 11.09.2024).

17. Renewable Energy Financial Model URL: https://www.efinancialmodels.com/renewable-energy-financial-model-a-practical-overview/ (дата звернення: 23.09.2024).

18. Skillsetter. Ризики проекту: аналіз, оцінка та стратегії управління. *Skillsetter*. URL: https://skillsetter.io/blog/risk-management-ua (дата звернення: 17.05.2024).

19. World's cleanest cities | IQAir. *IQAir | First in Air Quality*. URL: https://www.iqair.com/world-air-quality-ranking/cleanest-cities (дата звернення: 06.08.2024).

20. Андрієнко Д. О., Єсіпов О. В. Характерні особливості твердого біопалива. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Молодь і технічний прогрес в АПВ" Інноваційні розробки в аграрній сфері. Т. 2, 17-18 травня 2021 р. Харків: ХНТУСГ, 2021. С. 36.URL: https://repo.btu.kharkov.ua//handle/123456789/39537 (дата звернення: 13.08.2024).

21. Бєлоусова К. В Україні через війну кількість викидів вуглецю зросла на чверть. ЕкоПолітика. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/v-ukraini-cherez-vijnu-kilkist-vikidiv-vuglecju-zrosla-na-chvert/#:~:text=% (дата звернення: 10.02.2024).

22. Бєлоусова К. Верховна Рада схвалила законопроєкт №9456 щодо експорту біометану. *ЕкоПолітика*. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/verhovna-rada-shvalila-zakonoproiekt-9456-shhodo-eksportu-biometanu/ (дата звернення: 18.09.2024).

23. Біоенергетика в Україні. *UABIO*. URL: https://uabio.org/bioenergy-in-ukraine/ (дата звернення: 23.09.2024).

24. В Україні провели дослідження "спиртового" бензину - Автопоради - твій гід у світі авто. *Автопоради - твій гід у світі авто*. URL: https://autoporady.com/spirtovii-benzin-gidna-alternativa-abo-obman-rezyltati-doslidjen/ (дата звернення: 02.09.2024).

25. Водневі автомобілі: які вони, характеристики, переваги і недоліки. *Renovables Verdes*. URL: https://www.renovablesverdes.com/uk/водневі-автомобілі/#google_vignette (дата звернення: 10.02.2024).

26. Гончаренко Л. Україна у сфері інвестиційної привабливості водню має низький потенціал. *ЕкоПолітика*. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ukraina-u-sferi-investicijnoi-privablivosti-vodnju-maie-nizkij-potencial/ (дата звернення: 22.02.2024).

27. Дацій О. І., Каліна І. І., Карбовська Л. О. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БЕЗВІДХОДНОГО АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки*. 2023. № 5 (72). С. 19–23. URL: https://doi.org/10.32689/2523-4536/72-3 (дата звернення: 23.09.2024).

28. Економічна правда. Інвестиційна привабливість України зросла – дослідження. *Економічна правда*. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2021/07/13/675882/ (дата звернення: 20.02.2024).

29. Енергетичний потенціал біомаси в Україні URL: https://www.growhow.in.ua/enerhetychnyy-potentsial-biomasy-v-ukraini-stanovyt-ponad-25-mln-tonn-naftovoho-ekvivalenta-na-rik/ (дата звернення: 23.09.2024).

30. Зануда А. Зелений водень для України та світу*BBC News Україна*. URL: https://www.bbc.com/ukrainian/features-58722468#:~:text=На%20сьогодні%20ціна%20зеленого%20водню,до%2080%20центів%20за% (дата звернення: 10.02.2024).

31. Інвестиційна Карта - Investment map of Ukraine. *Investment map of Ukraine*. URL: https://investmentmap.com.ua/ua/main-ua/ (дата звернення: 21.02.2024).

32. Індекс інвестиційної привабливості України відновився до «ковідного» значення - European Business Association. *European Business Association*. URL: https://eba.com.ua/indeks-investytsijnoyi-pryvablyvosti-ukrayiny-vidnovyvsya-do-kovidnogo-znachennya/ (дата звернення: 20.02.2024).

33. КІПФКСумДУ - Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ – Практичне заняття. КІПФКСумДУ - Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ – Коледж. URL: https://kipt.sumdu.edu.ua/uk/vykladacham/metodychna-robota/item/2665-praktychne-zanyattya (дата звернення: 21.05.2024).

34. Ковальчук, Т. М., and А. І. Вергун. "Привабливість інвестиційного проекту як об'єкт фінансового аналізу." *Ефективна економіка* 12 (2017).URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2017_12_8

35. Колесник, В., Полупан, В., & Сорокіна, С. (2023). Використання біопалива як запорука енергетичної незалежності. In *REBUILD UKRAINE: справа всього цивілізованого світу*. . URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/22239/1/155-157.pdf(дата звернення: 13.08.2024).

36. методика - лекція. *Google Sites: Sign-in*. URL: https://sites.google.com/view/metodrada/готуємось-до-заняття/лекція (дата звернення: 20.05.2024).

37. Митний кодекс України : Кодекс України від 13.03.2012 р. № 4495-VI : станом на 27 лип. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text (дата звернення: 17.09.2024).

38. Найдовська А., Андрієнко Я. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МЕТОДИК АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Молодий вчений*. 2023. № 6 (118). С. 84–88. URL: https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-6-118-17 (дата звернення: 23.09.2024).

39. Нікольчук , Ю. ., & Лопатовська , О. . (2022). ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ УКРАЇНИ: ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА

КЛЮЧОВІ ВЕКТОРИ ВИРІШЕННЯ. *Innovation and Sustainability*, (1), 164–175. https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.164.175

40. Оцінка загального енергетичного потенціалу біомаси в Україні URL: https://uabio.org/wp-content/uploads/2023/10/ZHelyezna_Seminar-USAID_03-10-2023.pdf (дата звернення: 23.09.2024).

41. ПАВЛЮК К. . **Оцінки науково-дослідної роботи на основі багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу** / К. . ПАВЛЮК // Наукові праці НДФІ. - 2020. - № 3. - С. 5-19.URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2020.03.005(дата звернення:29.10.2024).

42. Під час війни кількість транспортних засобів в Україні зросла на третину та досягла 13 млн. *Мінфін - все про фінанси: новини, курси валют, банки*. URL: https://minfin.com.ua/ua/2024/03/20/123560792/ (дата звернення: 07.08.2024).

43. Податковий кодекс України : Кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI : станом на 3 верес. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата звернення: 17.09.2024).

44. Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20.02.2003 р. № 555-IV : станом на 1 січ. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text (дата звернення: 17.09.2024)

45. Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва біометану : Закон України від 21.10.2021 р. № 1820-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1820-20#Text (дата звернення: 17.09.2024).

46. Проєкт Дорожньої карти виробництва водню в Україні. URL: https://unece.org/sites/default/files/2021-03/Hydrogen%20Roadmap%20Draft%20Report_UKR%20March%202021.pdf (дата звернення: 10.02.2024).

47. Резнік Н. П. Методика економічної оцінки інвестиційної привабливості агропромислового комплексу. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2011. № 1 (116). С. 87–91.

48. Світове виробництво традиційного біопалива, 2011-2023 URL: https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-conventional-biofuel-production-2011-2023 (дата звернення: 23.09.2024).

49. Технологічний прогрес у рідкому біопаливі та відновлюваному газі URL:https://uabio.org/en/materials/14512/ (дата звернення: 23.09.2024).

50. Українська правда. Життя. В Україні через бойові дії викиди CO2 сягнули 180 млн тонн. Це річний рівень однієї з країн ЄС. *Українська правда. Життя*. URL: https://life.pravda.com.ua/society/vikidi-co2-vnaslidok-boyovih-diy-v-ukrajini-dosyagli-180-mln-tonn-mindovkillya-301594/ (дата звернення: 12.11.2024).

51. Шипелик, Ю. П., Никируй, Л. І., Замуруєва, О. В., & Федосов, С. А. (2021). Аналіз стану та перспектив розвитку біопаливної енергетики. In *Актуальні проблеми хімії, матеріалознавства та екології*. Волинський національний університет імені Лесі Українки. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/19892/1/Proceedings%20Conf%20Lutsk-208-210.pdf(дата звернення: 13.08.2024).

52. Автоновини Рада зобов'язала використовувати біопаливо на транспорті: деталі. *SUV News*. URL: https://vnedorozhnik.net.ua/autonews/rada-zobov-yazala-vykorystovuvaty-biopalyvo-na-transporti-detali (дата звернення: 02.09.2024).

53. Водень та ВДЕ: світові практики застосування | AVENSTON. *Авенстон*. URL: https://avenston.com/articles/hydrogen/ (дата звернення: 23.02.2024).

54. Індекс інвестиційної привабливості України 2023. *Головна сторінка*. URL: https://commercialproperty.ua/news/ukrainskiy-rynok/investklimat-v-ukraini-2023/ (дата звернення: 20.02.2024).

55. Позитивна динаміка біоенергетики URL:https://knoema.com/atlas/Ukraine/topics/Energy/Renewables/Biofuels-consumption (дата звернення: 23.09.2024).

56. Потенціал виробництва біометану, біоетанолу та перспективи експорту. *NEWP*. URL: https://export.gov.ua/news/4979-potentsial_virobnitstva_biometanu_bioetanolu_ta_perspektivi_eksportu (дата звернення: 02.09.2024).

57. Проєкт Дорожньої карти використання водню в УкраїніURL: https://unece.org/sites/default/files/2021-05/Draft%20Roadmap%20for%20the%20use%20of%20hydrogen%20in%20Ukraine%20in%20road%20transport_UKR2021.pdf (дата звернення: 10.02.2024).

58. Фесенко, В. АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ.URL: https://er.chdtu.edu.ua/biA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96_%D1%81%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D0%B8.pdf#page=85 (дата звернення: 06.09.2024).