

**УДК 330.34****JEL classification: O13; Q21; O31**

**Л. Г. Смоляр**, професор, ректор Міжнародного університету фінансів,  
професор кафедри менеджменту, Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

**Т. М. Литвак**, студентка кафедри економіки та підприємництва,  
Міжнародний університет фінансів

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ БІЗНЕСОМ НА ПРИКЛАДІ ПРОЕКТУ З АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

*Визначили основні світові тенденції розвитку паливно-енергетичного комплексу. Проаналізували основні показники розвитку енергетики в Україні та динаміку вартості основних видів традиційного палива. Обґрунтували доцільність впровадження інноваційних проектів з виробництва біопалива. Представили в основі проекту інноваційну технологію використання сонячної панелі, яка перетворює атмосферний вуглекислий газ безпосередньо в вуглеводневе паливо, використовуючи при цьому як джерело енергії лише сонячне світло. Сформували етапи процесу управління досліджуванним інноваційним проектом з врахуванням особливостей «підривних інновацій». Визначили фактори зовнішнього впливу на розвиток досліджуваного інноваційного проекту. Дослідили перспективні джерела фінансування інноваційного бізнесу в сфері виробництва біопалива.*

**Ключові слова:** альтернативна енергетика, інноваційний проект, управління проектом, біопаливо.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Одним з основних факторів забезпечення ефективного розвитку економічної системи країни є ефективне функціонування паливно-енергетичного комплексу. Оскільки Україна є енергодефіцитною країною, яка імпортує традиційні джерела енергії з інших країн, то це обумовлює першочергову потребу у диверсифікації джерел енергії, впровадженні альтернативних технологій отримання енергії та енергозбереження. Виходячи з погіршенням екологічної ситуації в світі, особливої актуальності набуває впровадження саме екологічного альтернативного палива.

Досвід європейських країн 2000-2017 рр. показує, що в основі енергозабезпечення має бути диверсифікація.

На сьогоднішній день підприємства в сфері вітрової та сонячної енергетики успішно конкурують з підприємствами з традиційними технологіями виробництва енергії, та випереджають їх за темпами введення нових потужностей, в той же час відбувається скорочення генеруючих потужностей ядерної

енергетики та енергетики на основі вугілля і продуктів нафтопереробки.

В напрямі удосконалення енергетичної політики Україна співпрацює з ЄС. Так, в контексті угоди між Україною та ЄС, прийнятої в межах Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату (UNFCCC) у Парижі в 2015 р. [1] існує домовленість зі сторонами UNFCCC про необхідність якнайшвидше досягти піка глобальних викидів (парникових газів), після чого їх кількість повинна зменшуватись на основі найглибших наявних наукових знань. Серед зобов'язань зазначена декарбонізація економіки, що передбачає сприяння використанню та подальшому розвитку відновлювальних джерел енергії, забезпечення умов для широкого застосування низьковуглецевих технологій та ін. Все це визначає засади співпраці України з ЄС у питанні впровадження альтернативних технологій отримання енергії в приватному та державному секторах економіки [2].

Сьогодні на національному рівні прийнята Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [3] в якій сформована

нова енергетична політика держави, яка базується на сприянні різним заходам з енергозбереження та ефективності, в тому числі, впровадження інноваційних проектів з альтернативної енергетики. та обумовлює пріоритетність забезпечення розвитку інноваційних проектів з альтернативної енергетики в Україні.

Саме тому, особливої актуальності сьогодні, в умовах зовнішньої агресії з боку Російської Федерації та проведення АТО, що в підсумку, формує високий рівень невизначеності середовища України, важливо формувати засади та механізми управління інноваційним бізнесом в сфері альтернативної енергетики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Серед досліджень проблем управління інноваційними проектами, в тому числі, в сферах виробництва та споживання біопалива, а також формування ринку біоенергетичних ресурсів можна виділити праці таких вчених, як: О.В. Дубровін, І.Г. Кириленко [4, с.62], Г.М. Калетнік [5, с.12], Т.О. Коваленко, Н. В. Мельник [6, с.57], Н.В. Кудрицька [7, с.36], Л. В. Гойсюк та ін.

Визначаючи вагомий внесок вчених в розвиток досліджуваної проблематики, залишаються не достатньо визначеними деякі аспекти управління інноваційним бізнесом в сфері виробництва екологічного палива та визначення етапів впровадження проектів з альтернативної енергетики.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є визначення особливостей сучасного розвитку ринку альтернативної енергетики та формування методичних засад управління інноваційним бізнесом на прикладі конкретного проекту з альтернативної енергетики.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** За останні три роки в межах приватно-державного партнерства було залучено 550 млн. євро інвестицій в проекти альтернативної енергетики. З 2010 по 2017 р. спостерігалось зростання загального постачання енергії від відновлюваних джерел енергії майже на 52% (табл. 1). Хоча постачання первинної

енергії з вітрової та сонячної енергії зросло у 36 разів – з 4 до 149 тис. т.н.е, найбільшу частку в загальному постачанні енергії від відновлюваних джерел становить енергія біопалива та відходів – 3,4% в 2017 р.

Це є перспективним напрямом для енергозабезпечення, враховуючи й вартість традиційного палива. Так, вартість бензину А-95 на кінець січня 2018 р. склала 30,08 грн./л, що на 23% більше ніж в січні 2017 р. (24,40 грн./л) і на 57% більше ніж в той же період 2016 р. (19,08 грн./л). Вартість дизельного палива станом на 31.01.2018 р. складала 28,21 грн./л, що на 21% більше ніж в 2017 р. та на 80% більше ніж в 2016 р. (15,62 грн./л) [8].

Враховуючи таку негативну тенденцію зростання вартості палива з традиційних джерел, вважаємо за доцільне розкрити основні засади управління інноваційним бізнесом на прикладі інноваційного проекту з альтернативної енергетики, який базується на використанні сонячної панелі, яка дешево та ефективно перетворює атмосферний вуглекислий газ безпосередньо в вуглеводневе паливо, використовуючи при цьому як джерело енергії лише сонячне світло [13].

Дану технологію можна віднести до «підривних інновацій» [14, с.115], адже потенційно вона може стати заміною палива з традиційних джерел. Так, на відміну від звичайних сонячних батарей, що перетворюють сонячне світло на електрику, для зберігання якого необхідні батареї, новий пристрій виконує функцію рослин, конвертуючи атмосферний вуглекислий газ на паливо (процес фотосинтезу).

Така інновація може фактично перейти до вторинної переробки атмосферного вуглецю в паливо, використовуючи для цього сонячне світло. Потенційними споживачами продукту даного проекту є фізичні та юридичні особи, які мають транспортні засоби; юридичні особи, які використовують паливо у виробництві та іншій діяльності (промисловість та інші компанії); дилери (АЗС).

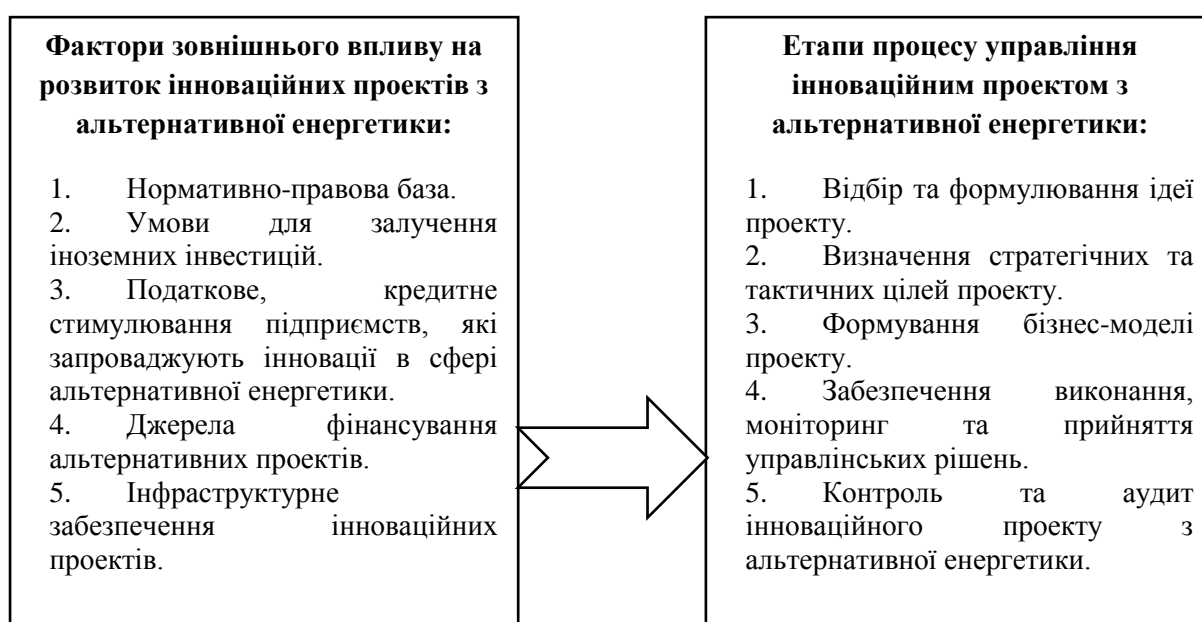
Враховуючи особливості даного інноваційного проекту в сфері альтернативної енергетики можна сформулювати відповідні етапи та основні складові управління даним проектом (рис. 1). Так, виділимо такі етапи управління інноваційним проектом з альтернативної

енергетики: відбір та формулювання ідеї проекту; прийняття управлінських рішень; контроль та визначення стратегічних та тактичних цілей проекту; аудит інноваційного проекту з альтернативної енергетики; написання бізнес-моделі проекту; енергетики. забезпечення, виконання, моніторинг та

**Таблиця 1 – Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007 - 2017 роки**

	Одиниця виміру	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Загальне постачання первинної енергії	тис. т н.е.	132308	126438	122488	115940	105683	90090	94383	89625
Гідроенергетика	тис. т н.е.	1131	941	901	1187	729	464	660	769
Енергія біопалива та відходи	тис. т н.е.	1476	1563	1522	1875	1934	2102	2832	3046
Вітрова та сонячна енергія	тис. т н.е.	4	10	53	104	134	134	124	149
<b>Загальне постачання енергії від відновлюваних джерел</b>	тис. т н.е.	<b>2611</b>	<b>2514</b>	<b>2476</b>	<b>3166</b>	<b>2797</b>	<b>2700</b>	<b>3616</b>	<b>3964</b>
<b>Частка постачання енергії від відновлюваних джерел</b>	%	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,7%</b>	<b>2,6%</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,4%</b>

*2014-2017 рр. без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим і м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях [9]*



**Рисунок 1 – Фактори забезпечення управління інноваційним проектом в сфері альтернативної енергетики**

Розкриємо детально деякі основні фактори зовнішнього середовища, які впливають на ефективність управління визначеного інноваційного проекту в сфері альтернативної енергетики.

В Україні основними законами, в яких визначено правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі є Закон «Про альтернативні джерела енергії», «Про альтернативні види палива», «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива» [10, 11].

Щодо організаційно-правових форм ведення бізнесу, то діяльність у сфері виробництва та використання біологічних видів палива може здійснюватися суб'єктами господарювання всіх форм власності відповідно до законодавства України. Суб'єкти господарювання, що використовують різні технології виробництва біологічних видів палива, мають рівні права на доступ до ринку біологічних видів палива.

Проаналізували та визначили основні джерела фінансування, які можна долучити для реалізації даного інноваційного проекту. До них можна віднести: 1. Енергетичні кооперативи – об'єднання громадян, підприємств та організацій, метою яких є, як правило, реалізація різноманітних локальних проектів у сфері відновлювальної енергетики. 2. Зелені бонди – боргові інструменти для залучення коштів на проекти розвитку відновлювальної енергетики, енергоефективності та екологічно чистого транспорту. 3. Міжнародні фінансові інституції – представлені в Україні переважно фінансовими інституціями групи Світового Банку (IFC, EBRD, EIB, World Bank) та американською Корпорацією закордонних приватних інвестицій (OPIC). Зазначимо, що українськими «зеленими» проектами зацікавився китайський Комітет із розвитку підприємств за кордоном (CODA) та Китайський Банк розвитку (CDB), які стають важливими гравцями на полі інвестування у проекти ВДЕ, охопивши в 2017 р. майже 5% від

загальносвітового проектного портфелю. 4. Гранти від міжнародних донорів. 5. Експертно-кредитні агентства.

Зазначені джерела фінансування можливо залучити до проекту за допомогою правильно сформованої ідеї (з використанням інструменту «резюме ідеї»), ефективної бізнес-моделі проекту (з використанням таких підходів як класичний підхід М. Джонсона, К. Крістенсена та Х. Кагермана; підхід Генрі Чесбро «Бізнес-модель відкритих інновацій») та правильно сформованого бізнес-плану з врахуванням рекомендацій стандартів міжнародних організацій складання бізнес-планів, таких як UNIDO, KPMG, ЄБРР, TACIS.

Одним з основних елементів інфраструктурного забезпечення розвитку інноваційного проекту є надання економічно-консультаційної допомоги з розвитку інноваційного бізнесу (консалтингові компанії, бізнес-інкубатори, спеціалізовані державні консультаційні структури). Зазначимо, що в Україні ця складова представлена такими організаціями: менеджмент-консалтингова компанія STRATEGIC, консалтингова компанія EBS, бізнес-інкубатори EastLabs, iHUB, Happy Farm, GrowthUp, WannaBiz, Voomy IT-парк і Polytesco тощо [12].

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Використання альтернативних джерел видобутку палива стало одним з важливих критеріїв розвитку світової спільноти. Головними причинами такої уваги є вичерпання запасів органічних видів палива, різке зростання їхньої ціни, недосконалість і низька ефективність технологій застосування, шкідливий вплив на довкілля. Саме тому альтернативна енергетика є досить привабливою для інвесторів. Започаткування комерційної реалізації пропонованої технології та подальший розвиток бізнесу можливе за умови дотримання визначених етапів процесу управління інноваційним проектом в сфері альтернативної енергетики та використання можливостей зовнішнього середовища.

### Список літератури

1. Рамкова конвенція. Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_044](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044) (дата звернення: 10.11.2017).
2. Меморандум про взаєморозуміння щодо Стратегічного Енергетичного Партнерства між Україною та Європейським Союзом спільно з Європейським Співтовариством з атомної енергії: підписання від 24.11.2016. URL: [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984\\_003-16](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_003-16) (дата звернення: 10.11.2017)
3. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> (дата звернення: 10.11.2017).
4. Кириленко І.Г., Дем'янчук В.В., Андрищенко Б.В. Формування ринку українського біопалива: передумови, перспективи, стратегія: Економіка АПК № 4, 2010. 62 - 66 с.
5. Калетник Г.М. Біопаливо: продовольча, енергетична та екологічна безпека України: Біоенергетика № 2, 2013. 12-14 с.
6. Мельник Н.В. Сертифікація біоенергетичних видів палива: Органічне виробництво і продовольча безпека, 2018. 57-65 с.
7. Кудрицька Н. В. Виробництво біопалива в Україні - важливий напрям вирішення енергетичної проблеми й охорони довкілля: Біоенергетика №1, 2007. 36-39 с.
8. Ціни на бензин, дизпаливо, газ на АЗС України URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/> (дата звернення: 12.03.2018).
9. Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007 – 2017рр. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/esp\\_vg\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/esp_vg_u.htm) (дата звернення: 12.03.2018).
10. Закон України “Про альтернативні види палива” № 1391-VI від 21.05.2009р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14> (дата звернення: 12.03.2018).
11. Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-17/ed20140806/stru> (дата звернення: 12.03.2018).
- 12.7 джерел для фінансування зелених проектів в Україні. URL: <https://ecotown.com.ua/news/7-dzherel-dlya-finansuvannya-zelenykh-proektiv-v-Ukrayini/> (дата звернення: 09.12.2017).
13. Нова технологія - пристрій, який виконує роботу рослин, перетворюючи атмосферний вуглекислий газ в паливо. URL: <https://komyza.com/novaya-tekhnologiya-pozvolyaet-sozdat-u/> (дата звернення: 09.12.2017).
14. Клайтон М. Крістенсен «Дилема інноватора. Як через нові технології гинуть сильні компанії»: Альпіна Бізнес Букс, 2004. 115-239 с.

### References

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (1996), Framework Convention “The United Nations on climate change”, available at: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_044](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044) (Accessed 29 October 1996).
2. The Verkhovna Rada of Ukraine (2016), Memorandum “Of Understanding on a Strategic Energy Partnership between Ukraine and the European Union in association with the European Atomic Energy Community”, available at: [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984\\_003-16](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_003-16) (Accessed 10 November 2017)
3. The Verkhovna Rada of Ukraine (2017), Energy Strategy of Ukraine for the period up to 2035 "Safety, Energy Efficiency, Competitiveness": Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 18, 2017 No. 605-p., available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80> (Accessed 10 November 2017).
4. Kyrylenko, I.G., Demyanchuk, V.V. and Andryushchenko, B.V. (2010), “Formation of Ukrainian Biofuel Market: Background, Prospects, Strategy”, *Ekonomika APK*, vol.4, pp. 62 – 66.
5. Kaletnik G.M. (2013), “Biofuels: Food, Energy and Ecological Safety of Ukraine”, *Bioenerhetyka*, vol. 2, pp. 12-14.

6. Melnyk N.V. (2018), "Certification of bioenergy fuels in the world and in Ukraine", *Naukovi horyzonty*, pp. 57-65.
7. Kudrytska NV (2007), "Production of biofuels in Ukraine is an important direction in solving energy problems and environmental protection", *Bioenerhetyka*, vol.1, pp. 36-39.
8. Minfin (2019), "Prices for petrol, diesel, gas at the gas station of Ukraine", available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/fuel/> (Accessed 13 January 2019).
9. Ukrstat (2018), "Energy Consumption Based on Renewable Sources for 2007-2017", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/esp\\_vg\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/esp_vg_u.htm) (Accessed 28 Decembre 2018).
10. The Verkhovna Rada of Ukraine (2016), The Law of Ukraine "On Alternative Fuels", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14> (Accessed 24 November 2016).
11. The Verkhovna Rada of Ukraine (2014), "On Amending Certain Laws of Ukraine Concerning the Promotion of the Production and Use of Biological Fuels", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-17/ed20140806/stru> (Accessed 01 January 2014).
12. Ecotown (2017), "7 sources for financing green projects in Ukraine", available at: <https://ecotown.com.ua/news/7-dzherel-dlya-finansuvannya-zelenykh-proektiv-v-Ukrayini/> (Accessed 09 December 2017).
13. Komyza (2016), "The new technology – is a device that performs the work of plants, converting atmospheric carbon dioxide into fuel", available at: <https://komyza.com/novaya-tekhnologiya-pozvolyaet-sozdat-u/> (Accessed 08 January 2016).
14. Clayton M. Kristensen (2004), "The dilemma of the innovator. How powerful companies die through new technologies ?", *Al'pina Biznes Buks*, pp.115-239.

**L. G. Smoliar**, *Professor, Rector of the International University of Finance, Professor of the Department of Management, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

**T. M. Lytvak**, *student of Department of Economics and Entrepreneurship, International University of Finance*

### **Providing efficient management of innovative business using the alternative energy project as an example**

*The main world trends in the development of fuel and energy complex are determined. The main principles of cooperation between Ukraine and EU in the field of energy policy implementation are examined. The main indicators of energy development in Ukraine and the dynamics of the cost of the main types of traditional fuels are analyzed. The feasibility of introducing innovative biofuel production projects are substantiated. The project based on the innovative technology of using the solar panel, which converts atmospheric carbon dioxide directly into hydrocarbon fuels, using only sunlight as a source of energy are presented. The features of "subversive innovation" are identified. The factors of providing management of an innovative project in the field of alternative energy are presented. The stages of the management process of the investigated innovation project such as: selection and formulation of project ideas, definition of strategic and tactical objectives of the project, writing a business model of the project, ensuring implementation, monitoring and acceptability of management decisions, monitoring and auditing of an innovative alternative energy project are formed. The factors of external influence on the development of the project on alternative energy, namely: the regulatory framework, conditions for attracting foreign investments, tax and credit incentives for alternative energy companies, source of funding for alternative energy projects, and infrastructure support are identified and analyzed. The basis of the legal framework for project implementation are determined. Prospective sources of financing innovative business in the field of alternative biofuel production are investigated. The elements of the infrastructure support for the development of an innovative project, based on consulting companies, business incubators, specialized state consulting structures are analyzed.*

**Key words:** alternative energy, innovative project, project management, biofuel.