УДК 339.7:336.7
JEL C52, C63, D61, D81, G31
ORCID ID https://orcid.org/0000-0001-7944-6248
DOI https://doi.org/10.17721/tppe.2023.47.16

Підвисоцький Я.В., к.е.н., асистент
кафедри міжнародного бізнесу
НН Інституту міжнародних відносин
КНУ імені Тараса Шевченка
yanpidvysotskiy@gmail.com

РЕАЛЬНІ ОПЦІОНИ ЯК ФІНАНСОВІ ІНСТРУМЕНТИ СПРИЯННЯ ВІДБУДОВІ ПІСЛЯВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

На прикладі заводу «Укрелектромаш» розглянуто застосування різних видів реальних опціонів у залежності від розвитку сценарію проєкту з виробництва і реалізації роторних гібридних двигунів. Визначено умови та критерії застосування опціонних механізмів з урахуванням дії ризиків, що відображено у оцінках ймовірностей розвитку того чи іншого виду сценарію. Доведено ефективність використання реальних опціонів на вихід з проєкту та на переорієнтацію на суміжний вид діяльності у разі песимістичного розвитку подій з надходження грошових потоків та опціонів на розширення та тиражування досвіду в разі оптимістичного сценарію. При цьому показано ступінь ефективності управлінських дій менеджера в залежності від результатів грошових потоків проєкту після першого року реалізації. Встановлено, що реальні опціони здатні в цілому збільшувати стратегічну вартість міжнародних інвестиційних проєктів, створюючи умови для післявоєнної відбудови промисловості України та заохочуючи до співпраці іноземних інвесторів. Таким чином застосування реальних опціонів дає змогу управлінцю вживати ефективних заходів з управління ризиками та грошовими потоками, покращуючи ступінь привабливості інвестиційних проєктів, і тим самим відкриваючи нові можливості для співпраці з іноземними партнерами. Реалізація програм із застосуванням реальних опціонів стає необхідною в тому разі, коли інвестор остерігається вкладати кошти у розвиток країни після завершення війни, і в той же час вбачає великий потенціал для розвитку різних галузей економіки. Зменшення ступеню ризикованості проєктів за допомогою реальних опціонів сприяє поетапному відновленню промислових потужностей, прискоренню грошового обігу, покращенню торговельно-фінансових операцій на міжнародних ринках.

Ключові слова: *реальний опціон, відновлення післявоєнної економіки, чиста приведена вартість, ймовірність, проєкт.*

Постановка проблеми. Відновлення післявоєнної економіки за своїм змістом включатиме комплекс заходів, пов'язаних з розвитком міжнародних промислових та інфраструктурних проєктів. На кожному етапі реалізації проєкт потребує аналізу рівня прибутковості та ступеню ризиків, що відображаються у інтегральному показникові чистої приведеної вартості. У той же час надходження нової інформації та активні дії менеджера здатні змінити обсяги грошових потоків у часі і, відповідно,

стратегічну вартість проєкту. На допомогу цьому приходить такий інноваційний фінансовий інструмент як реальний опціон. Застосування різних видів таких фінансових контрактів на міжнародному рівні дозволяє менеджеру ефективніше управляти ресурсами, залучати капітальні активи, зменшувати рівні ризиковості та сприяти поширенню управлінського досвіду у процесі відбудови.

Аналіз останніх публікацій. Відображення проблематики застосування реальних опціонів у міжнародних інвестиційних можна знайти у дослідженнях сучасних авторів, таких як: Трігеоргіс Л. [1], Астанакулов О. [6], Єо та Фашенг [5]. Також фундаментальні дослідження реальних опціонів пропонують такі автори як Лімітовський М.О. [4], Трігеоргіс Л [3]. та Гусєв А.А [2]. та інші.

Невирішені частини проблеми. Проблема відновлення економіки України після війни потребуватиме розробки чіткої довготривалої стратегії, в томі числі стратегій для промислових підприємств. Інвестування у міжнародні інвестиційні проєкти та досягнення ефективності їх розвитку постануть ключовими викликами.

Метою статті є дослідження застосування різних типів реальних у практиці використання фірмами (на прикладі ТОВ «Укрелектромаш») як інструменту досягнення стратегічних цілей.

Методи дослідження: індукції, дедукції, формалізації, економіко-математичні, статистичні, графічного аналізу тощо.

Результати дослідження.

Світові фінансово-економічні потрясіння, спричинені війнами, доводять, що руйнування промислової інфраструктури країн зумовлюють негативні наслідки у міжнародній фінансовій системі, порушуючи економічну рівновагу. Для підтримки життєздатності економіки з акцентом на активізацію сектора ВПК держави часто вдаються до зовнішніх запозичень. У той час як інші галузі промисловості зазнають стагнації, державний борг продовжує стрімко зростати. Якщо випуск цінних паперів не може бути підкріплений реальним операційним доходом, а лише випуском нових зобов'язань, то фінансова система приречена на провал. Для її відновлення необхідно об’єднати інноваційні фінансові механізми та базові активи, в основі яких покладені реальні виробничі потужності, інвестиційні інфраструктурні проєкти, довгострокові інвестиційні програми. Такі активи здатні стабілізувати фінансово-економічну систему, створити необхідні умови розвитку реального сектору світового господарства.

Метод реальних опціонів сприяє прийняттю більш прогнозованих, зважених рішень інвестиційних проєктів в міру надходження нової інформації. Застосовуючи метод дисконтованих грошових потоків (англ. – DCF), менеджер в момент аналізу інвестиційного проєкту зменшує невизначеність, проте не може впливати на закладені параметри в майбутньому [1, с. 43].

Метод реальних опціонів передбачає принципово новий підхід. Невизначеність залишається, а менеджмент з плином часу підлаштовується (приймає оптимальні рішення) до ситуації, що змінюється. Інакше кажучи, реальні опціони дають можливість змінювати і приймати оптимальні рішення в майбутньому у відповідності з інформацією, яка постійно надходить в процесі реалізації проєкту. До того ж,

можливості приймати та змінювати рішення в майбутньому кількісно оцінюються в момент аналізу [2, с. 10-12].

Метод реальних опціонів дозволяє аналітику врахувати більше факторів та параметрів, аніж метод DCF. Такими параметрами є: час для прийняття рішень з інвестування, грошові потоки майбутніх періодів, можливість продати проєкт, розширити чи змінити його галузеву орієнтацію.

Отже, метод вимагає від аналітика творчого підходу, завдяки чому навіть збиткові, на перший погляд, проєкти можуть виявитись прибутковими – і за підсумковими розрахунками, і в дійсності [3, с. 2-4].

Застосування методики реальних опціонів до оцінки інвестиційних проєктів доцільне в тому випадку, коли виконуються наступні умови:

- результат проекту схильний до великої ступені невизначеності;
- менеджмент компанії здатний приймати гнучкі управлінські рішення при появі нових даних за проєктом;
- велика ймовірність надходження нової інформації;
- фінансовий результат проєкту переважно залежить від рішень, що приймаються менеджерами;
- при оцінці проєкту методом дисконтованих грошових потоків значення NPV від'ємне або трохи більше нуля [4, с. 10].

Ефективність реальних опціонів звичайно полягають в тому, що проєктом розраховуються і порівнюються показники чистої поточної вартості (чистого дисконтованого доходу, NPV) проекту для випадку без застосування в ньому реального опціону і для випадку, коли такий опціон планують і отримують у вигляді укладення відповідних оборудок (опціонних угод).

Показник NPV є середньозваженим двох показників – чистого дисконтованого доходу проекту, очікуваного у випадках, якщо виконуватимуться оптимістичний ($NPV_{опт}$) або песимістичний ($NPV_{пес}$) сценарії реалізації проекту [5, с. 244-245]:

$$NPV = (NPV_{опт})*(p_{опт}) + (NPV_{пес})*(p_{пес}), \quad (1)$$

де: $(p_{опт})$, і $(p_{пес})$ – відповідно ймовірності оптимістичного і песимістичного сценаріїв проєкту.[2]

$$(p_{опт}) + (p_{пес}) = 1 \quad (2)$$

Чиста приведена вартість визначається як сума дисконтованих грошових потоків до моменту застосування опціону та дисконтованих потоків з урахуванням реального опціону за мінусом витрат на опціон:

[2] Показники ймовірностей для кожного сценарію визначаються або експертними методами прийняття управлінських рішень, або беруться зі сценарних планів-прогнозів Міністерства економіки.

$$NPV_{ОПЦ} = \frac{\sum_{t=1}^{T_{ОПЦ}} CF_t}{(1+r)^t} + \frac{\sum_{T_{ОПЦ}}^{t} CF_{T_{ОПЦ}}}{(1+r)^{T_{ОПЦ}}} - P \quad (3)$$

де $NPV_{ОПЦ}$ – чиста приведена вартість з урахуванням опціону; CF_t – грошовий потік до застосування реального опціону, $CF_{т\ опц}$ – грошовий потік після укладення опціонного контракту, r – ставка дисконтування, t – період до застосування опціону; $T_{опц}$ – термін після придбання опціону; P – премія за опціон.

Таким чином:

$$NPV_{опц} = (NPV_{опц.опт})*(p_{опт}) + (NPV_{опц.пес})*(p_{пес}) \quad (4)$$

Ефективність реального опціону визначається як різниця між чистою приведеною вартістю з опціоном та чистою приведеною вартістю без опціону [6, с. 106-107; 7, с. 450]:

$$\lambda = NPV_{опц} - NPV \quad (5)$$

Змоделюємо емпіричний приклад, в якому реальні опціони можуть слугувати потужним міжнародним фінансовим інструментом розвитку міжнародних проєктів.

Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш» спеціалізується на виробництві традиційних однофазних та трьохфазних асинхронних електродвигунів. Продукція користується попитом в Україні та за кордоном, проте виробництво є затратним, а тому часто поступається зарубіжним аналогам в конкурентній боротьбі за ціновими параметрами. З метою вдосконалення технологій та впровадження фінансових інновацій компанія прийняла рішення здійснити міжнародний проєкт з виробництва та реалізації роторних (ротативних) гібридних двигунів з високою питомою потужністю 5-7 КВт на 1 кг ваги (далі – РГД) [8].

Така інноваційна технологія радикально відрізняється від традиційної і призначена для забезпечення двигунами всіх видів транспорту: спецтехніки, автономних джерел енергії, компресорів, засобів малої механізації. РГД дозволяють оптимізувати потужності транспортних засобів, і це, за аналітичними маркетинговими дослідженнями, дозволить підвищити конкурентоздатність продукції заводу.

Проєкт розрахований на 4 роки з можливістю подальшого розширення та виходу на інші міжнародні ринки. Аналітиками було розроблено два сценарії подальшого розвитку в залежності від очікуваного попиту – оптимістичний та песимістичний.

Оптимістичний сценарій передбачає помірно-високий попит на РГД та помірний попит на ринку транспортних засобів, для яких виробляються двигуни.

Песимістичний сценарій відображає помірно-низький попит на РГД у зв'язку з падінням попиту на транспортні засоби.

Грошові потоки проєкту для обох сценаріїв представлені в Табл. 1.

Таблиця 1.

Розрахункові дані проекту РГД[3]

Сценарій розвитку		Величина грошового потоку млн. євро				
		0-й період	1-й	2-й	3-й	4-й
Оптимістичний		-1050	560	660	743	900
Песимістичний		-1050	50	84	101	109
r – ставка дисконтування	0,2					
$P_{(опт)}$ – ймовірність розвитку оптимістичного сценарію	0,5					
$P_{(пес)}$ – ймовірність розвитку песимістичного сценарію	0,5					
S – ціна продажу проекту	450					
R – коефіцієнт зростання	0,2					
$K_{(T)}$ – затрати на новітню технологію	200					
$V_{sw(o)}$ – вартість проекту на переорієнтацію за умов оптимістичного сценарію	2000					
$V_{sw(p)}$ – вартість проекту на переорієнтацію за умов песимістичного сценарію	750					
$E_{(Vsw)}$ – очікувана вартість проекту на переорієнтацію	1145,83					
$K_{(П)}$ – затрати на новітню технологію в разі переорієнтації проекту	200					
Q_{max} (штук) – максимальний обсяг виробництва	700000					
$Pr_{(сер.)}$ (євро) – середня ціна за одиницю продукції	2000					

Джерело: складено та розраховано автором за матеріалами [8].

Оскільки проєкт є пілотним і спрогнозувати попит на РГД доволі складно, аналітики очікують однаково можливий сценарій розвитку – або оптимістичний, або песимістичний, тому $p_{опт} = p_{пес} = 0,5$. Вартість капіталу приймаємо за 20% річних.

Вартості активів проєкту за перший рік при оптимістичному та песимістичному сценаріях становитимуть відповідно:

$$V_{опт} = CF_{опт1} + \frac{CF_{опт2}}{(1+r)} + \frac{CF_{опт3}}{(1+r)^2} + ... + \frac{CF_{оптn}}{(1+r)^{n-1}} \quad (6)$$

$$V_{пес} = CF_{пес1} + \frac{CF_{пес2}}{(1+r)} + \frac{CF_{пес3}}{(1+r)^2} + ... + \frac{CF_{песn}}{(1+r)^{n-1}} \quad (7)$$

[3] Дані отримано з джерела [8] та супутніх джерел, що становлять комерційну таємницю заводу «Укрелектромаш». Деякі дані, як величини ймовірностей, величина збільшення грошового потоку, розмір додаткових витрат на новітню технологію подані автором як допустимі.

Тоді очікувана вартість проєкту становитиме:

$$E(V) = (V_{опт} * p_{опт} + V_{пес} * p_{пес}) / (1 + r) \quad (8)$$

Чиста приведена вартість становитиме:

$$NPV = E(V) + I, \quad (9)$$

де ***I*** – величина інвестицій в проект (взята зі знаком мінус).

В нашому випадку ми отримали від'ємну чисту приведену вартість, і це мало б означати, що проєкт необхідно відхилити. При максимальній виробничій потужності 700 тис. штук на рік та середньоринковій ціні за інноваційний продукт РГД у 2000 євро маємо невисокий попит у зв'язку з кризовим станом автомобільних ринків. Лише в четвертому році при оптимістичному сценарії можна розвинути потужність до 450 тис. штук, коли планується поступова стабілізація попиту на ринку автомобілів, що використовуватимуть РГД (див. Табл. 1).

Таблиця 2

Розрахункові дані РГД з урахуванням різних типів реальних опціонів

	без опціону	на вихід з проєкту	на розвиток проєкту	на тиражування досвіду	на переорієнтацію (на інший проєкт)
$V_{(опт)}$	2146,81	2146,81	2264,17	2900,97	2900,97
$V_{(пес)}$	253,22	450,00	450,00	450,00	600,00
$E_{(V)}$	1000,01	1082,00	1130,90	1396,24	1458,74
NPV	-49,99	32,00	80,90	346,24	408,74
C	0,00	81,99	48,90	265,34	62,50

Джерело: складено та розраховано автором на основі Табл. 1

Якщо поглянути на Табл. 2, можна помітити такий факт: при рівних показниках ймовірності вартість проєкту при оптимістичному сценарії майже в 9 разів більша за вартість в песимістичному. Це свідчить про високу поляризацію результату, а відтак – про фактор ризику, який сприяє цінності проєкту. Таким чином, проєкт необхідно не відхиляти, а управляти його ризиками. В цьому контексті проєкт очікує конкретних дій

менеджера, який може вплинути на ситуацію, застосувавши реальні активи як управлінський важіль.

В песимістичному сценарії можна прийняти наступні рішення: або скоротити виробничі потужності, вийти з проєкту, продавши його, переключитися на інший, змінивши технологію виробництва на більш вдосконалену, або укласти форвардні контракти з покупцями на поставку РГД у випадку продовження негативного сценарію в наступних роках, тощо.

В тому разі, якщо після першого року сценарій буде оптимістичним, проєкт можна розширити, або тиражувати виробничі потужності. Інколи є сенс перейти на інший проєкт в тому разі, якщо його прогнозована вартість буде вищою за нинішню.

В даному прикладі скорочувати виробничі потужності при оптимістичному сценарії немає смислу, оскільки це знизить грошовий потік. Песимістичний сценарій також не покращиться внаслідок скорочення, оскільки вартість його є позитивною, а потужності використані далеко не повністю.

Продаж проєкту є доцільним в тому випадку, коли вартість реального опціону пут буде більше нуля:

$$C_{put} = \frac{(S + CF_{nec1} - V_{nec}) * P_{nec}}{1 + r} > 0 \quad , \tag{10}$$

де C_{put} – вартість реального опціону на вихід; S – вартість продажу проєкту.

При цьому, значення NPV може бути від'ємним, проте однозначно вищим за показник чистої приведеної вартості без опціону на вихід у разі виконання наведеної вище нерівності.

У нашому випадку $NPV_{опц_вих}$ = 32 млн. євро, що свідчить про те, що опціон на продаж проекту є ефективним, а його цінність є позитивною.

Якщо проєкт буде вдалим, і після закінчення першого року грошовий потік дасть оптимістичний результат, виробництво можна розширити, вклавши при цьому додаткові кошти на закупівлю необхідних активів.

Припустимо, що менеджерами заводу «Укрелектромаш» було прийнято рішення вдосконалити технологію роторних двигунів та пристосувати модель до сучасних RX-9, на які переходить компанія MAZDA та ряд інших іноземних автовиробників. Розмір додаткових витрат на новітню технологію складатиме K_m, а економічний ефект проявить себе у щорічному збільшенні грошового потоку на $R\%$.

Тоді, якщо виконуватиметься нерівність:

$$R * (V_{onm} - CF_{onm1}) > K_T \quad , \tag{11}$$

існує смисл застосувати реальний опціон на розширення, вартість якого становитиме:

$$C_{call} = \frac{(R * (V_{onm} - CF_{onm1}) - K_T) * P_{onm}}{1 + r} \tag{12}$$

За розрахунковими даними аналітиків заводу «Укрелектромаш», при переході на вдосконалену сучасну технологію необхідно витратити додатково 200 млн. євро, при цьому попит на двигуни зростатиме щорічно на 20%. Тоді вартість опціону на розвиток становитиме 48,9 млн. євро, а NPV зросте більш як у 2,5 рази за інших рівних умов.

Оптимістичний сценарій дозволяє менеджеру великий спектр дій, якщо проєкт приносить достатній рівень грошових потоків. Окрім перспектив розширення бізнесу, менеджер може придбати та зарезервувати додаткові активи, при чому, інколи, не завжди пов'язані з виробництвом конкретного виду товару. Наприклад, завод може придбати додаткові площі під склад, очікуючи збільшення попиту на інноваційні двигуни, або придбати декілька автомобілів, що використовують РГД для демонстрації унікальних новітніх розробок на міжнародних автомобільних виставках в якості реклами. Більш того, можна вкладати вільні активи в науково-дослідницькі та дослідно-конструкторські розробки, або фінансувати схожі за технологіями проєкти, що не складають для заводу суттєвої конкуренції на ринку.

Одним з напрямів розвитку проєкту при оптимістичному сценарії є тиражування досвіду як стратегічної вартості інноваційно-технологічного проекту. Якщо проєкт оптимістично вдалий, досвід можна повторити, збільшивши при цьому затрати на відповідний коефіцієнт – коефіцієнт тиражування. З урахуванням того, що завод вже вдосконалив технологію, стара технологія, тим не менш, користується попитом на ринку, і відмовлятися від неї не можна в силу пасивної переорієнтації споживача на новий продукт. Тому, завод залишає виробництво традиційних РГД та вдосконалений RX-9, збільшуючи виробничі потужності в декілька разів.

Чиста приведена вартість проєкту за умов опціону на тиражування може бути описана таким рівнянням:

$$NPV_2 = \frac{(V_{onm} + R(V_{onm} - CF_{onm1}) - K_T - (I + K_T)(1+r)}{(1+r)}, \qquad (13)$$

а вартість опціону на тиражування становитиме:

$$C_{call} = \frac{NPV_2 * P_{onm}}{1+r}. \qquad (14)$$

Завдяки тиражуванню вартість проєкту при оптимістичному сценарію за умов опціону на розвиток збільшилась на чисту приведену вартість тиражування, тож і підсумкова вартість проекту зросла. Як правило, $NPV_{тир}$ у декілька раз більше за $NPV_{розв.}$. Цей факт пояснюється тим, що проєкт повторює свою ефективність в майбутніх роках. В нашому випадку вартість проєкту зросла в 4,28 рази, що підтверджує високу ефективність застосування опціону на тиражування.

Ключовою властивістю роторних гібридних двигунів є їх альтернативна багатофункціональність, тобто можливість змінити цільове призначення з мінімальними витратами.

Припустимо, що у зв'язку з падінням попиту на автомобілі, реалізується песимістичний сценарій. Ми вже знаємо, що за допомогою опціону на вихід можна продати бізнес, і таким чином, компенсувати інвестиції. Чиста приведена вартість при цьому зросте, і навіть зміниться на додатну: новий інвестор заплатить більше за інноваційний бізнес. Однак, інноваційні властивості продукту дозволяють переорієнтувати виробництво в разі погіршення попиту, не вдаючись до продажу перспективного проєкту.

Технічні властивості РГД дозволяють переорієнтувати виробництво на двигунів для акумуляторів, що використовують альтернативні джерела енергії (наприклад, двигун, що використовує стиснене повітря). Високий попит на інноваційні акумулятори, що економлять джерела енергії існує в країнах ЄС. Така зацікавленість іноземних партнерів викликана енергетичною політикою Маастрихтського договору, одним з пунктом програми якого є впровадження енергозберігаючих технологій і зниження енергоємності промислового виробництва.

Однак, оскільки проєкт є пілотним, і стратегія входження на ринок є доволі ризиковою, аналітики заводу передбачають рівно ймовірні сценарії розвитку нового проєкту – оптимістичний та песимістичний. Виробництво альтернативних двигунів почнеться через рік, якщо ситуація з попитом на РГД погіршиться. Цінова конкурентна стратегія тягне за собою зниження грошового потоку при оптимістичному сценарії, тому в цьому випадку її використання втрачає смисл, зважаючи на результат першого року (див. Табл. 1. та 2.):

$$2900{,}97 \text{ млн.} - 560 \text{ млн.} = 2340{,}97 \text{ млн.} > 2000 \text{ млн.} \quad (15)$$

В разі песимістичного розвитку подій маємо:

- технологія РГД дасть ринкову вартість активів 450 млн. євро;
- перехід на альтернативну технологію становитиме:

$$50 \text{ млн.} + 750 \text{ млн.} - 200 \text{ млн.} = 600 \text{ млн.} > 450 \text{ млн.} \quad (16)$$

Таким чином, є смисл використати опціон на переорієнтацію і перейти до альтернативної технології виробництва двигунів.

В такому разі очікувана вартість буде мати такий вигляд:

$$E(V)_{пер} = \frac{P_{опт} * V_{тир} + P_{пес} * (CF_{пес1} + V_{пер} - K_{пер})}{(1+r)}, \quad (17)$$

а вартість опціону становитиме:

$$C_{пер} = \frac{(V_{пер_опт} - K_{пер} - S) * P_{опт}}{1 + r}, \qquad (18)$$

де $V_{пер_опт}$ – вартість активів проєкту за альтернативною технологією; $K_{пер}$ – витрати на впровадження альтернативної технології (покупка додаткового обладнання, монтаж, НДДКР, витрати на маркетинг, транспортні, митні витрати, тощо).

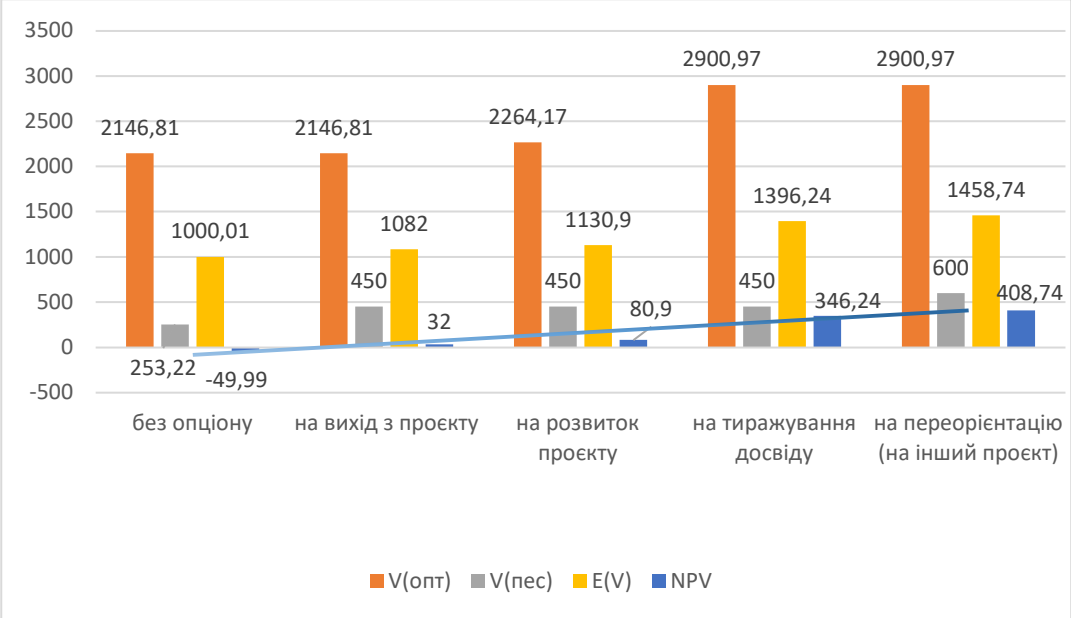


Рис. 1. Наочне подання основних показників
та властивостей реальних опціонів проекту РГД, млн. євро
Джерело: побудовано автором за даними Табл. 1 та 2.

Таким чином, як видно з Рис. 1., застосування реальних опціонів очікувану та чисту приведену вартості, при цьому знижуючи ризик грошових потоків в часі. Проєкти, які в перші роки реалізації показують від'ємний показник NPV, зовсім не є такими, від яких необхідно одразу відмовлятися. Врахування стратегічних перспектив та здатність менеджера управляти за допомогою укладення угод з реальними активами дозволяє істотно підвищити ефективність проєкту, що і засвідчує наведений вище графік.

В нашому випадку сумарна вартість всіх опціонів дорівнює вартості комплексного опціону (458,73 млн. євро.), однак так буває не завжди. Вартості опціонів різняться між собою і залежать від послідовності дій менеджера, а також від кількісних параметрів тих можливостей, які такі опціони дають в процесі управління.

Висновки. Реальні опціони є потужним і ефективним інструментом сприяння відновленню промисловості України. Завдяки елементу гнучкості у структурі прав і зобов'язань контрактів вони дозволяють менеджерам проєктів та інвесторам оптимізувати рівні ризиків та доходностей під впливами факторів часу, випадкових

подій та поведінки економічних суб'єктів. Таким чином у міжнародних проєктах за допомогою таких контрактів зростають показники стратегічної вартості, а самі проєкти стають прибутковими на зовнішніх ринках.

В умовах післявоєнної відбудови економіки України в цілому та її промисловості зокрема застосування різних видів реальних опціонів у співпраці з іноземними партнерами дозволить також прискорити процес залучення інвестицій, при цьому зменшуючи навантаження на витрати з державного бюджету.

Література.

1. Trigeorgis, L. & Reuer, J. J. (2017). Real options theory in strategic management. Strategic Management Journals, 38 (1): 42-63.
2. Реальные опционы в оценке бизнеса и инвестиций. / под. ред. А.А. Гусева. – Монография. // Научное издание – М.: ИД РИОР, 2009. – 118 с.
3. Trigeorgis, L. & Tsekrekos, A. E. (2018). Real options in operations research: A review. European Journal of Operational Research, 271(1):1-24.
4. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках, 5-е изд. / М.А. Лимитовский. – М.: Дело, 2011. – 486с.
5. Yeo, K.T., and Fasheng Qiu. 2003. "The Value of Management Flexibility – a Real Option Approach to Investment Evaluation". International Journal of Project Management 21, no. 4 (May): 243-250.
6. Astanakulov, O. (2019). Real options as a financial instrument to evaluate a project with a high degree of uncertainty: the specifics of application. Economic Annals-XXI, 179(9-10), 105-114.
7. Hugo Ferreira Braga Tadeu and Jersone Tasso Moreira Silva., Real Options Theory: An Alternative Methodology Applicable to Investment Analyses in R & D Projects. Aust. J. Basic & Appl. Sci., 8(6): 444-454, 2014
8. Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://helz.ua/products
9. Wang, Z, Upadhyay, A & Kumar, A 2023, 'A real options approach to growth opportunities and resilience aftermath of the COVID-19 pandemic', Journal of Modelling in Management , vol. 18, no. 4, pp. 1124-1152.
10. Kaartinen J. 2021. "A Review of the Valuation Methods for Real Options". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/108720/bachelor_Kaartinen_Jesse_2021.pdf?sequence=1

References.

1. Trigeorgis, L. & Reuer, J. J. (2017). Real options theory in strategic management. Strategic Management Journals, 38 (1): 42-63.
2. Realnye optsyony v otsenke biznesa I investitsyi / pod. Red. A. A. Guseva. – Monografiya. // Nauchnoe izdanie – M.: ID RIOR, 2009. – 118 c.
3. Trigeorgis, L. & Tsekrekos, A. E. (2018). Real options in operations research: A review. European Journal of Operational Research, 271(1):1-24.
4. Limitovskiy M. A. Invesitsionnye proekty i realnye optsyony na razvivayushchikhsya rynkakh, 5-e izd. / M. A Limitovskiy. -–M.: Delo, 2011. – 486c.
5. Yeo, K.T., and Fasheng Qiu. 2003. "The Value of Management Flexibility – a Real Option Approach to Investment Evaluation". International Journal of Project Management 21, no. 4 (May): 243-250.

6. Astanakulov, O. (2019). Real options as a financial instrument to evaluate a project with a high degree of uncertainty: the specifics of application. Economic Annals-XXI, 179(9-10), 105-114.

7. Hugo Ferreira Braga Tadeu and Jersone Tasso Moreira Silva., Real Options Theory: An Alternative Methodology Applicable to Investment Analyses in R & D Projects. Aust. J. Basic & Appl. Sci., 8(6): 444-454, 2014

8. Kharkivskyi elektrotekhnichnyi zavod «Ukrelektromash» [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://helz.ua/products

9. Wang, Z, Upadhyay, A & Kumar, A 2023, 'A real options approach to growth opportunities and resilience aftermath of the COVID-19 pandemic', Journal of Modelling in Management , vol. 18, no. 4, pp. 1124-1152.

10. Kaartinen J. 2021. "A Review of the Valuation Methods for Real Options. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/108720/bachelor_Kaartinen_Jesse_2021.pdf?sequence=1

Pidvysotskyi Ya. V., PhD in economics,
Assistant Professor at
International business department of
Institute of International Relations,
Taras Shevchenko National University of Kyiv
yanpidvysotskiy@gmail.com

REAL OPTIONS AS FINANCIAL INSTRUMENTS FOR SUPPORTING THE RECONSTRUCTION OF THE POST-WAR ECONOMY OF UKRAINE

Using the example of the Ukrelektromash plant, the application of various types of real options is considered depending on the development of the project scenario for the production and sale of rotary hybrid engines. The conditions and criteria for the application of option mechanisms are defined, taking into account the impact of risks, which is reflected in the assessment of the probabilities of the development of one or another type of scenario. The effectiveness of using abandonment and switching real options to a related type of activity in the event of a pessimistic development of cash flow and options to expand and replicating experience real option in the event of an optimistic scenario has been proven. At the same time, the degree of effectiveness of the manager's actions is shown, depending on the results of the project's cash flows after the first year of implementation. It has been established that real options are able to generally increase the strategic value of international investment projects, creating conditions for the post-war reconstruction of Ukraine's industry and encouraging the cooperation of foreign investors. In this way, the use of real options enables the manager to take effective measures to manage risks and cash flows, improving the degree of attractiveness of investment projects, and thereby opening new opportunities for cooperation with foreign partners. The implementation of programs with the use of real options becomes necessary when the investor is wary of investing in the development of the country after the end of the war, and at the same time sees great potential for the development of various sectors of the economy. Reducing the degree of riskiness of projects with the help of real options contributes to the gradual restoration of industrial capacities, the acceleration of money circulation, and the improvement of trade and financial operations on international markets.

Keywords: *real option, recovery of the post-war economy, net present value, probability, project.*