

УДК 336.647

## ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНОЇ ПОЗИЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДИКИ РАНЖУВАННЯ

### DETERMINATION OF THE PRIORITY POSITION OF INVESTMENT PROJECT OBTAINED BY RANKING METHODS

**Стеблюк Н.Ф.**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту організацій  
і адміністрування,  
Дніпровський державний технічний університет

**Агафонцева Є.Г.**

студентка,  
Дніпровський державний технічний університет

*За результатами проведених досліджень обґрунтовано необхідність використання методичних підходів та інструментів класифікації інвестиційних проектів, ранжування їх та створення моделі для аналізу рентабельності проекту. Розглянута методика дає змогу залучити до інвестиційної діяльності максимальну кількість працівників, кожен з яких буде мати можливість подати свій проект, заповнивши при цьому форму для розрахунку фінансових показників, і надалі отримати свої дивіденди. У роботі пропонується ранжування інвестиційних витрат, показників енергоефективності та соціальних показників проекту. Запропоновано використання методики ранжування інвестиційних проектів для визначення пріоритетної позиції проекту.*

**Ключові слова:** інвестиційний проект, модель ранжування, критерії ефективності, ризику, показники енергоефективності, економічні показники.

*По результатам проведенных исследований обоснована необходимость использования методических подходов и инструментов классификации инвестиционных проектов, ранжирования их и создание модели для анализа рентабельности проекта. Рассмотренная методика позволяет привлечь к инвестиционной деятельности максимальное количество работников, каждый из которых будет иметь возможность подать свой проект, заполнив при этом форму для расчета финансовых показателей, и в дальнейшем получить свои дивиденды. В работе предлагается ранжирование инвестиционных расходов, показателей энергоэффективности и социальных показателей проекта. Предложено использование методики ранжирования инвестиционных проектов для определения приоритетной позиции проекта.*

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, модель ранжирования, критерии эффективности, риски, показатели энергоэффективности, экономические показатели.

*In modern economic conditions, an important issue for enterprises is to search for funds in order to solve key problems related to the modernization and procurement of new technologies, and an assessment of the efficiency of an investment project is a key issue for any investor. In order to develop a methodology for ranking investment projects, the experience of international companies such as Ford Motor, Samsung, and BAYER was used. Top managers of the company have developed and implemented a system that allows each employee of an enterprise to submit their investment project. All projects are consolidated into a single base, which, taking into account all project indicators, gives each one its own priority. The essence of this approach is that any projects have the right to exist, whether multi-million dollar investment or a project to improve working conditions. This practice has become the basis for the development of a methodology that allows "aligning" all proposed projects. That is, each project gains a certain number of points depending on: payback time, investment volume, its impact on working conditions, depreciation rates, etc. Depending on the number of points, the project gets its priority and the investor can see the most priority areas for investing. Therefore, in order to determine all the financial indicators of the project, it is necessary to consider all its expenses and revenues. This provides an opportunity to make an adequate assessment of the return on investment and to determine the project's priority position. At the same time, the given method allows attracting the maximum number of employees to the investment activity, each of the employees will be able to submit their project, while filling out the form for calculating financial indicators and then receiving their dividends. Therefore, the practical importance of the results obtained is that their use in the enterprise activity will contribute to investment attraction.*

**Key words:** investment project, model of ranking, efficiency criteria, risks, indicators of energy efficiency, economic indicators.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах господарювання важливим питанням для підприємств є пошук коштів для вирішення ключових проблем, пов'язаних із модернізацією і закупкою нових технологій, а оцінка ефективності інвестиційного проекту є ключовим питанням для будь-якого інвестора. Загострення проблеми нестачі фінансових ресурсів для реалізації інвестиційних проектів на базі нових технологій висуває на передній план проблему активізації інвестиційної діяльності у сфері фінансування інвестиційних проектів та нові вимоги до розробників інвестиційних проектів. Тому вирішення цих питань вимагає розроблення відповідних моделей, методів, інструментальних засобів підтримки прийняття рішень з урахуванням наявних результатів у цій галузі наукового пошуку [1, с. 481].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Окремі питання щодо визначення ефективності інвестиційних проектів з урахуванням впливу факторів ризику висвітлені у працях багатьох авторів, таких як В.М. Грідасов, І.С. Огарев, О.М. Ляшенко, С.В. Юхимчук та ін. Однак у сучасній літературі для оцінки ефективності інвестиційних проектів пропонується низка методів та критеріїв, одночасне використання яких може давати різні результати. Тому виникає проблема вибору критеріїв ефективності проекту та врахування впливу різноманітних факторів ризику під час його реалізації.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Оскільки в умовах ринкових відносин більшість інвестиційних вкладень здійснюється в умовах невизначеності, то виникає об'єктивна необхідність у розробленні методики оцінки інвестиційного проекту, яка б давала можливість одержати достовірні результати для умов визначеності і невизначеності зовнішніх чинників економічного середовища.

**Метою роботи** є обґрунтування теоретичних положень, методичних та практичних аспектів щодо використання методики ранжування інвестиційних проектів для визначення пріоритетної позиції проекту.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для розроблення методики ранжування інвестиційних проектів був взятий досвід міжнародних компаній, таких як Ford Motor, Samsung, BAYER. Основою стала ідея, яка втілена Ford Motor Company. Топ-менеджери компанії розробили і впровадили систему, яка дає змогу кожному працівнику підприємства надати свій інвестиційний проект. Усі проекти зведені у єдину базу, яка, враховуючи усі показники проектів, надає кожному свій пріоритет. Суть цього підходу у тому, щоб будь-які проекти мали право на існування, чи то багатомільйонне капіталовкладення, чи то проект із покращення умов праці. Через два роки після інтегрування цієї системи чистий дохід від нових інвестицій виріс на 17%.

Ця практика і стала основою для розро-

блення методики, яка дає змогу «вистроїти у ряд» усі запропоновані проекти. Тобто кожен проект набирає визначену кількість балів залежно від: термінів його окупності, обсягів капіталовкладень, впливу на умови праці, амортизаційні показники тощо. Залежно від кількості балів проект отримує свій пріоритет, й інвестор може бачити найбільш пріоритетні напрями для інвестування.

Для детального аналізу кожного проекту розглянуто основні статті витрат, доходу підприємства та отриманий ефект від інвестиції. Статті витрат поділені на основні типи CAPEX і OPEX. Капітальні витрати (англ. CAPEX) – одноразові витрати на придбання матеріальних активів для бізнесу. До капітальних витрат можна віднести: купівлю меблів, оновлення парку обчислювальної техніки, купівлю будинків, патентів, серверів, ремонт приміщень, придбання програмного забезпечення з «довічним» ліцензуванням, будівництво заводу тощо.

Операційні витрати (англ. OPEX) – регулярні витрати компанії на організацію та підтримку бізнесу. У багатьох звітах такі витрати завжди вказуються за певний період (місяць, квартал, рік). Операційні витрати включають: оренду приміщень, технічне обслуговування техніки, ліцензування програмного забезпечення (крім ПО з «довічною» ліцензією), фонд оплати праці (ФОП), витратні матеріали для офісу, послуги зв'язку тощо [2].

Як показник відносної ефективності проекту використано показник EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) – прибуток до вирахування відсотків, податків і амортизації. Останній показує фінансовий результат компанії, виключаючи вплив ефекту структури капіталу (тобто відсотків, сплачених за позиковими коштами), податкових ставок і амортизаційної політики організації. EBITDA дає змогу оцінити грошовий потік, виключивши таку «негрошову» статтю витрат, як амортизація. Цей показник відображає цільовий ефект інвестиції, позитивний і негативний сценарій розвитку проекту [3].

Отже, для визначення усіх фінансових показників проекту необхідно розглянути всі його статті витрат і доходів. Це дає можливість надати адекватну оцінку рентабельності інвестиції і визначити пріоритетну позицію проекту. При цьому наведена методика дає змогу залучити до інвестиційної діяльності максимальну кількість працівників, кожен з яких буде мати можливість подати свій проект, заповнивши при цьому форму для розрахунку фінансових показників, і надалі отримати свої дивіденди.

Однією з основних складових частин управління інвестиціями є визначення необхідного обсягу інвестиційних ресурсів та пошук джерел їх формування. При цьому прогнозується загальна потреба в інвестиційних ресурсах, необхідних для здійснення інвестиційної діяль-

ності підприємства в запланованих напрямках. Залежно від потреби в інвестиційних ресурсах визначають джерела їх формування. За недостатності власних фінансових коштів приймається рішення про залучення позикових коштів.

Оцінка ефекту будується на вимірних прямих показниках, для яких є або може бути налагоджений облік. У разі потреби організації обліку витрати на організацію обліку повинні бути передбачені на стадії розроблення концепції в загальних витратах проекту.

Під час оцінки враховуються тільки витрати і надходження, пов'язані з реалізацією проекту, що не належать до поточної діяльності підприємства. Як витрати повинні враховуватися суми ремонтів, здійснені в місці здійснення проектів (до або під час їх здійснення), які не є необхідними для продовження звичайної діяльності підприємства. Загальний ефект за проектом складається із сум за окремими джерелами ефекту. Джерелом ефекту є базове поліпшення, що дає змогу компанії отримати додаткові доходи (наприклад, додатковий прибуток від зниження витрат, збільшення виробництва чи реалізації продукції тощо). Плановим періодом прогнозування є рік. Розрахунок економічного ефекту проводиться з річною розбивкою. Для проектів зі строком окупності менше року оцінка ефекту проекту проводиться в поквартальною розбивкою. Зміщення терміну реалізації проекту на півроку вимагає перерахунку планового ефекту.

Для відстеження фактичного ефекту за проектом одночасно визначаються показники, побудовані як з урахуванням, так і без урахування вартості грошей у часі.

Перший календарний рік реалізації проекту приймається як нульовий період і не підлягає дисконтуванню, дисконтування починається з другого календарного року реалізації проекту, незалежно від того, настав період отримання ефекту чи ні. Відстеження ефекту починається з моменту переходу на етап «дослідно-промислової експлуатації». Надалі фактичний ефект за проектом відстежується регулярно до досягнення нею окупності. Крім того, моніторинг окупності проекту може бути припинений за рішенням інвестиційного комітету з термінальним значенням NPV.

Для прийняття рішення про інвестування коштів у цей проект насамперед необхідно перевірити відповідність показників до основних регламентованих правил. Агреговані показники, використовувані в оцінці ефекту: NPV (Net Present Value (чиста приведена вартість), IRR (Internal Rate Of Return – внутрішня норма доходності), PB (Payback Period – термін окупності), DPP (Discounted Payback Period – дисконтований термін окупності), PI-індекс (Індекс прибутковості), TV (Terminal Value – постпрогнозований грошовий потік від проекту).

Базою дослідження було обрано ПАТ «Інтерпайп НТЗ», яке спеціалізується на виробництві

безшовних труб для видобутку і транспортування продуктів у нафтогазовидобувній галузі, труб спеціального призначення для машинобудування та енергетичної промисловості, труб загального призначення для застосування в інших промислових галузях, а також коліс і бандажів для залізничного транспорту.

Зазвичай усі компанії під час вибору проекту звертають увагу лише на його фінансово-економічні показники, забуваючи про такі важливі речі, як умови праці, екологія, енергозбереження, соціальні проблеми. Основним завданням було розроблення методики, яка б дала змогу врахувати всі необхідні показники.

Розглянувши інвестиційну політику ПАТ «Інтерпайп НТЗ», можна відзначити важливу умову відбору – це сума інвестиційних витрат. У регламенті інвестиційної політики проекти розділені на три частини залежно від обсягів капіталовкладень: до \$200 тис., від \$200 тис. до \$800 тис. і більш ніж \$800 тис. Для кожної групи виділена відповідна стаття бюджету. Проекти з капіталовкладеннями понад \$200 тис. бюджетуються на наступний рік, і терміни початку їх реалізації починаються з моменту настання відповідного фінансового кварталу. Ця процедура на практиці дуже затягує терміни реалізації проектів через тривалі процеси підписання договорів, видання технічної документації та інші необхідні процедури. У зв'язку з цим підприємство втрачає час, за який воно б могло отримати дохід від реалізації проекту.

З огляду на ці фактори було запропоновано включити обсяг капіталовкладень в реалізацію інвестиційного проекту як один з основних показників і надати кожній сумі відповідну кількість балів (табл. 1) для можливості включення її в єдину модель ранжування. Завдяки цьому під час розгляду проекту методом інтерполяції можна знайти відповідний бал.

Рішення про вклад капіталу, засноване на майбутніх витратах і прибутках, має певну міру невизначеності, яку не можна не брати до уваги. Елементи невизначеності, пов'язані з проектом,

Таблиця 1  
Ранжування інвестиційних витрат

Сума капіталовкладень, тис. \$	Кількість балів
<50	40
100	35
200	30
300	28
400	26
500	24
600	23
700	21
800	20
>800	10

повинні бути оцінені так, щоб зробити мінімальним вплив можливих несприятливих подій у майбутньому.

Під ризиком у проектному аналізі розуміють ймовірність визначеного рівня втрат фірмою частини своїх ресурсів або недоотримання доходів, або появу додаткових витрат під час реалізації проекту.

На ПАТ «Інтерпайп НТЗ» під час розгляду інвестиційного проекту інвестиційний департамент поділяє їх на три типи: низького ступеня ризику, середнього і високого відповідно (табл. 2). Тому з огляду на цей важливий показник було прийнято рішення включити його в єдину модель ранжування і надати кожній групі відповідну кількість балів.

Таблиця 2  
Ранжування ризиків інвестиційного проекту

Ступінь ризику	Кількість балів
низький	100
середній	50
високий	20

Соціальний ефект як результат сприяння тій або іншій соціально значущій проблемі є водночас оцінкою впливу інвестицій на поліпшення рівня і якості умов праці.

Соціальний ефект є комплексним, тому повинен включати, крім соціальних наслідків реалізації інвестиційного процесу, аналіз впливу умов його здійснення на результат. Соціальний ефект від інвестицій може бути виражений як покращення умов праці, підвищення кваліфікаційного рівня, розширення сфери діяльності осіб з обмеженими можливостями, підвищення якості природного середовища, кількість знову створених робочих місць та інше. Відповідальним за оцінку цього показника запропоновано призначити відділ охорони праці, який безпосередньо відповідає за умови праці робітників, екологічні показники підприємства і кваліфікацію персоналу. Ранжування соціальних показників проекту наведено в таблиці 3.

Нині проблема енергоефективності дуже актуальна, це пов'язано як з енергетичною й економічною кризою, так і з екологічною ситуацією у світі. Передові підприємства світу цю проблему ставлять у перший пріоритет своєї політики. Більшість закордонних покупців під час вибору постачальника продукції звертають увагу на рівень енергоефективності підприємства, що підтверджується відповідними сертифікатами. ПАТ «Інтерпайп НТЗ» сертифікований міжнародною компанією TÜV SÜD за стандартом ISO 50001, у зв'язку з чим має низку зобов'язань щодо інвестування в обладнання. Тому для врахування цього не менш можливого показника було вирішено включити його в єдину модель ранжування і надавати проектам кількість балів відповідно до класу енергоефективності інвестованого обладнання (таблиця 4). Відповідальним за оцінку цього показника запропоновано призначити службу головного інженера.

Таблиця 4  
Ранжування показників енергоефективності проекту

Енергетичний показник	
Клас енергоефективності	Вага показника
A	1
B	0,8
C	0,6
D	0,4
E	0,2
F	0,1
G	0
Не пов'язаний з енергетикою	1

Проаналізувавши всі вище перераховані фактори, можна звести їх в єдину модель ранжування. Це дасть нам можливість надати пріоритетну позицію кожному із запропонованих інвестиційних проектів. Тобто якщо запропонований інвестиційний проект відповідає усім основним

Таблиця 3  
Ранжування соціальних показників проекту

Показник	Вага показника	Зміст показника	Значення показника
1. Відповідність мети інвестиційного проекту пріоритетам, цілям і стратегії соціально-економічного розвитку підприємства	0,4	Відповідають	100%
		Частково відповідають	50%
		Не відповідають	0%
2. Покращення умов праці штатних працівників	0,4	Значення показника визначаються відділом охорони праці	100%
			50%
			0%
3. Створення нових робочих місць після реалізації інвестиційного проекту	0,2	більше 4x	100%
		від 1го до 4x	50%
		Не надає	0%



умовам відбору (наведені в таблиці 5), то він перейде до стадії пріоритизації, де набирає відповідну кількість балів, займаючи при цьому своє місце серед інших запропонованих проектів.

Результат положення проекту буде сумою балів усіх показників без дисконтованого терміну окупності.

$$\theta_{\text{проект}} = (k(NPV) + PI + ARR + Q_{In} + Q_{risk} + Q_{social} + Q_{energy}) - DPP, (1)$$

де:

$\theta_{\text{проект}}$  – показник пріоритетності проекту;

$k(NPV)$  – коефіцієнт чистої приведеної вартості;

$PI$  – індекс прибутковості;

$ARR$  – середня норма рентабельності;

$Q_{In}$  – показник інвестиційних витрат;

$Q_{risk}$  – показник інвестиційних ризиків;

$Q_{social}$  – показник соціального ефекту;

$Q_{energy}$  – показник енергоефективності проекту;

$DPP$  – дисконтований термін окупності проекту.

Розглянувши всі економічні показники проекту «Скорочення РКМ за прокату труб», можемо визначити його пріоритетну позицію:

$$k(NPV) = 0,88; PI = 1,98; ARR = 0,41; DPP = 1,61;$$

$Q_{In}$  – оскільки сума інвестицій цього проекту 577 тис дол., за цим показником проект отримує 2,34 бала;

$Q_{risk}$  – проект має середній ступінь ризику, тому отримує 0,5 бала;

Таблиця 5

## Підсумкові економічні показники проекту

Показник	Значення
Вартість капіталу	
Інвестиційний капітал, тис. долл. США	
NPV, тис долл. США	
PI	
DPP, років	
Недисконтований термін окупності (PB), років	
Внутрішня норма прибутковості (IRR), %	
Коефіцієнт рентабельності інвестицій	

Таблиця 6

## Визначення пріоритетної позиції проекту за методикою ранжування інвестиційних проектів

Найменування проекту:	DPP	k (NPV)	PI	ARR	In (position)	Overall risk	Social ind.	Energy label	Результат
Повернення конденсату в парогенераторі ТПЦ-11	1,1	0,21	3,12	0,97	3	1	0,3	0,4	7,9
Децентралізація споживачів пару. Установка парогенераторів в кожний цех.	1,8	2,2	2,87	0,7	1	1	0,8	0,6	7,37
Вдування аргону в КП-4 ТПЦ-1	2,7	1,21	4,1	0,7	1	0,2	0,4	0,6	5,51
Підігрів живильної води парогенератору оборотними циклами	1,24	0,58	2,11	0,73	2	0,5	0,6	0,2	5,48
Скорочення РКМ під час прокату труб	1,61	0,88	1,98	0,41	2	0,5	0,3	0,6	4,76
Реконструкція трубопрокатного виробництва з установкою комплексу обладнання безперервного стану	1,38	1,45	1,3	0,6	1	0,2	0,9	0,6	4,67
Установка малопотужного насоса на НС-14	4,62	0,75	3,1	0,31	3	1	0,2	0,8	4,54
Установка гвинтових компресорів	4,21	1,15	2,5	0,85	2	0,5	0,2	1	3,99
Децентралізація опалення	7,4	2,73	3,41	0,21	2	1	1	0,4	3,35
Перехід усього підприємства на LED-освітлення	5,4	0,68	2,45	0,14	2	1	1	1	2,87

$Q_{social}$  – оскільки цей проект створює додаткові 4 робочі місця, то він отримує 0,1 бал, також проект частково відповідає цілям і стратегії підприємства, тому за цим показником отримує 0,2 бала;

$Q_{energy}$  – оскільки нове обладнання сертифіковане і має клас ефективності «С», за цим показником проекту виділено 0,6 бала.

$$\theta_{проект} = (0,88 + 1,98 + 0,41 + 2 + 0,5 + 0,3 + 0,6) - 1,61 = 4,76$$

Результат аналізу кожного проекту заноситься в єдину модель (табл. 6), де отримує відповідну позицію серед інших запропонованих інвестиційних проектів.

Таким чином, практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що їх використання в діяльності підприємств сприятиме залученню інвестицій.

**Висновки.** Отже, наведена методика дає змогу спростити вибір першочергових інвестиційних проектів, урахувавши при цьому всі найважливіші економічні, енергетичні і соціальні показники. Тим самим вона дає можливість урівняти усі запропоновані інвестиційні проекти і додає шансів на реалізацію проектів із малим обсягом капіталовкладень, але з соціальним ефектом або з малим терміном окупності.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Грідасов В.М. Вдосконалення системи оцінки інвестиційної привабливості підприємства з точки зору зовнішнього інвестора / В.М. Грідасов, А.І. Кофонова // Вісник Запорізького національного університету. 2010. № 3 (7). С. 180–184.
2. Ляшенко О.М. Математичні моделі та інформаційні технології інноваційно-інвестиційного проектування / О.М. Ляшенко // Наукові записки. Серія «Економіка». № 17. 2011. С. 480–490.
3. Огарев И.С. Вартість проекту – розрахунок CAPEX і OPEX: <http://eideas.ru/cost/>
4. Офіційний сайт ПАТ «Інтерпайп нижньодніпровський трубопрокатний завод» URL: <http://ntrp.interpipe.biz/>
5. Юхимчук С.В., Супрун С.Д. Матрична модель оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств / Юхимчук С.В., Супрун С.Д. // Фінанси України. 2003. № 1. С. 3–12.