

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЕКТОМ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Досліджено існуючий алгоритм прийняття рішень щодо реалізації інвестиційно-інноваційного проекту на підприємствах харчової промисловості, визначено послідовність його здійснення. Запропоновано в процесі прийняття управлінських рішень щодо реалізації інвестиційно-інноваційного проекту на підприємствах при вирішенні багатокритеріальних завдань застосовувати лексикографічний метод. Удосконалено алгоритм управління інвестиційно-інноваційним проектом з урахуванням багатокритеріальних обмежень на підприємствах харчової промисловості.

Исследован существующий алгоритм принятия решений относительно реализации инвестиционно-инновационного проекта на предприятиях пищевой промышленности, определена последовательность его осуществления. Предложено в процессе принятия управленческих решений относительно реализации инвестиционно-инновационного проекта на предприятиях при решении многокритериальных заданий применять лексикографический метод. Усовершенствован алгоритм управления инвестиционно-инновационным проектом с учетом многокритериальных ограничений на предприятиях пищевой промышленности.

Investigational existent algorithm of making decision in relation to realization investment-innovative to the project on the enterprises of food industry, certainly sequence of his realization. It is offered in the process of acceptance of administrative decisions in relation to realization investment-innovative to the project on enterprises at the decision of multicriterion tasks to apply a lexicographic method. A management algorithm is improved investment-innovative by a project taking into account multicriterion limitations on the enterprises of food industry.

Ключові слова: управлінське рішення, інвестиції, інвестиційно-інноваційна діяльність, харчова промисловість, підприємства, проект, ефективність.

В основі прийняття рішень інвестиційного характеру лежить оцінка економічної ефективності інноваційного розвитку, яка може бути забезпечена управлінням інвестиційно-інноваційною діяльністю підприємства загалом. Управління інвестиційно-інноваційною діяльністю підприємства є цілеспрямовано здійснюваним процесом пошуку необхідних інвестиційних ресурсів, вибору ефективних інструментів інвестування, формування збалансованої за вибраними параметрами інвестиційної програми в інноваційний розвиток і забезпечення реалізації інвестиційно-інноваційного портфелю.

Управління інвестиційно-інноваційним розвитком підприємств харчової промисловості направлено на створення конкурентоспроможної продукції, що відповідає європейським стандартам якості та забезпечення розвитку підприємств загалом.

Прийняття рішення про інвестиції в інноваційний розвиток є стратегічним, одним з найбільш важливих і складних завдань управління. При цьому в сфері інтересів інвестора виявляються практично всі аспекти економічної діяльності, починаючи від навколишнього соціально-економічного середовища, показників інфляції, податкових умов, стану і перспектив розвитку ринку, наявності виробничих потужностей, матеріальних ресурсів і закінчуючи стратегією фінансування інноваційного проекту. Комплексність завдання висуває особливі вимоги до розробки та проведення аналізу інвестицій в інноваційний розвиток.

Питанням розробки методик формування управлінських рішень щодо реалізації інвестиційно-інноваційних проектів на підприємствах приділяли увагу багато

вітчизняних та зарубіжних вчених, а саме: А.М.Гуржій, Ю.В.Каракай, З.О.Петренко [1], В.М.Яценко, В.М.Головченко, О.В.Яценко [2], А.Ю.Радостев [3], Л.М.Ульєв, К.І.Ставрова [4].

З метою удосконалення алгоритму управління інвестиційно-інноваційним проектом з урахуванням багатокритеріальних обмежень, необхідно запропонувати на підприємствах харчової промисловості застосовувати лексикографічний метод.

Алгоритм прийняття рішень щодо управління інвестиційно-інноваційним розвитком включає наступні кроки (рис. 1):

- формування портфеля інноваційних проектів;
- визначення системних обмежень за основними реалізаційними параметрами (обсяги фінансування, терміни, гранична прибутковість, соціальна спрямованість та ін.);
- обґрунтування і вибір оціночних показників інвестиційно-інноваційних проектів;
- вибір методики визначення ефективності проектів;
- аналіз і оцінка ефективності кожного проекту;
- вибір оптимального проекту з кількох альтернативних на основі оптимальних значень обраних критеріїв [3, с.92].

З урахуванням існуючих обмежень і наявності безлічі параметрів (критеріїв) ефективності проектів завдання оцінки і вибору інноваційного проекту можна віднести до типової задачі багатокритеріального вибору, що розв'язується здебільшого в умовах неповної визначеності. Залежно від можливого характеру проектів зазвичай не враховуються зміна зовнішнього середовища і стратегічних орієнтирів інвесторів і фінансового середовища при індивідуальному чи груповому виборі інноваційного проекту.

Розглянемо постановку багатокритеріальної задачі вибору ефективного інвестиційно-інноваційного проекту.

При вирішенні багатокритеріальних завдань лексикографічним методом на безлічі використовуваних критеріїв проводиться процедура домінування, тобто кожному критерію приписується коефіцієнт важливості, на підставі якого вони ранжуються таким чином, щоб індекс 1 (ранг) приписувався найбільш важливому критерію. І далі процедура вибору здійснюється з цього найбільш важливого критерію, а на інші критерії накладаються виявлені обмеження наступного типу:

$$a_2 \leq k_2 \leq b_2, \dots a_m \leq k_m \leq b_m, \quad (1)$$

Якщо будь-який варіант не відповідає критеріальним обмеженням, він виключається з розгляду. Так формується безліч допустимих альтернатив.

Якщо за вибраним критерієм не вдається однозначно здійснити вибір оптимального варіанту, то на наступному кроці вибирається наступний за ступенем важливості критерій, за яким знову проводиться процедура вибору з урахуванням обмежень на інші критерії тощо, процедура повторюється до тих пір, поки в допустимій безлічі альтернатив не залишиться єдиний варіант – найоптимальніший.

З метою аналізу методів оцінки та вибору інноваційних проектів в процесі

інвестиційної діяльності і прийняття рішень з їх реалізації розглянемо інноваційні проекти підприємства ЗАТ «Шустов-спирт», яке планує впровадити два інноваційних проекти [4, с.6; 5; 6, с.21].

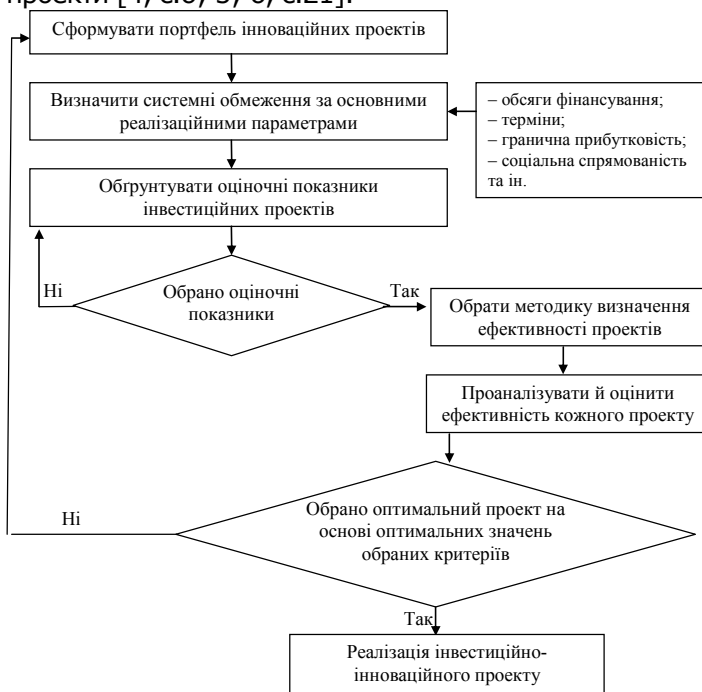


Рис. 1. Алгоритм реалізації інвестиційно-інноваційного проекту на підприємствах харчової промисловості [3]

За даними підприємства ЗАТ «Шустов-спирт» впроваджуються інноваційні проекти, які пропонуємо оцінити за 8 критеріями (табл. 1).

Якщо для наведених критеріїв, що характеризують економічні показники проектів, можна певним чином сформулювати коефіцієнти важливості і якщо їх значення такі, що дозволяють однозначно провести ранжування критеріїв за ступенем важливості, то для вирішення задачі можна використовувати лексикографічні методи.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика впровадження інноваційних проектів у 2012р. по підприємству ЗАТ «Шустов-спирт»

№ з/п	Показники	Варіанти інноваційних проектів	
		Утилізація рідкої спиртової барди	Ректифікація спирту у браго-ректифікаційній установці
1	Питомі витрати пару на 1 дал спирту, кг	51	30
2	Температура пари, °С	86	80
3	Порівняльні показники спирту (вміст сивушних масел, мг/л)	4	0
4	Потокові дані технологічних потоків, кг/с	2,85	2,84
5	Потужність теплової енергії, кВт	19933	22300
6	Дохід від реалізації, тис. грн.	26736	26757
7	Розмір інвестицій, тис. грн.	955,3	1111,4
8	Ступінь ризику	0,2	0,22

Нехай коефіцієнти важливості критеріїв визначені за результатами експертних оцінок у вигляді рангів наступним чином (табл. 2). Експертами виступали інженери-технологи, енергетик, механік, керівники структурних підрозділів підприємства ЗАТ «Шустов-спирт».

Таблиця 2

Коефіцієнти важливості критеріїв відбору інноваційних проектів по підприємству ЗАТ «Шустов-спирт» у 2012 р.

№ з/п	Показники	Коефіцієнти важливості критерію
1	Питомі витрати пару на 1 дал спирту, кг	6
2	Температура пари, °С	8
3	Порівняльні показники спирту (вміст сивушних масел, мг/л)	4
4	Потокові дані технологічних потоків, кг/с	7
5	Потужність теплової енергії, кВт	5
6	Дохід від реалізації, тис. грн.	1
7	Розмір інвестицій, тис. грн.	2
8	Ступінь ризику	3

Таким чином, виявлено найбільш важливий критерій за показником «Дохід від реалізації», за яким можна сформулювати однокритеріальні завдання вибору, з урахуванням того, що всі альтернативи відповідають критеріальним обмеженням. За даним показником процедура вибору проводиться згідно зі стратегією максимізації доходу:

$$D_{\text{опт}} = \max\{26736; 26757\} = 26757, \text{ тобто } D_2$$

і переваги варіантів проектів розташуються таким чином:

$$\{\text{проект 2 (=26757)}\} > \{\text{проект 1 (=26736)}\}$$

Оскільки проект з впровадження п'ятиколонного агрегату виробництва спирту принесе більший дохід, ніж інноваційний проект з впровадження виробництва гранульованої барди, то підприємству ЗАТ «Шустов-спирт» доцільно впроваджувати у виробництво саме інноваційний проект 2.

Дослідивши базові принципи і методичні підходи прийняття рішень з управління інвестиційно-інноваційним розвитком, пропонуємо застосувати даний алгоритм для підприємств харчової промисловості (рис. 2):

- формування портфелю інноваційних проектів;
- виділення найбільш пріоритетних інноваційних проектів за інтегральними критеріями;
- формування та обґрунтування інвестиційних проектів на основі оціночних показників (грошовий потік, чиста теперішня вартість інвестованого капіталу, термін окупності, ступінь ризику та ін.);
- формування ідеального об'єкта;
- постановка багатокритеріальної задачі вибору ефективного інвестиційного проекту на основі порівняння його з ідеальним об'єктом;
- визначення відповідності багатокритеріальним обмеженням;
- вибір методики визначення ефективності проектів;
- аналіз і оцінка ефективності кожного проекту;
- вибір інвестиційно-інноваційного проекту на основні оптимальних значень обраних критеріїв та з урахуванням багатокритеріальних обмежень.

Вибір найбільш ефективного вирішення передбачає досить докладне дослідження напрямків розвитку інвестиційної діяльності не тільки підприємства, але і всіх пов'язаних з інвестиційною діяльністю агентів – інвесторів; стану інвестиційного клімату; загальної економічної обстановки та ін. Облік значної кількості факторів у динаміці та безпосереднього зв'язку один з одним – дуже складне завдання, для вирішення якого необхідно використовувати різні методи прогнозування та моделювання інвестиційної діяльності.

Дослідження нестійких зв'язків та дії випадкових факторів здійснюється, як правило, за допомогою економіко-статистичних моделей, які представляють собою логічний або математичний опис компонентів і функцій, що відображають істотні властивості модельованого процесу. Це дає можливість встановити їх основні закономірності зміни.

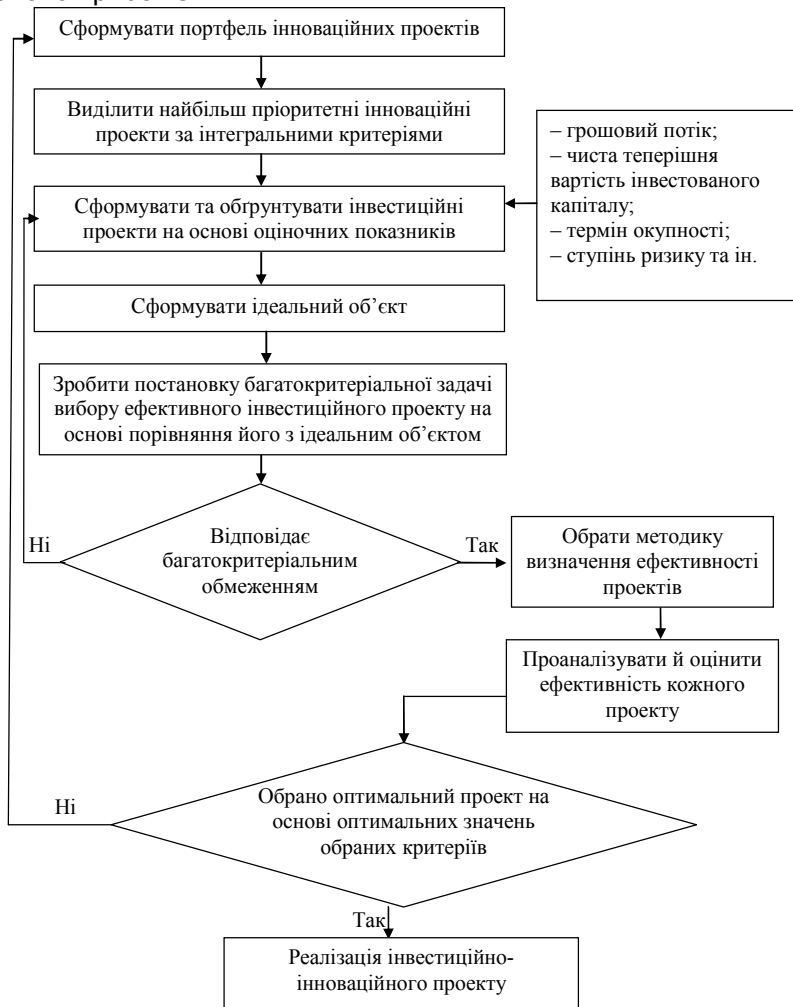


Рис. 2. Алгоритм управління інвестиційно-інноваційним проектом з урахуванням багатокритеріальних обмежень на підприємствах харчової промисловості

У даний час існує достатня кількість моделей, які можна використовувати в задачах оцінки і прогнозування інвестиційної діяльності. Більшість реальних економічних процесів, в тому числі й інвестиційних, відноситься до стохастичного типу (тобто їх стан не може бути передбачений з абсолютною достовірністю). Однак спрощуючи систему відносин, можна отримати більш прості детерміновані моделі, які описують поведінку об'єкта системою параметрів з відомими значеннями, що мають більш широкий спектр використання в порівнянні зі стохастичними моделями.

Процедура прогнозування передбачає включення в процес вибору найкращої альтернативи рішення механізму аналізу тенденцій розвитку та оцінку наслідків, які ця альтернатива викличе в майбутньому. Оскільки ми не можемо точно знати хід майбутніх подій, ефективність прийнятих рішень залежить, у тому числі, і від точності використовуваних методів прогнозування.

Головною метою використання прогностичних моделей є передбачення значень змінних в інвестиційній моделі та їх взаємозв'язку на певний момент часу в майбутньому.

Формальні методи прогнозування поділяються на методи екстраполяції, статистичні та експертні.

Методи екстраполяції базуються на аналізі тимчасових рядів, де можуть виступати різні економічні параметри, що виміряні через фіксований інтервал часу (наприклад, місячний обсяг інвестицій). Використання часу для прогнозування ґрунтується на припущенні, що існуючі в минулому тенденції даного часу ряду зберігаються і в майбутньому.

Статистичні методи включають в себе кореляційний, регресійний, факторний, дисперсійний аналіз, при використанні яких ми можемо, знаючи передбачувані зміни однієї змінної, визначити значення іншої змінної за виявленої залежності між ними.

Експертні методи ґрунтуються не на об'єктивних даних, а на суб'єктивних оцінках і думках експертів. Найбільш часто ці методи застосовуються для довгострокового планування в умовах, коли дія зовнішніх факторів моделі (наприклад, технологічних або політичних змін) є досить важливим, а надійна та об'єктивна інформація обмежена або відсутня (прогноз попиту на нову продукцію).

Динамічні методи в інвестиційному аналізі представлені імітаційними моделями, що дозволяють відобразити реальну діяльність підприємства через опис грошових потоків (надходжень і виплат) у вигляді подій, які відбувалися в різні періоди. Використання імітаційних моделей у процесі розробки та аналізу ефективності проекту є дуже сильним і дієвим засобом переконання інвестора, що дозволяє через наочний опис суто управлінського рішення (наприклад, зниження ціни продукції на 5%) практично миттєво отримати фінансовий результат.

Відносини між явищами та їх ознаками класифікуються за ступенем тісноти зв'язку, спрямування та аналітичної залежності.

Загалом завдання вивчення взаємозв'язків факторів полягає не тільки в кількісній оцінці їх наявності, напрямку і сили зв'язку, а й у визначенні форми

(аналітичного вираження) впливу факторних ознак на результат. Простими, але потужними засобами вирішення є методи кореляційного і регресійного аналізу.

Завдання кореляційного аналізу зводяться до зміни тісноти відомого зв'язку між варійованими ознаками, визначення невідомих причинних зв'язків (причинний характер яких має бути з'ясований за допомогою теоретичного аналізу) й оцінки факторів, що роблять найбільший вплив на результативну ознаку.

Завданнями регресійного аналізу є вибір типу моделі (форми зв'язку), встановлення ступеня впливу незалежних змінних на залежну зміну, визначення розрахункових значень залежної змінної (функції регресії).

Вирішення всіх названих завдань приводить до необхідності комплексного використання цих методів.

Список використаних джерел:

1. Руденко В.В. Проблеми та перспективи фінансового забезпечення інвестиційної діяльності підприємств харчової промисловості в Україні. Руденко В.В. //Вісник Хмельницького національного університету.-К.,2011. – № .2 – С.117-121.
2. Геєць В. Інноваційно-інвестиційна діяльність в Україні // Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України. – Т. 1: Економіка знань – модернізаційний проект України / За ред. В. М. Гейця, В. П. Семиноженка, Б. Є. Кваснюка. – К.: Фенікс, 2007. – С. 285 –302.
3. Інноваційна діяльність в Україні : монографія / [Гуржій А.М., Каракай Ю.В., Петренко З.О. та ін.]. – К. : УкрІНЕІ, 2007. – 144 с.
4. Розробка техніко-економічного обґрунтування впровадження технологічної лінії утилізації рідкої спиртової барди для виробництва повноцінного гранульованого кормового продукту стандарту DDGS / Яценко В.М., Головченко В.М., Яценко О.В. [та ін.]. – Черкаси : Інноваційний центр ЧДТУ, 2009. – 78 с.
5. Пат. 236109 Российская Федерация Способ подачи тепловых потоков при получении ректификованного спирта в брагоректификационной установке (варианты) / Радостев А.Ю.; заявитель и патентообладатель Радостев А.Ю.. – №2007115314/13 ; заявл. 20.10.2008 ; опубл. 20.07.2009. – Режим доступа : сайт bd.patent.su/2361000-2361999/pat/servlet/servlet348.html.
6. Ульянов Л.М. Тепловая интеграция пятиколонного агрегата производства спирта / Л.М. Ульянов, К.И. Ставрова // Интегрированные технологии та энергосбережения. – 2012. – №3. – С. 21-28.
7. Федулова І. В. Теоретичні положення з визначення категорій «інноваційний процес» і «інноваційна діяльність» // Проблеми науки. – 2007.– № 8. – С. 2 – 7.