

МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ БАГАТОЦІЛЬОВИХ РІШЕНЬ ЩОДО УПРАВЛІННЯ ТРАНСПАРЕНТНІСТЮ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ КОНВЕРГЕНЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

©2024 ЗАЙЦЕВА А. С.

УДК 367.010.003.013
JEL: D92; E22; P42

Зайцева А. С. Методи прийняття багатоцільових рішень щодо управління транспарентністю розвитку підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів

Визначено, що однією з пріоритетних у будь-якій національній економіці є проблема прогнозування й оцінки рівня транспарентності розвитку, якості та надійності функціонування промислових підприємств, їх технологічних та економічних підсистем. Це має безпосередній вплив на рівень інвестицій, характер фінансування, розподіл витрат на виробництво готової продукції з досягненням заданої якості та надійності, а також на фінансовий стан та імідж. Крім цього, це прямопропорційно впливає на добробут суспільства та якість життя населення. З іншого боку, інвестування в реальний сектор економіки вимагає від банків та інших інвесторів не лише оптимізації інвестиційних програм, але й урахування специфіки фінансової, виробничо-господарської та соціально-економічної діяльності промислових підприємств як суб'єктів ринку, і, відповідно, застосування моделей, які належним чином пов'язують інвестиції з політикою збуту, виробництва, управлінням, персоналом, розміщенням виробничих потужностей, оподаткуванням тощо. Зроблено висновок, що позитивний рівень управління транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів невіддільний від процесів планування, регулювання, контролю та прогнозування виробничо-технологічних процесів, а також розподілу ресурсів у процесі виконання певних складних завдань. Визначення оптимальних варіантів поточного та майбутнього розвитку часто пов'язане з розв'язанням оптимізаційних задач великої розмірності з великою кількістю різноманітних умов та обмежень (наприклад, вимоги до повноти змінних у поєднанні з вимогами до відсутності втрат часу), які через свою екстремальну природу ускладнюють розв'язання таких задач. Ефективні методи оптимізації багатоцільових інвестиційних рішень при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств за умов конвергенції інвестиційних процесів включають методи аналізу корисності цілей, критеріїв та альтернатив, у тому числі з декількома векторами; методи ієрархії цілей з урахуванням ряду переваг; інформацію про обрану стратегію, альтернативи, їх параметризацію, стохастичність, коефіцієнти заміщення та інші характеристики. Усі ці фактори можна врахувати для класифікації моделей багатоцільових і програмно-цільових рішень і використання найефективніших з них за вибору оптимального інвестиційного рішення при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів.

Ключові слова: метод, управління, транспарентність, багатоцільове рішення, розвиток, промислове підприємство, конвергенція, інвестиційні процеси, ефект, стратегія, механізм.

Рис.: 1. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 13.

Зайцева Анна Сергіївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: Maikovoz0105@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0818-7853>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216852017>

UDC 367.010.003.013
JEL: D92; E22; P42

Zaitseva A. S. Methods of Multi-Purpose Decision-Making on the Management of Transparency of Enterprise Development in the Context of Convergence of Investment Processes

It is determined that one of the priorities in any national economy is the problem of forecasting and assessing the level of transparency of development, quality and reliability of functioning of industrial enterprises, their technological and economic subsystems. This has a direct impact on the level of investment, the nature of financing, the distribution of costs for the production of finished products with the achievement of a given quality and reliability, as well as on the financial condition and image. In addition, it has a direct proportional effect on the well-being of society and the quality of life of the population. On the other hand, investing in the real sector of the economy requires banks and other investors not only to optimize investment programs, but also to take into account the specifics of financial, production, economic and socioeconomic activities of industrial enterprises as market participants, and, accordingly, application of models that appropriately link investments with sales policies, production, management, staff, location of production facilities, taxation, etc. It is concluded that the positive level of management of transparency of development of industrial enterprises in the context of convergence of investment processes is inseparable from the processes of planning, regulation, control and forecasting of production and technological processes, as well as the allocation of resources in the process of performing certain complex tasks. Determining the optimal options for current and future development is often associated with solving large-dimensional optimization problems with a large number of different conditions and constraints (for example, requirements for the completeness of variables combined with requirements for the absence of time losses), which, due to their extreme nature, complicate the solution of such problems. Effective methods for optimizing multi-purpose investment decisions in managing the transparency of the development of industrial enterprises in the context of convergence of investment processes include methods for analyzing the usefulness of goals, criteria and alternatives, including those with several vectors; methods of hierarchy of goals, taking into account a number of advantages; information about the chosen strategy, alternatives, their parameterization, stochasticity, substitution ratios, and other characteristics. All these factors can be taken into account for the classification of models of multi-purpose and program-target solutions and the use of the most effective of them when choosing the optimal investment solution in managing the transparency of the development of industrial enterprises in the context of convergence of investment processes.

Keywords: method, management, transparency, multi-purpose solution, development, industrial enterprise, convergence, investment processes, effect, strategy, mechanism.

Fig.: 1. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 13.

Zaitseva Anna S. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Economic Relations named after Artur Golikov, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: Makovoz0105@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0818-7853>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216852017>

Однією з пріоритетних у будь-якій національній економіці є проблема прогнозування та оцінки рівня транспарентності розвитку, якості та надійності функціонування промислових підприємств, їх технологічних та економічних підсистем. Це має безпосередній вплив на рівень інвестицій, характер фінансування, розподіл витрат на виробництво готової продукції з досягненням заданої якості та надійності, на фінансовий стан та імідж, а також прямопропорційно впливає на добробут суспільства та якість життя населення. З іншого боку, інвестування в реальний сектор економіки вимагає від банків та інших інвесторів не лише оптимізації інвестиційних програм, але й урахування специфіки фінансової, виробничо-господарської та соціально-економічної діяльності промислових підприємств як суб'єктів ринку, а також, відповідно, застосування моделей, які належним чином пов'язують інвестиції з політикою збуту, виробництва, управлінням, персоналом, розміщенням виробничих потужностей, оподаткуванням тощо.

Багато вчених-економістів займаються вивченням питань, пов'язаних з дослідженням конвергенції та розвитку промислових підприємств, наприклад, такі: R. Agrawal, V. Wankhede, A. Kumar та інші [1], A. Bhattacharya [4], H. Forsman [8], M. Клемпарський [10], I. Косарева [10], Ю. Безугла [10; 13], В. Прохорова [13].

Велика кількість наукових робіт вчених-економістів відзначається важливістю проблем щодо вибору методів оцінки рівня транспарентності розвитку підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів, що належать до найбільш важливих і актуальних не лише в науковому, а й, насамперед, у практично-прикладному аспекті.

Мета статті – систематизація та обґрунтування вибору методів прийняття багатоцільових рішень щодо управління транспарентністю розвитку підприємств за умов конвергенції інвестиційних процесів.

З метою відродження реального сектора економіки, зміцнення грошово-кредитної політики, банківської справи та підприємництва в усіх сферах діяльності суб'єктів ринку, підвищення їх ефек-

тивності, якості та надійності функціонування, розвитку та вдосконалення виробничої та комерційної інфраструктури промисловим підприємствам необхідно розробляти стратегію загального розвитку, враховуючи фактори, що впливають на науково-технічний прогрес і безпеку, підкріплену ефективним внутрішнім регулюванням. Сьогодні загально визнано, що ефективність діяльності будь-якого промислового підприємства залежить від ступеня транспарентності розвитку, адаптації організаційної структури, бізнес-процесів, реструктуризації виробничо-технологічних процесів та рівня підготовки, підбору, активізації та стимулювання персоналу до реалізації стратегічних цілей управління. У діяльність промислових підприємств впроваджуються концепції та комплексні методології прийняття рішень щодо зниження різних видів ризиків, пов'язаних з виробничо-господарською, інтелектуальною та управлінською діяльністю, які базуються на принципі оптимального співвідношення «ефективність – витрати – ризик» і розроблені з урахуванням цілей і критеріїв якості. Така постановка проблеми вимагає формалізації соціальних, технологічних та економічних взаємозв'язків наявних організаційно-виробничих систем і створення на цій основі відповідних оптимізаційних математичних моделей, що відображають природу й особливості сучасних соціальних, технологічних та економічних систем.

Прийняття оптимальних стратегічно-управлінських рішень у складних виробничо-господарських і фінансово-економічних системах пов'язане з аналізом та обробкою великих обсягів різноманітної інформації. Для цього використовується низка ефективних, об'єктивних економіко-математичних методів і моделей, що дозволяють формалізувати невизначеність, неповноту та неоднозначність інформації, які часто зустрічаються в економічних і бізнес-ситуаціях. Саме тому економіко-математичне моделювання стає частиною економіки промислових підприємств, оскільки є одним із найефективніших способів опису складних соціально-економічних об'єктів і процесів у вигляді математичних моделей. Напри-

клад, математичні моделі, що використовуються в економіці, можна поділити на макроекономічні та мікроекономічні – за характеристиками об'єкта моделювання; теоретичні та прикладні – за цілями моделювання та інструментарієм, що використовується; оптимізаційні та рівноважні; статичні та динамічні; безперервні та стохастичні моделі.

Теоретичні моделі можна розділити на теоретичні та прикладні виходячи з цілей моделювання та інструментів, що використовуються. Теоретичні моделі відображають загальні характеристики економіки та її складових шляхом отримання висновків на основі формальних припущень. Прикладні моделі дають можливість оцінити параметри функціонування конкретних техніко-економічних об'єктів та обґрунтувати висновки для прийняття управлінських рішень (до них переважно належать економетричні моделі, які дозволяють визначити статистично значущі оцінки числових значень економічних змінних на основі наявних спостережень). Моделі рівноваги, характерні для ринкової економіки, описують поведінку підприємств у стабільному стійкому стані.

Оптимізаційні моделі стосуються переважно мікрорівня (оптимізація та розподіл ресурсів, максимізація корисності для споживачів або прибутку для підприємств), тоді як на макрорівні певні стани рівноваги виникають внаслідок раціонального вибору поведінки. Статичні моделі описують стан економічних агентів у певний момент часу або період. На відміну від них, динамічні моделі враховують взаємозв'язки змінних у часі та описують «сили» і взаємодію процесів в економіці. Детерміновані моделі припускають строгі функціональні зв'язки між змінними моделі, тоді як стохастичні моделі використовують теорію ймовірностей і методи математичної статистики як інструменти та допускають випадковий вплив на досліджувані показники.

Математична економіка аналізує властивості та рішення математичних моделей технічних і економічних процесів і вивчає теоретичні моделі, засновані на певних припущеннях, таких як лінійність, монотонність і параметричність, а також конкретні формули для зв'язків між величинами. Математична економіка вивчає проблеми, пов'язані з існуванням розв'язків моделей за умов невід'ємності, стаціонарності та інших додаткових властивостей. Основними моделями в математичній економіці є моделі рівноваги економічних систем і моделі економічного зростання.

Економіко-математичні моделі можна класифікувати щонайменше за десятьма ознаками. Основні з них такі:

- ✦ за загальним призначенням – теоретичні, аналітичні та прикладні моделі;
- ✦ за агрегацією об'єктів – макроекономічні (функціонування економіки в цілому) та мікроекономічні (фірми та компанії) моделі;
- ✦ за специфічним призначенням – баланси (вимоги до відповідності між наявністю ресурсів та їх використанням);
- ✦ трендові (розвиток модельованої системи з урахуванням довгострокових тенденцій ключових показників);
- ✦ оптимізаційні (вибір оптимальних значень з урахуванням факторів невизначеності) – детерміновані та імовірнісні моделі;
- ✦ залежно від характеристик математичного об'єкта або пристрою – матричні моделі, моделі лінійного та нелінійного програмування, кореляційно-регресійні моделі, моделі теорії масового обслуговування, моделі мережевого планування та управління, моделі теорії ігор тощо.

Наприклад, до складних економіко-математичних комплексних моделей належать економіко-математичні моделі міжгалузевого платіжного балансу, а відповідно до наведеної класифікації можна виділити прикладні моделі, макроекономічні моделі, аналітичні моделі, описові моделі, детерміновані моделі, балансові моделі, матричні моделі та моделі міжгалузевого платіжного балансу (рис. 1).

Сьогодні математичні моделі та методи широко використовуються як необхідні інструменти в усіх галузях науки. Ці інструменти дають змогу отримати нові знання про предмет, визначити найкраще рішення в конкретній ситуації, зробити відповідні висновки для об'єкта дослідження та компактно представити основні теоретичні положення. Адже економічне зростання в будь-якій країні неможливе без нових великих проектів та інвестицій, упровадження технологічних інновацій, політичної стабільності та стійкості фінансово-банківської системи, впевненості інвесторів і власників капіталу в непохитності політичного курсу, який буде реалізовуватися, орієнтації на ефективність у виробництві та розвитку, раціональності в податкових правилах і практиці ведення бізнесу. Для досягнення цього необхідно вдосконалення структурної політики та політики доходів та розвитку як засобу цілеспрямованого планування; розробка комплексних стратегій прозорості розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів; розробка науково-технічних програм підвищення конкурентоспроможності підприємств; органічний розвиток науки і техніки, фінансово-

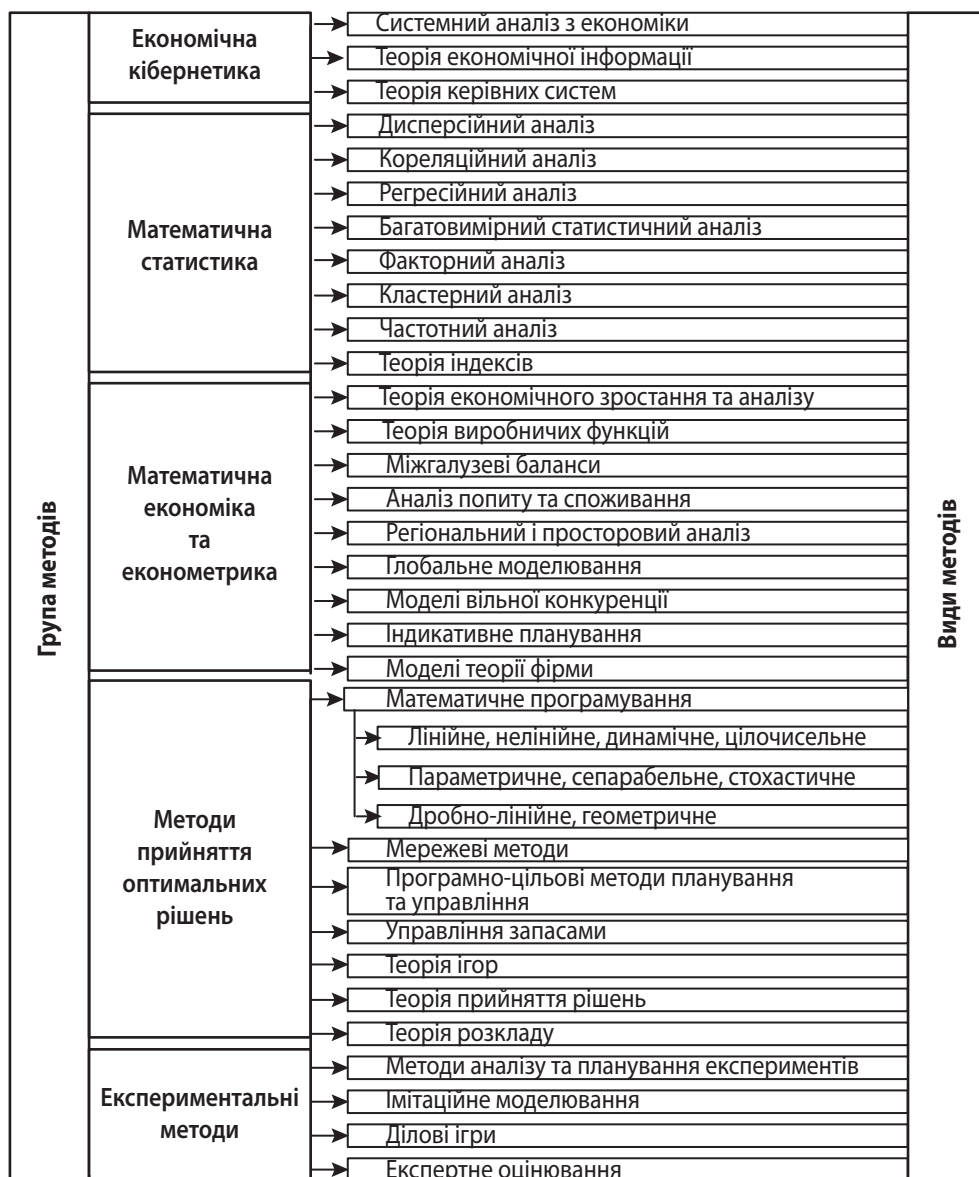


Рис. 1. Систематизація економіко-математичних методів дослідження

бюджетної, кредитно-банківської, інвестиційно-виробничої, соціально-економічної, культурно-просвітницької та інших сфер діяльності підприємств.

Саме тому за сучасних умов розвитку науки особливої актуальності набули аспекти оцінювання транспарентності розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів. Водночас для ефективної стратегічної діяльності промисловим підприємствам потрібно систематично розробляти уніфіковану методику формування набору показників для оцінки ключових аспектів транспарентності розвитку в умовах конвергенції інвестиційних процесів, що відобразить рівень фінансово-економічної безпеки та формуватиме стійку базу виробничого потенціалу.

Для вирішення цієї проблеми необхідно застосовувати інтегральні та індексні методи, експертні методи та методи коефіцієнтів для оціню-

вання рівня розвитку промислових підприємств за фазами життєвого циклу та як ступеня реалізації потенціалу та конкурентоспроможності – як основу досягнення умов транспарентності.

Основною проблемою визначених методів є їх орієнтація на західні компанії, оскільки процес розвитку управління динамічними підсистемами промислового підприємства значно ускладнюється відсутністю детальної класифікації методів оцінки та застосування чітких алгоритмів прийняття управлінських рішень. Через те, що управління транспарентністю розвитку в умовах конвергенції інвестиційних процесів відображає реальну та майбутню ймовірність реалізації стратегічних фінансових переваг промислових підприємств, виникає нагальна необхідність виділення в окрему групу причинно-фрактальних методів

оцінки їх інвестиційної активності з урахуванням комплаєнс-ризиків та генерування стратегічних управлінських рішень на основі побудови кластерних полівекторних моделей рівня транспарентності розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів. Це зумовлено тим, що більшість підходів до визначеного оцінювання зосереджені тільки на поточних і ретроспективних оцінках, ігноруючи майбутні прогностичні оцінки та стратегічне планування показників транспарентності розвитку.

З метою ефективного використання наведених вище методів слід розрахувати низку абсолютних або відносних показників та згрупувати їх у показники, що характеризують стратегічний рівень транспарентності розвитку промислових

підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів, залежно від їх економічної природи та важливості в процесі формування синергії управлінських ефектів щодо розвитку підприємств на основі тестування наявності β -конвергенції за допомогою просторових економетричних моделей.

У табл. 1 описано типи економіко-математичних моделей і методів оптимізації ресурсів та прийняття рішень, що використовуються в ефективній діяльності промислових підприємств при управлінні транспарентністю розвитку в умовах конвергенції інвестиційних процесів, що пояснюються основними принципами адаптації виробничої структури до динамічних змін зовнішнього та внутрішнього середовища.

Для визначення стратегічно-орієнтованої паритетності підприємств в умовах транспарентності

Таблиця 1

Методи, що доцільно використати при розробці стратегії та механізму управління транспарентністю розвитку підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів

Завдання	Методи, які використовуються
1	2
Стратегічні та тактичні інтереси споживачів	Моделювання поведінки споживачів
Планування і вимірювання необхідних дій	Метод вимірів і оцінок. Аналіз тимчасових циклів
Вибір цільової аудиторії	Моделювання процесів
Створення моделі поточного стану підприємства	Моделювання процесів
Визначення видів діяльності підприємства	Моделювання процесів. Вартісний аналіз
Модель транспарентності розвитку	Моделювання процесів. Інтеграція з постачальниками та програмування партнерства
Підготовка структурної карти підприємства	Моделювання процесу. Аналіз виробничого процесу. Складання організаційної схеми
Карта ресурсів	Облік витрат за видами діяльності
Домінантність процесів	Аналіз ефективності процесу
Структура процесів	Аналіз трудового процесу
Транспарентність розвитку процесів	Аналіз транспарентності розвитку
Визначення критичних завдань	Оцінний аналіз процесу. Аналіз тимчасових циклів
Порівняння рівнів транспарентності розвитку з іншими підприємствами галузі	Порівняння своїх досягнень і недоліків з досягненнями та недоліками аналогічних компаній
Імплементация стимулювальних факторів	Аналіз трудового процесу
Оцінка можливостей удосконалення процесів	Аналіз тимчасових циклів
Оптимізація схеми процесу з урахуванням інтересів суб'єктів ринку	Концептуальне бачення. Інтеграція з постачальниками програми партнерства
Інтегрування інтересів внутрішніх і зовнішніх учасників процесу	Концептуальне бачення
Поетапне прогнозування стратегії	Концептуальне бачення
Завдання	Методи управління
Модель взаємин суб'єктів і об'єктів	Інформаційне проектування
Перегляд зв'язків процесу	Аналіз трудового процесу
Інструменти й інформатика	Інформаційне проектування. Вимір і оцінка інформації

1	2
Об'єднання інтерфейсів та інформації	Інформаційне проєктування
Оцінка варіантів	Інформаційне проєктування
Поліпшення режиму контролю	Інформаційне проєктування
Модулювання	Інформаційне проєктування
Розміщення обраних модулів	Інформаційне проєктування
Застосування технологій	Інформаційне проєктування. Стратегічна автоматизація
Реалізація плану	Управління процесом
Можливість контактів споживача та персоналу	Надання повноважень персоналу. Кваліфікаційна матриця
Характеристика за видами робіт	Кваліфікаційна матриця
Оцінка нових робочих місць, груп	Створення бригад. Бригади та самоврядування
Визначення кваліфікацій і вимог до кадрового складу	Кваліфікаційна матриця
Характеристика структури управління	Організаційна перебудова
Окреслення меж підприємств	Організаційна перебудова. Складання структурної схеми підприємства
Зміни в характері робіт	Кваліфікаційна матриця
Моделювання кар'єри	Кваліфікаційна матриця
Організаційна модель перехідного періоду	Організаційна перебудова
Модель зміни програми управління	Зміни в системі управління
Модель стимулювання персоналу	Винагорода персоналу та стимули
Реалізація плану	Управління проектом
Моделювання діяльності підприємства	Моделювання процесу
Розробка технічного проєкту	Інформаційне проєктування
Оцінка персоналу	Кваліфікаційні матриці
Проєктування системи	Інформаційне проєктування
Навчання персоналу	Створення бригад. Своєчасне навчання
Експериментування з новим процесом	Системи зворотного зв'язку
Удосконалення та перетворення	Створення системи контролю
Постійне вдосконалення	Постійне коригування процесу. Вимір проведених робіт і управління проєктом
Визначення необхідності оцінювання транспарентності розвитку	Аналіз змін розвитку – фінансово-економічних, виробничих, ринкових, технологічних та ін.
Забезпечення згоди керівництва	Обговорення, дискусії для розробки єдиного підходу та підтримки визначених стратегічних цілей
Навчання команди професіоналів	Формування команди. Створення системи мотивацій і зацікавленості
Планування змін	Створення системи управління змінами. Проєктне управління

розвитку та конвергенції інвестиційних процесів використовуються методи оптимізаційних рішень на основі задач лінійного, цілочисельного, стохастичного та нелінійного програмування; мережеві задачі та моделі; оптимізація ефективності, надійності та якості в складних системах. Для вдосконалення цифрових технологій у бліц-масштабуванні бізнес-

процесів підприємств як управлінського інструменту формування транспарентності розвитку застосовуються економіко-статистичні методи аналізу та обробки даних, а також економетричні моделі для оцінки й аналізу ефективності бізнес-процесів.

Удосконалення ризик-орієнтованого управління підприємствами в умовах невизначеності

зовнішнього контексту передбачає застосування різних методів і моделей для прийняття разових і програмних інвестиційних та фінансових рішень, що діють в умовах невизначеності й оцінки ризиків. Техніко-економічні дослідження завжди передбачають поєднання теорії (математичні моделі) та практики (експерименти та статистичні дані). Прикладами економічних моделей є моделі економічного зростання, рівноваги ринків, ціноутворення та конкурентної рівноваги, соціально-економічної оптимізації та споживчого вибору. Формалізуючи основні особливості функціонування технологічних, соціальних та економічних об'єктів, можна оцінити якість та ефективність рішень щодо використання ресурсів і ступінь оптимізації, спрогнозувати можливі негативні наслідки та використовувати отримані оцінки для управління транспарентністю розвитку в умовах конвергенції інвестиційних процесів. Адже математична модель об'єкта – це гомоморфне представлення у вигляді сукупності рівнянь, нерівностей, логічних зв'язків, графіків та умовних зображень об'єкта, створене для спрощення вивчення об'єкта, отримання нових знань про об'єкт, а також для аналізу та оцінки рішень у певній або можливій ситуації.

Загалом, інвестиції необхідні для реструктуризації та модернізації підприємств, соціально-економічного розвитку регіону, поліпшення інфраструктури та ведення бізнесу. Інвестиції – це складний об'єкт, який приймає форму комбінації платежів, майна, придбання або наявних основних засобів. Інвестиції поділяються на фінансові та інвестиції в реальну економіку, які, своєю чергою, поділяються на матеріальні інвестиції (для створення організацій, підприємств, банків тощо); поточні інвестиції (для заміни або ремонту); допоміжні інвестиції (для забезпечення безпеки, технологічних змін, розвитку виробництва) та нематеріальні/потенційні інвестиції (знання персоналу, реклама, дослідження, дизайн, розвиток тощо), банківська справа, освіта, консультаційні послуги, послуги тощо). Інвестиції здійснюються у виробництво, збут, адміністрування, запаси, закупівлі, логістику, дослідження, розвиток та людські ресурси. Залежно від часового виміру інвестиції класифікуються як одиничні або множинні, визначені або невизначені (автономні, ізольовані, відносно визначені, відносно ризиковані), стратегічні, тактичні або оперативно-тактичні.

Залежно від виду інвестицій застосовуються різні методи їх аналізу, планування та реалізації. Інвестиційне планування та управління для будь-якого учасника ринку включає створення та оцінку моделей прийняття рішень. Моделі прийняття ін-

вестиційних рішень при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств включають:

- ✦ цілі або системи цілей, що охоплюють набір цільових функцій;
- ✦ коефіцієнти пріоритетності, що показують відносну інтенсивність досягнення різних цільових функцій і характерні прояви цільових функцій;
- ✦ альтернативи (моделі або окремі варіанти поведінки чи набори цих варіантів поведінки);
- ✦ умови зовнішнього середовища (стратегічний стан, фактори впливу);
- ✦ функції ефективності та результативності.

Усі взаємовиключні стани середовища утворюють простір станів. Якщо необхідно врахувати багато умов впливу зовнішнього середовища, розрізняють ситуації ризику та невизначені ситуації, які проявляються в об'єктивній або суб'єктивній ймовірності зовнішніх подій. Прогнози впливу варіанта рішення в певному стані навколишнього середовища оцінюються за допомогою функції об'єднаних методів ефективності. У комбінації варіантів і станів при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств чіткі результати можливі лише в певних ситуаціях. У ситуаціях невизначеності та ризику можливо декілька результатів. Невизначеність щодо стану навколишнього середовища та функції результативності виражається у вигляді невизначеного аспекту. Якщо модель прийняття рішень містить лише одну цільову функцію та наслідки одного варіанта рішення в конкретній ситуації узгоджуються з корисністю для підприємства, то наслідки від конкретної дії за конкретного стану зовнішнього середовища, розраховані за допомогою функції результативності, слід оцінювати за пріоритетами, встановленими підприємством за допомогою функції корисності, і вони повинні бути оцінені з використанням функції корисності. Функція ефективності та функція корисності можуть бути об'єднані в одну цільову функцію.

В інвестиціях розрізняють цільові функції, фактори впливу та варіанти рішень. У стратегічному інвестиційному плануванні при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств метою, як правило, є генерування ймовірності успіху, але її важко перевести в оперативну цільову функцію, що піддається кількісній оцінці. Вплив зовнішніх факторів особливо важко піддається кількісній оцінці. До них належать: ймовірність їх виникнення, включення нових технологій і ринків, розрахунок нематеріальних інвестиційних даних і доступ до джерел інформації.

Успіх модельного аналізу залежить від розрахунку даних, оцінки частоти застосування ситуації, що лежить в основі моделі, для планування, прийнятності отриманих результатів моделювання тощо. Численні методи пошуку одиничних або програмних розв'язків для однієї або декількох цільових функцій можна розділити на три великі групи: одиничні розв'язки за певних умов, багатоцільові одиничні розв'язки та багатоцільові задачі, або задачі векторного максимуму.

Методи прийняття багатоцільових рішень при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів можна поділити на: класичні (існує слабка впорядкованість і багато альтернатив впорядковуються для знаходження оптимальної моделі) та технічні (слабка впорядкованість альтернатив відсутня); компенсаційні (негативний вплив однієї цільової функції може бути компенсований сприятливим впливом інших цільових функцій) та некомпенсаційні методи, які, своєю чергою, можна поділити на компенсаційні методи, що можна розділити на методи, які можуть бути використані за прийняття управлінських рішень, та методи, що поділяються за типом інформації, яку використовує підприємство (наприклад, рівні інвестиційних потреб, порядкові або кількісні значення).

ВИСНОВКИ

Позитивний рівень управління транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів невіддільний від процесів планування, регулювання, контролю та прогнозування виробничо-технологічних процесів, а також розподілу ресурсів у процесі виконання певних складних завдань. Визначення оптимальних варіантів поточного та майбутнього розвитку часто пов'язане з розв'язанням оптимізаційних задач великої розмірності з великою кількістю багатоманітних умов та обмежень (наприклад, вимоги до повноти змінних у поєднанні з вимогами до відсутності втрат часу), які через свою екстремальну природу ускладнюють розв'язання таких задач.

Ефективні методи оптимізації багатоцільових інвестиційних рішень при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів включають методи аналізу корисності цілей, критеріїв та альтернатив, у тому числі з декількома векторами; методи ієрархії цілей з урахуванням ряду переваг; інформацію про обрану стратегію, альтернативи, їх параметризацію, стохастичність, коефіцієнти заміщення та інші характеристики. Усі ці фактори можна врахувати для класифікації моделей багатоцільових і програмно-цільових рішень і викорис-

тати найефективніші з них при виборі оптимального інвестиційного рішення при управлінні транспарентністю розвитку промислових підприємств в умовах конвергенції інвестиційних процесів. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Agrawal R., Wankhede V., Kumar A. et al. Nexus of circular economy and sustainable business performance in the era of digitalization. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2022. Vol. 71. No. 3. P. 748–775. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2020-0676>
2. Bezuhla J., Kononenko Ya., Bytiak O. et al. Renovation and sustainable development of the industrial energy enterprise: economic and legal management mechanism. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 628, 8th International Scientific Conference on Sustainability in Energy and Environmental Science. (21–22 October 2020, Ivano-Frankivsk, Ukraine). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012009>
3. Безугла Ю. Є. Сценарії розвитку економічної діяльності підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 8. С. 402–408.
4. Bhattacharya A. Achieving sustainability in supply chain operations in the interplay between circular economy and Industry 4.0. *Production Planning & Control*. 2021. Vol. 34. Iss. 10. P. 867–869. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1981032>
5. Charan R., Barton D., Carey D. Talent Wins: On a New Approach to Realizing HR Potential. *Olymp-business*, 2019. 224 p.
6. Daisley B. New rules of work. Generator of productive peace. *Bombora*, 2020. 368 p.
7. Desruelle P., Nepelski D. The "Innovation Radar": A New Policy Tool to Support Innovation Management. *45th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy (TPRC 45)* (September 08, 2017, Arlington). DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2944104>
8. Forsman H. Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*. 2011. Vol. 40. Iss. 5. P. 739–750. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.003>
9. Horng J.-S., Chou S.-F., Liu C.-H., Tsai C.-Y. Creativity, aesthetics and eco friendliness: A physical dining environment design synthetic assessment model of innovative restaurants. *Tourism Management*. 2013. Vol. 36. P. 15–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.11.002>
10. Klemparsky M. M., Kosareva I. P., Bezugla J. E. Strategic influence of external sphere on machine-building enterprises activity. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2018. № 1. С. 374–382.

11. Mazzucato M. From market fixing to marketcreating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*. 2016. Vol. 23. Iss. 2. P. 140–156. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>
12. Мухаметлатыпов Р. Ф., Гафарова А. И. Планы акционерной собственности наёмных работников. *Молодой учёный*. 2013. № 6. С. 389–390.
13. Прохорова В. В., Безугла Ю. Е. Оптимізація руху грошових коштів підприємства на основі факторингу. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 10. С. 452–457.

REFERENCES

- Agrawal, R. et al. "Nexus of circular economy and sustainable business performance in the era of digitalization". *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 71, no. 3 (2022): 748-775. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2020-0676>
- Bezuhla, J. et al. "Renovation and sustainable development of the industrial energy enterprise: economic and legal management mechanism". *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 628, 8th International Scientific Conference on Sustainability in Energy and Environmental Science. Ivano-Frankivsk, Ukraine, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012009>
- Bezuhla, Yu. Ye. "Stsenarii rozvytku ekonomichnoi diialnosti pidpriemstv" [Scenarios of Enterprises Economic Activity Development]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 8 (2015): 402-408.
- Bhattacharya, A. "Achieving sustainability in supply chain operations in the interplay between circular economy and Industry 4.0". *Production Planning & Control*, vol. 34, no. 10 (2021): 867-869. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1981032>
- Charan, R., Barton, D., and Carey, D. *Talent Wins: On a New Approach to Realizing HR Potential*. Olymp-business, 2019.
- Daisley, B. *New rules of work. Generator of productive peace*. Bombora, 2020.
- Desruelle, P., and Nepelski, D. "The "Innovation Radar": A New Policy Tool to Support Innovation Management". *45th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy (TPRC 45)*. Arlington, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2944104>
- Forsman, H. "Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors". *Research Policy*, vol. 40, no. 5 (2011): 739-750. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.003>
- Horng, J.-S. et al. "Creativity, aesthetics and eco friendliness: A physical dining environment design synthetic assessment model of innovative restaurants". *Tourism Management*, vol. 36 (2013): 15-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.11.002>
- Klemparsky, M. M., Kosareva, I. P., and Bezugla, J. E. "Strategic influence of external sphere on machine-building enterprises activity". *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*, no. 1 (2018): 374-38.
- Mazzucato, M. "From market fixing to marketcreating: a new framework for innovation policy". *Industry and Innovation*, vol. 23, no. 2 (2016): 140-156. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>
- Mukhametlatypov, R. F., and Gafarova, A. I. "Plany aktsionerной sobstvennosti naemnykh rabotnikov" [Plans of the Joint-stock Ownership of Employees]. *Molodoy uchenyy*, no. 6 (2013): 389-390.
- Prokhorova, V. V., and Bezuhla, Yu. Ye. "Optymizatsiia rukhu hroshovykh koshtiv pidpriemstva na osnovi faktorynhu" [Enterprise Cash Flow Optimization Based on Factoring]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 10 (2015): 452-457.