

## АКТУАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Зміст та цілі забезпечення сталого розвитку трактуються доволі неординарно. Так фахівці Інституту економіки та прогнозування НАН України відзначають, що розуміння сутності сталого розвитку ґрунтується на принципі «конкуруючих цілей» із забезпечення стійкості:

- збереження довкілля та природних ресурсів;
- економічне зростання та задоволення потреб людини.

Разом з тим, використання концепції сталого розвитку в стратегіях національного розвитку формує істотні конкурентні переваги країни і сприяє більш ефективному подоланню кризових явищ. Як зазначає Є. Редзюк [1], на сучасному етапі розвитку соціально-економічної системи світу існуючі визначення сталого розвитку відрізняються направленістю на найбільш пріоритетні проблеми:

- тип економічного зростання;
- якість життя;
- екологічний захист;
- відносини між розвиненими країнами і країнами що розвиваються;
- управління глобальними процесами;
- раціональне використання ресурсів, тощо.

Враховуючи багатоаспектність цілей і стратегій сталого розвитку, ключова проблема щодо його забезпечення полягає у пошуку відповідних джерел інвестиційного забезпечення. Про це також свідчать праці багатьох дослідників. Зокрема О.І. Карінцева разом із науковим колективом відмічає фактори, що формують особливості сучасного розвитку [2]:

- глобальні суспільні трансформації;
- імплементація цілей сталого розвитку;
- цифровізація економіки;
- розвиток альтернативної енергетики;
- інтернаціоналізація економічних відносин та інше.

Дослідники також відзначають [2], що динаміка розвитку будь-якої країни істотно обумовлена рівнем інвестиційної діяльності, а саме прямого іноземного інвестування. Це також стосується й української економіки, для якої підвищення інвестиційної привабливості має стати складовою стратегії на шляху сталого розвитку. До того ж (на думку дослідників) проблема інвестування пов'язано з потребою у фінансових ресурсах, при цьому державний бюджет не має значних можливостей. Проблема джерел фінансування інвестицій тісно пов'язана з проблемою функціонування ринку цінних паперів. Фінансування інвестицій здебільшого відбувається за рахунок внутрішніх джерел, особливо нерозподіленого прибутку. Переважно внутрішнє фінансування може негативно вплинути на стан капіталу. Держава також може приймати участь у фінансуванні, інвестиційна діяльність держави виступає своєрідним каталізатором, який сприяє надходженню інвестиційних коштів з інших джерел, тим самим стимулюючи розвиток економіки. Зарубіжний досвід показує, що бюджетне фінансування стало чинником структурної трансформації економік США, Китаю, Індії, а в економічно розвинутих країнах Європи державні інвестиції є одним із найважливіших важелів структурних змін в економіці.

Враховуючи сучасне становище економіки, найбільш привабливими є зовнішні джерела фінансування інвестицій у сталий розвиток (табл. 1). Деякі дослідники при цьому відзначають важливу роль іноземних інвесторів, але тут також присутня індивідуальна

специфіка країни. Іноземним інвесторам потрібна сировина, дешева робоча сила, доступ до нових ринків, а також гарантії безпеки для інвестицій. Тому вони інвестують щоб усе це отримати і у найближчому майбутньому вони навряд чи можуть стати істотним джерелом.

Таблиця 1

Зовнішні джерела фінансування сталого розвитку [3]

Джерело	Переваги	Недоліки	Ризики
Довготерміно вікредити банків	Можливість великого обсягу залучення, суворий зовнішній контроль	Додаткові витрати на оформлення, боргова залежність, складність і тривалість залучення	Ризик зростання відсоткової ставки за користування кредитом, ризик несвоєчасного погашення заборгованості
Емісія облігацій	Обсяг залучення може бути великим, можливість здешевлення своїх позикових засобів	Необхідність довгострокового планування грошового потоку, наявність жорстких правил для виходу на ринок	Відсутність попиту на облігації, ризик відсутності коштів для своєчасного погашення облігацій
Бюджетне фінансування	Створення імпульсів для економічної активності, пожвавлення кон'юнктури,	Обмеженість обсягів, суворо цільове використання коштів, необхідність	Покарання за нецільове використання коштів
Емісія акцій	Можливість залучення необмеженої кількості інвесторів, не вимагає гарантій, розподіл ризиків	Додаткові витрати на залучення капіталу, необхідність отримання дозволу, обмеженість обсягів	Ризик втрати контролю над підприємством
Іноземні інвестиції	Відносна простота залучення, мінімальні фінансові витрати	Обмеженість обсягу, складність залучення	Ризик втрати економічної безпеки
Інвестиційні податкові пільги	Стимул до здійснення інвестиційної діяльності	Обмежений обсяг, можливість використання тільки на заключних етапах	Ризик зміни законодавства або мораторію на застосування пільг
Венчурне фінансування	Можливість диверсифікації джерел фінансування, безоплатність	Нестача венчурних інвесторів	Втрата ділової репутації

Зарубіжний досвід показує, що змішане фінансування відіграє важливу роль в економічно розвинених країнах протягом останніх 50-ти років. Змішані способи фінансування включають і класичне поєднання різних джерел, і використання податкових пільг, і інші джерела [4]. До того ж при виборі інвестиційних напрямків, аналітики та інвестори зазвичай використовують індекси сталого розвитку як інтегрований показник ефективності бізнесу, що в свою чергу стимулює до все більшої імплементації принципів такого розвитку.

### Список використаних джерел

1. Редзюк Є.В. Проблеми сталого розвитку світової та української економіки в умовах глобалізації. Сучасні виклики сталого розвитку бізнесу: тези виступів ІІ Міжнар. наук.-практ. конф.з пит. вищ. осв. і науки – Житомир: Житомирська політехніка. 2021. С. 343-344.
2. Карінцева О.І., Дегтярьова І.Б., Харченко М.О., Долгошеєва О.І., Кіріл'єва А.В. Залучення іноземних інвестицій як інструмент забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку країни. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 2020. №3. С. 199-211. DOI: 10.21272/1817-9215.2020.3-22.
3. Заїка С.О. Інвестиційний потенціал підприємства та варіанти його формування. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2015. Вип. 13. С. 84-87.
4. Jain M., Gagan D.S., Srivastava M. Can sustainable investment yield better financial returns: A comparative study of ESG indices and MSCI indices. *Risks*. 2019. №7.1. 18 Pp. DOI: 10.3390/risks7010015.

УДК 004.9:005.591.1

Циган В.С., магістрант

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка  
(м. Полтава, Україна)*

### ОСНОВНІ ЗАДАЧІ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Одним з основних призначень оптимізаційних моделей є встановлення зв'язку між змінними параметрами системи або процесу і цільовою функцією, що підлягає дослідженню на пошук екстремумів при заданих обмеженнях і обраних критеріях оптимізації.

Якщо мається формалізована модель системи, що представляється за допомогою наступного співвідношення загального виду:

$$y_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_k, x_n),$$

де в  $y_i$  – вихідні змінні, змінні стану ( $i=1, 2, \dots, m$ ),  $x_k$  – вхідні змінні, змінні управління ( $k= 1, 2, \dots, n$ ), то цільова функція (ЦФ) також залежить від цих змінних і має так звану  $F$ -форму ЦФ:  $F=F(y_1, y_2, \dots, y_r; x_1, ; x_2, \dots; x_n)$

При відомій моделі від  $F$ -форми ЦФ можна перейти до так названої  $G$ -форми, виключивши з неї  $\{y_j\}$ .  $G = G(x_1, x_2, x_3, \dots; x_n)$ ... Аналогічним чином у функції обмеження  $R_p$  можна виключити змінні  $y_i$

$$R_p(y_1, y_2, \dots, y_m; x_1, x_2, \dots, x_n) = Q(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Після цього задача оптимізації зводиться до дослідження цільової функції на пошук екстремумів:  $G = G(x_1, x_2, x_3, \dots; x_n)$  при обмеженнях  $Q_p(x_1, x_2, x_3, \dots; x_n) = 0$ ...

Так як при цьому критерієм служить адекватність моделі та точність прогнозування поведінки модельованої системи при доцільному ступені складності, то можна вважати, що при побудові моделі враховуються найістотніші вимоги практики.

Розглянемо деякі типові варіанти оптимізаційних задач, зв'язаних із топологічним проектуванням інформаційних систем. Можлива наступна їхня класифікація:

1. Вибір оптимальної пропускної здатності. Дано: топологія мережі, потоки, маршрути. Необхідно: мінімізувати затримки  $T$  по змінній пропускній здатності каналів  $C$ , при обмеженнях на вартість  $W$  і пропускні здібності  $C$ ;

2. Розподіл потоку. Дано: топологія мережі, потоки, пропускні здібності каналів. Необхідно: мінімізувати  $T$  по змінній «маршрут руху» при заданих обмеженнях на потоки;

3. Оптимальний розподіл потоків і одночасно вибір пропускних здібностей. Дано: топологія мережі, потоки. Необхідно: мінімізувати  $W$  по змінних «маршрут» і «пропускна здатність» при заданих обмеженнях на потік і час затримки;