

А. В. Базавлук,
аспірант кафедри корпоративних фінансів і контролінгу,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ОПТИМІЗАЦІЯ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЗА КРИТЕРІЯМИ ЛІКВІДНОСТІ ЇХ АКТИВІВ

A. Bazavluk,
Postgraduate student, Department of Corporate Finance and Controlling,
Kyiv National Economic University by Vadym Hetman

OPTIMIZATION OF DIVERSIFICATION PRODUCTION PROCESS OF RAILWAY ENTERPRISES BY CRITERIAS OF LIQUIDITY THEIR ASSETS

У статті наведено опис основних етапів оптимізації вибору диверсифікаційних рішень та розроблено алгоритм оптимізації вибору проектних рішень диверсифікації виробничих процесів підприємств залізничного транспорту за критеріями ліквідності їх активів.

The article includes the description of the basic steps to optimize the choice of diversification decisions and algorithm for optimizing the selection of design solutions to diversify industrial processes enterprises of railway transport according to the criteria of liquidity of their assets.

Ключові слова: диверсифікація, виробничий процес, активи, підприємство, оптимізація, алгоритм.
Key words: diversification, production process, assets, enterprise, optimization, algorithm.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Процес диверсифікації завжди супроводжується наявністю певної невизначеності, а отже, існуванням ризиків успішності його реалізації. Характерною рисою підприємств залізничного транспорту є постійне вдосконалення виробничої діяльності з метою виходу на нові види продукції. При цьому відбувається перерозподіл наявних у підприємств активів, що зумовлює зміну його економічного потенціалу та фінансової ваги на ринку. Відповідно з точки зору мінімізації ризиків та забезпечення високого економічного потенціалу при реалізації диверсифікаційних проектів, пов'язаних з виробничими процесами на підприємстві, необхідно враховувати структуру наявних у нього активів, згідно з якою обрати найбільш оптимальну стратегію диверсифікації.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У працях відомих дослідників таких як Ансофф І.Ф., Дереза В.М., Наливайко А.П., Попова С.М., Маслак О.І., Міньковська М.В., Чудаков А.Б. велика увага приділяється процесам диверсифікації на підприємствах

різного роду діяльності. На сьогоднішній день виділені основні напрями дослідження таких процесів, їх основні класифікаційні ознаки та методики реалізації.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є визначення основних закономірностей при оптимізації диверсифікаційних рішень спрямованих на зміну виробничих процесів підприємств залізничного транспорту. Як одну з важливих залежностей необхідно розглянути залежність зміни величини ліквідності активів підприємства від диверсифікаційних процесів, що проводяться на ньому, зокрема таких, що пов'язані з виробничим процесом. При цьому необхідно визначити величину ризику впровадження того чи іншого диверсифікаційного проекту та за її значенням розв'язати задачу вибору оптимального вибору диверсифікаційної стратегії.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Одним із завдань диверсифікації є зниження ризиків інвестицій, наприклад, у виробничі активи, не знижуючи загальної дохідності підприємства. При цьому най-

Таблиця 1. Активи диверсифікаційної стратегії виробничих підприємств залізничного транспорту

Активи	Об'єкти	Вага в системі диверсифікаційної стратегії, %	Клас ризику, %
A1	Грошові кошти	5...10	0,2
A2	Технології	8...22	28
A3	Нові продуктивні машини та обладнання	20...70	45
A4	Застарілі малопроductивні машини та обладнання	5...8	80
A5	Неліквідне непрацездатне обладнання, що підлягає списанню	0,5	99

більший ефект від диверсифікації можна отримати в результаті інвестування коштів у різні сегменти виробництва, якщо мова йде про виробниче підприємство. При цьому падіння вартості одних активів компенсуються зростанням вартості інших, з одночасним перерозподіленням ризиків. Також важливим фактором успішності диверсифікації є чітке визначення інвестиційних напрямів.

Відомо два останні типи диверсифікаційних процесів, що пов'язані з наявною діяльністю підприємства і непов'язані з такою діяльністю. Відповідно пов'язана з діяльністю диверсифікація може бути як горизонтальною, так і вертикальною. Вертикальна базується на випуску виробів попереднього або наступного ступеня виробничого процесу, а горизонтальна — на виробництві нових видів продукції існуючого ступеня виробничого процесу. При цьому в двох випадках диверсифікації виробництва присутні певні ризики, мінімізація яких є одним з завдань даного процесу.

Отже, основною проблемою проведення диверсифікації виробництва є мінімізація ризиків при інвестуванні. У даному процесі основними характерними індикаторами є фінансова залежність та ліквідність майбутніх активів підприємства. У якості додаткових індикаторів можна використати такі фінансові показники, як коефіцієнт використання надходження, оборотності капіталу. У кінцевому результаті необхідно забезпечити допустиму рентабельність інвестицій.

У більшості випадків у процесі диверсифікації, що проводиться на підприємствах залізничного транспорту, основну увагу приділяють диверсифікації виробничих процесів.

Відповідно в процесі досліджень діяльності підприємств проводиться структурний аналіз, метою якого є вивчення структури і динаміки засобів підприємства і джерел їх формування. Структурному аналізу передують загальне оцінювання динаміки активів організації, яке здійснюють методом зіставлення темпів приросту активів з темпами фінансових результатів [1]. Тому величина активів підприємства та їх структура є важливим показником як при дослідженні наявного фінансового стану підприємства, так і для здійснення певних прогнозів подальшого його розвитку в процесі впровадження загальних проектних рішень, і зокрема диверсифікаційних.

З метою подальших досліджень, пов'язаних з вибором оптимального рішення щодо диверсифікації виробничих процесів підприємств залізничного транспорту розглянемо основні види активів. Аналізуючи сучасні

теоретичні дослідження [2], можна виділити п'ять основних видів активів за рівнем їх ліквідності на основі двох факторів (можливого терміну реалізації зміни вартості): 1. Першокласні високоліквідні активи, термін реалізації (трансформації) яких складає кілька днів без втрати балансової вартості. 2. Високоліквідні активи, термін реалізації яких не перевищує один місяць, а реалізаційна ціна складає менш ніж 90% балансової вартості. 3. Середньоліквідні активи, термін реалізації яких складає до шести місяців, а втрата балансової вартості не перевищує 50%. 4. Низьколіквідні активи, які мають термін реалізації від шести до дванадцяти місяців, або втрата балансової вартості яких складає від 50 до 90%. 5. Неліквідні активи, строк реалізації яких перевищує дванадцять місяців, або реалізаційна втрата вартості становить більш ніж 90%. Відповідно до даного розподілу можна виділити основні об'єкти, що відносяться до певного виду активів, та на базі експертного аналізу присвоїти їм відповідно вагу в системі диверсифікаційної стратегії виробничих процесів як клас ризику (табл. 1).

Як видно з таблиці 1, найбільш широко при диверсифікації виробництва на підприємствах залізничного транспорту використовують активи третього типу ліквідності, до яких належать нові продуктивні машини та обладнання. Відповідно нові технології застосовують менше у зв'язку з їх високою вартістю, хоча вони відносяться до другого класу ліквідності, бо за умови закупівлі сучасних технологічних процесів виготовлення певних технічних засобів термін їх реалізації є досить коротким.

Процес диверсифікації неодмінно пов'язаний з наявністю певного роду ризиків і їх зниження є одним з пріоритетних напрямів впровадження інновацій на виробництві. Одним із методів визначення пріоритетного напрямку диверсифікації виробництва можна вважати виявлення найменш ризикованого шляху вдосконалення виробничих процесів з точки зору ліквідності активів підприємства. Тобто кожне виробниче підприємство володіє певними активами і впровадження нових виробничих програм чи загальна диверсифікація виробництва в тій чи іншій мірі призведе до реструктуризації даних активів, при цьому основним завданням, що повинно бути вирішеним, є збільшення прибутку підприємства з мінімальними затратами і ризиками. Тому погіршення ліквідності нової структури активів підприємства, де проводиться диверсифікація, і зокрема диверсифікація виробничих процесів, повинно бути зведено до мінімуму.

Як зазначалось вище (табл. 1), кожен актив володіє своїм класом ризику в плані ліквідності; відповідно до такої системи класів можна розрахувати ступінь ризику диверсифікаційного проекту взагалі. На рисунку 1 показано блок-схему забезпечення вибору проекту диверсифікації виробничого процесу підприємств залізничного транспорту з пріоритетним врахуванням показників ліквідності активів. На першому етапі розробки проекту диверсифікації необхідно визначити чистий оборотний капітал підприємства, яким, як відомо, є різниця між оборотними активами підприємства та його поточними зобов'язаннями. Його наявність та величина свідчать про спроможність підприємства сплачувати свої поточні зобов'язання та розширювати подальшу діяльність. При достатній сумі оборотного капіталу проводиться роз-

робка диверсифікаційного проекту, в якому визначаються величини основних інвестицій і пріоритетних напрямів вкладання коштів.

Після визначення загальної вартості проекту необхідно визначити прийнятність з точки зору основних індикаторів ризику, а саме: коефіцієнта фінансової залежності та ступеня ліквідності активів підприємства. Якщо фінансова залежність підприємства після впровадження розробленого диверсифікаційного проекту знаходиться в допустимих межах, необхідно провести розподіл активів та пасивів підприємства, тобто сформувати відповідні матриці МА та МП, в яких передбачити величини активів і пасивів підприємства в процесі і після реалізації диверсифікаційного проекту та їх розподіл за відповідними класифікаційними ознаками щодо ліквідності:

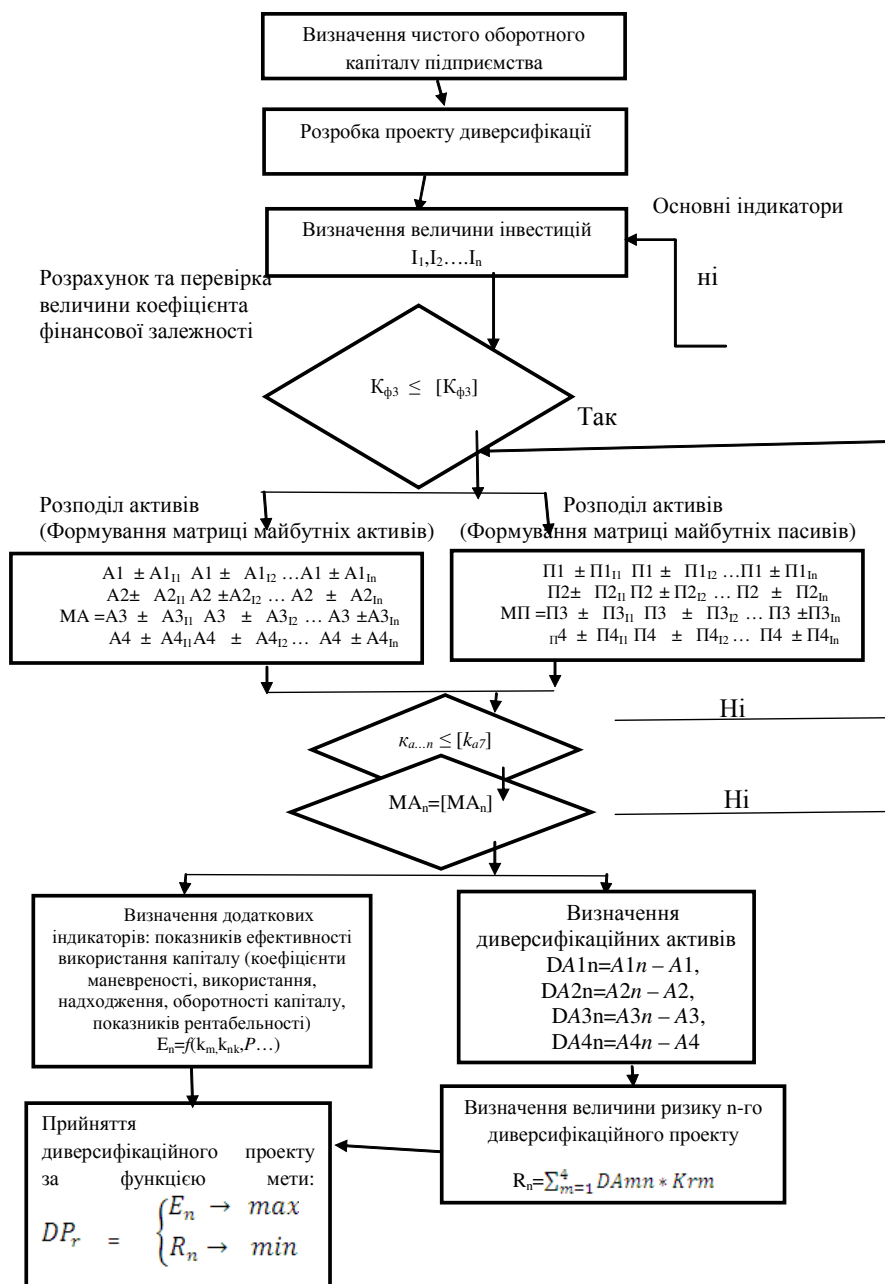


Рис. 1. Алгоритм оптимізації диверсифікації виробничого процесу підприємств залізничного транспорту в плані ліквідності його активів

$$\begin{matrix}
 A1 \pm A1_{11} & A1 \pm A1_{12} \dots A1 \pm A1_{1n} \\
 A2 \pm A2_{11} & A2 \pm A2_{12} \dots A2 \pm A2_{1n} \\
 MA = A3 \pm A3_{11} & A3 \pm A3_{12} \dots A3 \pm A3_{1n} \\
 A4 \pm A4_{11} & A4 \pm A4_{12} \dots A4 \pm A4_{1n}
 \end{matrix} \quad (1)$$

$$\begin{matrix}
 P1 \pm P1_{11} & P1 \pm P1_{12} \dots P1 \pm P1_{1n} \\
 P2 \pm P2_{11} & P2 \pm P2_{12} \dots P2 \pm P2_{1n} \\
 MP = P3 \pm P3_{11} & P3 \pm P3_{12} \dots P3 \pm P3_{1n} \\
 P4 \pm P4_{11} & P4 \pm P4_{12} \dots P4 \pm P4_{1n}
 \end{matrix} \quad (2)$$

У кожній матриці враховано усі види інвестицій /для l проектних рішень. Далі необхідно провести розрахунок і перевірку відповідності коефіцієнта абсолютної ліквідності новоутворених активів для l проектних рішень. Для проектних рішень, що не задовольняють відповідну умову необхідно провести перерозподіл інвестицій за класами ліквідності активів і вразі повторної невідповідності вимогам відкинути.

Тому важливим у процесі диверсифікації підприємств залізничного транспорту, і зокрема в процесі диверсифікації виробничого процесу, є відповідність об'єктів активів підприємства технологічним умовам виробництва. Отже, в процесі алгоритмічного вирішення прийнятності диверсифікаційного проекту щодо виробничого процесу необхідно чітко реорганізувати розподіл активів за класами ліквідності з обов'язковим врахуванням технологічних умов виробництва.

Наступним етапом є визначення додаткових індикаторів прийняття диверсифікаційного проекту до впровадження, а саме: величин, що характеризують ефективність використання капіталу підприємства взагалі і інвестиційного капіталу зокрема. Залежність ефективності інвестицій можна описати наступним чином:

$$En = f(km, knk, P...) \quad (3),$$

де km — коефіцієнт маневреності капіталу;

knk — коефіцієнт надходження капіталу;

P — рентабельність капіталу підприємства.

Паралельно визначенню основних показників ефективності запропонованих проектних рішень щодо диверсифікації виробництва підприємств залізничного транспорту необхідно визначити величини диверсифікаційних активів, які визначаються як різниця між величинами активів за відповідними класами ліквідності після впровадження l -го диверсифікаційного проекту і величинами відповідних активів до його впровадження:

$$\begin{matrix}
 DA1 = A1_n - A1, \\
 DA2_n = A2_n - A2, \\
 DA3_n = A3_n - A3, \\
 DA4_n = A4_n - A4
 \end{matrix} \quad (4),$$

де $DA1..4n$ — величина диверсифікаційного активу за класами ліквідності;

$A1..4_n$ — величина активів після впровадження n -го диверсифікаційного проекту.

$A1..4$ — величина активів до впровадження диверсифікаційних рішень.

Для визначення величини ризику необхідно скористатись класами ризиків у плані ліквідності відповідних активів (табл. 1). Тобто відповідно до класу ризику кожному з чотирьох видів присвоюється коефіцієнт ризику $kr1 = 0,002$, $kr2 = 0,28$, $kr3 = 0,45$, $kr4 = 0,8$. Викорис-

товуючи дані коефіцієнти і величини диверсифікаційних активів, можна розрахувати величину ризику диверсифікаційного проекту:

$$Rn = \sum_{m=1}^4 DAm_n K_{rm} \quad (5),$$

де K_{rm} — коефіцієнт ризику активу m -го класу.

Останнім етапом відбору оптимального варіанту диверсифікації виробничого процесу підприємств залізничного транспорту є відбір проектних рішень з максимальними показниками ефективності та мінімальним ризиком. Функцію мети такого відбору можна представити у вигляді:

$$DP_r = \begin{cases} E_n \rightarrow \max \\ R_n \rightarrow \min \end{cases} \quad (6).$$

При такому підході до відбору проектних рішень диверсифікації виробничих процесів підприємств залізничного транспорту можна вийти на оптимальні рішення в плані ризиків, пов'язаних з ліквідністю його активів. І, як наслідок, це призведе до значного зменшення невизначеності у прогнозах успішності реалізації диверсифікаційної політики підприємств залізничного транспорту, пов'язаної з виробничими процесами.

ВИСНОВКИ

Для того, щоб здійснювати ефективну інтеграцію виробничих процесів та забезпечити оптимальне використання всіх ресурсів на підприємстві, як одну з важливих особливостей розглянуто залежність зміни величини ліквідності активів підприємства від диверсифікаційних процесів, що проводяться на ньому, зокрема таких, що пов'язані з виробничим процесом. Відповідно підприємство повинно здійснювати диверсифікацію з найбільшою для себе вигодою та найменшим ризиком, тобто вибирати оптимальний варіант вкладення капіталу з максимально можливим прибутком і забезпеченням фінансової стійкості підприємства.

Література:

1. Попович П.Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання: [підручник] / Попович П.Я. — Тернопіль: Економічна думка, 2001. — 365 с.
2. Шифріна Н.І. Класифікація активів підприємства за рівнем ліквідності / Н.І. Шифріна // Економіка підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості. — 2011. — № 34. — С. 34—350.
3. Іванова Н.Ю. Економічна теорія управління фірмою: [навч. посібник] / Іванова Н.Ю. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 266 с.

References:

1. Popovych, P. (2001), *Ekonomiczny analiz diyalnosti subektiv gospodaruyannya* [Economic analysis of activity of business entities], *Ekonomiczna dumka, Ternopil, Ukraine*.
2. Shyfrina, N. (2011), "Classification of assets of the company in terms of liquidity", *Ekonomika pidpryemstva. Visnyk ekonomiki transportu*, vol. 34, pp. 34—350.
3. Ivanova, N. (2010), *Ekonomiczna teoriya upravlinnya firmoyu, Tsentr uchbovoi literatury* [The economic theory of management of the firm], *Kyiv, Ukraine*.
Стаття надійшла до редакції 10.09.2014 р.