

# АЛГОРИТМ ПЛАНУВАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

ІЛЬЧУК П. Г.

кандидат економічних наук

КОЦЬ О. О.

БОНДАРЕНКО Л. П.

Львів

**Постановка завдання.** Ефективне планування ключових етапів діяльності підприємства є запорукою позитивних результатів його діяльності. Планування науково-технічної підготовки машинобудівного виробництва (НТПВ) в умовах невизначеності сприятиме не лише покращанню результатів роботи машинобудівного підприємства, його інноваційному розвитку, але й допоможе адаптуватися до умов ринкової економіки, визначити рівень готовності до інновацій та напрям НТПВ, що за умов господарювання в середовищі невизначеності визначатиме успіх подальшої діяльності підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Плануючи НТПВ, керівництво машинобудівного підприємства повинно враховувати умови невизначеності, що супроводжують цей етап його діяльності та є причиною виникнення ризиків НТПВ, поява яких потребує додаткових витрат і зумовлює втрати ресурсів. Своєчасне й адекватне врахування умов невизначеності сприятиме увідповідненню фактичних результатів діяльності підприємства плановим, що є запорукою контрольованості впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ підприємства на результати його діяльності. Частково проблему планування діяльності підприємств в умовах невизначеності вирішують Алексєєв І. В. [1], Кузьмін О. Є. [2], Мельник О. Г. [3], Олексів І. Б. [2], Подольчак Н. Ю. [2], Тимошук М. Р. [2], Фещур Р. В. [2], Шуляр Р. В. [2].

**Невирішені раніше частини загальної проблеми.** Незважаючи на те, що провідні науковці розробили системи показників планування діяльності підприємств, ми не виявили комплексу показників, за допомогою яких можна оцінити адаптованість машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі НТПВ, а також узагальненого методу планування НТПВ машинобудівного підприємства, який би враховував умови невизначеності на цьому етапі і дозволяв керівництву підприємства приймати найбільш ефективні та раціональні управлінські рішення.

**Цілі (завдання) статті.** Метою написання статті є розроблення та обґрунтування алгоритму планування НТПВ машинобудівного підприємства в умовах невизначеності, що включатиме характеристику функціональних блоків його здійснення.

**Основний матеріал дослідження.** Узагальнений алгоритм планування НТПВ машинобудівного підприємства в умовах невизначеності рекомендуємо виконувати шляхом реалізації таких функціональних блоків:

- 1) формування матриць попарних порівнянь альтернативних напрямів здійснення НТПВ;
- 2) визначення пріоритетів з використанням методу аналізу ієрархій;
- 3) формування варіантів здійснення вибраного напрямку НТПВ;
- 4) визначення адаптованості до умов невизначеності для кожного варіанта здійснення НТПВ;
- 5) моделювання способів виконання та фінансування НТПВ і управління ризиками, що можуть стати проявом умов невизначеності під час здійснення НТПВ.

Щоб забезпечити універсальність використання запропонованого алгоритму, в основу його побудови покладено відображення винятково функціональних блоків, відповідальність за виконання яких покладатиметься на самі машинобудівні підприємства.

Формуючи план НТПВ машинобудівного підприємства, абсолютно необхідно мати інформацію про сучасний стан підприємства і можливі альтернативи його зміни за допомогою впровадження інновацій. Зокрема, блок вхідних даних повинен містити таку інформацію:

- дані фінансової звітності машинобудівного підприємства;
- характеристику можливих напрямів здійснення НТПВ;
- дані для розрахунку адаптованості до умов невизначеності для кожного із можливих способів здійснення НТПВ;
- дані про можливі похибки, помилки, неточності, що можуть виникнути у ході НТПВ;
- обмеження щодо розміру ризику, розміру допустимих витрат;
- характеристику критерію прийняття рішень під час здійснення НТПВ;
- дані про можливі способи виконання та фінансування етапів НТПВ, а також про способи управління ризиками НТПВ на кожному з них;
- дані про досвід виконання НТПВ, на основі якого сформовано матриці ймовірностей виникнення додаткових витрат і витрат через настання ризикової події, матриці очікуваного прибутку і можливих витрат під час реалізації НТПВ машинобудівного підприємства;
- інша інформація, що може бути корисною для планування НТПВ машинобудівного підприємства в умовах невизначеності.

Перший функціональний блок алгоритму «Формування матриць попарних порівнянь альтернативних

напрямів здійснення НТПВ» передбачає опитування експертів та формування вихідної інформації для визначення напрямку здійснення НТПВ. Цей блок можна реалізувати, опитавши групу експертів і сформувавши загальну експертну оцінку ситуації (метод визначення загальної експертної оцінки залежатиме від особи, що прийматиме рішення про її формування). Можна також доручити формування матриць попарних порівнянь лише одному експерту, який, на думку машинобудівного підприємства, є компетентним у цих питаннях.

**К**оли результати для першого функціонального блока готові до подальшого використання, розпочинається робота відповідно до другого функціонального блока – «Визначення пріоритетів з використанням методу аналізу ієрархій». Математичний апарат цього блока слугує для визначення локальних та глобальних пріоритетів для відповідних рівнів ієрархії сформульованої задачі. Вектор глобальних пріоритетів є основою вибору напрямку НТПВ машинобудівного підприємства, адже той напрям НТПВ, що матиме максимальне значення у векторі глобальних пріоритетів, є найнеобхіднішим в аналізованій момент часу і максимально відповідає поточним потребам і можливостям машинобудівного підприємства [4].

Після того, як вектор глобальних пріоритетів сформовано і на його основі вибрано напрям НТПВ, розпочинається виконання третього функціонального блока – «Формування варіантів здійснення вибраного напрямку НТПВ». На цьому етапі планування НТПВ в умовах невизначеності машинобудівне підприємство за наявною вхідною інформацією про можливі варіанти здійснення НТПВ формує вибірку варіантів, що відповідають вибраному напрямку НТПВ. До цієї вибірки можуть входити як варіанти, які розробило саме машинобудівне підприємство, так і варіанти, які воно потенційно може реалізувати, придбавши результати досліджень та розроблень інших підприємств та організацій.

Наступний функціональний блок «Визначення адаптованості до умов невизначеності для кожного варіанта здійснення НТПВ» покликаний допомогти підприємству вибрати той варіант здійснення НТПВ, за якого підприємство буде максимально готовим до прояву умов невизначеності, що так чи інакше супроводжують усі процеси та явища. Оцінивши адаптованість машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі НТПВ, керівництво підприємства матиме змогу вибрати той варіант, за якого результати виконання є найпрогнозованішими. Адже адаптованість до умов невизначеності гарантуватиме здатність до швидкого та ефективного реагування на наслідки її прояву (на ризику НТПВ).

Виконання цього етапу полягатиме у розрахунку чотирьох груп показників «технологічна спроможність», «кадровий потенціал», «фінансова забезпеченість» та «вимоги середовища господарювання» [5], на основі яких і встановлюється адаптованість машинобудівного підприємства до умов невизначеності на етапі НТПВ. Далі визначають варіант здійснення НТПВ з максимальною адаптованістю до умов невизначеності, адже як критерій вибору варіанта реалізації НТПВ ми рекомендуємо

використовувати максимальне значення розрахованого показника. Після того як максимум знайдено, треба розрахувати розмір ризику для вибраного варіанта здійснення НТПВ. Методи оцінювання ризику підприємство вибирає самостійно, з огляду на попередній досвід, наявні можливості та інформаційне забезпечення, за допомогою яких виконуватимуть відповідне оцінювання. Розмір допустимого ризику також підприємство встановлює самостійно. Інформація про розмір допустимого ризику і методи його оцінювання міститься у вхідних даних узагальненого алгоритму. Коли ризик здійснення відповідного варіанта НТПВ визначено, його порівнюють із допустимим значенням. Якщо виявлений ризик є меншим від допустимого, то варіант НТПВ рекомендується втілювати, якщо ж розмір ризику є більшим від допустимого значення, то цей варіант здійснення НТПВ видаляють із вибірки варіантів і весь алгоритм визначення адаптованості до умов невизначеності проходиться ще раз, аж поки варіант НТПВ із вибірки не відповідатиме двом критеріям вибору: буде максимально адаптованим до умов невизначеності та матиме допустимий розмір ризику. Коли такий варіант здійснення НТПВ знайдено, здійснюється перехід до наступного функціонального блока. Якщо ж такого варіанта немає, то відбувається завершення роботи алгоритму і формування рекомендації про недоцільність проведення НТПВ машинобудівного підприємства у визначений момент часу.

**З**авершальним функціональним блоком узагальненого алгоритму планування НТПВ машинобудівного підприємства в умовах невизначеності є «Імітаційне моделювання способів виконання та фінансування НТПВ і управління ризиками, що можуть стати проявом умов невизначеності під час здійснення НТПВ». На цьому етапі доцільно і бажано застосовувати програмні продукти, що уможливають імітації, які дають змогу максимально точно відтворювати дійсність та планувати подальшу діяльність машинобудівного підприємства на основі отриманих результатів моделювання.

**Висновки.** Структурувавши задачу прийняття рішень щодо планування НТПВ в умовах невизначеності, машинобудівне підприємство зможе максимально ефективно виконувати усі етапи НТПВ, вибираючи її основних виконавців робіт з НТПВ та джерела їхнього фінансування, а також управляти ризиками НТПВ та досягати максимального ефекту від здійснення НТПВ. А це актуально саме сьогодні, коли інноваційний шлях розвитку є основним для машинобудівних підприємств, а ефективна НТПВ – запорукою його дотримання. Застосування узагальненого алгоритму планування НТПВ в роботі машинобудівних підприємств дасть змогу підвищити їхню конкурентоздатність у ринковому середовищі господарювання, забезпечить стабілізацію і поступове поліпшення фінансових результатів діяльності машинобудівних підприємств, сприятиме зміцненню їхніх позицій на світовому ринку. ■

**ЛІТЕРАТУРА**

**1. Алексєєв І. В.** Моделювання інноваційного розвитку підприємства на стадії науково-технічної підготовки виробництва / Алексєєв І. В. – Інновації: проблеми науки і практики: моногр. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2006. – С. 294–316.

**2.** Планування соціально-економічного розвитку підприємств: моногр. / [Тимошук М. Р., Кузьмін О. Є., Фещур Р. В., Шуляр Р. В., Подольчак Н. Ю., Олексів І. Б.]. – К.: УБС НБУ, 2007. – 449 с.

**3. Мельник О. Г.** Системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств: полікритеріальна концепція та інструментарій: моногр. / О. Г. Мельник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 344 с.

**4. Коць О. О.** Використання методу аналізу ієрархій системного аналізу при плануванні науково-технічної підготовки машинобудівного виробництва в умовах невизначеності / О. О. Коць, П. Г. Ільчук // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. – 2010. – №2 (8). – С. 53–57.

**5. Коць О. О.** Критерії планування науково-технічної підготовки машинобудівного виробництва в умовах невизначеності / О. О. Коць // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.14. – С. 106–115.