

Розділ 2

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 621.001.76

Бондарук Ю.В.

ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті визначено існуючі проблеми інноваційного розвитку, визначено роль машинобудування в економіці країни, поставлені пріоритетні шляхи розвитку машинобудівної галузі. Задля подолання світової фінансової кризи визначено, що існує недостатній рівень забезпеченості власними ресурсами, відсутність підтримки інновацій на державному рівні, застарілі форми і методи управління машинобудівними підприємствами, які стримують інноваційний розвиток останніх. На підставі цього створено процес моделювання управління інноваційного розвитку машинобудівних підприємств та сформована імітаційна модель з виділенням факторів, які впливають на інноваційний розвиток.

Ключові слова: інноваційний розвиток, моделювання, машинобудування, імітаційна модель, інновація, інноваційний процес.

Постановка проблеми. Найважливішим чинником економічного зростання та одним з головних завдань для країни, зокрема, підприємств є ефективне впровадження інновацій, які забезпечать національній економіці належний рівень серед інших країн, у світовій економічній системі, та є вирішальним фактором в забезпеченні соціально-економічному, екологічному, культурному розвитку. Використання науково-технічних інновацій, впровадження у виробництво нових розробок і технологій викличе тенденцію до економічного зростання будь-якої країни та підприємства, підвищуючи конкурентні переваги. В свою чергу, підприємства зобов'язані докорінно переглядати всю систему господарювання, розглянути питання інноваційного розвитку щодо потенційного напрямку майбутнього розвитку підприємства.

Посилена боротьба за покупця та вихід на нові ринки збуту для своєї продукції, підприємствам стає необхідним в використанні нових теоретичних та практичних підходах, механізмах до управління інноваційним розвитком машинобудівних підприємств, щоб сформувати високий рівень конкурентоспроможності, все більш підсилюючи інтерес до удосконаленню досвіду в сфері інновацій. Високий науково-технічний рівень розвинених країн світу, охорона довкілля,

економічна безпека, висока якість життя досягнуті завдяки послідовному та ефективному інноваційному розвитку.

Задля ефективного впровадження інновацій необхідно реалізувати політику по формуванню механізму управління інноваційним розвитком за допомогою створення стратегії та моделі інноваційного розвитку підприємства, які б охоплювали всі сторони діяльності господарюючого суб'єкта.

Тому, вважаючи на вищесказане, напрямок дослідження є досить актуальним, розгляд та аналіз тенденцій впровадження моделей інноваційного розвитку машинобудівних підприємств стає важливим завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами інноваційної активності та розвитку, дослідженнями тенденцій впровадження пріоритетних моделей інноваційного розвитку машинобудівних підприємств займалися такі науковці: Л. Антонюк, О. Кузьмін, Н.В. Краснокутська, Л.І. Федулова, О.І. Амоша, Р.А. Фатхудинов, С.М. Ілляшенко, В.М. Гриньова та ін. Однак, на сьогоднішній день відкрито багато питань, на які відсутні остаточні відповіді щодо інноваційного розвитку, немає однієї, ефективної моделі інноваційного розвитку, яка б допомогла вивести галузь машинобудування на новий рівень з кризи.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розгляд пріоритетного напрямку розвитку машинобудівних підприємств, дати визначення моделі інноваційного розвитку та створення

нової моделі інноваційного розвитку машинобудівних підприємств.

Опис основного матеріалу дослідження. На сьогоднішній день машинобудівна галузь перебуває в кризовому становищі. Під впливом економічної нестабільності, браку коштів власних та кредитних, політичних распрій, військових подій вітчизняні підприємства втратили не тільки конкурентоздатність, але й почали занепадати, знижувати об'єми виробництва. Машинобудування відіграє вирішальну роль у створенні матеріально-технічної бази, йому належить виняткова роль у прискоренні науково-технічного прогресу. Тому стає важливим та необхідним в розвитку цієї галузі, а це можливе лише з використанням інноваційних процесів.

Основою інноваційного процесу є процес створення й освоєння нововведення. Для цього необхідно почати з фундаментальних досліджень, спрямованих на отримання нових наукових знань, виявити найзагальніші закономірності, необхідних для створення інновацій.

Інноваційному розвитку останні роки приділяється все більше уваги, підприємства розуміють, що впровадження інновацій є одним із найліпших шляхів досягнення поставлених завдань, щодо конкурентної боротьби з застосуванням екологічно чистого виробництва, завоювання нових ринків збуту продукції, також активному впливають на стратегію підприємств, сприяючи успішному протидії негативним зовнішнім факторам.

Р. Ротвелл, відомий учений, досліджував в ретроспективі природу інноваційних процесів, та показав, що вони розвивалися за прогресивною схемою – від простих лінійних моделей до складніших інтерактивних [1, с. 222].

Інноваційний розвиток є складний науковий процес, який включає такі складові як прикладні та фундаментальні дослідження, технологічні, дослідно-конструкторські та проектні розробки, випробування та промислове освоєння інновацій.

Процес управління інноваційним розвитком підприємства складає декілька рівнів - підприємства, регіону, держави, у яких свій набір завдань та функцій.

Ефективним засобом дослідження управління інноваційним розвитком є моделювання - процес розробки моделі. Під моделлю розуміється аналог, «замінник» фрагмента дійсності, який за певних умов відтворює властивості оригіналу, що цікавлять дослідника, при конкретній постановці завдання. Розробка моделі є першим необхідним етапом сучасного наукового

дослідження будь-якого процесу або явища. З позиції наукової методології модель орієнтована на управління досліджуванним процесом, а теорія, як абстрактний концептуальний засіб, має на меті пояснення процесів, явищ, тобто функція прогнозу теорії орієнтована на пояснення явищ. Таке зіставлення теорії і моделі характерне при рішенні економічних задач. Так, Н.Г. Менкью розглядає моделі як спрощені теорії, що дозволяють вивчати взаємозв'язки між різними економічними індикаторами [2, с. 46-53]. Але між соціально-економічними та ідеальними економічними моделями є істотна відмінність [3, с. 49].

Модель інноваційного розвитку підприємства - це науковий інструмент, система пізнання об'єкта, який досліджується в процесі та змінює предмет дослідження, та його вивчення дає нові знання про предмет чи ситуацію, відображаючи істотні їхні риси.

Існують матеріальні та ідеальні (змістовні) моделі управління. Перші мають штучне походження, другі є продуктом людського мислення. Кожні в свою чергу мають свої види моделей [4, с. 78].

Зміст процесу моделювання управління інноваційним розвитком зображено на рис. 1., який складається з елементів та етапів.

В прямокутниках на рис.1 представлені елементи моделювання.

Перший етап моделювання управління інноваційного розвитку передбачає структурний опис та наявність певних знань про об'єкт дослідження з використанням математичних інструментів. Відбувається аналіз суттєвих особливостей об'єкту.

Другий етап - це побудова моделі управління інноваційним розвитком підприємства, внаслідок вивчаються одні сторони змодельованого об'єкту та йде відмова від відображення інших сторін, далі відбувається заміна моделлю оригіналу об'єкта.

На третьому етапі відбувається фінансування змодельованого об'єкту.

На четвертому етапі витрачання коштів на моделювання управління інноваційним розвитком.

На п'ятому етапі здійснюється формування знань про модель з урахуванням змінених якостей об'єкту або які не знайшли відображення при побудові моделі та перенесення показників моделі на об'єкт.

Шостий етап - це практична перевірка отриманих за допомогою моделі управління інноваційним розвитком знань та застосування її для перебудови чи управління об'єктом.

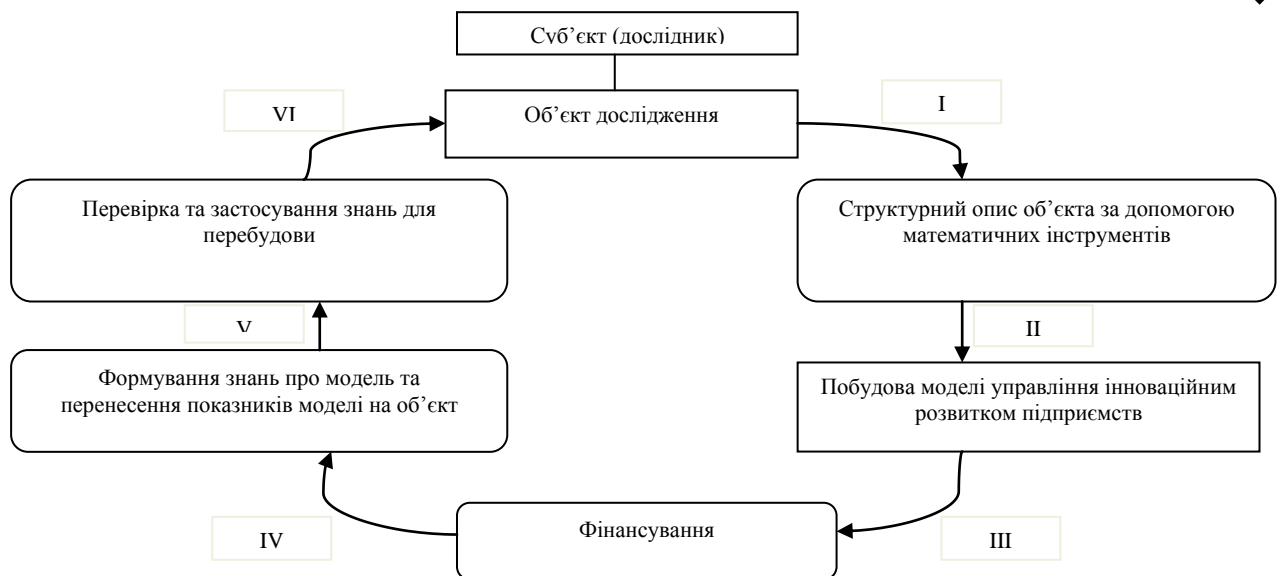


Рис. 1. Елементи та етапи процесу моделювання управління інноваційним розвитком підприємств*

* Авторська розробка

Моделювання є способом отримання знань про об'єкт та являє собою циклічний процес. Тобто, після шести етапів може йти другий, третій етапи і т.д., при цьому буде розширюватись знання про об'єкт дослідження та кінцева, остаточна модель поступово удосконалюється.

Достатньо актуальним на сьогодні є побудова імітаційної моделі. Для цього необхідно виявити та дослідити фактори, які впливають на інноваційний розвиток машинобудівних підприємств, а також встановити ступінь їх впливу.

Ця модель є багатомірною таблицею найважливіших показників діяльності об'єкту в динаміці. В таблиці знаходяться взаємопов'язані показники або статі Балансу, Звіту про фінансові результати - це є базовими значеннями, розрахунковими значеннями є розрахунок прогнозного значення фактора за допомогою трендової моделі та рівнянь регресії. Отже, в режимі імітації в модель вводяться прогнозні значення факторів, в результаті чого, розраховується очікуване значення

інноваційного розвитку. За результатами імітації може вибиратися одна або декілька дій; при цьому значення факторів, що використовуються в процесі моделювання, будуть слугувати прогнозними орієнтирами наступних дій. Модель реалізується у комп'ютерному вигляді [4, с. 328].

Складемо імітаційну модель інноваційного розвитку та розрахуємо прогнозне значення факторів та показників на прикладі підприємства ПАО «Азовзагальмаш» (табл.1).

По кожному вихідному показнику проводимо прогноз його динаміки, при цьому тенденцію приймаємо лінійною (формула 1). Щоб розрахувати лінійну тенденцію, побудуємо регресійні залежності рівня даного показника від часу (формула 2).

$$y = a_0 + a_1 t, \quad (1)$$

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum t \cdot y \end{cases} \quad (2)$$

де a_1 - називають лінійним приростом;
 t - показник часу.

Таблиця 1

Імітаційна модель інноваційного розвитку машинобудівних підприємств*

| № з/п | Показник | Базове значення 2014 р. | Розрахункові значення |
|-------|---|-------------------------|-----------------------|
| | | | 2015 р. |
| 1 | Стан нематеріальних активів, тис.грн | 11138 | 12926 |
| 2 | Чистий прибуток, тис.грн. | -2558836 | -3119104 |
| 3 | Власні кошти на фінансування інновацій, тис.грн. | -4446603 | -4605023 |
| 4 | Витрати на інновації, тис.грн. | 1701,9 | -16449,25 |
| 5 | Обсяг реалізованої інноваційної продукції, тис.грн. | 53146,9 | 29404,75 |
| 6 | Кількість упроваджених інноваційних видів машин, устаткування, приладів, апаратів тощо, од. | 1 | 3 |

* Розраховано автором

В таблиці 1 представлені не повний список факторів та показників, які впливають та розкривають інноваційний розвиток машинобудівних підприємств, їх пошук так аналіз буде відображений в подальших дослідженнях. Як видно з розрахунку прогнозного значення в табл.1. за 2015 р., очікуваний інноваційний розвиток ПАО «Азовзагальмаш» стає складним, за рахунок зниження показників (факторів).

Подальші дослідження будуть направлені на знаходження результатів прогнозних значень цих показників за 2016-2017 рр., тому як імітаційне моделювання засноване на відображенні прогнозних показників на один-три роки, в залежності які цілі ставлять для себе керівництво при складанні цієї моделі.

Імітаційне моделювання є трудомістким і тривалим процесом, враховуючи сучасні комп'ютерні технології. Успішна реалізація моделювання можлива з застосуванням спеціальних знань в області комп'ютерних технологій, математичної статистики.

Імітаційне моделювання використовується для вирішення завдань управління інноваційним розвитком машинобудівних підприємств, пов'язаних, зокрема, з реалізацією функції стратегічного планування на підприємстві.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Здійснене в даному дослідженні імітаційне моделювання процесу управління інноваційним розвитком машинобудівних підприємств слід розглядати як організаційне забезпечення розробленого науково-методологічного комплексу. При цьому було враховано необхідність впровадження інновацій в машинобудівну галузь, створений процес моделювання, з елементами та етапами. Перспективами подальших досліджень будуть пошук та аналіз інших факторів впливу на інноваційний розвиток, формування імітаційної моделі на більший період, та розрахунок очікуваного інноваційного розвитку в машинобудівній галузі з використанням економіко-математичного моделювання результату.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Rothwell R. Successful industrial innovation: Critical success factors for the 1990 s Rothwell R. / R. Rothwell // *RED Management*. – 1992. – № 22 (3). – P. 221–239.
2. Мэнкью Н.Г. Макроэкономика / Н.Г. Мэнкью; пер. с англ. — М.: Изд-во МГУ, 1994. — 736 с.
3. Синиця Л.В. Способи моделювання розвитку інноваційних регіональних систем // Збірник наукових праць «Теоретичні та прикладні питання економіки». - К, 2010. - Вип. №23. - С. 49-54
4. Бутинець Ф.Ф., Шигун М.М. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті. Нав. посіб. для студентів спец. 7.050106 «Облік і аудит» / За ред. д.е.н., проф. Ф.Ф. Бутинця, к.е.н., доц. М.М. Шигун. - Житомир: ЖДТУ, 2004. - 352 с.
5. Герасимьяк Н.В. Модель розвитку інноваційного потенціалу підприємств // Науковий журнал «Бізнес Інформ». - 2012. - Вип. №8. - С. 22-25

REFERENCES

1. Rothwell R. (1992). *Successful industrial innovation: Critical success factors for the 1990 s* Rothwell R. *RED Management*, 22 (3), 221–239 [in United Kingdom].
2. Menk'ju N.Gh. (1994). *Makroekonomika [Makroekonomika]*. Moscow: MGhU [in Russian].
3. Synycja L.V. (2010). *Sposoby modeljuvannja rozvytku innovacijnykh reghionaljnykh system [Methods of modeling of innovative regional systems]. Teoretychni ta prykladni pytannja ekonomiky - Theoretical and applied economic issues: Proceedings of the Scientific works, (23), (pp. 49-54). Kyiv [in Ukrainian]*.
4. Butynecj F.F., Shyghun M.M. (2004). *Modeli i metody pryjnjattja rishenj v analizi ta audyti [Models and methods of decision-making analysis and audit]. Zhytomyr: ZhDTU [in Ukrainian]*.
5. Gherasymjak N.V. (2012). *Modelj rozvytku innovacijnogho potencialu pidpryjemstv [The model of the innovative capacity of enterprises]. Naukovyj zhurnal «Biznes Inform» - Scientific Journal "Business Inform", 8, 22-25 [in Ukrainian]*.

Одержано 15.09.2016 р.