

*Т. А. Навроцька,
старший викладач, Національний транспортний університет, Київ, Україна*

АНАЛІЗ ЕТАПІВ МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

*T. Navrotska,
Master Teacher of Management department, National transport university, Kyiv*

ANALYSIS OF THE MODELLING STAGES OF THE INVESTMENT PROCESS FOR THE EFFECTIVE MANAGEMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ENTERPRISES OF MECHANICAL ENGINEERING

В статті проведений аналіз етапів моделювання інвестиційного процесу. Дана характеристика моделювання кожного окремого проекту для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємства який складається із декількох етапів. Запропонований методичний підхід до аналізу, що передбачає певний перелік дій та заходів, за виконання яких може бути досягнуто бажане значення параметрів моделі, а також наслідків, які можуть настати в разі їх конкретних змін.

In the article the analysis of the modelling steps of the investment process. The characteristic of modeling each individual project for effective management of innovative activity of the enterprise which consists of several stages. The proposed methodological approach to the analysis, which provides a specific list of actions and activities whose implementation can be achieved the desired value of the model parameters and the consequences that can occur if specific changes.

Ключові слова: *інвестиційний процес, інноваційна діяльність, стратегічне планування, інвестиції, машинобудування.*

Keywords: *investment process, innovation, strategic planning, investments, engineering.*

Постановка проблеми. Розробка стратегії має забезпечити безперервну інноваційну діяльність у визначених розмірах та показниках, найбільш ефективно використання ресурсів та засобів підприємства, а також його фінансову стійкість, ліквідність в довгостроковій перспективі, що також додатково відобразиться на ефективності управління підприємством. Кошти, що необхідні для реалізації стратегічного плану інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства можуть бути залучені різними шляхами. Аналіз цих шляхів і дозволяє визначити сутність стратегії накопичення ресурсів для інноваційної діяльності та підвищення ефективності управління підприємствами авіабудування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Різними авторами були проведені численні дослідження з цього питання, найбільш актуальними можна рахувати наукові роботи: Дойль П. [1]; Панов А.И. [2]; Фатхутдинов Р. А. [1] та інші.

Метою статті: Аналіз етапів моделювання інвестиційного процесу для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємств авіабудування.

Підхід до розробки стратегічного плану інноваційної діяльності підприємства є абсолютно аналогічним до інвестиційного проектування, яке отримало широке розповсюдження в міжнародних практиках. Слід відзначити, що в процесі розробки стратегічних планів інноваційної діяльності підприємств авіабудування необхідно приймати декілька вкрай важливих рішень: про обов'язкові інвестиції; інвестиції, які спрямовані на зменшення витрат підприємства; інвестиції, які спрямовані на оновлення матеріально-технічної бази підприємства, впровадження новітніх технологій виробництва та продуктивні інновації; придбання фінансових активів (створення стратегічних альянсів, поглинання підприємств-конкурентів, тощо). Крім перерахованих напрямків інвестування, особливе місце займають інвестиції на освоєння нових ринків та нових послуг, а також на придбання нематеріальних активів (зокрема, на франчайзинг). Цей напрямок інвестиційної діяльності

підприємства тісно пов'язаний із придбанням на ринку різноманітних ліцензій, ноу-хау на оригінальні технології виробництва та сервісне обслуговування і таке інше.

Саме тому для моделювання процесу прийняття рішень при формуванні плану інвестиційної діяльності для ефективного управління інноваційними проектами підприємств авіабудування може бути задіяна імітаційна модель, яка поєднує в собі математичні і неформальні методи, тобто чітко регламентовані способи формалізованих моделей із судженнями окремих експертів.

У розробленій нами моделі методичний підхід відрізняється від всіх інших тим, що ми прагнемо з'ясувати, як формується потреба в інвестиціях у окремого авіабудівного підприємства, яке здійснює цілеспрямовано інноваційну діяльність. Для цього необхідно визначити основні обмеження параметрів із всього переліку інноваційних проектів, які виконуються в рамках підприємства, алгоритми формування їх вартісних результатів для того, щоб в решті решт, обрати оптимальну схему фінансування інноваційної діяльності підприємства. Перед усім, ми моделюємо кожний інноваційно-інвестиційний проект.

Процес моделювання кожного окремого проекту для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємства складається із декількох етапів, стисла характеристика яких наведена в таблиці 1.

Таблиця 1.
Стисла характеристика етапів моделювання інвестиційного процесу для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємств авіабудування.

Зміст етапу	Результати на виході
1. Формування моделі інноваційно-інвестиційного проекту	1. Визначення параметрів проекту, які впливають на кінцеві вартісні характеристики проекту. 2. Визначення порядку та процедури формування фінансових потоків по окремому проекту
2. Моделювання інвестицій в інноваційну діяльність	1. Розробка плану імітацій. 2. Визначення обмежень моделі. Моделювання інвестицій в інноваційну діяльність.
3. Імітаційне моделювання	1. Дослідження впливу окремих проектів на вартісні характеристики плану інвестицій в інноваційну діяльність підприємства.

Джерело: розробка автора.

На першому етапі ми розглядаємо параметри, під впливом яких формується обсяг інвестицій, дохід від виробництва запроєктованої продукції, а також фінансовий потік по проекту як його результат в цілому.

Кумулятивний обсяг інвестицій в проект представляє собою залежність від наступних параметрів:

$$O = f(J, Y, T, E_n), \quad (1)$$

де:

O – кумулятивний обсяг інвестицій в інноваційний проект;

J – етап реалізації проекту;

Y – особливості запланованого виробництва;

T – тривалість проекту (років);

E_n – коефіцієнт економічної ефективності від впровадження інновацій (%).

Обсяг інвестицій на j-тому етапі інноваційного проекту розглядається нами в вигляді залежності від різних груп параметрів проекту: для попередніх виробничих стадій (I_{nv}), коли доходів по проекту ще не має, та виробничих стадій (I_{II}), коли вже існують надходження коштів від реалізації проекту.

$$I_{nv} = f(V, J, T_j), \quad \text{де:} \quad (2)$$

V – ринковий потенціал запроєктованих інновацій;

T_j – тривалість попередніх виробничих стадій (років);

$$I_{II} = f(V, J, T_j, C, \Phi_3), \quad \text{де:} \quad (3)$$

C – інтенсивність збільшення виробничої потужності (визначається власними можливостями підприємства, або передбачаються варіанти угод з підприємствами – партнерами);

Φ_3 – рівень фондозабезпеченості проекту на стадіях виробництва, під яким слід розуміти обсяг основних фондів, які має підприємство і є необхідними для виробництва інноваційної продукції.

Дохід від інноваційно-інвестиційного проекту в запропонованій нами моделі формується під впливом наступних параметрів:

$$D = f(O, E_n, II, C_6), \quad \text{де:} \quad (4)$$

- O – кумулятивний обсяг інвестицій;
- E_n – коефіцієнт економічної ефективності від інвестицій (%);
- C_b – собівартість запроєктованої продукції (на рік);
- П – сума податків (на рік).

В результаті моделювання вище зазначених параметрів проекту для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємств цілком можливо отримати їх конкретний розподіл по рокам, як інвестицій, так і заходів по кожному конкретному проекту. Під час моделювання впровадження проекту ми маємо врахувати, що всі економічні розрахунки та показники ефективності від нововведень містяться в техніко-економічному обґрунтуванні (в деяких випадках в бізнес плані) проекту. Ми припускаємо, що техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) інноваційного проекту містить достатню кількість економічної інформації для досягнення цілей майбутнього моделювання.

Завданням другого етапу являється обрання найбільш суттєвих параметрів по кожному із можливих проектів для формування загального фінансового потоку в межах компанії, визначення меж можливих коливань, тих чи інших економічних показників, що відображають вплив обраних параметрів, характеристика того чи іншого проекту, ідентифікація правил формування та координації портфелю всіх проектів (структури портфелю) для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємств. В результаті виконання всіх зазначених процедур ми маємо можливість отримати «типовий проект», а також формалізувати процедуру і порядок імітацій портфелю інноваційних проектів. Для спрощення ми можемо припустити, що портфель інноваційних проектів складається з документів одного типу, тобто характеристики і якісні параметри в них приблизно однакові (наприклад, співвідношення основного та оборотного капіталу на стадії максимальних можливостей виробництва, однакова схема фінансування, аналогічний склад та тривалість життєвого циклу підприємства, структура виробництва, тощо).

Разом з тим, в процесі реалізації стратегічних планів з інвестування інноваційної діяльності підприємств авіабудування доцільно враховувати потреби, що визначені на другому етапі моделювання інвестицій, а лише після цього необхідність визначення схеми фінансування, яка врахує всі наведені вище параметри. Проведення імітацій у відповідності із розробленим планом дозволяє встановити ступінь впливу кожного із виділених параметрів на кінцевий фінансовий результат (обсяги та тривалість інвестиційно-інноваційного проекту, період окупності портфелю інноваційних проектів та таке інше).

Імітаційне моделювання інвестицій для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємств авіабудування також передбачає етап планування експерименту, під час якого слід вирішити наступні завдання:

1. Визначити фактори, що мають суттєвий вплив на зміст проекту та ідентифікувати схему його фінансування.
2. Проаналізувати всю сукупність типових проектів в залежності від різноманітних змін визначених факторів.
3. Накласти певні обмеження на сукупність проектів та виділити скорочену сукупність типових проектів, що підлягають моделюванню. Обумовити всі наслідки та причини накладених обмежень.
4. Обрати один тип проекту як базовий та чітко пояснити всі його параметри та характеристики.
5. Надати конкретні показники, що характеризують параметри, які залишаються постійними для різних типів проектів.

Аналітична оцінка рівня управління інноваційною діяльністю на підприємствах авіабудування передбачає вирішення цілої низки завдань:

- по-перше, детальний аналіз кожного із факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства;
- по-друге, визначення конкретних обмежень значень економічних показників, що впливають на означені фактори середовища підприємства.

В таблиці 2. ми пропонуємо методичний підхід до аналізу, що передбачає певний перелік дій та заходів, за виконання яких може бути досягнуто бажане значення параметрів моделі, а також наслідків, які можуть настати в разі їх конкретних змін. Під варіюванням значень того чи іншого фактору ми розуміємо конкретне інвестиційне рішення, яке в свою чергу, призводить до змін, в потоках інвестицій, доходів, або сукупного фінансового потоку, що зумовлено втіленням того чи іншого інноваційного проекту. Для аналізу ефективності проектів доцільно ввести певні кількісні значення граничних та проміжних (середніх) показників, що характеризують визначені фактори зовнішнього та внутрішнього середовища підприємств авіабудування.

Таблиця 2.
Методика аналізу впливу визначених параметрів на результативні показники інноваційного проекту підприємств авіабудування.

Фактори	Визначається через варіювання показників	Дії	Показники	Граничні значення, %		
				Min	Med	Max
1. Глибина обробки інноваційної продукції	M/e	Збільшення кількості виробничих стадій, подовжений цикл виробництва, зменшення матеріаломісткості, зростання	Збільшення потреби в інвестиціях в основний та оборотний капітал. Зменшення частки матеріальних витрат собівартості продукції	30	60	100

		продуктивності праці та таке інше				
2. Фондозабезпеченість запроєктованої продукції	Фз на стадії досвідного виробництва, Фз на стадії росту	На зниження Фз	Збільшення потреби в основному капіталі. Зростання фінансових витрат, збільшення цін	0	40	70
3. Ринковий потенціал інноваційної продукції	Норматив економічної ефективності інвестицій в інноваційні проекти	На збільшення	Збільшення цін та ринкових ризиків, зменшення частки ринку	10	15	25
4. Співвідношення власного та позикового капіталу в процесі фінансування	Частка інвестицій по кредитам в загальному обсязі капіталовкладень	Залучення можливих кредитів	Збільшення поточних витрат на стадіях виробництва та на попередніх виробничих стадіях	0	50	100

Джерело: розробка автора

Практичне застосування запропонованої нами моделі інвестицій в інноваційну діяльність підприємств дозволяє моделювати процедури із формування стратегічного плану інноваційно-інвестиційної діяльності, як конкретний засіб із вирішення завдань розподілу наявних ресурсів (або засобів), завдяки якому сумарний розвиток інвестування буде найкращим чином задовольняти принципи та вимоги інноваційного управління на вітчизняних підприємствах авіабудування, які, в свою чергу, забезпечать внутрішню та зовнішню стійкість наших підприємств.

Аналіз окремих інноваційних проектів має завершуватися моделюванням процесу формування загального стратегічного плану інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства.

В основу моделі цього процесу з метою ефективного управління інноваційною діяльністю повинні бути покладені наступні принципи: аналіз тенденції розвитку кон'юнктури ринку продукції авіабудування; глибинні дослідження цільових ринків, оцінка стратегічних програм та планів підприємств-конкурентів; розробка сценаріїв розвитку вітчизняних підприємств авіабудування на найближчу та далеку перспективу за різних умов зовнішнього середовища. Стратегічний план формується у вигляді портфелю інноваційних проектів, сукупність яких переведена нами як «типовий проект», під час формування якого визначаються стратегічні напрямки інвестиційної діяльності, а також певні пропорції та схеми щодо фінансування кожного із окремих проектів.

В наслідок імітації практичного використання портфелю інноваційних проектів з'являється можливість встановити та формалізувати всі взаємозв'язки між інноваціями та інвестиціями, що надходять на розробку та втілення нововведень в певні періоди часу.

При розгляданні структури фінансових потоків всі розрахунки виконуються без врахування дисконтування. Це зроблено нами цілком свідомо для спрощення моделі, проте, при необхідності можливо включити в розрахунки і ті економічні показники, що дозволяють врахувати економічну нерівноцінність доходів та витрат в різні проміжки часу.

Реалізація сукупності інноваційних проектів на кожному із етапів стратегічного планування має забезпечувати певний економічний ефект (E_{ϕ}):

$$E_{\phi} = \sum D_i - \sum I_i, \quad (5)$$

де

D_i – дохід від кожного проекту в i -тий рік;

I_i – інвестиції в проекти в i -тий рік.

Сумарний результат від всієї сукупності інноваційних проектів в i -тий рік розраховується по формулі:

$$D = \sum D_i \quad (6)$$

А сумарний обсяг необхідних інвестицій на реалізацію всієї сукупності інноваційних проектів можна визначити у вигляді наступної формули:

$$I = \sum I_i, \quad (7)$$

Де I – загальний обсяг необхідних інвестицій в інноваційну діяльність підприємств авіабудування в i -тому році.

Висновок: Таким чином, для забезпечення безперервності процесу інноваційної діяльності підприємств авіабудування в край важливим виявляється процес моделювання майбутніх потреб в інвестиціях

та колювань в обсягах прибутків з метою визначення їх кінцевої ефективності (хоча б приблизно) на кожному з етапів інноваційної діяльності.

Список використаних джерел.

1. Дойль П. Менеджмент. Стратегия и тактика / П. Доль. - СПб., 1999. - 416 с.
2. Панов А.И. Стратегический менеджмент / А. И. Панов. - М.: Юнити, 2002. - 240 с
3. Фатхутдинов Р. А. Разработка стратегического решения : учебник для вузов /Фатхутдинов Р. А. – 3-е изд., доп. – М. : Бизнес-школа «Интел-синтез», 1999. – 334с.
4. Фатхутдинов Р. А. Стратегический менеджмент : учебник для вузов. – М. : Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1999. – 416 с.

References.

1. Doyle, P. (1999), Menedzhment. Stratehiya y taktyka [The Management. Strategy and tactics], StPetersburg, Russia.
2. Panov, A. I. (2002), Stratehicheskyj menedzhment [Strategic management], Unity, Moscow, Russia.
3. Fatkhutdynov R. A. (1999), Razrabotka stratehicheskoho resheniya [The development of a strategic decision], 3-d ed., Business school "Intel-synthesis", Moscow, Russia.
4. Development R. A. (1999), Stratehicheskyj menedzhment [Strategic management], Business school "Intel-Synthesis", Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2015р.