

ОЦІНЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті досліджується поняття оптимальності інноваційної продукції машинобудівного підприємства у зіставленні із доцільністю та ефективністю. Для комплексного вивчення дефініцію пропонується розглянути в контексті його складових: корисність, ефективність, перспективність і відповідність.

Ключові слова: оптимальність, інноваційна продукція, ефективність, машинобудівне підприємство.

При здійсненні випуску інноваційної продукції машинобудівне підприємство підвладне впливу багатьох проблем, основними з яких є обмеженість ресурсів (часових, людських, матеріальних, технічних) і невизначеність доцільності самого виробництва інноваційної продукції. Розв'язком такої проблеми може стати визначення системного показника оптимальності інноваційної продукції, який би, враховуючи основні обмеження в процесі випуску інноваційної продукції, вказував на доцільність її випуску.

Перед тим, як детальніше перейти до визначення поняття «оптимальність інноваційної продукції», необхідно розглянути загальну дефініцію «інновація». Д. В. Соколов, А. Б. Титов, М. М. Шабанова під інновацією розуміють підсумковий результат створення й впровадження принципово нового чи модифікованого, що задовольняє конкретні суспільні потреби і створює певні ефекти (економічний, науково-технічний, соціальний, екологічний) [1, с. 45]. Ознакою такого предметного підходу є результативний характер інновації. Д. Мессі, П. Квінтас і Д. Уїлд зазначають: «термін «інновація» використовується у двох значеннях. По-перше, для опису першого використання нового продукту, процесу або системи. По-друге, для опису процесу, включно із такими видами діяльності, як дослідження, проектування, розробка і організація виробництва нового продукту, процесу або системи. У цьому останньому розумінні часто використовують термін «інноваційний процес».

Тобто ще на етапі визначення основних понять ми бачимо значні розбіжності у поглядах різних вчених, що звичайно не сприяє простому вирішенню питання. Оскільки визначаємо інноваційну продукцію як таку, що створює нові можливості для свого користувача, то матимемо можливість дослідити саме поняття оптимальності і вивести його складові.

Загальним питанням інноваційного розвитку промислових підприємств, зокрема машинобудівних, присвячено багато праць провідних науковців-економістів, серед яких О. Амоша, В. Антонюк, Р. Бойко, О. Бондар, О. Бутенко, Л. Грішина, А. Землянкін, В. Ландик, Є. Лапін, Ю. Мазін та ін. Є також значна частина вітчизняних і закордонних фахівців, які займаються проблемами видів ефектів та визначення оцінки ефективності інновацій, серед них: В. Бернс,

Г. Бірман, В. Василенко, П. Волков, М. Джонк, М. Денисенко, П. Завлін, С. Ільєнкова, І. Павленко, К. Радченко, А. Чулок та інші. Проте більшість дослідників розглядають види та ефективність інноваційної діяльності в обмеженому контексті, звертаючи увагу лише на одну складову оптимальності – ефективність. У такому важливому питанні досі немає одностайної відповіді щодо доцільності виробництва тієї чи іншої інноваційної продукції на машинобудівному підприємстві комплексно, тому, спираючись певною мірою на думки попередників, ми спробуємо дослідити саме питання оптимальності інноваційної продукції. У дослідженні використовуються різні методи, основним серед яких виступає аналітичний, також використовується метод синтезу.

Як уже зазначалося, методологічні основи забезпечення оцінки оптимальності інноваційної продукції господарюючих суб'єктів (на прикладі машинобудівного підприємства) потребують подальшого вдосконалення. Варто зауважити, що розроблення та формування пріоритетних напрямів інноваційної діяльності промислових підприємств є поетапним процесом. Аналіз стану науково-технічного та технологічного розвитку промислового підприємства має проводитися за кожним видом економічної діяльності, передбачає формування вихідної інформації про стан науково-технічного та технологічного розвитку напрямків інноваційної діяльності підприємства за такими показниками: обсяг інноваційних капіталовкладень відносно річного рівня амортизаційних відрахувань; обсяг інноваційних капіталовкладень за рік відносно загальних інвестицій в основний капітал; розмір доходу від інноваційних капіталовкладень за рік відносно обсягу інноваційних капіталовкладень і інші [2].

Таким чином у дослідженні перед нами постає завдання максимально врахувати особливості поетапності випуску продукції при виведенні поняття оптимальності інноваційної продукції і визначити його особливості для машинобудівного підприємства.

Що стосується власне поняття оптимальності, то остання є найбільш сприятливим, якнайкращим способом економічної поведінки, економічних дій у нашому випадку, пов'язаному з випуском інноваційної продукції [3]. Ще один варіант поняття оптимальності

визначається як найкращий з можливих варіантів чогось, найбільш відповідний певному завданню, умовам. Оптимальність інноваційної продукції є результируючим показником, який, зрозуміло, складатиметься з кількох інших показників, також варто зазначити, що для справедливої оцінки оптимальності необхідно враховувати перспективну якість і кількість самої продукції. У певних моментах поняття оптимальності перетинається з поняттям доцільності, інколи також ефективності. Однак поняття оптимальності є найбільш широким вимірником у системі виробництва інноваційної продукції.

Оптимальність зазвичай передбачає здатність системи формувати не просто прийнятні (допустимі з точки зору встановлених обмежень і вимог) умови, а раціональні або кращі умови за обраними критеріями, причому це досягається використанням економіко-математичних або, коли це неможливо, то і евристичних методів. Здійснення оптимального вибору не можливе без достатнього інформаційного забезпечення.

Отже, ефективність і оптимальність людської діяльності далеко не завжди збігаються, оскільки ефективність зумовлюється наявними знаннями та реальними можливостями, а оптимальність - відповідністю знань об'єктивним природним законам.

Крім того, поняття «ефективність» завжди пов'язується із певними встановленими, наперед детермінованими минулим розвитком організації критеріями оцінки. Виникають ситуації, коли треба «вибирати» не тільки серед існуючих варіантів, але і серед неіснуючих. Вибір на межі існуючого та неіснуючого більш адекватно описує концепцією оптимальності. Але навіть коли ситуація складається так, що під тиском дій конкурентів, протидіючих чинників, обставин та середовища треба обирати із сукупності відомих альтернатив застосування, розподілу або розробки функцій деяку одну альтернативу, то більш доцільно говорити про пошук оптимального вибору: альтернативи розвитку, рішення, політики. Звичайно якість найкращого необхідно визначати певним мірилом. Ним можуть виступати об'єктивні та суб'єктивні принципи ефективності та оптимальності. Отже, в первісному розумінні категорії ефективності та оптимальності є комплементарними. На основі вищевказаного аналізу логіки поняття «ефективність», ми встановили, що саме механізми максимізації та мінімізації містяться в основі концепції підвищення ефективності. Поняття оптимальності є спеціалізованим та містить долю суб'єктивності [4].

Оптимізація в широкому розумінні виникає тільки на рівні переходу від одноцільової задачі до багаточільової. Вона належить до досягнення балансу та погодження різних множинних цільових функцій і критеріїв, на які накладені обмеження зовнішніми обставинами. Отже, категорія «ефективність» (результативність) описує структурно-функціональну складність. А категорія «оптимальність» здатна включати опис та прогноз динамічної складності, яка виникає в результаті високого рівня невизначеності деталей поведінки конкурентів, партнерів та обставин.

Конкретизована концепція загальної оптимальності для складної багатоваріантної системи

неминуче повинна бути багатоваріантно-експлікативною. Фактично для кожної конкретної статичної сцени та для кожного конкретного сценарію -процесу потрібно встановлювати свою локально-конкретну концепцію оптимальності, що має загально-формально-логічну та особливу частину. Власне, задача оптимізації є задачею вибору умов та обставин координації колективних станів в умовах множинності варіантів конкуренції, кооперації, коаліціювання та багатоваріантності розвитку обставин зовнішнього середовища. Усвідомлення та формалізація того факту, що оптимізація є цілеспрямований науково- та системно- формалізований процес, створює певні стабілізаційні умови для формулювання та вчасного підбору відповідних локальних експлікативних концепцій оптимальності [5].

Отже, пояснивши відмінність понять оптимальності, доцільності і ефективності, варто також описати особливості саме машинобудівного підприємства як суб'єкта інноваційного процесу, який виробляє інноваційну продукцію. Як уже зазначалося у деяких попередніх роботах [6, 7], машинобудівне підприємство є основоположною складовою будь-якої економічно розвинутої країни світу через те, що воно забезпечує інші підприємства необхідними основними виробничими фондами. Тому при вивченні критеріїв оцінки оптимальності інноваційної продукції, виробленої машинобудівними підприємствами, необхідно врахувати такі особливості:

- продукцію машинобудівних підприємств можна розглядати як інноваційну лише у випадку, коли вона буде створена для розвитку самого підприємства або інших вітчизняних виробництв;
- буде екологічно безпечною;
- дозволить підвищувати якісні показники людської діяльності, загальну кваліфікацію працівників;
- створюватиме нові цінності в системі споживання;
- формуватиме або буде забезпеченою відповідною виробничою, науковою, законодавчою, комерційною інфраструктурою;
- відповідатиме технологічним розробкам останніх поколінь;
- не буде матеріаломісткою, а основна частина доданої вартості створюватиметься завдяки використанню розумової діяльності працівників науково-дослідної сфери; базуватиметься на антропоцентричному факторі в структурі машинобудівного підприємства.

Варто зазначити, що всі вищеперелічені критерії мають однакову спільну рису - створення цінностей, що і є насправді єдиним показником інноваційності будь-якої інноваційної продукції.

Важливим питанням залишаються критерії оптимальності. Загалом їх можна умовно поділити на дві групи. До першої належатимуть критерії кількісні, тобто ті, які при певних умовах можна визначити кількісно, друга група відповідно міститиме якісні. Зрозуміло, що обидві групи критеріїв взаємозалежать між собою, причому досить часто обернено пропорційно. Водночас поділ на такі групи дозволить всебічно оцінити оптимальність інноваційної продукції машинобудівного підприємства. Не слід забувати, що певні кількісні критерії відображатимуть якісні ознаки продукції, що випускається.

При оцінці оптимальності продукції її критерії

необхідно також поділити на внутрішні і зовнішні. До внутрішніх належатимуть показники, які формуються як результат внутрішньої стратегії підприємства, зазвичай вони краще контрольовані, ніж зовнішні показники. До зовнішніх критеріїв відноситимуться ті, які висуває зовнішнє середовище: ринок, споживачі, конкуренти, держава.

Необхідність такого поділу зумовлена, крім цілком об'єктивних причин, також особливістю продукції машинобудівних підприємств, зокрема, тим, що вона призначена не для безпосереднього споживання кінцевим споживачем, а для подальшого виробництва товарів кінцевого споживання. Таким чином потребує врахування інтересів більшої кількості учасників ринку – і виробників і споживачів.

Для повної оцінки оптимальності інноваційного продукту як внутрішні, так і зовнішні критерії необхідно поділити на умовно контрольовані, регульовані і умовно неконтрольовані параметри. Такий поділ дозволить скласти більш детальну і повну модель оцінки оптимальності. До умовно контрольованих показників зарахуємо ті, які можуть бути передбачені і для зміни яких підприємство має часовий, людський і матеріальний ресурс. До регульованих – які прогнозовано змінюються в певному діапазоні, цей діапазон чітко регламентується менеджментом підприємства або відповідними державними органами. Насамкінець умовно неконтрольовані показники – це ті, передбачити які або взагалі неможливо, або їх коливання цілком непередбачувані і кореляційні зв'язки з іншими факторами неоднорідні.

Таким чином, згрупувавши різні класифікаційні ознаки оптимальності, можемо вивести систему з дванадцяти показників, які в певних місцях будуть перетинатися.

Загалом, якщо аналізувати оптимальність інноваційної продукції, то варто зазначити, що це потрібно робити з позиції відповідності якомога більшій сукупності факторів, які впливають на нього. При визначенні оптимальності першочерговим завданням є правильне встановлення критеріїв, які надалі закладатимуться через систему показників. Правильно заданими критеріями можна вважати такі, які є зрозумілими, їх можна визначити і прорангувати, а також вони повинні відповідати закладеним часово-просторовим характеристикам предмету дослідження. Критерії оптимальності повинні визначити напрямок, у якому необхідно розвивати ту чи іншу частину предмета як найбільш вагому в конкретному контексті. У цьому питанні варто врахувати також і те, що інноваційна продукція здебільшого може максимізувати лише перспективний добробут, оскільки вона за визначенням є новою на ринку. Також фактично максимізація добробуту відбуватиметься при максимізації прибутку підприємства з одночасною мінімізацією витрат на виробництво. Тобто ми переходимо до питання ефективності виробництва.

Критерії оптимальності повинні бути однакови для будь-якого машинобудівного підприємства і будь-якої інноваційної продукції в його межах. Кожен критерій повинен відображати певну властивість інноваційної продукції.

Важливим питанням виступає також визначення критеріїв, на основі яких ми будемо відносити інноваційну продукцію до того чи іншого

технологічного циклу, чи укладу. Одним з найпростіших таких критеріїв може бути вид енергії затраченої на виробництво інноваційної продукції. Для прикладу, вироблену на базі альтернативних відновлюваних джерел енергії продукцію можна відносити до шостого циклу або укладу на основі газу відповідно до п'ятого, на основі нафти до четвертого і т. д. Однак такий підхід, попри низку переваг, має і суттєві недоліки, основний з яких полягає в тому, що дуже часто інноваційна продукція на машинобудівному підприємстві через його технологічні можливості виробляється на базі енергії попередніх укладів чи циклів.

Фактори ризику можуть бути найрізноманітнішими, однак вони завжди визначаються цілями підприємства. Апробацію пропонованої моделі оптимальності інновацій можна провести анкетним методом, опитавши фахівців галузі стосовно відповідності раніше комерціалізованих інноваційних розробок до вимог моделі і порівняння теоретичних і фактичних показників комерційного успіху (прибутковості).

Необхідно також врахувати, що проблема оцінки оптимальності продукції машинобудівного інноваційного підприємства полягає в тому, що процес оцінки – тривалий, а також існує значний часовий лаг між впровадженням виробництва продукції і її впровадженні на виробництві інших підприємств через пусконаладжувальні роботи, потреби в підготовці обслуговуючого персоналу, переведення виробництва на новий тип обладнання і т. д.

У системі державних оцінок інноваційної продукції використовують дві групи показників: науково-технічні і фінансово-економічні [8], однак такий аналіз є досить обмеженим, оскільки не передбачає врахування всіх можливих додаткових ефектів від виробництва інноваційної продукції на машинобудівному підприємстві, що не відповідатиме досліджуваному поняттю оптимальності, тому ми на основі вищевикладеного, запропонуємо внести до системи показників оптимальності такі показники, як: ефективність, корисність, перспективність і відповідність інноваційної продукції.

Більш детальні визначення і кількісні способи їх опису будуть розроблені в подальших роботах, однак базові визначення для кращого розуміння зазначених показників ми подаємо. Отже, поняття корисності належить до суб'єктивних, тому практично не підлягає точному кількісному виміру. За одиницю корисності беруть умовні одиниці – ютілі (від англ. utility – корисність). Корисність можна визначити як суб'єктивну (індивідуальну) цінність, яку споживач приписує певному продукту. Це пов'язано з тим, що кожна людина має свою структуру споживання, притаманну тільки їй [9].

Перспективністю слід вважати ту інноваційну продукцію, що має найвищий рейтинг за обраним показником ранжування в умовах заданих ресурсних обмежень: обсягів виробництва (виробничою потужністю), чисельності робітників, капітальних вкладень та інші [10, с. 280]. Перспективний варіант обирають на основі аналізу переваг і недоліків імовірних варіантів з точки зору можливостей подолання проблем виробничого і соціального характеру, що можуть виникати у випадку внесення у більш прийнятний товарний асортимент тієї або іншої номенклатурної позиції. Поняття перспективності

завжди пов'язане з поняттям ризику. Для прийняття рішення відносно того, чи існують перспективи у кожного окремого виду продукції, необхідно вибрати певну еталонну характеристику продукту, відносно якої можна з повною впевненістю стверджувати, що цей продукт перспективний.

Відповідністю слід вважати дотримання всіх установлених вимог до продукції, процесу чи послуги. А особливості складової ефективності детально розписано раніше у цій статті.

Отже, підсумовуючи вищенаведене, хочемо зазначити, що ми визначаємо оптимальність саме інноваційної продукції, тобто не загалом результату науково-дослідної чи дослідницько-конструкторської розробки, а безпосередньо створеного на підприємстві товару чи послуги. Причини потреби такого аналізу полягають у тому, що, на жаль, використовувані на сьогодні критерії в системі оцінки інноваційного продукту спрямовані на копіювання систем таких оцінок деінде, лише не на власне машинобудівному підприємстві, або сформовані на основі підлаштування під стандарти наддержавних утворень і реально не враховують специфіки побудови машинобудівного підприємства, а подекуди і прямо суперечать його економічним, промисловим, соціальним і екологічними пріоритетам, таким чином унеможливаючи їх використання для ефективно і справедливої оцінки корисності, віддачі і відповідності, заявленим пріоритетам.

Список літератури

1. Бунчук, М. А. Национальные инновационные системы: основные понятия и приложения [Текст] / М. А. Бунчук. – М.: Аналитический центр по научной и промышленной политике, 1999. – 120 с.
2. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення [Текст] / О. І. Амоша, В. П. Антонюк, А. І. Землянкін та ін. – Донецьк, 2007. – 328 с.
3. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь [Текст] / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
4. Ефективність державного управління [Текст] / Ю. Бажал, О. Кілієвич, О. Мертенс та ін.; За заг. ред. І. Розпугаченко. – К.: Вид-во «К.І.С.», 2002. – 420 с.
5. Семенов, Г. В. Исследование и оценка организационной эффективности систем управления [Текст] / Г. В. Семенов, М. В. Николаев, М. В. Савеличев. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2004. – 184 с.
6. Кушнір, Р. О. Формування ефективної моделі співробітництва держави та інноваційного машинобудівного підприємства [Текст] / Р. О. Кушнір // Проблеми підвищення ефективності функціонування підприємств різних форм власності: сб. науч. тр. – Вип. 2, т. 2 / НАН України. Інститут економіки промисловості; редкол.: І.П. Булеев (отв. Ред.) и др. – Донецьк, 2009. – С. 147-161
7. Кушнір, Р. О. Інфраструктурні фактори при формуванні інноваційної політики машинобудівного підприємства [Текст] / Р. О. Кушнір // Сучасні проблеми інноваційного розвитку держави: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. 11-12 листопада 2010р. : В. 4 т. - Том 3. – Дніпропетровськ: Біла К.О. 2010. -134 с.
8. Щодо затвердження Методики проведення державної експертизи інноваційних проектів [Текст] : наказ МОНУ від 21 лютого 2008 року № 114.
9. Комарницький, І.Ф. Економічна теорія [Текст] / І. Ф. Комарницький. – Чернівці, 2006. - 334 с.
10. Грузинов, В. П. Экономика предприятий и предпринимательство [Текст] / В. П. Грузинов. – М.: Прогресс, 1994. - 356 с.

РЕЗЮМЕ

Кушнір Роман

Оценка оптимальности инновационной продукции машиностроительного предприятия

В статье исследуется понятие оптимальности инновационной продукции машиностроительного предприятия в сопоставлении с целесообразностью и эффективностью. Для комплексного изучения дефиниция предлагается рассмотреть в контексте его составляющих: полезность, эффективность, перспективность и соответствие.

RESUME

Kushnir Roman

Evaluation of optimality of product innovation of engineering company

The article examines the notion of optimality of innovative product of engineering companies in comparison with expediency and efficiency. For a comprehensive study the definition is invited to consider in the context of its components: usefulness, effectiveness, and compliance perspective.

Стаття надійшла до редакції 21.03.2012 р.