

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Воронко Наталія Олександрівна

УДК 658.011.46

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В ПРОМИСЛОВОСТІ**

Спеціальність 08.02.02 – економіка та управління
науково технічним прогресом

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Харків – 2001

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут”, Міністерство освіти і науки України.

- Науковий керівник:** доктор економічних наук, професор,
Яковлев Анатолій Іванович,
Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”,
завідувач кафедри економіки та маркетингу.
- Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор,
Перерва Петро Григорович,
Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”,
завідувач кафедри організації виробництва та
управління персоналом;
- кандидат економічних наук, професор,
Соколова Людмила Василівна,
Харківський державний університет радіоелектроніки,
професор кафедри економіки та менеджменту.
- Провідна установа:** Харківський національний університет ім. В.Н.
Каразіна, кафедра економіки і менеджменту
(м. Харків).

Захист відбудеться “5” грудня 2001 р. о 13 годині на засіданні вченої ради К64.050.02 в Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут” за адресою: 61002, м. Харків, вул. Фрунзе 21.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”.

Автореферат розісланий “ ” _____ 2001 року.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради Гаврись О.М.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Одним з головних шляхів виходу України з економічної кризи є широке впровадження інновацій. Саме це зумовило націленість України на шлях інноваційного розвитку. Однак на сьогодні на цьому шляху існують істотні перешкоди. За період 1991-1998 років капіталовкладення в національне господарство держави знизилась майже в 5 разів. Це призвело до того, що створення нових зразків промислових виробів знизилось у 2 рази. Знизився і їх технічний рівень. Так кількість винаходів зменшилась у 5 разів. В результаті тільки 2 відсотки створюваної техніки перевищують за своїми показниками світовий рівень, а доля її експорту становить 5 відсотків від загального обсягу реалізації нововведень. Таке становище пояснюється також високими ставками за кредит, недосконалістю податкового законодавства та ін. Стабілізація економіки України, що спостерігається в останні роки, сприятиме певному поліпшенню становища. Проблема підвищення ефективності інноваційної діяльності розглядалася у наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених таких, як Алимов О.М., Бланк І.А., Валдайцев С.В., Ільєнкова С.Д., Краюхін Г.О., Коссов В.В., Ліпсіць І.В., Львов Д.С.,

Найдюнов В.С., Орлов П.А., Педан М.П., Продиус І.І., Румянцев А.П., Санто Б., Сергеев І.В., Скудар Г.М., Суторміна В.М., Твісс Б., Фатхутдінов Р.О., Хонко Я., Хучек М., Шумпетер І., Яковлев А. І. та ін.

Однак недостатньо розробленими залишаються теоретико-методологічні аспекти визначення оптимальних варіантів нововведень, особливо на ранніх стадіях інноваційних процесів, ціноутворення, фінансового механізму створення нововведень та ін. Це обумовило необхідність проведення досліджень у даному напрямку і визначило тему дисертації.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Міністерства науки України, Державного фонду фундаментальних досліджень, затвердженим наказом Міністерства № 76 від 16.03.1998 р. "Розвиток теорії і методів економічної оцінки зовнішньоекономічної діяльності", а також за планом Харківського державного політехнічного університету №6-II від 4.01.2000 р. "Удосконалення теорії і методів проектного аналізу інноваційних проектів".

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є теоретичне обґрунтування і розробка методичних положень, націлених на інтенсифікацію інноваційних процесів у промисловому виробництві України. Реалізація зазначеної мети обумовила вирішення таких задач:

- дослідження економічної сутності науково-технічного прогресу на сучасному етапі;
- аналіз існуючих методів створення нововведень і вибір шляхів їх розвитку;
- дослідження сучасної практики відбору інноваційних ідей;
- розробка і теоретичне обґрунтування пропозицій з визначення попиту в інноваційних продуктах на ранніх та заключних стадіях інноваційного циклу;
- визначення фінансових можливостей проведення інноваційної діяльності і їх обґрунтування на сучасному етапі.
- аналіз ціноутворюючих факторів (ЦУФ) та удосконалення визначення ціни на інноваційну продукцію.

Об'єктом дослідження є інноваційна політика в промисловості України.

Предмет дослідження полягає у теоретичних та практичних аспектах закономірностей функціонування інноваційних процесів у промисловому виробництві в умовах трансформаційної економіки.

Методи дослідження. Теоретичну та методологічну основу досліджень склали сучасна економічна теорія, наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених в області дослідження інноваційних процесів. В дисертації використано економіко-математичне моделювання – для визначення попиту в інноваційних продуктах; методи статистичного аналізу – для аналізу емпіричних даних і оцінки тенденцій розвитку інноваційної діяльності; графічного аналізу – для наукового відображення даних, які пов'язані з ціноутворенням, інноваційними процесами.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти в галузі економіки, офіційні статистичні матеріали по Україні та Сумській області.

Наукова новизна одержаних результатів роботи полягає у такому:

- удосконалено визначення науково-технічного прогресу в сучасних умовах з урахуванням необхідності задоволення потреб конкретних споживачів у товарах і послугах, що відповідає умовам ринкової та трансформаційної економіки;
- вперше запропоновано методи визначення величини пільгового кредитування нових розробок в залежності від результатів інноваційного проекту та факторів,

- які на них впливають;
- вперше розроблено методику ранжування інноваційних проектів на основі використання аналітичної сіткової експертизи, що сприяє їх оптимальному вибору;
 - дістали подальший розвиток методичні рекомендації по прогнозуванню попиту на інноваційні товари на ранніх та заключних стадіях їх життєвого циклу на основі використання логістичної S-подібної кривої.
 - удосконалена класифікація ЦУФ на інноваційну продукцію з виділенням найважливіших груп факторів і урахуванням попередньо класифікованих основних ризиків НДДКР, що дозволяє поліпшити процес ціноутворення на цю продукцію;
 - удосконалено спосіб визначення ціни на продукцію інноваційної діяльності з використанням запропонованої шкали знижок, що пов'язує накопичену величину замовлення з чисельним значенням знижки в залежності від зміни питомої величини постійних витрат.

Практичне значення одержаних результатів полягає в визначенні та реалізації напрямків підвищення ефективності інноваційних процесів за рахунок використання запропонованих методів відбору оптимальних варіантів інноваційних проектів, визначення попиту на них на різних стадіях життєвого циклу товарів, фінансового забезпечення створення нововведень, удосконалення процесу ціноутворення, що дозволяє точніше врахувати інтереси розробника і виробника, з однієї сторони, і споживача – з іншої, підвищити достовірність розрахунку цін.

Результати дисертаційного дослідження знайшли застосування на підприємствах промисловості, в науково-дослідних та проектних організаціях, а саме: у відкритому акціонерному товаристві "Сумихімпром" (акт №1-776 від 17.05.2001 р), інституті "Укрхімпроект" (акт №215/А від 25.04.2001 р.). Вони також використовуються в учбовому процесі студентів вузів в курсах "Інвестування", "Інноваційний менеджмент", "Економічна ефективність інвестицій і інновацій".

Особистий внесок здобувача. Основні положення та висновки дисертації розроблені і обґрунтовані особисто автором на основі вивчення теоретичних і практичних аспектів проблеми, що аналізується, досліджень на підприємствах, в проектно-конструкторських, науково-дослідних організаціях, а також аналітичних розрахунків автора.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дослідження, що викладені у дисертації, доповідалися на науково-практичних конференціях, в тому числі, міжнародних: другій міжнародній науково-практичній конференції "Дослідження і оптимізація економічних процесів" (м. Харків, 13-15 грудня 2000р.); міжнародній науково-практичній конференції "Наука і соціальні проблеми суспільства; людина, техніка, технологія, довкілля" (м. Харків, 14-16 травня 2001 р.), а також наукових конференціях викладачів та наукових співробітників у Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут" у 1999-2001 рр.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 8 робіт. Всі вони на момент опублікування праць входили до переліку фахових видань. Їх загальний обсяг складає 2,36 ум. друк. арк., з яких автору належить 2,08 ум. друк. арк.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Робота містить 191 сторінку машинописного тексту, в тому числі 23 таблиці, 11 рисунків, 3 додатки, а також список використаних джерел з 123 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, визначено мету і завдання дослідження, його об'єкт та предмет, розкрито новизну та практичну цінність отриманих результатів.

У першому розділі – "Аналіз сучасного стану розробки інноваційної політики у промисловості" виконано теоретичний аналіз інноваційних процесів, особливості їх практичного втілення на даному етапі в Україні, розглянуто механізм управління інноваційною діяльністю, ціноутворення на інноваційну продукцію.

Підкреслено, що основою розвитку національного господарства є широке використання досягнень науково-технічного прогресу. За розрахунками українських вчених, реалізація науково-технічних досягнень забезпечує більше 75 відсотків підвищення продуктивності праці і 50 відсотків приросту національного доходу. В цьому зв'язку виникає необхідність, зокрема, уточнення поняття науково-технічного прогресу. З нашої точки зору, науково-технічний прогрес являє собою процес безперервного удосконалення матеріальної бази, людських знань шляхом розвитку наукових досліджень, створення більш досконалих знарядь і засобів праці, технологій, у тому числі, матеріалів та енергозберігаючих, визначення потреби в них, інформаційного забезпечення, організації та управління виробництвом з метою вискоєфективного розвитку макро і мікроекономіки, виробничих відносин, задоволення потреб конкретних споживачів, забезпечення високого життєвого рівня людей і всебічного розвитку особистості. В наведеному визначенні на відміну від попередніх найбільш повно, з нашої точки зору, розглянуті всі можливі аспекти науково-технічного прогресу з урахуванням особливостей ринкових умов, націлених на задоволення потреб конкретного споживача.

Виконання таких задач потребує розширення наукових досліджень, які є фундаментом створення та реалізації продуктів науково-технічного прогресу (НТП), інструментом підвищення його ефективності. На жаль, за останні 10 років в Україні різко знизилась витрати на науку, що призвело до зменшення кількості нових розробок та зниження рівня їх якості. Стабілізація економічних процесів в Україні в останні роки створює передумови для розвитку науково-технічного потенціалу і відповідно підйому національної економіки.

Один з найважливіших напрямків НТП полягає у створенні знарядь і засобів праці. Їх ефективність у значній мірі залежить від рівня організації та управління відповідних процесів. В дисертації проведено аналіз вітчизняних та зарубіжних систем такого роду: організації технічної підготовки виробництва, циклу створення, виробництва та освоєння нової техніки, бізнес-планування. Однак і в бізнес-плануванні недостатня увага приділяється етапу передінвестиційної підготовки, фактично не розглядається стадія реалізації інновації, проведення тендерів, моніторингу, створення проектної команди. Більшості цих недоліків немає в сучасному напрямку створення нової техніки – управлінні проектами. В ньому розглядається увесь комплекс питань, пов'язаних з розробкою, виробництвом та функціонуванням нових товарів та послуг. В цьому зв'язку необхідне також сучасне тлумачення поняття проекту. З нашої точки зору в понятті проекту слід сформулювати основні положення характерні для різних видів проектів, врахувати особливості їх розробки в сучасних умовах перехідної економіки. В дисертації пропонується таке визначення: "інноваційний проект включає в себе комплекс робіт і заходів, сукупність елементів матеріального та нематеріального характеру на основі використання найсучасніших знань і зв'язків між ними, котрі забезпечують створення, освоєння та реалізацію інновації науково-виробничого та соціально-економічного призначення у встановлені строки з

урахуванням потреб конкретних споживачів. При цьому враховуються фінансові та інші обмеження, котрі мають місце при створенні проектів".

При переході до ринку посилюється роль фінансового забезпечення інноваційної діяльності. У цьому зв'язку розглянуто і проаналізовано основні джерела її фінансування. Вирішальним з них є власні джерела підприємств, організацій. Однак на сьогодні більше половини промислових підприємств в Україні – збиткові. Це утруднює також використання коштів замовників, амортизаційних відрахувань. Останні нині не спроможні забезпечити відновлення засобів праці у потрібному обсязі. А застосування прискореної амортизації при збитковості значної частини підприємств призводить до подальшого збільшення витрат та цін на продукцію. Не стали ще вагомим джерелом одержання відповідних коштів і операції з цінними паперами.

Однією з важливих форм фінансового забезпечення інноваційних процесів є використання кредиту. Він у порівнянні з іншими джерелами такого роду у найбільшій мірі відповідає ринковим умовам, підвищує відповідальність створювачів нововведень, оскільки поворотність кредиту потребує відбору для фінансування дійсно ефективних проектів.

Виконано також аналіз методів встановлення цін на інноваційну продукцію. Ціноутворення є одним з найважливіших елементів інноваційної діяльності. Ціна інноваційної продукції повинна бути економічно вигідною, як для розробника і виробника, так і для споживача. Основним способом досягнення цієї мети був розрахунок верхньої межі ціни, а потім і лімітної ціни. В зв'язку з цим розглянуто різні способи розрахунку лімітної ціни на продукцію, що є результатом інноваційної діяльності і безпосередньо на науково-технічну продукцію. Ефективність і якість розробок та продукції враховувалась також і шляхом встановлення заохочувальних надбавок до цін. Для низькоякісної продукції встановлювалися знижки. В роботі також проаналізовано способи визначення надбавок і знижок на інноваційну продукцію.

У другому розділі "Моделювання ринкових характеристик інноваційного проекту" розроблено методи і методичні рекомендації по економічно доцільному вибору варіантів таких проектів, в тому числі, з боку потенційних інвесторів. В роботі пропонується визначати рейтингову важливість та значущість цілей інноваційного проекту з застосуванням методів аналітичної сіткової експертизи. При цьому оцінка інноваційної ідеї або мети виділяється в окремий етап. Постає завдання розробки методів відбору експертів та оцінки їх компетентності. На сьогодні цьому не приділяється достатньої уваги. Пропонується до проведення експертизи залучати керівників зареєстрованих інноваційних та інвестиційних проектів. Такий підхід, як показали проведені нами дослідження, дозволяє суттєво підвищити рівень експертизи проектів як за рахунок компетентності відібраних експертів, так і їх знань можливостей конкурентних підприємств, організацій регіону.

На цій основі розроблено способи експертної оцінки інноваційних проектів і методика їх обґрунтування. Результати дослідження наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Кількісні значення експертної оцінки інноваційного проекту при різних формах його експертизи.

| | | |
|--|--------------------------|------------------|
| Форми оцінки інноваційного проекту експертами | Позна-чення | Кількісна оцінка |
| результатів експертизи | | |
| підтримую | ознайомився не підтримую | |
| Очна відкрита оцінка проекту з використанням всіх даних, що знаходяться в експерта і | | |

| | | | | |
|---|----|--------|---|---------|
| експерт дає оцінку відкрито | OB | 0,6875 | 0 | -0,6875 |
| Очна анонімна оцінка | OA | 0,206 | 0 | -0,206 |
| Заочна відкрита оцінка проекту на основі відомих експерту даних | 3B | 0,097 | 0 | -0,097 |
| Заочна анонімна оцінка на основі відомих експерту даних | 3A | 0,022 | 0 | -0,022 |

Результати досліджень довели, що просте сумування балів не завжди повністю відповідає поставленій меті. Зокрема, суми балів можуть бути рівними при наявності зустрічних експертиз або близькими до нуля при протилежних думках експертів. У цьому зв'язку в роботі запропонована методика обробки експертних оцінок на основі їх попереднього групування за ступенем довіри. В цьому плані пропонується використання таких груп оцінок:

1. Типу "B", котрим даний проект оцінюється у односторонньому порядку, тобто керівник даного проекту не виступав як експерт по відношенню до проекту особи, що виконувала експертизу його проекту. Такі оцінки заслуговують найбільш високого ступеню довіри, оскільки експерти повністю незалежні один від одного і не є конкурентами між собою.
2. Типу "П = О", котрим надана позитивна оцінка даного проекту керівниками тих проектів, по яких має місце негативна експертна оцінка керівником даного проекту. Тут теж має місце високий ступінь довіри.
3. Типу "Б = М" оцінок різної величини, але одного напрямку, котрими взаємно обмінялися керівники проектів. Тут мають місце також негативні оцінки.
4. Типу "Рк = Рк", де спостерігаються рівні взаємні оцінки керівників проектів які знаходяться у одному кластері.
5. Типу "Рм = Рм", що надають рівні взаємні оцінки керівників проектів, які знаходяться у одному кластері.
6. Всі інші оцінки, що мали місце в процесі проведення конкурсної експертизи. У відповідності з нашою класифікацією пропонується використати два можливих підходи.

Перший. Приймається до уваги сума балів, одержаних за допомогою оцінки першого типу, як найбільш незалежної і тому найбільш об'єктивної. При рівності балів по даній оцінці враховується різниця в оцінках другого типу і т. ін.

Другий. Пропонує враховувати усі експертні оцінки. Але в залежності від групи оцінок встановлюється рівень їх вагомості, відповідні чисельні величини якої наведені у дисертації.

В процесі взаємодії основних економічних категорій інноваційного процесу центральне місце належать потребам у майбутніх нововведеннях як вихідному і в той же час кінцевому проекту усієї комерційно-інноваційної діяльності підприємств, організацій промисловості. Саме потреби являють собою рушійні сили всієї діяльності по створенню нововведень. Причому методи розрахунку попиту на інноваційні товари мають суттєві відмінності на різних етапах життєвого циклу інновації. Наші пропозиції в цьому напрямку полягають у такому.

На ринку існує сумарна потреба за всіма етапами інноваційного циклу P_s і в деякий час P_t споживачів вже її задовольнили. Кількість споживачів (фірм), які використовують інновацію, що аналізується у наступному часовому інтервалі, пропонується визначати на основі S-подібної логістичної кри-вої. За її допомогою моделюється динаміка зміни попиту на початковому етапі як лавиноподібне зростання. Швидкість цього процесу характеризує перша похідна функції попиту, а прискорення – її друга похідна. Розроблена економіко-математична модель

дозволила скласти таблицю координат критичних точок переходу від одного етапу інноваційного циклу до іншого при прогнозуванні попиту на інновації. Результати досліджень представлені у табл. 2.

Таблиця 2 – Координати фіксуючих точок при прогнозуванні попиту на нові товари за етапами інноваційного циклу.

| Етапи інноваційного циклу | | Координати фіксуючих точок | |
|-----------------------------------|--|----------------------------|--|
| | Початок етапу | Закінчення етапу | |
| 1 | 2 | 3 | |
| Висунення ідеї нового товару (Ps) | | Попит відсутній | Виникне попит у новаторів (3-4% від Ps) |
| Створення нововведення | Виникнення попиту у новаторів (3-4% від Ps) | | Друга похідна від функції попиту досягає максимуму (час t ₁) |
| Розповсюдження новації | Друга похідна від функції попиту досягає максимуму (час t ₁) | | Друга похідна від функції попиту дорівнює нулю {t ₂ [f'(g _p)=0]} |
| Зрілість нововведення | Друга похідна від функції попиту дорівнює нулю {t ₂ [f'(g _p)=0]} | | Друга похідна від функції попиту досягає найменшого значення {t ₃ [f''(g _p)=min]} g _p ¹ |
| Вихід нововведення з ринку | Друга похідна від функції попиту досягає найменшого значення {t ₃ [f''(g _p)=min]} g _p ¹ | | Різка зниження попиту до рівня забезпечення мінімально припустимої для даної фірми рентабельності, t ₄ |

Запропоновано також методику визначення потреб в нових промислових товарах на початкових етапах інноваційного циклу. Вона заснована на використанні критерію сегментації ринку споживачів нового товару по швидкості сприйняття товару їх різними групами (новатори або ретрогради). В цьому випадку логічно припустити, що на початкових стадіях інноваційного циклу усіх споживачів можна розділити на дві групи: одні придбають товар зразу, інші формують свою думку на основі накопичуваної інформації про новий товар.

Економіко-математична модель, побудована на основі припущень загальної теорії нововведень без урахування повторних придбань нового товару матиме вигляд:

$$P_t = \{P_s(f+q^2)/f\} \{e^{-(f+q)t}/[1+f/q] e^{-(f+q)t} \}^2, \quad (1)$$

де P_t – початкова потреба в новації в t -ому році; P_s – сумарна первісна потреба за період усього інноваційного циклу; f – коефіцієнт нововведення, який визначає початкову потребу в момент часу t ; q – коефіцієнт наслідування, що відображує поведінку осіб, придбання товару якими має місце під впливом тих, хто придбав товар раніше.

Після проведення відповідних математичних перетворень маємо рівняння для розрахунку параметрів, які треба знайти:

$$P_s = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a \quad (2)$$

$$f = a / P_s \quad (3)$$

$$q = a(1 + b + ca) / (P_s - a) \quad (4)$$

де a , b , c – постійні коефіцієнти, що знаходяться на основі даних перших років продажу товару.

Практичні розрахунки, в тому числі, по ВАТ "Суміхімпром" підтвердили достовірність розробленої в роботі методики.

У третьому розділі "Розвиток способів оцінки витрат і результатів інноваційної

діяльності" розроблено класифікацію ціноутворюючих факторів і удосконалено спосіб визначення ціни на інноваційну продукцію та запропоновано методи пільгового кредитування з урахуванням їх результатів.

На основі аналізу теоретичних джерел та практики використання інноваційних проектів в різних галузях промисловості розроблено класифікацію ціноутворюючих факторів (ЦУФ) на інноваційну продукцію (рис. 1). Нами виділено дев'ять основних груп ЦУФ: 1) внутрішні і зовнішні фактори, які прямо формують витрати на інвестиційні проекти (1-8); 2) фактори кадрового та технологічного потенціалу інноваційної організації (9-11); 3) організаційно-планові фактори інноваційної організації (12-15); 4) маркетингові фактори (16-19); 5) проектно-конструкторські, технологічні і інформаційні фактори (20-25); 6) виробничо-екологічні показники продукції, що розробляється (26-27); 7) експлуатаційні показники якості продукції (28); 8) показники економічної ефективності (29-30); 9) ризики (31-34).

Рис. 1. Ціноутворюючі фактори на інноваційну продукцію.

На сьогодні майже не досліджені ризики НДДКР, які і були нами проаналізовані більш детально. Основними факторами ризику неточної оцінки собівартості і ціни виробів на етапах НДДКР, на нашу думку є: 1) прямі недоробки і помилки в конструкції і технології виготовлення виробів (збільшують витрати на розробку, виготовлення, в т.ч. і за рахунок реклами в експлуатації); 2) нераціональний рівень уніфікації технологічних процесів (збільшує витрати на розробку і виготовлення); 3) нераціональний рівень уніфікації конструкції виробів (збільшує витрати на розробку і виготовлення); 4) нераціональна величина показників призначення (завищує витрати на виготовлення і експлуатацію); 5) нераціональна величина показників надійності і нераціональний об'єм вибірки випробувань (може призвести до збільшення витрат у виробництві та експлуатації); 6) нераціональний об'єм економічного обґрунтування проекту (призводить до надмірних витрат у виробництві та експлуатації).

Найбільш простим засобом розрахунку впливу ризиків є використання даних про додаткові витрати, що викликаються відповідними факторами ризику. Наприклад, коефіцієнт збільшення витрат етапу НДДКР (або окремих його складових) можна визначити як відношення додаткових витрат до їх розрахункового значення. Його можна прийняти і на основі спеціальних досліджень, чи по наявних даних, деякі з котрих розглянуті в роботі.

Управління витратами і способи їх удосконалення базуються, звичайно, на оцінці постійних і змінних витрат. У роботі розглянуто такі витрати, одержані в процесі аналізу інноваційного проекту створення виробництва хімічного продукту на одному з підприємств України. На рис. 2 наведено побудований по цих даних графік беззбитковості.

Рис. 2. Графік беззбитковості виробництва хімічного продукту

Лінія виручки А – для реальної відпускної ціни (1115 у. о. за тону). Лінія виручки Б дана для ціни 1400 у. о., до якої, як показав аналіз тенденцій зміни цін на продукцію, одним з компонентів якої є цей хімічний продукт, може бути збільшена нинішня ціна. Наведено також лінії виручки для нинішньої (В) і прогнозованої у 2004 р. світової ціни (Г). Розраховано відповідні вартісні показники для цих варіантів збуту, включаючи валовий та маржинальний прибуток, об'єми збуту та витрати у точках беззбитковості та ін.

На основі даних про питомі постійні витрати запропоновано шкалу знижок у залежності від накопиченого значення величини замовлення. Побудована шкала

загалом відповідає залежності зміни питомих постійних витрат ($Z_{\text{пост}}^{\text{УД}}$) від об'єму замовлень (N). Для даного випадку ця залежність описується формулою

$Z_{\text{пост}}^{\text{УД}} = Z_{\text{пост}} / N - 235,2$. При цьому виділено п'ять діапазонів об'єму замовлень з різною динамікою зміни. Кожному діапазону відповідає своя шкала знижок. Так, діапазон I встановлено для об'єму замовлень від 0 до 1 тис. тон. Для нього встановлена максимальна знижка у розмірі 35% $Z_{\text{пост}}^{\text{УД}}$ або 175 у.о. Діапазон II використовується при величині замовлень від 1 тис. тон до значення $0,5N_{\text{ТБУ}}$ ($N_{\text{ТБУ}}$ – значення об'єму продаж у точці беззбитковості). Знижка знаходиться по графіку у розмірі від 175 до 100 у.о. Діапазони III, IV та V встановлені для значень: $0,5N_{\text{ТБУ}}$ ч $0,85N_{\text{ТБУ}}$, $0,85N_{\text{ТБУ}}$ ч $N_{\text{ТБУ}}$ та $N_{\text{ТБУ}}$ ч $N_{\text{ПМН}}$ ($N_{\text{ПМН}}$ – об'єм продаж, що відповідає номінальній виробничій потужності), відповідно. Величини знижок складають для них: 100 – 75 у.о., 75 – 50 у.о., 50 – 0 у.о. У роботі наведені окремі шкали для кожного з виділених діапазонів.

Як зазначено вище, одним із суттєвих джерел створення інновацій є кредит. Однак існуючі нормативні документи такого роду фактично не стимулюють ефективне використання кредитів розробниками нововведень та виробниками. В цьому зв'язку розроблено механізм стимулювання науковців та виробничників в залежності від результатів їх роботи. Проаналізовано 17 факторів, на основі яких диференціюється ставка позичкового відсотку в міжнародній практиці, що сприятиме ефективній роботі як кредитних установ, так і позичальників. Це: ефект від розробки і реалізації нововведень, що являє собою доход або прибуток; витрати на створення та освоєння нового товару; строк виконання розробки та її освоєння; строк повернення кредиту; попит на позичкові кошти; пропозиція капіталу; частка самофінансування; прибуток банку; податкова політика; рівень економічного стану держави; бюджетний дефіцит; інфляційні процеси; ступінь ризику; надійність позичальників; кошти іноземних інвесторів; збільшення самостійності банків; величина валютних надходжень та економія національної валюти.

Однак урахування усіх вищенаведених факторів зробить відповідну модель занадто складною. Крім того, в зв'язку з трансформаційною економікою України, на сьогодні ряд факторів врахувати складно. Виходячи з мети даного дослідження, нами відібрано п'ять стимулюючих факторів, а саме: ефект від реалізації нових розробок у вигляді величини залишкового прибутку, фактичні витрати на розробку та освоєння нововведень, строк виконання проекту, частка власних коштів від загальної її величини, валютні надходження від реалізації нововведень. Відібрані фактори, на наш погляд, досить повно характеризують вплив результатів конкретної розробки на диференціацію величини позичкової ставки за кредит.

При виборі чисельної величини підкреслено, що в більшості літературних джерел її рекомендовано встановлювати на рівні чисельного значення ставки дисконтування. При середній нормі прибутку у країнах з ринковою економікою 7-10 відсотків, позичковий відсоток дорівнює 10-20 %. Це викликає припущення про невідповідність залучення кредиту. Однак в дійсності це не так. Одна з причин полягає в тому, що при забезпеченні інтенсивного використання інновацій вся збільшувана маса прибутку приймає участь у процесі обороту капіталу неодноразово. Наприклад, якщо капітал за рік зробить три оберти, прибуток на капітал при нормі 10 відсотків дорівнюватиме 30 відсотків. Тобто реально чисельні значення норми прибутку і облікової ставки не співпадають і ефективне використання інновацій робить кредит прибутковим.

На цій основі пропонується використати в розрахунках базову величину відсотку за кредит на рівні облікової ставки Національного банку України. Вона встановлюється, якщо фактичні чисельні значення наведених вище факторів знаходяться на рівні проектних або нормативних їх значень. Диференціація відсоткової ставки з урахуванням стимулювання та штрафних санкцій виконується в межах ± 5 відсотків, тобто в абсолютній величині на десять відсотків, з розкидом шкали відсоткової ставки на 0,5 %. Такі її зміни створять достатній стимул для позичальників і вимусять їх шукати резерви для забезпечення ефективної роботи.

У той же час, подальше збільшення верхньої границі позичкового відсотку призведе до зниження попиту на кредити, а зменшення нижньої границі – до зниження прибутковості роботи банківських установ і зменшення стимулів для позичальників з ефективного використання кредиту.

При розробці моделі враховувався імовірнісний характер досягнення результатів нововведень. У цьому зв'язку має місце ризик недосягнення показників, які плануються та відібраних параметрів, що виявляється у врахуванні відповідної функції ризику, наведеної у роботі, а також шкали коефіцієнтів ризику.

За вибраними параметрами рішення відповідної моделі дало таке рівняння множинної кореляції:

$$24,734 - 0,34X_1 + 1,712X_2 + 0,474X_3 + 2,644X_4 - 0,974X_5,$$

$$Y = (5)$$

де Y – ставка відсотку за кредит, що пропонується в залежності від результатів проекту; X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 – коефіцієнти ризику відповідно по витратах, строках виконання робіт, прибутку, частці самофінансування, валютних надходженнях по проекту. Вони характеризують відносну різницю між фактичними і передбачуваними значеннями відповідних параметрів.

За допомогою рівняння (5) можна встановити залежність між величиною відсоткової ставки при одночасній дії факторів, які на неї впливають. Запропонований підхід суттєво розширює межі використання кредиту. Його застосування значно підвищує точність визначення величини ставки за кредит в залежності від кінцевих результатів створення та впровадження нововведень у порівнянні з існуючими методами такого роду. Такий підхід дозволяє також підвищити достовірність проведення відповідних розрахунків і при кредитуванні об'єктів капітального будівництва. Він може бути використаний і при стимулюванні банківських установ в разі фінансування ними ефективних проектів.

Розроблено також відповідні аналітичні залежності впливу величини коштів, що виділяються на нові розробки, на скорочення циклу створення і освоєння виробництва нової продукції.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано і визначено шляхи підвищення ефективності створення і реалізації нововведень за рахунок комплексного підходу до розробки, виробництва та функціонування нових товарів та послуг, маркетингових досліджень по урахуванню зміни потреб у відповідних товарах та послугах, витрат, ефекту.
2. Розроблено теоретичні аспекти науково-технічного прогресу і інноваційних процесів в сучасних умовах. Зокрема, розглянуто сутність і удосконалено поняття науково-технічного прогресу. В наведеному визначенні на відміну від попередніх найбільш повно розглянуто всі можливі аспекти НТП з урахуванням особливостей

ринкових умов.

3. Одержали подальший розвиток методи прогнозування тривалості окремих етапів інноваційного циклу з урахуванням відповідної зміни попиту на товари. Пропонується визначати рейтингову важливість та значущість цілей інноваційного проекту з застосуванням методів аналітичної сіткової експертизи. На цій основі розроблено способи експертної оцінки інноваційних про-ектів та методи їх обґрунтування.

4. Запропоновано механізм стимулювання розробників і виробників в залежності від ефективності нововведень. В ньому пропонується диференціація відсоткової ставки за кредит при фінансуванні нововведень за рахунок бюджетних коштів в залежності від результатів розробок. У відповідній економіко-математичній моделі враховано імовірнісний характер досягнення результатів нововведень.

5. Розроблено детальну класифікацію ціноутворюючих факторів на іннова-ційну продукцію з урахуванням попередньо класифікованих ризиків НДДКР, що дозволяє поліпшити процес ціноутворення на цю продукцію.

6. Удосконалено спосіб визначення ціни на продукцію інноваційної діяльності, що полягає у використанні розробленої шкали знижок. Вона пов'язує чисельне значення знижки з накопиченою величиною замовлень у відповідності з формою зміни питомої величини постійних витрат.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Воронко Н.А. Об экономической природе нормативных коэффициентов эффективности. // Вестник ХГПУ. Технический прогресс и эффективность производства.– Харьков: ХГПУ.– 1998.– №26. – С. 221-223.
2. Воронко Н.А. Ресурсное обеспечение реализации проектных решений // Вестник ХГПУ. Технический прогресс и эффективность производства.– Харьков: ХГПУ.– 1999.– №90. – С. 193-196.
3. Воронко Н.А., Косенко А.П. Методика ранжирования целей инновационных проектов // Вестник ХГПУ. технический прогресс и эффективность производства.– Харьков: ХГПУ.– 2000.– Вып. 122, ч. 1. – С. 90-95. Особистий внесок автора: розроблено способи визначення пріоритетності при відборі інноваційних ідей.
4. Ковалев Е.В., Воронко Н.А., Косенко А.П. Экономико-математическое моделирование потребности в инновационных продуктах на ранних стадиях инновационного цикла проектов // Вестник ХГПУ. технический прогресс и эффективность производства.– Харьков: ХГПУ.– 2000.– Вып. 128. – С. 3-7. Особистий внесок автора: запропоновано методи прогнозування попиту в інноваційних продуктах на різних стадіях їх життєвого циклу.
5. Воронко Н.А., Косенко А.П. Ресурсное обеспечение инновационных проектов // Вісник Харківського національного університету ім. Каразіна. Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м. Харкова.– Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна.– 2001.– № 506, ч. 1. – С. 197-199. Особистий внесок автора: визначено основні можливості фінансування інноваційної діяльності.
6. Яковлев А.И., Воронко Н.А. Стимулирующая роль финансового механизма в создании нововведений // Науковий журнал. Вісник ХДЕУ.– Харків: ХДЕУ.– 2001.– № 9. – С. 40-42. Особистий внесок автора: запропоновано спосіб диференціації відсоткової ставки за кредит в залежності від результатів інноваційних розробок.
7. Воронко Н.О. Методи економічної оцінки інвестиційних проектів в умовах трансформації економіки. // Вестник ХГПУ. Технический прогресс и эффективность производства.– Харьков: ХГПУ.– 1998.– №26. – С.193-196.
8. Воронко Н.А. Ценообразование на научно-техническую продукцию в условиях рынка // Вестник ХГПУ. Технический прогресс и эффективность производства.– Харьков:

АНОТАЦІЯ

Воронко Н.О. Організаційно-економічне забезпечення інноваційної діяльності в промисловості.– Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.02.02 – економіка та управління науково-технічним прогресом. – Національний технічний університет "Харківський політехнічний університет", Харків, 2001.

В дисертації розроблено методичні положення по підвищенню ефективності та інтенсифікації інноваційних процесів у промисловому виробництві України. Удосконалено визначення науково-технічного прогресу з урахуванням цілей та умов трансформаційної економіки України. Проаналізовано і визначено шляхи підвищення ефективності створення та реалізації нововведень на сучасному етапі розвитку економіки. Обґрунтовані джерела фінансування нововведень в залежності від реальних можливостей. Запропоновано детальну класифікацію ціноутворюючих факторів з виділенням найважливіших груп факторів і урахування попередньо класифікованих ризиків НДДКР. Теоретично обґрунтовано визначення попиту в інноваційних товарах на різних стадіях їх життєвого циклу. Запропоновано методи вибору інноваційних ідей і ранжування інноваційних проектів.

Удосконалено спосіб визначення ціни на продукцію інноваційної діяльності з використанням розробленої шкали знижок в залежності від накопиченої величини замовлень. Визначено основні джерела ресурсного забезпечення створення нововведень на сучасному етапі. Розроблено механізм стимулювання інноваційної діяльності в залежності від кінцевих результатів конкретних нововведень.

Ключові слова: інновації, науково-технічний прогрес, попит, інноваційні ідеї, ранжування, ресурсне забезпечення, механізм.

АННОТАЦИЯ

Воронко Н.А. Организационно-экономическое обеспечение инновационной деятельности в промышленности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.02.02 – экономика и управление научно-техническим прогрессом.– Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", Харьков, 2001.

В диссертации разработаны методические положения по повышению эффективности и интенсификации инновационных процессов в промышленном производстве Украины. Усовершенствовано определение научно-технического прогресса с учетом его комплексного влияния на социально-экономические процессы в современных условиях и требований конкретных потребителей.

Проанализированы и определены пути повышения эффективности создания и реализации нововведений на современном этапе развития экономики с использованием прогрессивных методов управления проектами. Подчеркнута необходимость совершенствования теории и практики обоснования эффективности инновационных проектов, их ресурсного обеспечения. Обоснованы источники финансирования нововведений в зависимости от реальных возможностей экономического развития. Подчеркнута необходимость увеличения использования кредита в этом направлении, как наиболее соответствующего рыночным условиям хозяйствования.

Разработаны методы и методические рекомендации по выбору экономически целесообразных вариантов инновационных проектов, в том числе, со стороны инвесторов. Предложено определять рейтинговую важность и значимость целей инновационного проекта с использованием методов аналитической сетевой экспертизы с выделением оценки инновационной идеи или цели в отдельный этап. Разработана методика отбора соответствующих экспертов и оценки их компетентности. На этой основе предложены формы экспертной оценки и методические рекомендации по их обоснованию на основе их группирования по степени доверия. Установлены уровни их весомости, численные величины которых приводятся в диссертации.

Разработаны методы расчета потребности в инновационных товарах на разных стадиях их жизненного цикла с использованием S-образной логистической кривой. Последняя моделирует динамику изменения спроса на начальном этапе распространения инноваций как лавинообразного процесса. Скорость его характеризует первая производная функции спроса, а ускорение – ее вторая производная. Методика основана на использовании критерия сегментации рынка потребителей товара по скорости его восприятия разными группами потребителей – новаторами, радикалами, центристами, поздними центристами, консерваторами или ретроградами. Представленная в работе экономико-математическая модель позволяет также составить таблицу координат критических точек перехода от одного этапа инновационного цикла к другому при прогнозировании спроса на инновации. На основе анализа теоретических источников и практики разработки инновационных проектов в разных отраслях промышленности предложена классификация ценообразующих факторов на инновационную продукцию. При этом выделено девять основных групп факторов, включая и риски. В их числе выделены шесть видов рисков НИОКР. Предложен способ совершенствования установления цены на инновационную продукцию с использованием разработанной шкалы скидок в зависимости от накопленной величины заказа.

Показано, что существующие нормативные документы фактически не стимулируют эффективное использование кредита разработчиками нововведений и производителями. Разработан механизм стимулирования проектантов и производителей в зависимости от результатов их работы. Проанализировано 17 факторов, используемых в мировой практике, на основе которых дифференцируется ставка ссудного процента и которые способствуют эффективной работе как кредитных организаций, так и заемщиков. С учетом особенностей нынешнего переходного периода предложено использовать пять факторов такого рода: эффект от реализации новых разработок в виде величины остаточной прибыли, фактические затраты на разработку и освоение нововведений, срок выполнения проекта, доля самофинансирования при его выполнении, валютные поступления от реализации инноваций. На этой основе разработана многофакторная модель с учетом степени риска. Ее использование позволяет установить зависимость между величиной процентной ставки при одновременном действии всех факторов, оказывающих на нее влияние. Предложенный подход расширяет границы использования кредита, значительно повышает точность определения численной величины ставки за кредит в зависимости от конечных результатов создания и внедрения нововведений.

Ключевые слова: инновации, научно-технический прогресс, спрос, инновационные идеи, ранжирование, ресурсное обеспечение, механизм.

SUMMARY

Voronko N.O. Organization-economic maintenance of innovation activity in an industry. – Manuscript.

Thesis for a Candidate's degree by speciality 08.02.02 – economics and management scientific technical progress. – National Technical University “Kharkiv polytechnic institute”, Kharkiv, 2001.

In the dissertation the methodical rules on increase of efficiency and intensifying innovation processes in industrial manufacture of Ukraine are developed. The definition of scientific and technical progress is advanced in view of the purposes and conditions of transforming economy of Ukraine. The definition of demand on innovation goods at different stages of their life cycle is theoretically proved. The methods of choice innovations ideas and ranging innovation projects are offered.

The basic sources of resource maintenance of creation of innovations at the present stage are determined. The mechanism of stimulation innovation activity depending on final results of concrete innovations is developed.

Воронко Наталія Олександрівна

**Організаційно-економічне забезпечення інноваційної діяльності
в промисловості**

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Спеціальність 08.02.02 – економіка та управління науково технічним прогресом

Підп. до друку 01.11.2001 р. Формат видання 145x215.
Формат паперу 60x90/16. Папір Могра. Друк – ризографія.
Обсяг 0,9 авт. арк. Тираж 100 прим. Зам. № 344.

Видавничий центр НТУ “ХПІ”. Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р. Друкарня НТУ “ХПІ”,
61002, Харків, вул. Фрунзе, 21