

УДК 331.101.52

В. В. Козик,

к. е. н., професор, завідувач кафедри економіки підприємства та інвестицій

В. П. Манзій,

к. т. н., доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій

А. Р. Стояновський,

асистент кафедри економіки підприємства та інвестицій

Національний університет "Львівська політехніка"

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ: СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ

У статті наведена схема та розглянуті особливості реалізації трансферу технологій, обґрунтована необхідність створення центрів трансферу технологій у структурі інноваційного ланцюга "освіта — наукові дослідження" та "розробка — промислове виробництво — ринок".

The article aimed at developing the schemes particularities of technology transfer, the necessity of innovation liaison "education — scientific research" and "development — production — market" has been explained.

ВСТУП

Розвиток української економіки вже в найближчому періоді значною мірою визначатиметься рівнем розгортання та ефективністю інноваційних процесів в усіх її галузях. Передові технології, запроваджені у виробництво, повинні забезпечувати випуск конкурентоспроможної на зовнішньому ринку високотехнологічної продукції та сприяти підвищенню якості і здешевленню продукції на внутрішньому ринку. Виведення на ринок нових технологій, товарів і послуг (надалі — інноваційних продуктів) завжди пов'язане з результатами прикладних науково-дослідних і дослідницько-конструкторських робіт (НДДКР) і здійснюється через трансфер технологій.

Під трансфером технологій слід розуміти передавання суб'єктам, які не є авторами інновацій, права на їх використання через продаж ліцензій і надання інжинірингових послуг.

Статистичні дані засвідчують, що в Україні щорічно подається тисячі заявок на видачу охоронних документів до Державного департаменту інтелектуальної власності та патентних відомств інших країн. По більшості з них отримують позитивні рішення та видають патенти, велика кількість яких запроваджується у виробництво. Так, лише у 2006—2007 рр. до Державного департаменту інтелектуальної власності було подано заявок на винаходи — 4226, на корисні моделі — 11397, на промислові зразки — 702 одиниці, а до патентних відомств інших країн відповідно — 470, 149 та 138 заявок. У наведені роки цими органами було видано охоронних документів України (патентів): на винаходи — 3989, корисні моделі — 11490, промислові зразки — 681, патентів інших країн на винаходи — 297, корисні моделі — 142, промислові зразки — 106. За ці роки кількість використаних пропозицій становила: винаходів — 5714, корисних моделей — 5209, промислових зразків — 1836 [1, с. 334-336]. Але разом з тим значна частина винаходів не доводиться до виробництва. Це переважно інновації, пов'язані з складними технологіями, які потребують значних зусиль для перетворення теоретичних розробок у готову продукцію чи послуги. Суттєвим стримуючим фактором впровадження та-

ких інновацій у виробництво часто є відсутність чітко визначених процедур трансферу технологій. Їхнє встановлення та опис дозволить уникнути помилок і сприятиме впровадженню багатьох важливих інноваційних проєктів.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Мета дослідження полягає у встановленні та описанні найбільш повної процедури трансферу технологій, що дасть змогу оцінити її складність та необхідність формування структури для його здійснення.

РЕЗУЛЬТАТИ

На думку вітчизняних вчених, для нашої країни вже давно не існує альтернативи подальшому інноваційному розвитку. Багаточисельні наукові дослідження та публікації розкривають різноманітні підходи до цього процесу та дають практичні рекомендації до його впровадження. Окремі з них стосуються і трансферу технологій зокрема [2, 3, 4]. Базою для досліджень служить Закон України "Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій" від 14.09.2006 р. № 143-V, який визначає суб'єкти трансферу технологій та їх взаємодію, повноваження суб'єктів державного регулювання у сфері трансферу технологій, фінансово-економічне забезпечення діяльності у сфері трансферу технологій тощо [1]. Наведені вище публікації підкреслюють важливість трансферу технологій та проблеми його реалізації. Зокрема, Микитенко В.В. [2] зазначає, що трансфер технологій в Україні не знайшов широкого розвитку через слабку взаємодію науки і бізнесу. Козаченко Р.П. [3] розглядає трансфер технологій як необхідну передумову інтеграції України у світове господарство. Разом з тим конкретні питання трансферу технологій залишаються поза їхньою увагою. Дають відповіді на багато питань трансферу технологій Андрієва О.Ф. та Череп А.В. у монографії "Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності" [4]. Розглянута ними структура інноваційного процесу достатньо повною мірою характеризує послідовність реалізації нововведень, а визначені рівні трансферу технологій дозволяють встановити види співробітниц-

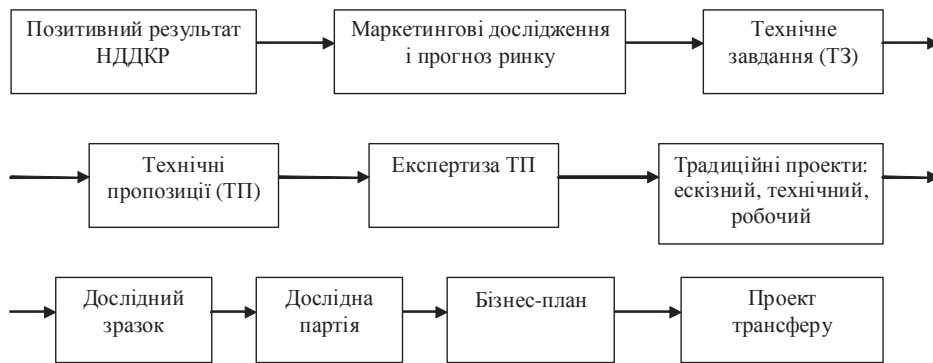


Рис. 1. Перетворення позитивних результатів НДДКР в інноваційний продукт

тва розробників і споживачів. Наведений у монографії ланцюг інновацій розкриває фази реалізації інновацій — від ідеї до виробництва товару та його дифузії (розповсюдження). Разом з тим у дослідженні немає повної чіткості стосовно самого трансферу технологій.

Проведені дослідження та практична реалізація трансферу технологій свідчить, що перетворення позитивних результатів НДДКР в інноваційний продукт є складним процесом, який можна зобразити у вигляді наступної схеми (рис. 1).

Кожна з складових цієї схеми є етапом дослідження або практичної реалізації попередніх досліджень чи робіт.

У наведеній схемі:

1. Позитивний результат НДДКР — це завершена тема НДДКР, яка носить прикладний характер і отримані результати:

- спрямовані на виробництво товарів і послуг;
- принципово нові, порівняно з існуючими рішеннями;
- супроводжуються захистом інтелектуальної власності;
- відповідають вимогам сумісності з існуючими технологіями вирішення.

Якщо позитивні результати НДДКР переконливо показують можливість сформулювати технологічну ідею і її принципову реалізованість, переходять до 2 етапу.

2. Маркетингові дослідження і прогноз ринку охоплюють:

- вибір сегментів ринку;
- визначення незадоволеного попиту;
- визначення перспективи потреб.

Ринок оцінюється за такими параметрами:

- ринок продавця — ринок покупця, вимога один до одного;
- інтелектуальна власність на розробки конкурентів;
- конкурентні переваги.

Якщо прогноз оптимістичний, то можна переходити до формування технічного завдання з першими (грубими) характеристиками продукту.

3. Технічне завдання (ТЗ). Метою ТЗ є виділення основних параметрів, критичних обмежень.

ТЗ — це пакет документів, в яких описані вимоги до розробки технічної пропозиції:

- виробити технічні пропозиції зі створення, впровадження і використання техніки і технологій на основі результатів НДДКР;
- виявити потенційні можливості нового інноваційного продукту з врахуванням аналізу ринку;
- задати терміни, в які інноваційний продукт збереже свої переваги;
- зіставити доцільність витрат з технічним рівнем продукту;
- обґрунтувати, на основі чого буде здійснюватись технологічна пропозиція:

а) оптимізація одного чи декількох елементів існуючої

технології;

б) створення принципово нової технології.

Від якості наданих вимог ТЗ залежить рівень технічної пропозиції.

4. Технічна пропозиція (ТП). Особливо важливу роль у виробленні ТП відіграє досвід і кваліфікація розроблювача. Обов'язковим для ТП є розподіл прав інтелектуальної власності, що, можливо, будуть отримані при виконанні ТП.

Необхідна процедура цього стану — формування договірної ціни на послуги розроблювача

ТП з врахуванням прав інтелектуальної власності на результати дослідження і способів їх оплати.

До оформлення ТП існують спеціальні вимоги, які передбачають:

- опис всіх технологічних схем і їх взаємодія, потоки ресурсів, проміжні і кінцеві продукти і ТП;
- виділення і опис інноваційних елементів;
- можливість потенційного чи іншого захисту розробленої пропозиції;
- ймовірність випуску конкурентами аналогічного продукту;
- кількісні і якісні показники;
- орієнтовні терміни і витрати;
- показники технології: ресурсні на вході (ціна, якість, кількість для основних фондів, праці, сировини, енергії тощо); товарні на виході (ціна, якість, кількість, обсяг затрат);
- оцінку розроблювачем представленої технічної пропозиції відповідно до пред'явлених вимог проектулаштувача з наданою йому технічною пропозицією за критеріями: технічний рівень, продуктовий рівень;
- складання карти технологічного рівня виробництва;
- розрахункове обґрунтування (технічне, технологічне, економічне, безпеки, екологічне) застосування кожного елемента технічної пропозиції;
- базу розробки технологічної пропозиції (існуюча, нова);
- можливість патентного чи іншого захисту, у тому числі міжнародного, у розробленій технічній пропозиції;
- ймовірність випуску конкурентами аналогічної продукції до моменту виходу продукції на ринок без патентного захисту.

Подані розроблювачем варіанти технічної пропозиції піддаються експертизі.

5. Експертиза технічної продукції. Здійснюється експертною комісією, яку обирають для:

- оцінювання рівня технологічної пропозиції;
- оцінювання відповідності технологічної пропозиції вимогам проектулаштувача (технічним і продуктовим);
- контролю за якістю виконаних розроблювачем робіт, відповідність вимогам стандартів (технічним, безпеки, екологічним);
- визначення необхідності реєстрації патентів та іншого виду удосконалень, отриманих при розробці;
- оцінювання орієнтовної економічної ефективності застосування цієї ТП у виробництві;
- прийняття на основі цього рішення про виробничо-технічну реалізацію економічної ефективності проекту.

На підставі висновків експертної комісії про відповідність ТП заявленим вимогам проектулаштувача, принциповому технічному й технологічному вирішенню, загальному рівню орієнтовних витрат при виробничій реалізації проекту з урахуванням думки кожного з експертів дається

оцінний висновок. Він включає:

- рекомендації для подальшої роботи над проектом, якщо проект визнаний технологічно розв'язуваним і потенційно економічно ефективним;
- рекомендації для подальшого доопрацювання проекту з указанням виявлених "вузьких" місць;
- мотивований висновок про недоцільність роботи над проектом, виключаючи докладне обґрунтування (технічне, технологічне, економічне, безпеки, екологічне).

6. Традиційні проекти. Традиційні проекти включають:

- ескізний проект;
- технічний проект;
- робочий проект.

7. Дослідний зразок. Дослідний зразок (ДЗ) являє собою уречевлену форму результату технологічної ідеї. На підставі даних про технічну й технологічну реалізацію проекту (етапи 3—5), необхідних характеристик кінцевого продукту (етап 2), коригування вихідних даних (з урахуванням отриманих при дослідженні й розробці), беручи до уваги зміни вимог зовнішнього середовища, проєктовлаштовувач розпочинає створення ДЗ.

Наскільки відповідає уявлення про продукт і технологічну ідею (як спосіб одержання певного продукту) характеристикам ДЗ і способу його виробництва, настільки кваліфіковано й точно було здійснено оцінювання потенційних можливостей, пов'язаних з технологічною ідеєю, прогнозом ринку інноваційної продукції, розробка технологічної ідеї через створення нової техніки й технології, орієнтованої на випуск інновації.

Демонстрації ДЗ зацікавленій аудиторії (потенційні інвестори, покупці, продавці, представники державних органів), із деталізацією конкурентних переваг інноваційного продукту можуть сильно вплинути на життєздатність проекту і подальший його розвиток. Так, наприклад, участь у спеціалізованій виставці може призвести до:

- укладення інноваційного (кредитного) договору для створення виробництва й просування інноваційної продукції на ринок;
- збору додаткової інформації про необхідність виробництва нового продукту й уточнення його характеристик;
- необхідності проведення проєктовлаштовувачем тендеру участі в реалізації проекту сторонніх організацій;
- підписання із зацікавленими сторонами попередніх угод про постачання продукції, що буде відігравати суттєву роль при обґрунтуванні ТЕО і бізнес-плану, укладення кредитних договорів чи розміщення акцій на ринку;
- надходження пропозиції щодо купівлі всього проекту і пов'язаних із ними і закріплених юридично прав власності на винахід, корисну модель, промисловий зразок тощо.

Звідси випливає, що технологічна ідея, орієнтовна на задоволення певних потреб, може бути купленою. Для покупця важливим буде придбання готової виробничої технології з певним ринковим потенціалом, що він реалізує, компенсувавши витрати на купівлю технології й одержавши прибуток. Для продавця (проєктовлаштовувача) це підтвердить його уявлення про правильну обрану технологічну ідею, зміцнить його імідж, виправдає витрати, пов'язані з розробкою ідеї, звільнить від ризиків, пов'язаних із реалізацією проекту, дасть змогу займатися новими науково-технологічними пошуками.

Можна не передавати права власності на проект і пов'язані з ним розробки зацікавленим особам, а надати їм право на компенсаційне використання розробок, отриманих при розвитку проекту. Цей крок можна варіювати через особливості передачі прав власності й користування, пов'язаних із зареєстрованими об'єктами інтелектуальної власності.

Після тестування й оцінювання ДЗ, опитування суспільної думки, одержання інформаційних повідомлень від заці-

кавлених у реалізації проекту осіб створюється комісія для вирішення питання про підготовку необхідної повної документації й розрахунків для втілення проекту в життя чи відмовлення від такого.

До складу експертної комісії можуть входити організації й особи, перераховані в п.5 "Експертиза технічної пропозиції", а також зацікавлені особи (потенційні інвестори, продавці, державні органи). При прийнятті ними позитивного рішення здійснюється перехід до підготовки ТЕО і бізнес-плану.

8. Дослідна партія. Фактично прийняття рішення про випуск дослідної партії означає, що прийнято рішення про реалізацію інноваційного проекту. Важливим для цього етапу є оцінювання витрат на промисловий випуск інноваційного продукту. Виходячи з них, моделюють і оцінюють фінансові витрати, які необхідно буде здійснювати для створення масового виробництва і визначення собівартості продукції при різних обсягах виробництва.

На основі випуску дослідної партії уточнюються вимоги до складу технологічного устаткування і потужності необхідних для промислової реалізації продукту.

На цій стадії остаточно уточнюються технічні характеристики інноваційного продукту, затверджують необхідні стандарти чи норми, а також отримують необхідні сертифікати, дозволи чи ліцензії.

9. Бізнес-план. Це документ, що містить систему заходів з реалізації інноваційного продукту. Основними його розділами є: суть проекту та характеристика продукції; оцінка ринку збуту; аналіз справ у галузі та оцінка конкурентоспроможності; план маркетингу; виробничий план; організаційний план; оцінка ризику і страхування; ресурсне забезпечення; фінансовий план.

10. Проект трансферу. Передбачає умови промислового виробництва інноваційного продукту на основі дослідного зразка чи дослідної партії.

Наведена вище схема трансферу технологій переважно є універсальною, але для кожного окремого випадку може мати свої особливості, що вимагає їх врахування та обумовлює необхідність внесення корективів у розрахунках. Але особливістю наведеної схеми є те, що кожен наступний етап буде здійснюватись лише при позитивному результаті на попередньому етапі.

ВИСНОВКИ

Трансфер технологій є трудомістким і науковомістким процесом, який для своєї реалізації вимагає залучення широкого кола спеціалістів та організації, яка б координувала їхню роботу та виступила посередником між науковцями та промисловим виробництвом. Такими організаціями можуть стати центри трансферу технологій вищих навчальних закладів, які разом з бізнес-інкубаторами та технопарками (науковими парками) повинні створювати інноваційний ланцюжок "освіта — наукові дослідження та розробки — промислове виробництво — ринок".

Література:

1. Закон України "Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій" від 14.09.2006 № 143-V.
 2. Микитенко В.В. Вимоги до впровадження новітніх технологій і високотехнологічної продукції // Проблеми науки. — 2001, №9.
 3. Козаченко Р.П. Трансфер технологій як необхідна передумова інтеграції України у світове господарство. <http://www.rusnauka.com/8—NMIW2008/Economics/28321/doc.htm>.
 4. Асурова О.Ф., Череп А.В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності. Монографія. — К.: Кондор, 2007. — 365 с.
- Стаття надійшла до редакції 29.06.2009 р.*