

**Н.М. СТОЛЯРЧУК\***

(Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», м. Київ, Україна)

## Еволюція моделей трансферу технологій

Трансфер технологій являється важливим інструментом активізації інноваційної діяльності та освоєння виробництвом високотехнологічних розробок. В Україні, на жаль, процес трансферу наукових розробок розвивається повільно. Відтак існує необхідність розроблення моделі трансферу технологій відповідно до особливостей вітчизняного середовища. У зв'язку з цим актуальним є дослідження різноманітності моделей трансферу технологій, їх еволюції. Метою статті є розкриття суті підсистеми трансферу об'єктів інтелектуальної власності та етапів еволюції моделей трансферу технологій. На основі аналізу праць різних вчених виділено три основні групи факторів, що впливають на трансфер технологій. Розкрито стандартну лінійну модель трансферу технологій. Обґрунтовано завдання, що забезпечують розвиток підприємств, організацій на основі науково-технічного прогресу. Систематизовано етапи еволюції моделей трансферу технологій. Розкрито загальні засади реалізації трансферу технологій. Доведено, що модель трансферу технологій в значній мірі пов'язана з вибором способу комерціалізації, яка являє собою невід'ємну частину створення нового продукту або модифікації вже існуючого з метою виходу на ринок, і в свою чергу – отримання прибутку. Виявлено, що основними ознаками досягнення інноваційною системою стадії зрілості є: формування ринку інноваційної продукції; перетворення інтелектуальної власності в один із найбільш значущих елементів економічних активів; розвиток інтеграційних процесів інноваційної спрямованості; становлення інноваційного менеджменту як сучасної концепції управління; перетворення інновацій в основний каталізатор інвестицій; активізація науково-технологічної та інноваційної політики.

**Ключові слова:** інноваційна діяльність, трансфер технологій, об'єкт інтелектуальної власності, модель трансферу технологій, комерціалізація наукових розробок.

**N.M. STOLYARCHUK**

('Institute of Agrarian Economics' National Scientific Centre, Kyiv, Ukraine)

## Evolution of Technology Transfer Models

Technology transfer is an important tool for activating innovation activity and implementation of high-tech developments by enterprise. Unfortunately in Ukraine the process of transfer of scientific developments is developing slowly. Therefore, there is a need to develop the technology transfer model in accordance with the peculiarities of the domestic economic environment. So, the study of the diversity of technology transfer models, their evolution is topical. The purpose of the article is to disclose the essence of the transfer of intellectual property objects and the stages of the evolution of technology transfer models. Based on the analysis of the work of various scientists, three main groups of factors affecting the transfer of technology were identified. The standard linear model of technology transfer was disclosed. The tasks providing development of the enterprises and organizations on the basis of scientific and technical progress were justified. The stages of evolution of technology transfer models were systematized. The general principles of the implementation of technology transfer were disclosed. It was proved that the technology transfer model is largely connected with the choice of the commercialization method, which is an integral part of creating a new product or modifying an existing product with the aim of entering the market, and in turn, making a profit. It was revealed that the main signs of achievement the maturity stage by the innovation system are: the formation of the innovative products market; the transformation of intellectual property into one of the most significant elements of economic assets; the development of integration processes, that have innovation orientation; the formation of innovative management as a modern management concept; the transformation of innovation into the main catalyst for investment; the activation of scientific and technological and innovation policies.

**Keywords:** innovation activity, technology transfer, object of intellectual property, technology transfer model, commercialization of scientific developments.

\* Столярчук Надія Миколаївна, старший науковий співробітник відділу організації наукових досліджень та інноваційного розвитку Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» (м. Київ), кандидат економічних наук.

**Постановка проблеми.** Досвід зарубіжних країн свідчить, що трансфер технологій являється найважливішим інструментом активізації інноваційної діяльності та освоєння виробництвом високотехнологічних розробок. Цей процес неможливий без розроблення ефективних моделей та їх постійного удосконалення відповідно до запитів інституційного середовища.

В Україні, на жаль, процес трансферу наукових розробок розвивається повільно. Через незначне освоєння підприємствами новітніх виробничих технологій наша країна перебуває на екстенсивному етапі розвитку. Виходом з даної проблеми є розроблення моделі трансферу технологій на регіональному та національному рівнях відповідно до особливостей вітчизняного середовища. Для цього необхідно дослідити різноманітність моделей трансферу технологій, їх еволюцію та узагальнити загальні риси на різних етапах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Науково-практичні аспекти інноваційного розвитку та трансферу технологій досліджено у низці наукових праць вітчизняних та зарубіжних учених, а саме: Н. Андрєєвої, О. Андросової, В. Василенко, С. Володіна [1], В. Гриньова, С. Єрохіна [2], Н. Тихонова [8], Л. Федулової [9] та ін. Однак тема трансферу технологій залишається досі відкритою.

**Метою статті** є визначення суті підсистеми трансферу об'єктів інтелектуальної власності та дослідження еволюції моделей трансферу технологій.

**Методика дослідження.** Для досягнення поставленої мети використовувалися методи дедукції та індукції, історичний, діалектичний.

**Виклад основних результатів.** У світовій науковій практиці в загальному виділяють три основні етапи функціонування інноваційної системи:

- 1) генерація науково-технічних знань;
- 2) апробація та використання інноваційних розробок;
- 3) трансфер технологій та його науковий супровід.

Одним з основних етапів функціонування інноваційної системи є трансфер технологій. Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40, інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [4].

Об'єднання науково-дослідної сфери, мережі трансферу технологій та інноваційного бізнесу в одну єдину систему дозволяє розглядати процес передачі об'єктів права інтелектуальної власності як систему взаємодії всіх його учасників.

Згідно Закону України «Про трансфер технологій» від 14.09.2006 р. № 143-V, трансфер технологій визначається як передача технології, що оформляється шляхом укладення між фізичними та/або юридичними особами двостороннього або багатостороннього договору, яким устанавлюються,

змінюються або припиняються майнові права та обов'язки щодо технології та/або її складових [3].

Вітчизняні економісти розглядають «трансфер» як систему перетворення наукових знань на ринковий продукт з урахуванням інтересів усіх учасників інноваційного процесу [1]. Суб'єкт підприємницької діяльності, що виступає інноваційним провайдером, здійснює апробацію та впровадження інноваційних проєктів, аналіз інформаційних потоків і потреб в інноваціях, реалізацію цих процесів.

Отже, підсистема трансферу об'єктів інтелектуальної власності представляє собою сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих суб'єктів в процесі створення, охорони, продажу і використання об'єктів інтелектуальної власності з метою отримання доходу, підвищення конкурентоздатності та розвитку соціального благополуччя.

Ефективність роботи системи трансферу технологій характеризується кількістю впроваджених інноваційних розробок у масове виробництво. На основі дослідження праць різних вчених виявлено три основні групи факторів, що впливають на трансфер технологій:

*До першої групи* можна віднести: вартість впровадження і експлуатації об'єктів інтелектуальної власності; умови купівлі-продажу; рівень прогнозованого доходу від використання інтелектуальної власності; потреба в інноваціях і рівень підвищення виробництва після їх впровадження.

*До другої групи* відносимо: фінансове становище підприємства, що використовуватиме інноваційну розробку; рівень інноваційного сприйняття та активності менеджерів підприємства; мобільність виробничої системи підприємства.

*Третю групу* складають: економічна та політична ситуації в країні; науково-технічний рівень розвитку галузі; інвестиційний клімат; стан ринку об'єктів інтелектуальної власності; доступність інформації про них.

Перші погляди на сутність інноваційної діяльності були закладені ще класичною політичною економією і розвивалися під впливом різних напрямів економічної думки. Вважається, що родоначальником теорії інноваційної економіки є австрійський економіст Йозеф Алоїс Шумпетер, який вперше розглянув запроваджені зміни в економіку як «нові комбінації», що виходять за рамки процесу оновлення виробництва в «замкненому колі» [6, с. 145]. Він же вперше і описав схему інноваційного процесу: винахід → інновація → дифузія, що і є так званою лінійною моделлю [10].

Стандартна лінійна модель складається з послідовних етапів інноваційного процесу, що періодично повторюються в науково-технічному циклі. В основі даної моделі лежать науково-дослідні розробки (рис. 1).

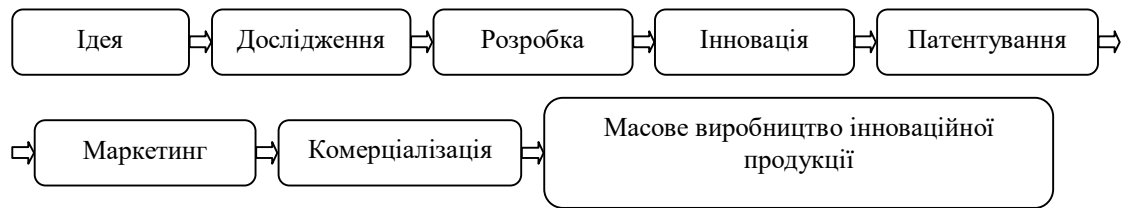


Рис. 1. Лінійна модель трансферу технологій

Джерело: сформовано автором.

Інтелектуальна робота, спеціальні знання і комунікації стають факторами результативності управлінських інформаційних технологій, створення доданої вартості, конкурентоспроможності, ефективності виробництва. Однак, забезпечення одержання прибутку від інтелектуальної діяльності потребує вкладення значних коштів в її організацію і особливо в реалізацію досягнутих результатів. До того ж, великі інвестиції в інновації можуть бути економічно обґрунтованими та впровадженими у тому випадку, якщо правильно організовано процес управління правами підприємства на результати інтелектуальної діяльності, що використовуються у виробництві та охоплюють багато аспектів діяльності підприємства. Досягти цього можливо за умови формування інноваційної системи підприємства [9, с. 201].

Розвиток підприємств, організацій на основі науково-технічного прогресу не можливий без реалізації таких завдань:

- 1) підвищення інтелектуального рівня працівників підприємств, особливо в напрямку освоєння інновацій;
- 2) прискіпливий відбір напрямів досліджень та розробок, що фінансуються державою;
- 3) підвищення рівня правової охорони науково-технічних розробок;
- 5) інтенсифікація інтеграції науки у виробництво;
- 6) забезпечення фінансування інноваційних розробок через венчурні фірми, бізнес-інкубатори та державні фінансові фонди;

7) формування відповідної технологічної бази та виробничої інфраструктури;

8) прийняття дієвих нормативно-правових актів;

9) збільшення частки інноваційної продукції та послуг у балансі виробництва та експорту.

Основною характеристикою лінійної моделі є так звана «закритість», тобто виробництво продукції сконцентровано в межах однієї структури. Перехід до нового типу економіки зумовив орієнтацію менеджерів підприємств на управління вартістю компанії у зв'язку з виникненням інтелектуальних активів, що в свою чергу спровокувало зміни в інноваційних процесах та призвело до трансформації лінійної моделі трансферу технологій до нелінійної.

Вчені погоджуються, що у сприйнятті інновацій середовищем важливу роль відіграє попит, який викликає у суспільстві потреби та «соціальне замовлення» на нові винаходи. Відповідно відбувається модифікація лінійної моделі. В час високих технологій лінійна модель втратила своє первісне значення. Як вважає С.А. Єрохін, інновації не є надзвичайними подіями, що відбуваються лише за певних специфічних умов. Вони стали досить поширеним явищем, що може спостерігатися в будь-який час в усіх галузях економіки [2].

Починаючи з 50-х років ХХ століття почалась модифікація лінійної моделі та було впроваджено моделі трансферу технологій, що дозволяли ефективніше впроваджувати інновації (табл. 1).

Таблиця 1

## Еволюція моделей трансферу технологій

Назва моделі	Ознаки
Модель «Technology push» (50-60 pp. ХХ ст.)	Процес створення науково-технічного продукту охоплював усі етапи, починаючи з фундаментальних досліджень і закінчуючи впровадженням інновації. Наукові установи відігравали головну роль, так як генерація ідей відбувалась саме там. Мінус даної моделі – слабка орієнтація на потреби ринку.
Модель «Market pull» (60-70 pp. ХХ ст.)	Орієнтація на попит та на потреби покупця. Досить ефективною є при застосуванні на стадії бізнес-проекткування інноваційних проектів.
«Coupling model» (70-80 pp. ХХ ст.)	Дана модель об'єднує ознаки двох попередніх. Акцент робиться на взаємодії науки, можливостей технології, маркетингу, потреб споживача, що позитивно впливає на розширення сегментів ринку та інтеграції науки у виробництво.
«Integrated model» (80 pp.- початок ХХІ ст.)	Науково-технічний процес відбувається як за допомогою послідовних етапів так і за допомогою паралельних, що здійснюються одночасно. Характерний масовим виробництвом та створенням перших промислових зразків.
«System integration and networking model» (теперішній час)	ґрунтується на попередній моделі, що модифікована за допомогою електронних мереж та засобів зв'язку, обчислювальної техніки. Відбувається інтенсивна глобалізація процесів обміну науково-технічною продукцією. Виникають та удосконалюються такі форми трансферу як франшиза, ліцензія, тощо.

Джерело: узагальнено автором на основі [5].

Нещодавно почали виділяти ще одну модель трансферу технологій, так звану «Модель зміни ролей», що пов'язана з можливістю надання субліцензій. Дана модель дозволяє простежити, яким чином підприємства, що освоюють інновації, можуть в подальшому ставати їх донорами.

Модель трансферу технологій в значній мірі пов'язана з вибором способу комерціалізації. Важливу роль відіграє той фактор, що під час укладання ліцензійного договору отримувачу надається лише право використання, однак право володіння залишається у власника, творця об'єкта інтелектуальної власності. Головним фактором у ліцензійних відносинах стає ліцензійний договір, його умови [7, с. 58].

Підприємство, що генерує інновації може прийняти рішення про продаж ліцензії або здійснення операції франчайзингу. Також воно може повністю передати всі права на наукову розробку і здійснювати частково свою роботу за договором підряду. Можна не обмежуватись лише одним варіантом комерціалізації, а здійснювати виробництво у власній країні та оформити ліцензійний договір з іноземними компаніями.

До учасників процесу трансферу технологій відносять [8]:

- розробників інновацій: науково-дослідні інститути, малі і середні підприємства, колективи винахідників і винахідники-одинаки;-

- покупців інновацій: великі і середні фірми будь-якої форми власності;

- посередників між розробниками та кінцевими покупцями інноваційного продукту: фірми і компанії, які виступають у ролі інвесторів і мають спільне з розробниками право на інноваційний продукт; венчурні фонди та «бізнес-ангели», які надають значну фінансову допомогу розробникам інновацій в обмін на повернення вкладень з урахуванням певного відсотку;

- консультантів: державні та недержавні фонди і програми;

- центри трансферу і комерціалізації інновацій, консалтингові компанії, інноваційні центри і бізнес-інкубатори, що надають різноманітні брокерські, консультаційні чи юридичні послуги, включаючи захист і просування на ринок інтелектуальної власності розробників.

Основними ознаками, що вказують на досягнення інноваційною системою визначеної стадії зрілості, можна вважати наступні: формування ринку інноваційної продукції; перетворення інтелектуальної власності в один із найбільш значущих елементів економічних активів; розвиток інтеграційних процесів інноваційної спрямованості; становлення інноваційного менеджменту в якості сучасної концепції управління; перетворення інновацій в основний каталізатор інвестицій; активізація науково-технологічної й інноваційної політики [9, с. 204].

**Висновки.** Як свідчить світова практика, для країн з перехідною економікою при формуванні технологічної стратегії необхідно брати до уваги

особливості реалізації моделей трансферу технологій. Підсистема трансферу об'єктів інтелектуальної власності представляє собою сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих суб'єктів в процесі створення, охорони, продажу і використання об'єктів інтелектуальної власності з метою отримання доходу. На етапі становлення інноваційної економіки трансфер технологій здійснювався за лінійною моделлю, однак в час високих технологій вона втратила своє первісне значення та трансформувалась у нелінійні.

Створення та реалізація на практиці моделей трансферу інновацій сприятиме посиленню взаємозв'язків між науковими структурами та виробництвом, національною інноваційною системою, дозволить підприємству-реципієнту отримати значний синергетичний ефект завдяки процесу менеджменту інноваційним процесом і дієво впроваджувати стратегічні напрями стосовно покращення конкурентоспроможності продукції та зростання його вартості на ринку. Розвиток трансферу технологій, в свою чергу, призводить до створення та розповсюдження нових знань і технологій, а також подальшої їх комерціалізації. Це слугує стимулом якісного реформування економічної системи підприємства в цілому, а також її структурних ланок виробництва з метою зростання доданої вартості в ціні продукту та підвищення інноваційності продукції.

Виявлено, що реалізація моделі трансферу інновацій в системі діяльності підприємства призводить до: інтеграції суб'єкта господарювання в міжнародний високотехнологічний та інформативний простір; додаткового залучення грошових ресурсів; підвищення кадрового потенціалу підприємства; зростання обсягів зовнішньої і внутрішньої торгівлі наукомісткою продукцією та технологіями.

Основними ознаками, що вказують на досягнення інноваційною системою визначеної стадії зрілості, можна вважати наступні: формування ринку інноваційної продукції; перетворення інтелектуальної власності в один із найбільш значущих елементів економічних активів; розвиток інтеграційних процесів інноваційної спрямованості; становлення інноваційного менеджменту в якості сучасної концепції управління; перетворення інновацій в основний каталізатор інвестицій; активізація науково-технологічної та інноваційної політики.

#### 4 Список використаних джерел

1. Володін С. А. Концепція інноваційного провайдингу на наукоємному ринку АПК: монографія. К.: ИП, 2005. 70 с.
2. Срохін С. А. Управління інноваційною діяльністю в економіці України: монографія. К.: Національна академія управління, 2008. 116 с.
3. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій: Закон України від 14.09.2006 р. № 143. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/143-16> (дата звернення: 01.12.2017).

4. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/40-18> (дата звернення: 01.12.2017).

5. Rothwell's five generations of innovation models. URL: <http://innovatorium.wordpress.com/2010/05/03/rothwens-five-generation>

6. Столярчук Н. М. Історичні аспекти сутності категорії «інноваційна діяльність». *Економіка АПК*. 2012. № 6. С. 144-150.

7. Столярчук Н. М. Облік комерційного використання інноваційної продукції. *Облік і фінанси*. 2015. № 3(69). С. 55-61.

8. Тихонов Н. Эффективность способов коммерциализации инноваций. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. № 4(40). URL: <http://www.uecs.ru/uecs40-402012/item/1271-2012-04-19-06-35-15> (дата звернення: 01.12.2017).

9. Федулова І. Концептуальні засади формування інноваційної системи підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 10(160). С. 195-205.

10. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогрес, 2008. 355 с.

#### 4 References

1. Volodin, S. A. (2005). *Kontsepsiya innovatsiynoho provaydynhu na naukoymennomu rynku APK [The concept of innovation provision on the knowledge-based market of agribusiness]*. Kyiv: ІП.

2. Yerokhin, S. A. (2008) *Upravlinnya innovatsiynoyu diyalnistyu v ekonomitsi Ukrayiny [Management of innovative activity in the Ukrainian economy]* (edition by S. A. Erokhin). Kyiv: National Academy of Management.

3. Verkhovna Rada Ukrainy. (2006). Pro derzhavne rehulyuvannya diyalnosti u sferi transferu tekhnolohiy [On state regulation of activities in the field of technology transfer: Law of Ukraine]. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/143-16>

4. Verkhovna Rada Ukrainy. (2002). Pro innovatsiynu diyalnist [On Innovation Activities: The Law of Ukraine]. Retrieved from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/40-18>

5. Rothwell's five generations of innovation models. Retrieved from <http://innovatorium.wordpress.com/2010/05/03/rothwens-five-generation>

6. Stolyarchuk, N. M. (2012). Istorychni aspekty sutnosti katehoriyi «innovatsiyna diyalnist» [Historical aspects of the essence of the category «innovative activity»]. *Ekonomika APK*, (6), 144-150.

7. Stolyarchuk, N. M. (2015). Oblik komertsiiynoho vykorystannya innovatsiynoyi produktsiyi [Accounting for the commercial use of innovative products]. *Oblik i finansy*, (3 (69)), 55-61.

8. Tikhonov, N. (2012). Effektivnost sposobov komertsializatsii innovatsiy [Efficiency of ways of commercialization of innovations]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami*, (4(40)). Retrieved from <http://www.uecs.ru/uecs40-402012/item/1271-2012-04-19-06-35-15>

9. Fedulova, I. (2014). Kontseptualni zasady formuvannya innovatsiynoyi systemy pidpriyemstv [Conceptual principles of forming an innovation system of enterprises]. *Aktualni problemy ekonomiky*, (10(160)), 195-205.

10. Schumpeter, J. (2008). *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya [The theory of economic development]*. Moskva: Prohres.