

УДК 338.2

JEL Classification: C50, M 20, O 34

Л. І. Панкова

L. I. Pankova

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ІНВЕСТУВАННЯ ТА КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ

MODELING OF THE PROCESSES OF INVESTMENT AND COMMERCIALIZATION OF INTELLECTUAL PRODUCTS

У статті обґрунтовано необхідність створення концепції бізнес-інкубування, соціальною складовою якої є моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів, що стає однією з необхідних умов практичного вирішення проблем просування накопиченого інтелектуального потенціалу у вищих навчальних закладах та підвищення ефективності економіки країни. Відзначено, що моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів – процес складний та викликає ряд проблем з вибором самої моделі дослідження. Розглянуто і проаналізовано переваги та недоліки застосування основних економіко-математичних моделей щодо процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів. Доведено, що моделювання зазначених процесів доцільно проводити на основі розроблення системи моделей, яка повинна складатися з таких елементів, як: моделювання процесів інвестування в інтелектуальну власність; основних параметрів потенційного ринку збуту інновацій в Україні; потенційної ефективності бізнес-інкубування як форми перетворення інтелектуальних продуктів у ринковий товар (на прикладі вищих навчальних закладів).

Ключові слова: моделювання, процеси інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів, концепція бізнес-інкубування, інтелектуальний потенціал, економіко-математична модель, інтелектуальна діяльність.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Зв'язок з науковими та практичними завданнями. На сучасному етапі прямування країни до інноваційної моделі розвитку особливої актуальності набуває проблема комерціалізації інтелектуальних продуктів наукового середовища, що стає передумовою результативності інноваційного процесу, активного використання інтелектуального потенціалу країни та динамічного розвитку економіки України в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виділення невирішених питань. Наукові дослідження з питань інтелектуальної діяльності та її продуктів зосереджені в основному на правових аспектах, а саме підтвердженій економічній статус інтелектуальної власності, розглядається питання оцінювання інтелектуальної власності, її економічних характеристик. Серед науковців, що займалися зазначеними питаннями, слід виокремити роботи: Г. О. Андрощука, О. Д. Бутнік-Сіверського, В. В. Сопко, В. А. Долгої, В. О. Жарова, П. П. Крайнева, Ю. М. Капіци, А. Г. Мендрула, Г. В. Жаворонкової, П. М. Цибульова, російських дослідників Г. Г. Азгальдова, Г. В. Бромберга, В. Г. Зінова, Н. М. Карпової, А. П. Козирева, Н. В. Линника, В. І. Мухопата та ін. У зарубіжній економічній науці існує багато робіт, де досліджені різні аспекти комерціалізації. При цьому важливе теоретичне і методологічне значення мають роботи таких учених, як: Й. Шумпетер – засновник економічної теорії інновацій, Г. Менш, К. Фрімен, П. Друкер, Б. Санто, Ш. Тацуно, Р. Робінсон, Д. Сахал, М. Портер, Б. Твісс, К-Х. Оппенлендер, А. Хемільтон, П. Уайт, Э. Менсфілд та інші. Проте питання моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів в українських вищих навчальних закладах залишено без належної уваги, що уповільнює просування накопиченого інтелектуального потенціалу в ринкове середовище.

Мета статі – дослідити теоретичні аспекти моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів.

Виклад основного матеріалу. З переходом України на ринкові важелі господарювання та посилення процесів інформатизації суспільства відбувається глибоке переосмислення ролі результатів творчої інтелектуальної діяльності. Тому процеси комерціалізації інтелектуальних продуктів мають забезпечити основу економічного зростання України, стати суттєвим фактором її виходу з кризи, сприяти економічному та соціальному розвитку. При цьому досвід країн із стабільною економікою свідчить про необхідність створення концепції бізнес-інкубування, соціальною складовою якої є моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів, що стає однією з не-

обхідних умов практичного вирішення проблем просування накопиченого інтелектуального потенціалу у вищих навчальних закладах та підвищення ефективності економіки країни.

Світова практика переконливо підтверджує, що нині найбільш ефективним способом впровадження результатів вузівської інтелектуальної діяльності в практику є взаємовигідна комерційна взаємодія всіх учасників перетворення інтелектуальних продуктів у ринковий товар. Однією з форм такого перетворення є створення бізнес-інкубатора на базі ВНЗ. Наукомісткий бізнес – найбільш бажана і перспективна галузь підприємництва в сучасному технологічному суспільстві, яка дає безмежні можливості й величезний потенціал для розвитку [1, с. 30]. Створення крос-функціонального бізнес-інкубатора, до складу якого будуть входити науковці ВНЗ, дозволить реалізувати соціальну складову концепції бізнес-інкубування, що полягає у просуванні накопиченого інтелектуального потенціалу у бізнес-середовище, та досягти синергетичного ефекту. Використання інтелектуальної власності в бізнес-інкубаторі здійснюється на умовах її комерціалізації. У цьому процесі є обов'язково, як мінімум, чотири учасники: автор розробок, стратегічний партнер, менеджер та інвестор.

Механізм комерціалізації – це відтворення руху інтелектуального капіталу з метою отримання продукту. Для менеджера інтелектуальний капітал має два основні компоненти: людський капітал та інтелектуальні ресурси. Людський капітал чи інтелектуальна сила створюють інновації, і те, що можна описати й ідентифікувати, стає інтелектуальними ресурсами. Деякі інтелектуальні ресурси, звичайно ті, що мають більший комерційний потенціал, отримують правову охорону і стають інтелектуальною власністю [2].

Комерціалізація інтелектуальних продуктів стає засобом реалізації та гармонізації економічних інтересів науковців (носіїв інтелектуального потенціалу у вищих навчальних закладах), приватних інтересів інвесторів та держави. Основною умовою ефективності комерціалізації інтелектуальних продуктів є отримання інвестором надлишку доходу над їх витратами, тобто можливість збагачення. У цьому випадку інтелектуальний продукт набуває споживчих якостей та стає рушійною силою розвитку бізнес-інкубування за участю українських вищих навчальних закладів.

Важливим та складним питанням у науковій сфері залишаються питання моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів. Моделювання широко застосовують при дослідженні практично всіх економічних процесів. Модель – це відображення, умовний, спрощений образ об'єктів реального світу, що може бути побудований і досліджений за допомогою різних засобів – від словесного опису до імітації на ЕОМ чи системи математичних рівнянь [3, с. 23].

Застосування моделей у дослідженнях економічних процесів дозволяє:

- отримувати повну інформацію про різні сторони роботи економічної системи, а також про функціонування системи в цілому та її окремих елементів;
- досліджувати залежність кінцевих результатів роботи економічної системи від її характеристик, зокрема, виходячи з оцінки результативності та ефективності системи, знайти її оптимальний варіант;
- досліджувати усталеність економічних процесів, що відбуваються в системі під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів [4, с. 148].

Економіко-математична модель – це модель економічного явища або процесу, що записана за допомогою одного чи декількох математичних виразів (рівнянь, функцій, нерівностей, тотожностей), що характеризують важливі взаємозв'язки явищ та процесів, умови і закономірності їх розвитку, обмеження, вимоги, тощо [4, с. 147]. Тобто економіко-математична модель являє собою узагальнення істотної якісної і кількісної інформації про об'єкт аналізу і є базою для проведення експериментів, які дозволять отримати різні характеристики і параметри досліджуваного об'єкта для заданих умов його розвитку.

Використання моделювання в процесах інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів можна розглядати як один із методів вибору оптимальної стратегії управління комерціалізацією інтелектуальної власності в підприємницьких структурах. Вони є ефективним засобом дослідження структури задачі, за допомогою якого можна знайти принципово нові стратегії комерціалізації та інвестування, виявлення яких є необхідним результатом моделювання для просування накопиченого інтелектуального потенціалу в ринкове середовище.

При моделюванні процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів серйозні проблеми виникають з обґрунтуванням способу і форми побудови моделі. Це викликано тим, що:

- відсутні єдині методологічні підходи до дослідження і моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів;
- будь-який процес комерціалізації та інвестування можна описати різними моделями;
- складність досліджуваних процесів;
- відсутність необхідної інформаційно-аналітичної бази.

Розглянемо основні математичні моделі, за допомогою яких можна описати закономірності розвитку процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів (табл. 1).

Таблиця 1

Особливості застосування основних видів економіко-математичних моделей в дослідженнях процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів

Класифікаційна ознака	Вид економіко-математичної моделі	Переваги	Недоліки
1. За цільовим призначенням	Теоретико-аналітичні моделі	Теоретичні моделі дозволяють відобразити загальні властивості процесів комерціалізації інтелектуальної власності з дедукцією висновків із формальних передумов.	Відсутня можливість визначення та оцінювання основних параметрів процесів комерціалізації інтелектуальних продуктів.
	Прикладні моделі	Забезпечують можливість оцінювання параметрів функціонування конкретних техніко-економічних об'єктів інвестування й обґрунтування висновків для прийняття управлінських рішень в напрямі комерціалізації інтелектуальної власності (до них відносяться, насамперед, економетричні моделі, які дають можливість статистично оцінювати числові значення економічних показників на основі спостережень).	Складність процесів комерціалізації не дозволяє системно оцінити.
2. За ступенем агрегування об'єктів	Макроекономічні моделі	Дозволяють цілісно описати та змодельовати вплив процесів комерціалізації інтелектуальної власності на економіку країни, спираючись на такі основні показники, як: валовий внутрішній продукт, споживання, інвестиції, зайнятість, бюджет, інфляцію, ціноутворення, оподаткування та ін., а також оцінити ефективність просування накопиченого інтелектуального потенціалу в ринкове середовище.	Не дозволяють визначити й оцінити проблемні аспекти та ефективність комерціалізації інтелектуальних продуктів у межах бізнес-структур.
	Мікроекономічні моделі	Дозволяють описати взаємодію структурних та функціональних складових бізнес-інкубатора, що використовує інтелектуальну власність на умовах її комерціалізації, стратегії його поведінки в умовах ринкового середовища з використанням методів оптимізації та теорії ігор.	Абстрагування від впливу деяких зовнішніх чинників.
3. За конкретним призначенням	Балансові моделі	На мікрорівні дозволяють: моделювати процеси управління активами інтелектуальної власності в бізнесі, обґрунтовувати інноваційне підприємництво, визначити показники ефективності використання інтелектуальної власності. На макrorівні дозволяють гармонізувати та балансувати інтереси учасників комерціалізації інтелектуального продукту.	Складність застосування на макrorівні внаслідок недостатнього інформаційного забезпечення.
	Трендові моделі	Дозволяють прогнозувати розвиток процесів інвестування й комерціалізації інтелектуальних продуктів.	Не дозволяє враховувати вплив багатьох факторів.
	Оптимізаційні моделі	Дозволяють змодельовати раціональний вибір поведінки суб'єктів процесів комерціалізації інтелектуальних продуктів на мікрорівні.	На макrorівні результатом раціонального вибору поведінки суб'єктів є деякий стан рівноваги, тому використання оптимізаційних моделей є недоречним.

Продовження табл. 1

3. За конкретним призначенням.	Імітаційні моделі	Дозволяють проводити аналіз впливу на систему, що моделюється, змін в її структурі в зовнішніх умовах функціонування, визначення спектра можливих сценаріїв майбутнього розвитку. В інвестуванні й комерціалізації інтелектуальних продуктів імітаційне моделювання можна застосовувати для оперативного управління зазначеною діяльністю. Може відображати як функціональні, так і стохастичні зв'язки. Застосування ЕОМ дозволяє враховувати вплив багатьох факторів і здійснювати моделювання процесів за короткий термін. Імітація дає можливість «програти» наслідки кожного заходу з комерціалізації інтелектуального для визначених моментів часу в майбутньому, а також отримати матеріал про найімовірніший стан системи в майбутньому і про небажані стани [4, с. 160].	Імітаційне моделювання – достатньо складний і трудомісткий процес, що потребує: відповідного інформаційного забезпечення, якого на практиці зазвичай бракує, високого рівня програмного забезпечення. Вихідні дані можуть бути результатом емпіричних суб'єктивних оцінок, а не математичних розрахунків.
4. За типом інформації, використаної в моделі	Аналітичні моделі	Дозволяють описати вирішення задач інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів у закінченій формі. Забезпечують глибину аналізу. Дозволяють отримати рішення у вигляді функціональної залежності досліджуваних характеристик від параметрів моделі.	Спрощення реальних ситуацій з метою отримання аналітичних розв'язків. Побудувати модель для складної системи дуже важко.
	Ідентифіковані моделі	Дозволяють на основі статистичних даних обрати змінні моделі комерціалізації інтелектуальних продуктів, а також параметрів її рівнянь з подальшою їх оцінкою.	Складність застосування на макрорівні, оскільки не дозволяє враховувати вплив багатьох факторів
5. За врахуванням фактора невизначеності	Детерміновані моделі	Детерміноване моделювання факторних систем – це простий і ефективний засіб формалізації зв'язку економічних показників; воно є основою для кількісного оцінювання ролі окремих факторів у динаміці зміни узагальнюючого показника [5, с. 145]. Вихід на параметри детермінованого зв'язку у проектуванні важелів механізму інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів є найбільш бажаним, оскільки мінімізується ризик непередбачуваних змін.	Детерміновані зв'язки не дозволяють забезпечити абсолютне проектування моделей комерціалізації інтелектуальних продуктів через нестійкість і невизначеність ринкового середовища, стохастичність функціональних зв'язків бізнес-структур, недостатність інформаційного забезпечення, що сприяє отриманню ймовірнісних результатів.
	Стохастичні моделі	Стохастичний аналіз спрямовано на вивчення непрямих зв'язків (опосередкованих факторів) у випадку неможливості визначення неперервного ланцюга прямого зв'язку [5, с. 146]. Враховують випадковість та невизначеність, дозволяють більш адекватно описати складні процеси комерціалізації інтелектуальних продуктів, надають можливість враховувати фактори, що мають випадковий характер, відсутня жорстка функціональна залежність між параметрами (змінними).	Потребує нагромадження необхідної статистичної бази, якої на практиці зазвичай бракує, високого рівня програмного забезпечення.

Продовження табл. 1

6. За типом підходу до досліджуваних систем	Дескриптивні (описові) моделі (наприклад, балансові та трендові моделі)	Моделювання процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів за допомогою дескриптивних моделей дозволяє описати характер, відобразити реальний процес прийняття управлінських рішень у складних ситуаціях просування накопиченого інтелектуального потенціалу в ринкове середовище. Між елементами моделі зв'язки можуть бути описані у вигляді простих математичних рівнянь, які можуть бути використані у подальшому для побудови оптимізаційних моделей.	Прості математичні рівняння, які використовуються у моделі, не дозволяють відобразити функціональні взаємозв'язки і обмеження механізму комерціалізації інтелектуальних продуктів.
	Нормативні моделі (оптимізаційні)	Нормативна модель прийняття рішень (побудова дерева рішень, платіжні матриці, аналіз точок безбитковості, лінійне програмування, прогнозування і моделі операційної діяльності) дозволяє: зорієнтуватись на досягненні відомих та узгоджених цілей концепції бізнес-інкубування; прорахувати всі допустимі варіанти і можливі наслідки; обрати критерії оцінки альтернатив, які несуть найбільшу економічну вигоду для бізнес-інкубування; спонукає менеджерів до раціональних рішень; надає можливість побудови моделі за допомогою комп'ютерної техніки.	Нормативна модель не є адекватною в ситуаціях невпевненості або ризику, коли відсутній доступ або наявний дефіцит необхідної інформації, що дозволяє розрахувати ймовірності настання тієї чи іншої ситуації.
	Формалізовані моделі	Дозволяє провести моделювання процесів комерціалізації інтелектуальних продуктів на підставі даних, отриманих від експертних опитувань. Дає можливість отримати повний логічний взаємозв'язок елементарних етапів, що забезпечують процес функціонування механізму комерціалізації, а також чіткий і досить формалізований перелік характеристик кожного етапу. Зручно представляти в графічному вигляді, наприклад блок-схем операцій, що забезпечують процес інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів.	Є лише проміжним етапом на шляху побудови математичної моделі. Відсутність чітких оцінних показників.

Економіко-статистичні моделі широко застосовують при аналізі інвестування в інтелектуальну власність: при дослідженні стану інвестиційної сфери, при визначенні впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на зміни інвестиційного клімату, при оцінюванні ефективності функціонування інвестиційної діяльності. Однак слід зазначити, що побудувати математичну модель процесів комерціалізації інтелектуальних продуктів безпосередньо за результатами статистичного спостереження, як правило, неможливо. В цьому випадку доцільно використовувати формалізований підхід до моделювання, який базується на підставі даних, отриманих від експертних опитувань.

Формальний запис моделі здійснюють в декілька етапів [6, с. 42].

Першим кроком на шляху формалізації є складання змістовного опису функціонування моделі процесів комерціалізації та інвестування інтелектуальних продуктів. Він включає дані про її природу і кількісні характеристики, перелік складових елементів системи, ступінь і характер взаємодії між ними, місце і значення кожного елемента в загальному процесі функціонування інвестиційного процесу, порядок і зміст окремих етапів функціонування системи комерціалізації та інвестування інтелектуальних продуктів.

Другий етап – створення операційної моделі процесів комерціалізації та інвестування інтелектуальних продуктів – є проміжною ланкою між змістовним описом і математичною моделлю. Вона зазвичай включає повний логічний взаємозв'язок елементарних операцій, що забезпечують процес

функціонування системи, а також чіткий і досить формалізований перелік характеристик кожної з операцій. Такого роду модель дуже зручно представити в графічному вигляді, наприклад блок-схеми операцій, що забезпечують процес. Операційну модель потрібно довести до такого ступеня формалізації, що заключний перехід від неї до математичної моделі може зробити дослідник, який не обізнаний на деталях системи, що моделюється.

Для перетворення операційної моделі в математичну необхідно записати в аналітичній формі всі співвідношення, логічні умови й інші зведені характеристики операційної моделі.

Процес вибору моделі потребує аналізу ступеня її адекватності, що проявляється у додержанні загальних та специфічних методологічних принципів моделювання [6, с. 43]:

1. Принцип системності, який включає в себе методологію дослідження об'єкта та побудову його математичної моделі, за умови, що об'єкт розглядають як цілісний комплекс складників, які мають особливий зв'язок із зовнішнім середовищем і являють собою підсистему системи вищого порядку.

2. Принцип інтегрованості, який полягає в тому, що взаємовідношення частини та цілого характеризуються сукупністю трьох елементів:

- виникненням взаємодіючих систем – зв'язків між частинами цілого;
- втратою деяких властивостей при входженні в ціле;
- появою нових властивостей у цілого, зумовлених властивостями складових частин.

3. Принцип невизначеності, який припускає, що на граничних межах економічні процеси чітко невизначені.

4. Принцип інформаційної достатності, що полягає у повному інформаційному забезпеченні моделювання досліджуваних процесів (наявність нормативних, довідкових, звітних та інших характеристичних даних про реальні економічні системи та їх складові, які були до моменту моделювання);

5. Принцип здійсненості, тобто модель, яка створюється, повинна забезпечувати досягнення мети дослідження [7, с. 58]

6. Принцип інваріантності інформації, який вимагає, щоб у моделі вхідна інформація була незалежна від параметрів моделюючої системи, які ще не відомі на описуваній стадії дослідження.

7. Принцип ефективності реалізації, що проявляється у досягненні стратегічних цілей та застосуванні сучасних програмних та технічних засобів;

8. Принцип агрегації. У більшості випадків складну систему можна подати такою, що складається з підсистем, для адекватного формального описування яких придатними є деякі стандартні математичні схеми. Принцип агрегації дає змогу досить гнучко перебудовувати модель залежно від завдань дослідження [7, с. 59];

9. Принцип параметризації. У ряді випадків модельована система має у своєму складі деякі відносно ізольовані підсистеми, які характеризуються певними параметрами, зокрема векторними. Такі підсистеми можна замінювати в моделі відповідними числовими величинами, а не описувати процес їх функціонування. У разі потреби залежність значень цих величин від ситуації може задаватися у вигляді таблиць, графіків або аналітичних виразів (формул), наприклад за допомогою регресійного аналізу. Принцип параметризації дає можливість скоротити обсяг і тривалість моделювання, але слід мати на увазі, що параметризація знижує адекватність моделі [7, с. 59].

Дослідження процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів потребує вирішення значної кількості різноманітних проблем. З метою визначення економіко-математичного інструментарію та їх адекватного вирішення необхідно виокремити найбільш вагомні проблеми й ті, що можуть бути описані параметрами моделі на основі аналізу усієї наявної інформації та статистики економічних показників. Тому, моделювання процесів інвестування комерціалізації інтелектуальних продуктів доцільно проводити на основі розроблення системи моделей.

Так, математичне моделювання процесів інвестування в інтелектуальні продукти має бути зорієнтоване на дослідження процесів організації комерціалізації. Зазначений процес повинен бути максимально наближеним до економічних ситуацій.

Як уже зазначалося, використання інтелектуальної власності на умовах її комерціалізації здійснюється в бізнес-інкубаторі, тому моделювання повинне:

– відтворювати вплив різних чинників на процеси прийняття рішень у бізнес-інкубаторі;

– давати можливість ідентифікувати передумови виникнення взаємодії суб'єктів бізнес-середовища;

– встановити значимі умови інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів, що можуть бути використанні для прийняття управлінських рішень у межах бізнес-інкубатора на усіх його рівнях та враховувати суперечність інтересів бізнесу, держави та суспільства.

Висновки. Виходячи з вищенаведеного, можна зробити висновок, що вивчення процесів інвестування та комерціалізації інтелектуальних продуктів доцільно проводити на основі розроблення системи моделей, що враховують реальні ситуації прийняття рішень в інвестуванні та комерціалізації інтелектуальних продуктів. Так, система економіко-математичних моделей повинна складатися з таких елементів:

- моделювання процесів інвестування в інтелектуальну власність;
- моделювання основних параметрів потенційного ринку збуту інновацій в Україні;
- моделювання потенційної ефективності бізнес-інкубування як форми перетворення інтелектуальних продуктів на ринковий товар на базі ВНЗ;
- моделювання процесів просування інноваційного продукту в ринкове середовище на основі гармонізації інтересів його учасників.

Список використаної літератури

1. Доценко Н. В. Засоби підвищення життєздатності інноваційних проектів / Н. В. Доценко, А. І. Скринник // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. – 2014. – № 2.
2. <http://readbookz.com/book/192/7163.html>
3. Голубков Е. П. Использование системного анализа в принятии плановых решений / Е. П. Голубков. – М. : Экономика, 1982. – 160 с.
4. Ковтун Н. В. Статистичне дослідження інвестиційного процесу та інвестиційної діяльності : теорія, методологія, практика / Н. В. Ковтун. – К., 2005. – 441 с.
5. Говорун О. О. Детерміноване моделювання факторних систем у еколого-економічному аналізі / О. О. Говорун, О. М. Волк // *Економічні проблеми сталого розвитку : тези доп. наук.-техн. конф. викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту, присвяченої дню науки в Україні (19–23 квітня 2010 р.)* / [відп. за вип. А. Ю. Жулавський]. – Суми : СумДУ, 2010. – Ч. II. – С. 161.
6. *Економіко-математичне моделювання : навч. посіб.* / за ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль : Економічна думка, 2008. – 704 с.
7. *Задачин В. М. Моделювання систем : консп. лекцій* / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 268 с.

References

1. Dotsenko, N. V., Skrynnyk, A. I. (2014) *Zasoby pidvyshchennya zhyttyezdatnosti innovatsiynykh proektiv. Radioelektronni i komp'yuterni systemy*, (2).
2. <http://readbookz.com/book/192/7163.html>
3. Golubkov, E. P. (1982) *Ispol'zovanie sistemnogo analiza v prinyatii planovykh reshenii*. Moscow: Ekonomika, 160 s.
4. Kovtun, N. V. (2005) *Statystychnе doslidzhennya investytsiynoho protsesu ta investytsiynoi diyal'nosti : teoriya, metodolohiya, praktyka*. Kyiv, 441 s.
5. Hovorun, O. O., Volk, O. M. (2010) *Determinovane modelyuvannya faktornykh system u ekoloho-ekonomichnomu analizi. Ekonomichni problemy staloho rozvytku : tezy dop. nauk.-tekhn. konf. vykladachiv, spivrobitnykiv, aspirantiv ta studentiv fakul'tetu ekonomiky ta menedzhmentu, prysvyachenoyi dnyu nauky v Ukrayini (19-23 kvitnya 2010 r.)*. Vidp. za vyp. A. Yu. Zhulavs'kyi. Sumy : SumDU, ch. II, s. 161.
6. *Ekonomiko-matematychnе modelyuvannya : navch. posib.* (2008) Za red. O. T. Ivashchuka. Ternopil': Ekonomichna dumka, 704 s.
7. *Zadachyn, V. M., Konyushenko, I. H. (2010) Modelyuvannya system : konsp. lektsiy*. Kharkiv: Vyd. KhNEU, 268 s.

L. I. Pankova

MODELING OF THE PROCESSES OF INVESTMENT AND COMMERCIALIZATION OF INTELLECTUAL PRODUCTS

Formulation of the problem in general. Communication with scientific and practical tasks. At the present stage of the country's way to innovative development model the problem of the commercialization of intellectual products of research environment, that becomes a prerequisite for the effectiveness of innovation process, active use of intellectual potential of the country and dynamic development of the economy of Ukraine as a whole, is becoming particularly urgent.

Purpose of the article – to investigate theoretical aspects of modeling of the processes of investment and commercialization of intellectual products.

Statement of the basic material. Justification of the results. With the transition of Ukraine to market levers of management and strengthening processes of information society there is a deep rethinking of the role of the results of creative intellectual activity. Therefore, the processes of commercialization of intellectual products should provide a basis for economic growth in Ukraine, become a significant factor in its recovery from the crisis, promote economic and social development. At the same time the experience of countries with stable economies shows the need for the concept of business incubation, social component of which is the modeling of investment and commercialization of intellectual products, which is becoming a prerequisite for practical decision-making to promote accumulated intellectual potential in higher educational institutions and improve the efficiency of the economy.

The commercialization of intellectual products becomes a means of implementation and harmonization of economic interests of researchers (bearers of intellectual potential in higher education), private interests of investors and the state. The main condition for the effectiveness of the commercialization of intellectual products is to provide investors with an excess of income over their costs, that is to have the opportunity to enrich themselves. In this case, an intelligent product acquires consumer qualities and becomes the driving force of the development of business incubation with the participation of Ukrainian higher educational institutions.

The issues of modeling of the processes of investment and commercialization of intellectual products are important and complex issues in science. Serious problems arise with the substantiation of the method and form of model building. This is because:

- there are no common methodological approaches to the study and modeling of the processes of investment and commercialization of intellectual products;
- any process of commercialization and investment can be described by different models;
- the complexity of the processes;
- the lack of necessary information and analytical base.

Conclusions. It is expedient to carry out the study of processes of investment and commercialization of intellectual products on the basis of the development of models that take into account real situations of decision-making in investment and commercialization of intellectual products. Thus, the system of economic and mathematical models should consist of the following items:

- modeling of investment in intellectual property;
- modeling of the main parameters of potential market for innovations in Ukraine;
- modeling of potential effectiveness of business incubation as a form of conversion of intellectual products in market commodity based on universities.
- simulation of the processes of innovative product promoting in market environment, based on the harmonization of its members' interests.

Keywords: modeling, processes of investment and commercialization of intellectual products, concept of business incubation, intellectual potential, economic and mathematical model, intellectual activity.