

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ім. АДМІРАЛА МАКАРОВА**

РУЛІКОВА Наталія Сергіївна

УДК 005.8:005.591.6

**УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ІННОВАЦІЙНИХ
ПРОЕКТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Спеціальність 05.13.22 - Управління проектами та програмами

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Миколаїв – 2009

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано на кафедрі управління проектами Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ) Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент
Малий Валентин Васильович, завідувач кафедри управління проектами Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ).

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, професор
Польшаків Валерій Іванович, завідувач кафедри адміністрування бізнесу Університету економіки та права "КРОК" (м.Київ);

кандидат технічних наук Борзенко-Мірошніченко Аліна Юріївна, доцент кафедри управління проектами та прикладної статистики Східноукраїнського національного університету ім.Володимира Даля (м.Луганськ).

Захист відбудеться "17"березня 2009 року о 11: 00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д [38.060.02](#) у Національному університеті кораблебудування ім. адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України за адресою: 54025, м. Миколаїв, проспект Героїв Сталінграда, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України за адресою: 54025, м. Миколаїв, проспект Героїв Сталінграда, 9.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради Д 38.060.02
доктор технічних наук, професор

Б.Г.Тимошевський

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Сучасний стан світової економіки та техніки характеризується процесами глобалізації та стрімким переходом від «економіки речей» до «економіки знань». Нова інноваційна фаза розвитку - «суспільство знань» характеризується технічним укладом, де ключовими факторами виробництва стають інтелектуальні ресурси та знання.

В таких умовах господарювання нові знання, зокрема, результати наукових досліджень та творчої діяльності, становляться головним фактором виробництва, визначають його інноваційний розвиток, надають певні конкурентні переваги суб'єктам господарської діяльності. Тому в усьому світі особливої уваги набувають процеси розвитку та управління наукою.

Відсутність достатньої уваги до розвитку науки в Україні загострює процеси розвитку її економіки. Це актуалізує завдання збереження наукового потенціалу країни, його стимулювання та створення механізмів трансформації наукових досягнень у показники динаміки економічного розвитку.

Здобуття нових знань на шляху розвитку економіки України на основі інноваційної моделі покладено на науковий комплекс. Незважаючи на більш ніж десятирічний період економічної кризи, науковий потенціал України ще залишається потенційно достатньо потужним, а за деякими напрямками навіть зберігає провідні позиції.

З усіх секторів наукового комплексу України, які здійснюють наукову діяльність, особливого занепокоєння викликає вузівський. Цей сектор є найбільш пристосованим для постачання продуктів на ринок інновацій завдяки найбільшій питомій вазі висококваліфікованих наукових фахівців. Однак саме він є найменш затребуваним на цьому ринку у порівнянні з іншими секторами.

Змінити такий стан можливо як ззовні (на рівні державної політики), так і внутрішньо (на рівні конкретного навчального закладу). Останній шлях є більш реальним й менш інерційним. Підґрунтям до внутрішніх змін повинне стати ефективне стратегічне управління діяльністю науково-дослідних частин та відділів комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності вищих навчальних закладів (ВНЗ). В умовах динамічно змінюючогося зовнішнього середовища управлінські зміни доцільно упроваджувати в рамках методології управління проектами та програмами. Це передбачає вдосконалення як структури науково-дослідних частин ВНЗ, так і механізму їхньої діяльності, який повинен бути спрямований на отримання наукових результатів у вигляді інноваційного продукту.

Слід відзначити, що необхідність активізації інноваційної діяльності ВНЗ

потребує реалізації не окремих розрізнених проектів, які б вирішували деякі локальні проблеми, а портфельно проектів, спрямованих на досягнення стратегічної цілі ВНЗ. " -

Перехід на нову методологію управління науково-інноваційною діяльністю ВНЗ потребує розробки теоретична обґрунтованих механізмів її реалізації.

Актуальність вирішення цієї проблеми продиктовано зростанням попиту на наукомістку продукцію на ринці інновацій, що й обумовило вибір теми дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в рамках науково-дослідної роботи за держбюджетною темою «Розробка і дослідна апробація системи підготовки кадрів для інноваційної діяльності та технологічних проривів», (№ держреєстрації 20106U002222, 2005-2008 рр.) на кафедрі управління проектами Національної металургійної академії (м. Дніпропетровськ).

Матеріали та теоретичні результати дослідження використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Розпорядження правами інтелектуальної власності», «Трансфер технологій», «Інноваційний менеджмент» та «Управління інноваційними проектами».

Мета дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у розробці моделей та механізмів управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ.

Для досягнення поставленої мети в дисертації поставлено, обґрунтовано й вирішено наступні наукові та практичні завдання:

- проаналізувати стан та розкрити особливості та переваги організації управління інноваційними проектами у ВНЗ в межах концепції інноваційного розвитку економіки України;
- виявити та узагальнити проблеми управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ в сучасних умовах організаційної структури вищого навчального закладу;
- визначити критерії оцінки та відбору інноваційних проектів портфелю ВНЗ з урахування його інноваційного потенціалу;
- розробити моделі та організаційні структури управління портфелем інноваційних проектів у ВНЗ;
- упровадити в практику методичний інструментарій управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ як засіб управління науковою діяльністю закладу.

Об'єктом дослідження є процес управління науково-інноваційною діяльністю ВНЗ.

Предметом дослідження є процеси управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ.

Методи дослідження. Теоретичне підґрунтя досліджень склали праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених в галузях управління проектами, інтелектуальної власності та з питань організації науково-інноваційної діяльності у ВНЗ. Методологічною базою роботи є загальнонаукові принципи проведення досліджень, теоретичні й методичні основи системного й процесного підходів, математичного моделювання, принципи офісного управління проектами, методи ранжування, метод багатокритеріальних шкал.

В роботі використано методи наукового аналізу та синтезу (для виявлення проблемних аспектів управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ, визначенні відмітних ознак ВНЗ щодо рівня інтелектуального потенціалу,

уточненні поняття «інноваційний проект»); системний та процесний підходи (при моделюванні інноваційного потенціалу ВНЗ); основи офісного управління портфелем проектів (при побудові організаційної структури відділу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності ВНЗ; метод багатокритеріальних шкал (для побудови моделей критеріальних параметрів процедури ранжування інноваційних проектів), методи ранжування (при визначенні пріоритетного набору інноваційних проектів портфелю ВНЗ для існуючого джерела фінансування).

В якості джерел інформації використовувалися дані статистичної звітності, результати власних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Основний науковий результат дисертації полягає в теоретичному обґрунтуванні процесів управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ з урахуванням його особливостей, як інтелектуального підприємства.

Наукова новизна дослідження полягає в наступному:

вперше:

- розроблено модель формування портфелю інноваційних проектів вищого навчального закладу шляхом введення специфічних процедур оцінки проектів та формування команд виконавців, реалізація якої дозволяє максимально ефективно використовувати кадровий потенціал вищого навчального закладу в умовах існуючих джерел інвестування в рамках стратегії розвитку вищого навчального закладу;

- розроблено системну модель оцінки інноваційних проектів вищого навчального закладу, яка базується на сукупності блоків критеріальних параметрів, що враховують потенціал вищого навчального закладу, ринки виробників і споживачів, стратегію розвитку вищого навчального закладу. Ця модель дозволяє визначити привабливість інноваційних проектів та відсіяти такі, що не спроможні забезпечити розвиток потенціалу вищого навчального закладу в рамках обраної стратегії;

удосконалено:

- процедуру ранжування інноваційних проектів портфелю вищого навчального закладу шляхом введення інтегральної функції приналежності, яка враховує пріоритетність проекту щодо фінансування з певного джерела та дозволяє виділити набір проектів для кожного існуючих джерел фінансування;

- математичну модель оцінки ефективності портфелю інноваційних проектів шляхом введення показників розвитку напряму наукових досліджень, потенціалу вищого навчального закладу, нормованого обсягу фінансування, що дозволило порівняти набори інноваційних проектів та сформуванню збалансований портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу;

дістало подальшого розвитку уточнення термінології щодо понять «інноваційний проект» шляхом введення відмінних ознак, які властиві інноваційному продукту; «управління портфелем інноваційних проектів

вищого навчального закладу» та «збалансований портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу» шляхом виділення специфічних ознак такого портфелю.

Практичне значення одержаних результатів. Виявлені в дисертаційній роботі особливості інноваційних проектів, розроблені механізми і моделі склали наукову базу для розробки практичного інструментарію управління портфелем інноваційних проектів у ВНЗ.

До числа найбільш значних практичних інструментів належать розробка методики відбору проектів до портфелю інноваційних проектів ВНЗ та створення програмного продукту для формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ.

Одержані результати дослідження підготовлено до практичного використання у формі методичних рекомендацій і впроваджено під час реалізації проектів, що підтверджується відповідними документами, які містяться в додатках: у Національній металургійній академії України (НМетАУ), м. Дніпропетровськ (акт впровадження від 24.09.2007р.); у навчальний процес Придніпровської академії будівництва та архітектури, м. Дніпропетровськ (акт впровадження від 30.01.2008 р.); у навчальний процес НМетАУ, м. Дніпропетровськ (акт впровадження від 15.01.2008 р.)

Особистий внесок здобувача. Наукові положення, розробки та висновки дисертаційної роботи є результатом самостійно проведеного автором дослідження в галузі удосконалення процесу управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ і викладені в наукових працях [1-9]. В роботі [6], яку опубліковано спільно з Малим В.В., здобувачем особисто встановлено та статично доведено факт невідповідності наукового потенціалу ВНЗ його можливостям.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи, висновки і пропозиції доповідалися, обговорювалися й отримали схвалення на I міжнародній конференції «Інноваційний розвиток на основі технологічної зрілості в управлінні проектами» (24-25 червня 2004 р., м. Київ), V Всеукраїнській науково-практичній конференції "Проблеми підготовки фахівців з інтелектуальної власності в Україні" (27-28 квітня 2005р., м.Київ), II Міжнародній конференції "Управління проектами в розвитку суспільства" (2-4 червня 2005 р., м. Кіпп), VI Всеукраїнській науково-практичній конференції "Проблеми підготовки фахівців з інтелектуальної власності в Україні" (22-26 травня 2006 р., м. Київ), IV міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» (24-25 травня 2007 р., м. Київ).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 11 працях, з них наукових статей, опублікованих у фахових виданнях, - 8, матеріалів конференцій - 3. Загальний обсяг публікацій - 3,1 д.а., з яких особисто автору належать 3,06 д.а.

Структура й обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, викладених на 139 сторінках друкованого тексту.

Матеріали дисертації містять 25 таблиці і 20 рисунків, які подано на 51 сторінках. Список використаних джерел із 116 найменувань уміщено на 13 сторінках, 5 додатків - на 11 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У дисертаційній роботі на основі проведених автором досліджень захищаються такі основні положення.

Розділ I. Інноваційно-проектна діяльність вищого навчального закладу на сучасному етапі розвитку економіки. Проведено порівняльний аналіз секторів наукового комплексу України, виділені такі розрізняльні ознаки інноваційного продукту, доведено інноваційність усіх проектів, що реалізує ВНЗ, уточнені поняття «інноваційний проект», «управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ» та «збалансований портфель інноваційних проектів ВНЗ».

Проведений порівняльний аналіз секторів наукового комплексу України дозволив виявити, що лише вузівський сектор зміг зберегти у своєму складі значну долю висококваліфікованих наукових працівників. Цей факт на сьогодні в епоху економіки знань та інноваційного розвитку держави повинен стати основою та конкурентною перевагою можливого внеску вузівського сектору у розвиток економіки України. Але існуючі проблеми, пов'язані із фінансуванням, зносом основних фондів, необхідністю здачі частини площ в оренду не дають можливості реалізувати у повному обсязі науковий потенціал цього сектору. Окремо стоїть проблема втрати зв'язку науки з практикою, що потребує узгодження та вмілого управління з використанням сучасних методологій та інструментів, таких як управління проектами.

Вирішення проблеми розвитку науково-інноваційної діяльності ВНЗ зумовлює потребу реалізації такими установами інноваційних проектів. Продуктом таких проектів в межах діяльності означених закладів є створений інноваційний продукт без випуску інноваційної продукції. Відсутність чіткої типізації інноваційних проектів обумовила необхідність уточнення сутності таких проектів.

Аналіз етапів інноваційного процесу та надходжень інвестицій показав, що особливою виявляється точка переходу від етапу створення новацій до етапу комерціалізації новацій. Тобто можна зробити висновок, саме в цей період завершуються інвестиції у науково-дослідні роботи, які пов'язані з виходом новацій на ринок та починаються інвестиції у виробництво. Отже, цю точку визначено як результат завершення інноваційного проекту.

Виходячи з аналізу існуючих визначень сутності інноваційного проекту та характерних рис етапів інноваційного процесу, під *інноваційним проектом* будемо розуміти проекти, в результаті реалізації яких отримано інноваційний продукт. Тобто, результатом уточнення поняття інноваційного проекту є виділення розпізнавальної ознаки інноваційного проекту від інших типів проектів, якою є його продукт. Усі інші ознаки проекту (тимчасовість, унікальність, обмеженість ресурсів і т.ін.) зберігаються.

Аналіз розрізняльних ознак інноваційного продукту, сформульованих в

Законі України «Про інноваційну діяльність» не враховують ринкові механізми та не дозволяють розкрити сутність процесу управління створенням такого продукту. На основі цього висновку в процесі дослідження виділені такі розрізняльні ознаки інноваційного продукту, які дозволяють чітко визначити моменти початку та завершення інноваційного проекту (табл. 1). На основі виділених розрізняльних ознак інноваційного продукту доведено інноваційність усіх проектів, які реалізує ВНЗ. Проте, подальші дослідження будуть стосуватися лише наукових та дослідницьких інноваційних проектів ВНЗ.

Розрізняльні ознаки інноваційного продукту

Згідно із ст. 14 Закону «Про інноваційну діяльність»	Змінені варіанти, які пропонуються
- є реалізацією об'єкта інтелектуальної власності;	
- мають державні охоронні документи;	- державні охоронні документи оформлюються тільки за наявності реальної ринкової потреби в інноваційному продукті, яка підтверджується наявністю інвестицій для її випуску;
- об'єкт інтелектуальної власності повинен бути визначаючим для даного продукту;	
- розробка продукту підвищує науково-технічний та технологічний рівень;	- підвищує конкурентоспроможність замовника за рахунок підвищення його науково-технічного потенціалу;
- в Україні продукт представлено вперше або він є конкурентоспроможним та має суттєво вищі техніко-економічні показники у порівнянні з аналогами	- інноваційній продукції властива конкурентоспроможність на стадії споживання;
- рішення о кваліфікації продукту як інноваційного приймає спеціальний уповноважений орган виконавчої влади	- рішення приймає інвестор, який інвестує у виробництво інноваційного продукту

Вивчення змістовної сутності класів цілеспрямованих змін показав, що для реалізації інноваційної стратегії розвитку ВНЗ в межах інноваційної стратегії розвитку держави найбільш придатним інструментом управління є управління портфелями інноваційних проектів.

Специфіка стратегічних цілей діяльності ВНЗ зумовила необхідність уточнення термінологічної бази щодо тлумачення понять портфелю інноваційних проектів ВНЗ, управління портфелем інноваційних проектів ВНЗ, збалансованого портфелю інноваційних проектів.

Портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу - набір інноваційних проектів, які реалізує ВНЗ в умовах власних ресурсних обмежень для забезпечення підтримки стратегії розвитку ВНЗ.

Управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу - це окремий вид діяльності у ВНЗ спрямований на забезпечення балансу між процесами формування та процесами використання потенціалу ВНЗ при реалізації портфелю інноваційних проектів.

Збалансований портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу - набір інноваційних проектів, реалізація яких забезпечує максимізацію зовнішніх фінансових надходжень в умовах підтримки балансу між процесами формування та використання потенціалу ВНЗ.

За результатами проведеного аналізу визначено мету, сформульовано науково-практичні завдання дослідження в межах сформульованого понятійного апарату.

Розділ 2. Дослідження інвестиційних можливостей вищого навчального закладу як інноваційного підприємства. Розроблені системна модель інноваційного потенціалу ВНЗ, моделі формування портфелю інноваційних проектів ВНЗ та організаційної структури відділу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності ВНЗ.

ВНЗ є унікальним підприємством, яке випускає нетрадиційну продукцію, що поділяється на два види: освітній - випускники та інтелектуальний - результати інтелектуальної діяльності співробітників ВНЗ.

Виявленою проблемою низького рівня фінансування та інвестування у вузівський сектор наукового комплексу України є невірне визначення поняття потенціалу ВНЗ через його трактовку як наукового, творчого і т.ін. Потенціал ВНЗ перш за все є інтелектуальним. Однак інноваційно-ринковий шлях розвитку економіки України зумовлює обов'язкову трансформацію інтелектуального потенціалу в інноваційний.

Дослідження різниці між інтелектуальним та інноваційним потенціалами ВНЗ привело до висновку, що згідно із ієрархією систем інтелектуальний потенціал виступає в ролі підсистеми інноваційного потенціалу. Інноваційний потенціал ВНЗ - це спроможність продукувати нові корпоративні знання, затребувані ринком, для отримання прибутку від наукової і творчої діяльності, а також для досягнення, як внутрішніх, так і зовнішніх цілей ВНЗ.

Низький рівень комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, які створюються у ВНЗ обумовлено причинами помилковості вибору науково-прикладних завдань, за вирішення яких береться ВНЗ, або недооцінювання або ж переоцінювання власних потенційних можливостей. Таке становище є наслідком відсутності науково-обґрунтованих механізмів аналізу зовнішніх та внутрішніх можливостей реалізації інноваційних проектів ВНЗ та механізмів портфельного управління такими проектами. На основі аналізу вузьких місць процесу інноваційної діяльності ВНЗ розроблено модель формування портфелю інноваційних проектів ВНЗ (рис. 1).

інноваційних проектів ВНЗ та перелік підрядників-виконавців робіт по проектам портфелю.

Враховуючи закладену в розроблену модель формування портфелю інноваційних проектів ВНЗ методологію управління проектами, вирішення кожної відібраної проблеми повинне здійснювати як окремий проект в рамках портфелю, а не науково-дослідні роботи.

Для практичної реалізації запропонованої моделі необхідним є створення спеціальної організаційної структури - відділу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності ВНЗ.

Для управління формуванням та реалізацією портфелю інноваційних проектів ВНЗ запропоновано створити та запровадити роботу відділу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності як офісу управління портфелем інноваційних проектів. В основу розробленої моделі організаційної структури відділу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності ВНЗ покладено збалансовану матрицю.

Пошук потенційних інвесторів, покупців і споживачів продуктів інноваційних проектів ВНЗ покладено на підрозділ відділу комерціалізації - сектору маркетингу ринку інтелектуальної власності, для якого окремо розроблено системну модель діяльності.

Механізм аналізу внутрішніх та зовнішніх інвестиційних можливостей для реалізації інноваційних проектів ВНЗ зводиться до вибору перспективних напрямів науково-дослідної роботи ВНЗ та пошуку зовнішніх інвесторів інноваційних проектів ВНЗ, виділенні внутрішніх джерел інвестування.

В ході дослідження визначено та описано сукупність процедур, які дозволяють оцінювати найбільш перспективні напрями науково-дослідної діяльності ВНЗ з урахуванням його профілю. Доведено, що інформаційна мережа Internet є доступним шляхом пошуку інвесторів та потенційних партнерів інноваційних проектів.

Розділ 3. Моделювання процесу управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу. Розроблено системну модель оцінки інноваційних проектів ВНЗ, описано методику відбору інноваційних проектів до портфелю ВНЗ, запропоновано показник ефективності інноваційного проекту в структурі портфелю, побудовано математичну модель формування збалансованого портфелю інноваційних проектів.

Одним з напрямків діяльності відділу комерціалізації є формування портфелю інноваційних ВНЗ. Відбір інноваційних проектів повинен здійснюватися на основі чітко визначених критеріїв.

Враховуючи особливості та переваги ВНЗ як виконавчої організації інноваційних проектів та принципи системного моделювання, до системи оцінки інноваційних проектів щодо доцільності їх включення у портфель інноваційних проектів ВНЗ включено чотири основні компоненти, які характеризують ринок споживачів, ринок виробників, потенціал ВНЗ та стратегію його розвитку. Кожний компонент також є системою, яка містить по чотири елементи (рис. 2).

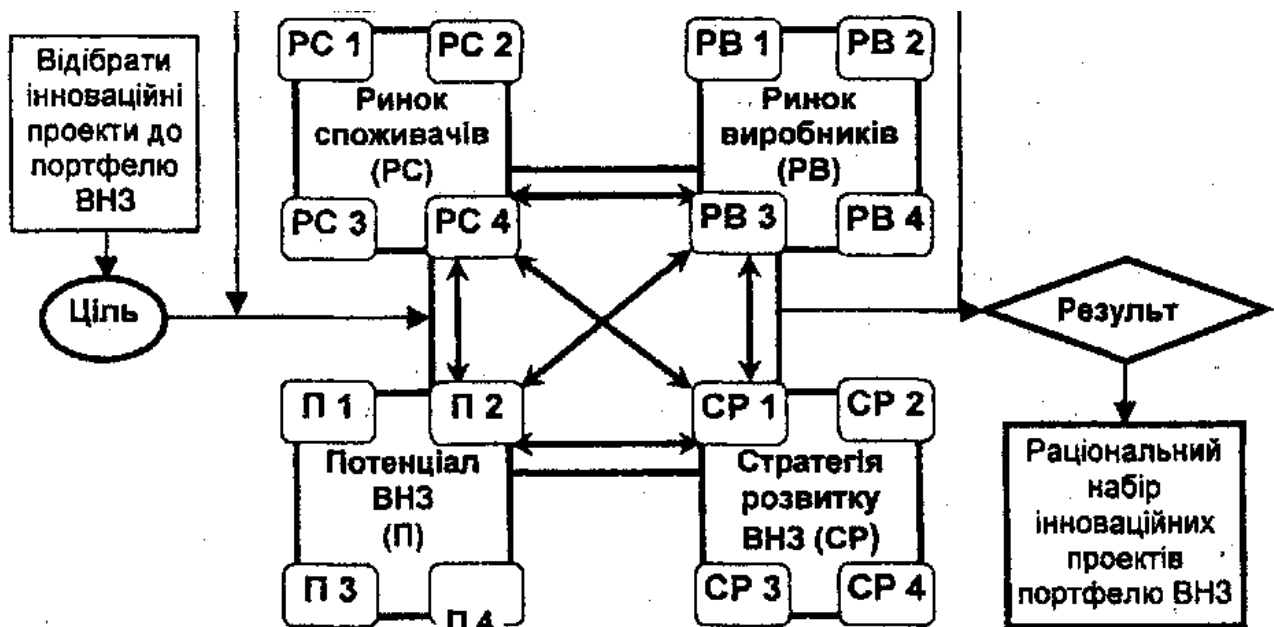


Рис 2. Системна модель оцінки інноваційних проектів щодо доцільності їх включення у портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу

РС 1 - Припустима ємність ринку інноваційної продукції; РС 2 - Змінність аналогів інноваційної продукції на ринці; РС 3 - Економічна привабливість інноваційної продукції для споживача; РС 4- Характеристика потенційних споживачів;

РВ 1 - Конкурентний стан ринку; РВ 2 - Інструменти конкуренції; РВ 3 - Частота появи інноваційної продукції; РВ 4- Стадія готовності ринку;

П 1 - Можливий вид представлення інноваційного продукту; П 2 - Ступінь новизни для навчального закладу продукту інноваційного проекту; П 3 - Стан необхідної ресурсної бази; П 4-Ступінь переваги над конкурентами.

Відповідність теми проекту пріоритетним шляхам розвитку: СР 1 - Підготовки студентів; СР 2 -Кадрів вищої кваліфікації; СР 3 - Завданням навчального закладу в межах стратегії розвитку регіону; СР 4 - 3 ілями міжнародного співробітництва

Для визначення інтегральної оцінки кожного із потенційних інноваційних проектів щодо включення їх у портфель за виділеними шістнадцятьма критеріальними ознаками застосовано метод багатокритеріальних шкал. Запропоновано способи розрахунку інтегрального показника для відбору інноваційних проектів ВНЗ на основі зваженого або простого середнього значення. Для практичної реалізації відбору інноваційних проектів до портфелю розроблено відповідну методику, основним результатом якої є оцінка привабливості інноваційних проектів та відсіювання таких, що не спроможні забезпечити розвиток потенціалу ВНЗ.

Серед джерел фінансування інноваційних проектів ВНЗ, які входять до збалансованого портфелю, виділені чотири складові: фінансування завдяки грантам (ГФ); фінансування конкретним замовником (бізнес) (ЗФ); державне фінансування (ДФ); фінансування з внутрішніх джерел вищого навчального закладу (ВФ).

Для вирішення завдання ранжування інноваційних проектів ВНЗ з метою визначення найбільш вірогідного джерела фінансування в структурі збалансованого портфелю використано метод експертних оцінок. В результаті чого, були встановлені граничні бальні оцінки критеріальних показників відбору проектів, як складових портфелю інноваційних проектів ВНЗ (рис. 3).

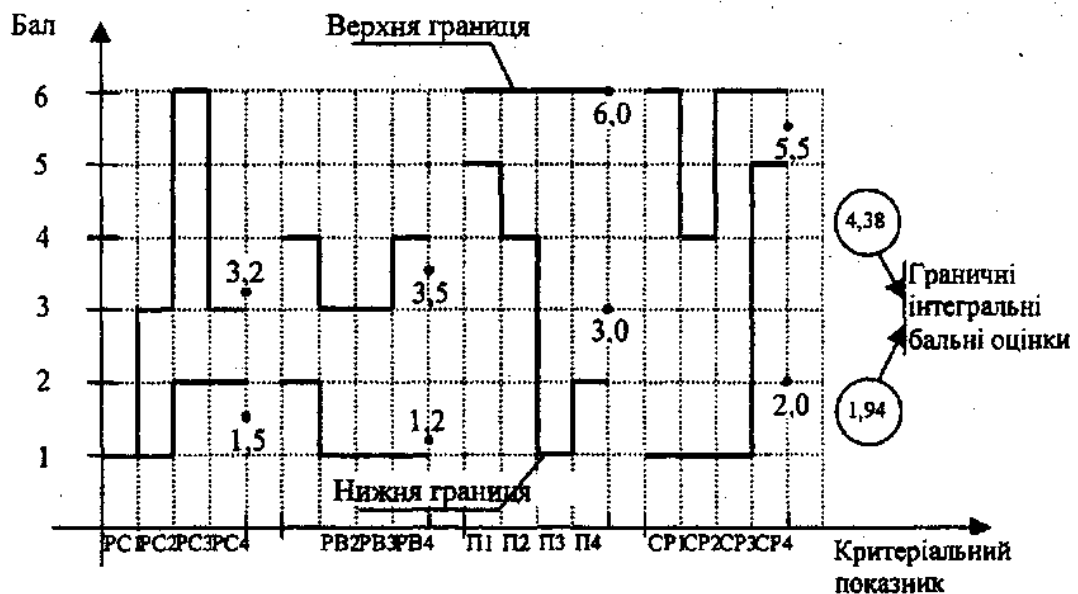


Рис. 3. Приклад експертних оцінок для грантового джерела фінансування

Для моделювання структури збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ введено такі показники.

Кожний проект $j \in N$ оцінюється по k критеріях, оцінки a_{jm} приймають значення з множин A_m , $m \in K = \{1, \dots, k\}$. В силу адитивності оцінок, оцінка портфелю по кожному з критеріїв отримується підбиттям підсумку оцінок за даним критерієм по всіх проектах, які входять у портфель.

Позначимо через l - джерела фінансування (фінансування завдяки грантам, конкретним замовником, державою, з внутрішніх джерел ВНЗ), $l \in L = \{ГФ, ДФ, ЗФ, ВФ\}$.

Проекти, фінансування яких здійснюється з l -го джерела, характеризуються

- обсягом фінансування c_{jl} . При чому в процесі моделювання слід користуватися нормованим значенням цього показника. Нормування може здійснюватися у відповідності заздалегідь визначеного нормативного значення обсягу фінансування, $\frac{c_{jl}}{C_{\text{норм}}}$, наприклад, - по відношенню до максимального рівня C'_{max} , зафіксованого по кожному з джерел фінансування у попередньому періоді (наприклад, році) - $\frac{c_{jl}}{C'_{\text{max}}}$;

- потенціалом P_{jl} що розраховується як середня оцінка привабливості інноваційного проекту по показниках підсистем «Потенціал вищого навчального закладу» та «Стратегія розвитку вищого навчального закладу».

Сукупність напрямів наукових досліджень, яка розроблюється та розвивається у ВНЗ позначено через ND , тоді окремий напрям - $nd \in ND$.

Розвиток кожного з напрямів наукових досліджень визначається стадією його життєвого циклу, який у відповідності до основ стратегічного управління визначає конкурентні переваги, джерела їх формування та стратегії розвитку на основі властивих напрямку динамічних змін, від яких залежить підбір відповідних моделей управління проектами та організаційних змін та визначення послідовності критичних точок.

Отже, в процесі формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ необхідно враховувати фазу життєвого циклу розвитку кожного напрямів наукових досліджень для визначення раціонального джерела фінансування відповідного інноваційного проекту.

Визначення фази життєвого циклу для кожного з наукових напрямів досліджень ВНЗ у першому наближенні ґрунтується на експертній оцінці динаміки зміни стану наукових досліджень ВНЗ з кожного напрямів у залежності від стану, властивого цього напрямку у зовнішньому середовищі. Для цього введено ваговий коефіцієнт розвитку наукового напрямку, який визначає напрям досліджень інноваційного проекту, γ_{nd} , значення якого змінюється від 0 до 1 у залежності від стадії розвитку nd -го наукового напрямку досліджень проекту, (табл. 2).

В основу математичної моделі формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ покладено показник ефективності інноваційного проекту в структурі портфелю ϵ_j , який узагальнює потенціал проекту, нормований обсяг фінансування та коефіцієнт розвитку наукового напрямку, в межах якого ведуться дослідження проекту:

$$\epsilon_j = \gamma_{nd}^j \cdot \frac{c_j}{C_{норм}} p_j. \quad (1)$$

Таблиця 2

Значення вагового коефіцієнту розвитку наукового напрямку, γ_{nd}

Фази життєвого циклу наукового напрямку у зовнішньому середовищі	Фази життєвого циклу наукового напрямку у ВНЗ			
	ембріональна	зростаюча	зріла	старіюча
ембріональна	0,6	0,8	0,7	0,6
зростаюча	0,5	0,9	0,8	0,7
зріла	0,5	0,6	0,8	0,6
старіюча	0,0	0,2	0,1	0,1

Портфель $Q \subseteq N$ характеризується оцінкою його ефективності ϵ_Q .

Завдання формування збалансованого портфелю інноваційних проектів зводиться до знаходження оптимального за критерієм ефективності портфелю, який задовольняє встановленим обмеженням:

$$\sum_{nd=1}^{ND} \sum_{j=1}^N \epsilon_{ndj} \rightarrow \max. \quad (2)$$

Серед обмежень виділені такі:

- обмеження за критерієм потенціалу, який він дозволяє реалізувати

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^N p_{ij} \geq P, \text{ де } P - \text{ мінімальний потенціал портфелю інноваційних}$$

проектів щодо розвитку ВНЗ; p_{ij} - потенціал j -го проекту, що увійшов до j -

го джерела фінансування, $i = \overline{1,4}$ (тому, що

множина $L = \{ГФ, ДФ, ЗФ, ВФ\}$ складається з чотирьох різновидів можливих на сьогодні джерел фінансування інноваційних проектів ВНЗ);

-ресурсне обмеження має вигляд $\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^{NS} r_{ij} \leq R$, де R - загальний обсяг

ресурсів портфелю інноваційних проектів ВНЗ, які можуть бути використані під час його реалізації; r_{ndi} - обсяг i -го ресурсу, що використано в інноваційних проектах nd -го наукового напрямку.

Головним ресурсом інноваційних проектів є кадровий потенціал, який включає докторів та кандидатів наук, наукових співробітників та студентів, які можуть бути залучені до проведення досліджень та виконання робіт по інноваційних проектах портфелю. Слід відзначити, що ресурсне обмеження може бути виражено через кількість осіб, які мають відповідний науковий ступінь, звання або займають визначену вимогами проекту посаду. Але більш раціональним для ВНЗ є визначення обсягів ресурсів через часові показники; - обмеження на загальну доходність портфелю інноваційних проектів

$$\text{ВНЗ} \sum_{l=1}^4 \sum_{j=1}^N g_{lj} \geq G, \text{ де } G - \text{плановий (встановлений) рівень загальної}$$

доходності; g_{lj} - доходність j -го проекту, що увійшов до l -го джерела фінансування.

Крім перелічених обмежень за умови необхідності можуть бути введені інші, наприклад, на тривалість реалізації портфелю інноваційних проектів, строки початку та завершення реалізації інноваційних проектів портфелю, прибутковість портфелю інноваційних проектів і т.ін.

Для знаходження оптимального рішення цільової функції (2) доцільно скористатися розробленим у рамках дисертаційної роботи програмним продуктом "InPro".

Пошук оптимального рішення цільової функції (2) з урахуванням вже описаних обмежень також може здійснюватися за умови наявності додаткових обмежень на структуру самого портфелю проектів по наявності відповідних джерел фінансування та обсягів фінансування з кожного джерела. Тобто виникає ще декілька обмежень, які повинні бути враховані під час пошуку оптимального рішення.

Особливість інноваційних проектів щодо використання кадрового капіталу ВНЗ як основного ресурсу портфелю проектів зумовила необхідність оцінки, щотижневого планування та моніторингу навантаження трудових ресурсів ВНЗ. В роботі сформульоване обмеження навантаження викладача, задіяного по роботах в межах портфелю інноваційних проектів.

Розділ 4. Інструментарій формування та управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу. Запропоновано метод визначення пріоритетного набору інноваційних проектів портфелю ВНЗ для існуючого джерела фінансування, на прикладі досліджено процес оптимізації ефективності портфелю інноваційних проектів ВНЗ та їх розподіл по джерелах фінансування.

Завдання формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ передуює необхідність вирішення задачі визначення пріоритетного набору інноваційних проектів портфелю для існуючого джерела фінансування, що потребує розробки відповідного методу.

Згідно із багатокритеріальною оцінкою кожен з проектів, який претендує на включення у портфель, характеризується 16 показниками відбору, що об'єднані у чотири групи. Крім того, експертним шляхом отримані граничні значення бальної оцінки привабливості інноваційного проекту у відповідності до джерела фінансування. .

Визначення пріоритетного набору інноваційних проектів портфелю ВНЗ для існуючого джерела фінансування може бути здійснено на основі процедури ранжування, сутність якої полягає у визначенні приналежності інноваційного проекту до відповідного бального відрізка оцінок кожного з джерел фінансування.

Для цього введено інтегральну функцію приналежності

$$\lambda_l(z_j) = \sum_{i=1}^{16} z_{ji}, \quad (3)$$

де l - джерело фінансування, $l \in \{\Gamma\Phi, Д\Phi, З\Phi, В\Phi\}$;

$z_j = (z_{j1}, z_{j2}, \dots, z_{j16})$ - вектор-функція, яка може приймати значення 0 або 1 у залежності від того, чи належить бальна оцінка v_{ji} і -ої ознаки j -го інноваційного проекту до відповідного відрізка граничних оцінок $[\eta_m; \eta_n]$:

$$z_{ji} = \begin{cases} 1, & v_{ji} \in [\eta_m; \eta_n] \\ 0, & v_{ji} \notin [\eta_m; \eta_n] \end{cases} \quad (4)$$

Функція λ_l може приймати значення у відрізку $[0; 16]$. Пріоритетне джерело фінансування, Γ^* -го інноваційного проекту визначається за максимальним значенням функції λ_l , $\Gamma^* = \max\{\lambda_l\}$.

Отримані за допомогою програмного продукту "InPro" дані дозволяють прийняти оптимальне рішення щодо формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ. В результаті формування збалансованого портфелю інноваційних проектів отримано його структуру та основні характеристики,

Джерело фінансування	Кількість інноваційних проектів	Середня оцінка, %	Середня ефективність портфелю	Всього фінансування, тис. грн.
Фінансування за рахунок грантів (ГФ)	8	14,29%	0,42	8
Державне фінансування (ДФ)	8	28,57%	2,24	28
Фінансування комерційних підприємств (ЗФ)	8	28,57%	2,69	37
Фінансування в межах держави (ВФ)	16	28,57%	5,5	68
Усього	-	100,00%	10,85	141

Рис. 4. Приклад формування збалансованого портфелю інноваційних проектів ВНЗ

наведені на рис. 4.

ВИСНОВКИ

У дисертації вирішено актуальне наукове завдання, яке полягає у розробці моделей та реалізації механізмів управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу.

Його вирішення дозволило врахувати унікальність вищого навчального закладу, як підприємства, яке випускає освітню та інтелектуальну продукцію, розробити моделі управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу, прикладні методики щодо виконання процедур аналізу, відбору та ранжування інноваційних проектів! для формування збалансованого портфелю.

Узагальнення одержаних в ході проведеного дослідження результатів, досягнута мета та вирішені завдання дають можливість зробити такі основні висновки й пропозиції.

1. Сучасним вищим навчальним закладам як представникам вузівського сектору наукового комплексу України вдалося зберегти потужний кадровий

потенціал, який сьогодні практично не задіяний в процесі інноваційного розвитку вищих навчальних закладів та держави в цілому. Проведений аналіз особливостей етапів інноваційного процесу показав необхідність виділення інноваційних проектів та управління збалансованим портфелем інноваційних проектів як основи для стратегічного інноваційного розвитку вищих навчальних закладів.

2. Сталість процесу комерціалізації інноваційних продуктів вищого навчального закладу зумовлює перехід від існуючої у вищому навчальному закладі системи інтелектуального потенціалу до системи інноваційного потенціалу - системи вищого рівня. Результатом функціонування такої системи є створення інноваційного товару - реальних, проектів та технологій, придатних до фінансування.

3. Усунення непорозуміння між учасниками інноваційних процесів, сутність якого полягає у відсутності адекватної інформації між вищими навчальними закладами та бізнесом щодо реальних потреб ринку, виявилось можливим завдяки розробці механізму комерціалізації інтелектуального потенціалу вищого навчального закладу. Розроблена модель формування портфелю інноваційних проектів вищого навчального закладу дозволяє знаходити у зовнішньому оточенні актуальні для ринку проблеми, досліджувати їх відповідність стратегічним цілям та можливостям вищого навчального закладу, знаходити джерела фінансування та формувати портфель інноваційних проектів вищого навчального закладу. Для реалізації такої моделі виявлено необхідність створення спеціального відділу комерціалізації як офісу управління проектами, метою якого є становлення та розвиток інноваційної діяльності вищого навчального закладу.

4. Для прийняття рішення щодо доцільності включення інноваційного проекту до портфелю виявлені критеріальні показники та розроблено системну модель оцінки інноваційних проектів. На основі методу багатокритеріальних шкал обґрунтовано оцінку кожного із потенційних інноваційних проектів щодо включення їх у портфель за шістьнадцятьма критеріальними ознаками на основі значення інтегрального показника. Такий відбір дає можливість відсіяти проекти, які не відповідають вимогам ринку споживачів, перевазі на ринді виробників, існуючому потенціалу вищого навчального закладу, а головне його стратегічним цілям розвитку.

5. Формування збалансованого портфелю інноваційних проектів здійснюється на основі максимізації ефективності портфелю з урахуванням сукупності існуючих обмежень із попереднім застосуванням методу визначення набору інноваційних проектів портфелю вищого навчального закладу для існуючого джерела фінансування.

6. Результати аналізу практичного застосування інструментарію управління портфелем інноваційних проектів вищого навчального закладу підтвердили їх дієвість у забезпеченні результативності інноваційної діяльності вищого навчального закладу.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. *Асіна Н.С.* Проекты создания интеллектуального капитала и конкурентоспособность высших учебных заведений / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. - № 2(10). - С.86-90.

2. *Асіна Н.С.* Инновационный проект как инструмент реализации начальной фазы инновационного цикла / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004.-№ 3(11). - С.171-178.

3. *Асіна Н.С.* Особенности интеллектуального капитала вуза и механизм его коммерциализации / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. - № 4(12).-С. 117-125.

4. *Асіна Н.С.* Проектноориентированный поиск инвесторов для коммерциализации объектов интеллектуальной собственности вузов / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* -Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005. -№ 2(14). - С. 89-100.

5. *Асіна Н.С.* Инновационный потенциал вузов и проектная ориентация управления таким потенциалом / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2006. -№1(17).-С.ІЮ-115.

6. *Асіна Н.С.* Проблема проектної орієнтації діяльності наукового сектору вищих навчальних закладів. Крок перший: визначення наукового потенціалу / Н.С. Асіна, В.В. Малий // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ; вид-во СНУ ім. В.Даля, 2002. - № 1(21). -с.139-143.

Автором особисто встановлено та статично доведено факт невідповідності наукового потенціалу вищих навчальних закладів його можливостям.

7. *Асіна Н.С.* Модель критеріальної оцінки показників відбору інноваційних проектів вищого навчального закладу / Н.С. Асіна // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2007. - № 2(22). - С. 52-62.

8. *Рулікова Н.С.* Математична модель формування збалансованого портфелю інноваційних проектів вищого навчального закладу / Н.С. Рулікова // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2007. -№ 4(24). -С.73-81.

Друковані праці наукових конференцій

9. *Асіна Н.С.* Построение моделей критериальных параметров для процедуры ранжирования инновационных проектов / Н.С. Асіна // *Тези доповідей міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства. Тема «Управління програмами організаційного розвитку в конкурентному середовищі».* - К.: КНУБА, 2007. - С. 13-14.

10. *Асіна Н.С.* Активный интеллектуальный капитал образования / Г.С. Пигоров, В.В. Малий, Р.С. Пичко, Н.С. Асіна, А.В. Родин // *Тези доповідей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції "Проблеми підготовки фахівців з інтелектуальної власності в Україні".* - Київ, «Інститут інтелектуальної власності і права», 2006. -с. 187-191.

11. *Асіна Н.С.* Увеличение инновационной составляющей образования в сферах интеллектуальной собственности и инновационно-творческой подготовки / Пигоров Г.С, Иващенко В.П., Антоненко СВ., Малий В.В., Асіна Н.С.// *Тези доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції "Проблеми підготовки фахівців з інтелектуальної власності в Україні".* - Київ, «Інститут інтелектуальної власності і права», 2005. - с. 121-123.

АНОТАЦІЯ

Рулікова Н.С. Управління портфелем інноваційних проектів вищих навчальних закладів. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 - Управління проектами та програмами. -Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, Миколаїв, 2009.

Виділені розрізняльні ознаки інноваційного продукту дозволили довести інноваційність наукових та дослідницьких проектів, що реалізує вищий навчальний заклад. Обґрунтовано особливість управління інноваційними проектами вищого

навчального закладу, яка полягає у спрямованості на забезпечення балансу між процесами формування та використання потенціалу вищого навчального закладу, для чого необхідно формувати збалансований портфель інноваційних проектів. Розроблено модель формування портфелю інноваційних проектів вищого навчального закладу та математичну модель формування збалансованого портфелю таких проектів, метод визначення набору інноваційних проектів портфелю вищого навчального закладу для існуючих джерел фінансування.

Ключові слова: інноваційний проект, портфель інноваційних проектів, інноваційний потенціал, моделювання збалансованого портфелю, оцінка та ранжування проектів.

АННОТАЦИЯ

Руликова **Н.С.** Управление портфелем инновационных проектов высших учебных заведений. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 - Управление проектами и программами. - Национальный университет кораблестроения им. адмирала Макарова Министерства образования и науки Украины, Николаев, 2009.

Выделенные отличительные признаки инновационного продукта позволили доказать инновационность научных и исследовательских проектов, которые реализует высшее учебное заведение. Обоснована специфика управления инновационными проектами высшего учебного заведения, которая заключается в направленности на обеспечение баланса между процессами формирования и использования потенциала высшего учебного заведения, для чего необходимо формировать сбалансированный портфель инновационных проектов. Изученные особенности инвестирования инновационных проектов высшего учебного заведения позволили выделить четыре основных источника финансирования проектов, приоритетность которых должна учитываться для конкретного проекта. Разработана модель формирования портфеля инновационных проектов высшего учебного заведения. Для управления процессами формирования и реализации портфеля инновационных проектов высшего учебного заведения предложена организационная структура отдела коммерциализации объектов интеллектуальной собственности как офиса управления портфелем инновационных проектов. На базе применения метода многокритериальных шкал предложена модель оценки инновационных проектов, претендующих на включение в портфель. В основу предложенной математической модели формирования сбалансированного портфеля инновационных проектов положено максимизацию показателя эффективности портфеля. Для оценки возможности включения проекта в портфель с учетом существующих ограничений разработан метод определения приоритетного набора инновационных проектов портфеля высшего учебного заведения для существующих источников финансирования. Доказано, что основным ограничением является кадровый потенциал высшего учебного заведения.

Ключевые слова: инновационный проект, портфель инновационных проектов, инновационный потенциал, моделирование сбалансированного портфеля, оценка и ранжирование проектов.

ANNOTATION

Rulikova **N.S.** - Management of the innovative projects of higher education institute portfolio. Manuscript.

Thesis on competition for scientific degree of candidate of technical sciences in speciality 05.13.22 - Project and programs management. - National University of shipbuilding named by Admiral Makarov of Ukrainian Ministry of Education and Science, Nikolaev. 2009.

Chosen distinctive signs of the innovative product enabled to prove the innovation of scientific and research projects, which are realized by higher education institute. Specificity of innovative projects management of higher education institute is founded which consists in orientation on balance maintenance between processes of formation and using higher education institute potential for what it is necessary to form the balanced portfolio of innovative projects.

Studied features of investing innovative projects of higher education institute have allowed to allocate four main sources to finance projects, which priority should be considered for the concrete project.

The model of formation the innovative projects of higher education institute portfolio is developed.

The organizational structure of commercialization of objects of intellectual property department as office of management of the innovative projects portfolio is offered to management processes of formation and realization the portfolio of higher education institute of innovative projects.

The model of estimation of innovative projects which applying on inclusion in the portfolio is offered on the basis of using a method of multi criterion scales.

Maximization of an index of portfolio efficiency is fixed in the basis of the offered mathematical model of formation the balanced portfolio of innovative projects.

The method of definition of priority composition of the innovative projects of higher education institute portfolio for existing financing sources is developed to estimate the possible inclusion the project in the portfolio taking into account existing restrictions. It is proved that the main restriction is a personnel potential of the higher education institute.

Keywords: innovative project, innovative project portfolio, innovative potential, modeling of the balanced portfolio, estimation and ranging of projects.

Підписано до друку 18.12.2008 р. Формат 60*841/16. Папір друк. Друк плоский. Облік.-вид. арк 1,17. Умов. друк. арк. 1,16. Тираж 100 пр. Зам. №17.

Національна металургійна академія України
49600, м. Дніпропетровськ-5, пр. Гагаріна, 4

