

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ІВ. ФРАНКА

На правах рукопису

ЛУЧКОВСЬКА АЛЛА МИКОЛАЇВНА

МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

08.03.02 - економіко-математичні методи та моделі

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Львів - 1996

330.4
Дисертацією є рукопис.
Робота виконана у Львівському
ім. Ів. Франка.

ЛНБ України ім. В. Стефаника



00485808 (X)

Науковий керівник:

доктор економічних наук, професор
ДОМБРОВСЬКИЙ Ромуальд Леонідович

Офіційні опоненти:

доктор фізико-математичних наук, професор
ЛЯШЕНКО Ігор Миколайович
кандидат економічних наук, доцент
ФЕЩУР Роман Васильович

Провідна організація:

ІНСТИТУТ РЕГІОНАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АН УКРАЇНИ

Захист відбудеться *24 вересня* 1996 р. о *15* год. на
засіданні спеціалізованої вченої ради к 04.04.10 при Львівському
державному університеті ім. Ів. Франка за адресою: 290008, м. Львів,
просп. Свободи, 18, ауд. 312.

З дисертацією можна ознайомитись в науковій бібліотеці
Львівського держуніверситету ім. Ів. Франка (м. Львів, вул.
Драгоманова, 5).

Автореферат розіслано *15 жовтня* 1996 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат економічних наук,
доцент

Баранкевич М.М.

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ.

Актуальність дослідження. Економічна політика України в умовах розбудови незалежної самостійної держави характеризується переходом підприємств та господарських об'єктів на функціонування в ринковому середовищі як економічно самостійних об'єктів. Питання виробничо-технічного та соціально-економічного характеру вирішуватимуться, таким чином, виходячи з інтересів кожного колективу, а отже, підсилюється значення міжвиробничих зв'язків і загально регіональних умов ефективного функціонування виробництва та життя людей. Однак, посилення самостійності підприємств в умовах переходу від адміністративних методів управління до економічних призводить до зростання протиріч між централізованим і децентралізованим управлінням, між довгостроковими цілями розвитку народного господарства і поточними інтересами підприємств. У цій ситуації неминуче необхідне вмиле регулювання інвестиційних процесів. Інвестиції обумовлюють введення в виробництво нових потужностей, реконструкцію підприємств і, що особливо важливо зараз, технічне переозброєння та здійснення інноваційної політики. Від того, наскільки ефективно використовуються інвестиційні засоби, залежить в великій мірі ефективність галузевої структури і відтворювального процесу в цілому, вирішення завдань перед економікою, причому не лише на даний період, але і на найближчу і довгострокову перспективу. В сучасних складних соціально-економічних умовах в Україні основного значення набуває, власне, не кількісне нарощування інвестицій, а ефективне використання наявних засобів, доцільний розподіл їх між галузями економіки та сферами застосування.

На жаль, на сьогодні структура економіки України в цілому залишається неефективною. У ході розпочатих реформ, які в

основному звелись до лібералізації цін, відбулися нові перекирення в структурі економіки. В країні відсутня цілеспрямована структурно-інвестиційна політика із залученням до неї всіх форм власності і господарювання.

В літературі питання комплексного аналізу стану інвестиційної діяльності в Україні висвітлюються фрагментарно. Так, проблеми структурної перебудови досліджували В.Гесць, М.Герасимчук, проблемам визначення ефективності інвестицій в умовах ринку та врахування інфляційних факторів присвячено ряд робіт О.Стоянової, М.Газеєва, А.Смірнова. Питання застосування апарату виробничих функцій в економічному аналізі та прогнозуванні широко аналізувались в роботах Л.К.Плакунова, Р.Л.Раяцкаса, О.В.Воронкової, Ю.П.Іванілова та інших. Комплексний аналіз врахування інвестиційного лагу у відтворенні суспільного продукту та фондів зроблено А.О. Барановим. Класичними в цій галузі роботами в світовій економічній науці є роботи Л.Койка, І.Фішера, Ф.Драймза, Д.Джорженсона та інших. Щодо застосування кількісних методів та здійснення статистичного аналізу та прогнозування економічного розвитку, визначна роль належить вченим Дж.Каді, Є.Маленко, М.Брауну. Застосуванням економіко-математичного моделювання з метою пізнання процесу економічного розвитку займались Я.Тінберген, Х.Бос, Н.П.Федоренко, В.Ф.Кротов, І.М.Ляшенко, Є.І. Бойко, Р.Л. Домбровський та інші. І все ж багато питань у цій сфері залишаються відкритими. Лише оптимальний розподіл інвестицій, науково-обґрунтований аналіз та оцінка доцільності інвестиційних проектів у сукупності дадуть можливість системно прийти до розв'язку і вирішення глобальної проблеми та подолання негативних тенденцій в інвестиційній політиці в Україні.

Недостатня вивченість вказаних питань та необхідність їх вирішення в нових умовах господарювання значною мірою обумовили вибір теми даної дисертаційної роботи.

Мета та основні завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є здійснення комплексного аналізу основних проблем та тенденцій інвестиційного процесу в Україні, визначення напрямків та джерел його покращення, а також розв'язок взаємопов'язаного комплексу задач, пов'язаних з економіко-математичним моделюванням інвестиційної діяльності на макроекономічному рівні, на основі чого створення методики побудови оптимального режиму управління інвестиційною діяльністю.

Згідно з поставленою метою в роботі вирішуються такі завдання:

- дослідження існуючого механізму управління інвестиційними процесами в Україні;
- аналіз структурно-інвестиційної політики країни, виявлення основних проблем інвестиційної діяльності, аналіз причин негативних тенденцій;
- визначення напрямків та джерел вирішення виявленої проблематики, обґрунтування умов здійснення ефективної інвестиційної політики;
- дослідження механізму залучення іноземних інвестицій;
- наукове обґрунтування оцінки доцільності інвестиційних проєктів в умовах ринку з врахуванням інфляційних процесів;
- розробка дерева проблеми та дерева цілей оптимізації інвестиційної діяльності;
- перевірка статистичних гіпотез про однорідність досліджуваних періодів;
- розрахунок параметрів виробничих функцій основних галузей економіки;
- формування системи моделей оптимального управління розподілом інвестицій на макrorівні;
- аналіз існуючих підходів і методів розв'язку оптимізаційних моделей багатогалузевої економіки;

– обґрунтування методики побудови оптимального режиму функціонування економіки на основі розв'язку задач, пов'язаних з оптимальним управлінням розподілом інвестицій.

Методологія, метод, предмет і об'єкт дослідження. Методологічною основою дисертаційного дослідження є система економічних законів та наукових принципів, вироблених в економічній теорії стосовно економіки, функціонуючої в ринковому середовищі; концепції сучасної теорії і практики в галузі управління та системного аналізу, який в даному випадку використовувався не лише як засіб дослідження системи, але і як метод розв'язку складної проблеми побудови дерева цілей при створенні нової системи.

В процесі дослідження використовувався інструментарій методу системного аналізу, а саме: із графічних методів - метод дерева цілей; із кількісних - методи економічного аналізу, статистичні методи (в тому числі методи перевірки статистичних гіпотез); із методів моделювання - описові моделі, нормативно-операційні моделі. Застосовувались також методи математичного аналізу та математичної статистики.

В якості предмету дослідження вибрано функціонування та розвиток системи управління інвестиційною діяльністю на макрорівні на базі побудови та реалізації комплексу економіко-математичних моделей.

За об'єкт дослідження взято інвестиційну сферу економіки України, галузеву структуру і динаміку народного господарства країни.

Інформаційну базу дисертації склали: теоретичні дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених-економістів з питань математичного моделювання економічних систем, викладені в монографіях, наукових статтях, доповідях на конференціях;

статистичні і нормативні матеріали; закони України і постанови Верховної Ради та Кабінету Міністрів України; досвід структурної перебудови в зарубіжних та постсоціалістичних країнах.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в комплексному дослідженні проблематики та тенденцій інвестиційної діяльності в Україні, що дало змогу досягти таких результатів:

- визначено основні напрямки, джерела та умови покращення інвестиційної діяльності в Україні;

- запропоновано методику комплексної оцінки доцільності інвестиційних проектів в умовах ринку з врахуванням інфляційних процесів;

- розроблено дерево проблеми та дерево цілей оптимізації інвестиційної діяльності;

- перевірено статистичні гіпотези про однорідність досліджуваних періодів;

- розроблено новий метод для визначення параметрів виробничих функцій основних галузей економіки України та проведено відповідні розрахунки;

- сформовано систему моделей оптимального управління розподілом інвестицій на макrorівні;

- модифіковано методику побудови оптимального режиму функціонування економіки;

- вирішено задачі та проведено розрахунки, пов'язані з оптимальним управлінням розподілом інвестицій.

На захист виносяться:

- механізм покращення інвестиційної діяльності в Україні;

- комплексний підхід до оцінки доцільності інвестиційних проектів в умовах ринку з врахуванням інфляції;

- метод визначення основних параметрів виробничих функцій;

- система моделей оптимального управління розподілом інвестицій на макrorівні;
- методика побудови оптимального режиму функціонування економіки.

Теоретична і практична цінність роботи. Внаслідок проведеного дослідження вирішені теоретичні та прикладні питання моделювання та реалізації моделі розподілу інвестицій. Теоретична і практична цінність результатів полягає в наступному:

- комплексний аналіз структурно-інвестиційної політики в Україні, основних проблем і тенденцій інвестиційного процесу дозволяє визначити напрямки, джерела та умови його покращення;
- запропонована методика комплексної оцінки доцільності інвестиційних проектів враховує вплив інфляції через інфляційну корекцію грошових потоків;

- розроблені дерево проблеми та дерево цілей оптимізації інвестиційної діяльності структурують визначену проблему, дозволяють перевести її в розряд структуризованих, що дає можливість застосувати до її вирішення апарат економіко-математичного моделювання та вибору оптимальних рішень;

- розраховані оптимальні траєкторії фондоозброєності основних галузей економіки дають можливість порівняти їх з реальними для подальшого збалансування розвитку галузей економіки;

- сформована система моделей оптимального управління розподілом інвестицій та розроблена методика оптимального розподілу інвестицій в багатогалузевій економіці можуть бути адаптовані до прогнозування розвитку багатогалузевої економіки.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Основні теоретичні положення та пропозиції, розроблені дисертантом, та практичні результати досліджень доповідались і одержали схвальні відгуки на республіканській науково-практичній конференції

товариства "Знання" (м.Львів, 1992р.), на міжнародній науково-практичній конференції "Становлення нової економічної системи в Україні" (м.Львів, 1994р.), на Всеукраїнській конференції "Становлення національної економіки України" (м.Львів, 1995р.).

Запропонована в дисертації система моделей та методика побудови оптимального режиму розвитку економіки розглянуті і впроваджуються в практику в Головному управлінні економіки Львівської обласної державної адміністрації.

Результати дисертаційного дослідження використані на кафедрі економічної кібернетики Львівського держуніверситету при викладанні курсу "Системи управління економіко-виробничими об'єктами", при проведенні практичних занять з курсів "Моделювання економічних процесів" та "Економічна кібернетика".

Публікації. По темі дисертаційного дослідження опубліковано 10 робіт загальним обсягом 4,2 друк. арк. (з них 3,5 друк. арк. особисто автора).

Структура, зміст та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків і пропозицій, списку використаної літератури. Робота представлена на 153 сторінках машинописного тексту, містить дев'ять таблиць, три малюнки та схеми. Список літератури включає 76 найменувань.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи в умовах формування ринкового середовища, сформульовано мету і завдання дослідження, показано наукову новизну та практичне значення отриманих результатів дослідження.

В першому розділі - "Економічні аспекти управління інвестиційною діяльністю в Україні" - розглянуті економіко-правові основи організації інвестиційної діяльності в Україні, зроблено аналіз структурно-інвестиційної політики країни. На основі комплексного аналізу виділено проблеми та негативні тенденції

інвестиційних процесів та досліджені основні напрямки та джерела їх подолання. Запропонована комплексна оцінка доцільності інвестицій з врахуванням інфляційних процесів, обгрунтоване застосування методу системного аналізу при розв'язку завдань в інвестиційній сфері, побудовані дерево проблеми та дерево цілей оптимізації інвестиційної діяльності.

Другий розділ - *"Моделювання інвестиційних процесів на макрорівні"* - присвячений дослідженню економічних аспектів моделювання інвестиційних процесів. Проведено перевірку статистичних гіпотез про однорідність досліджуваних періодів, визначено параметри виробничих функцій основних галузей економіки України. Значна увага приділена проблемам врахування запізень при освоєнні капітальних вкладень та здійснено постановку задачі оптимального управління інвестиційною діяльністю з послідуочим визначенням оптимальних траєкторій фондоутворюючих галузей економіки.

Третій розділ - *"Розвиток багатогалузевої економіки на основі оптимального розподілу інвестицій"* - містить в собі математичні основи розв'язку задач управління інвестиційною діяльністю, постановку загальної задачі розвитку багатогалузевої економіки, обгрунтування та реалізацію методики побудови оптимального режиму розвитку економіки.

У висновках сформульовано результати та пропозиції щодо проведеного дослідження, реалізація яких може істотно вплинути на ефективне прогнозування розвитку багатогалузевої економіки.

2. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ.

В умовах переходу від адміністративних методів управління до економічних інвестиційна сфера першою реагує на появу невідповідності між суспільними потребами і економічними

можливостями їх задоволення та після визначення потрібного напрямку змін першою ж закладає базу для майбутніх структурних перетворень. В першому розділі роботи зроблено спробу здійснити комплексний аналіз структурно-інвестиційної політики в країні, виявити проблеми та негативні тенденції, що склалися, у їх взаємозв'язку і на основі цього намітити напрямки, джерела та умови покращення інвестиційної діяльності як взаємозв'язаного процесу. В результаті такого аналізу в §1.2 виділено та проаналізовано основні проблеми в інвестиційній сфері, а саме:

- надмірна розтягнутість інвестиційного циклу,
- деформована галузева структура валових виробничих капітальних вкладень,
- спад ефективності використання основних фондів, що проявляється в зниженні фондовіддачі,
- великий знос промислово-виробничих фондів,
- економічно невиправдана відтворювальна і технологічна структура виробничих капітальних вкладень,
- неефективність амортизаційної політики, яка стримує інвестиційну діяльність,
- та інші.

Про наявність цих та інших проблем свідчать наведені в §1.1 та §1.2 дані та виконані автором розрахунки на основі використаних статистичних матеріалів.

В цьому ж розділі (пункт 1.2.1) зроблено порівняльний аналіз процесу подолання аналогічної кризи інвестиційної політики в країнах з розвинутою ринковою економікою та в постсоціалістичних країнах, зроблено висновки щодо можливостей використання цього досвіду в Україні і, в результаті, запропоновано механізм подолання негативних тенденцій, що склалися в інвестиційній сфері, а також виділено основні умови ефективної інвестиційної політики. Значна

увага приділена аналізу ролі іноземного інвестування та його впливу на покращення інвестиційної діяльності в нашій країні.

На думку автора, лише оптимальний розподіл інвестицій, науково-обґрунтований аналіз та оцінка доцільності інвестиційних проектів у сукупності дадуть можливість системно прийти до розв'язку і вирішення глобальної проблеми та подолання негативних тенденцій в інвестиційній політиці в Україні.

Під інвестиціями в країнах з ринковою економікою прийнято розуміти використання капіталу в двох напрямках: реальні інвестиції, тобто вкладення в матеріальні активи та фінансові інвестиції, тобто інвестиції в цінні папери. В умовах ринку важливим є питання визначення ефективності інвестицій. На думку автора, це пов'язане з врахуванням двох факторів: ризику та інфляції. Цим проблемам присвячений §1.3 першого розділу роботи. Якщо питання врахування ризику в літературі висвітлюється досить об'ємно, то врахування інфляційного впливу майже не робиться, а якщо і робиться, то, на жаль, часто на основі помилкового припущення про те, що інфляція завжди в рівній мірі підвищує вартість поступлень і витрат, тому чистий прибуток від проекту після коректування на темп інфляції буде ніби то відповідати чистому прибутку в поточних цінах.

Однак, як показано в §1.3, інфляційний ріст цін витрат готової продукції частіше всього відбувається нерівномірно по причині різного рівня еластичності попиту підприємства на сировину, послуги, що споживаються, з одного боку, та споживчого попиту на готову продукцію даного підприємства, з другого боку. Для адекватного науково-обґрунтованого врахування інфляційних факторів пропонується, по-перше, в обов'язковому порядку проводити інфляційну корекцію грошових потоків, по-друге, в

множники нарощування при дисконтуванні грошових потоків включати інфляційну премію.

Наступна формула визначення чистої теперішньої вартості (ЧТВ) інвестиційного проекту, наведена в §1.3 дисертаційної роботи, дозволяє оцінити цю величину у випадку неоднакового інфляційного спотворення доходів і витрат. Формула зручна тим, що дозволяє одночасно здійснювати і інфляційну корекцію грошових потоків і дисконтування з врахуванням інфляційного фактора

$$\text{ЧТВ} = \sum_{t=1}^n \left\{ \frac{\left[V_t \cdot \prod_{j=1}^t (1 + \alpha_j^g) - C_t \cdot \prod_{j=1}^t (1 + \alpha_j^b) \right] \cdot (1 - T) + D_t \cdot T}{(1 + \delta + \alpha + \alpha \delta)^t} \right\} - I_0,$$

де:

V_t - номінальна виручка t -го року, оцінена для безінфляційної ситуації, тобто в цінах базового періоду.

α_j^g - темпи інфляції доходів j -го року.

C_t - номінальні затрати t -го року в цінах базового періоду.

α_j^b - темпи інфляції витрат j -го року.

T - ставка оподаткування прибутку.

D_t - амортизаційні відрахування в році t .

I_0 - початкові затрати на придбання основних засобів.

δ - ставка дисконтування.

α - прогнозований темп інфляції.

З метою врахування різноманітності можливого комбінування критеріїв і умов при відборі інвестиційних проектів дисертантом відповідні критерії і умови виражені в аналітичній формі.

Оскільки однією з характерних особливостей економічних систем є цілеспрямованість, а масштаби проблем в управлінні такими

системами надзвичайно зросли, то прийняття рішень по розвитку цих систем повинно бути глибоко обгрунтоване. Таке обгрунтування логічно потребує застосування системного аналізу, одним із призначень якого є чітка та адекватна постановка проблеми. Застосування системного аналізу при розв'язку завдань інвестиційної політики висвітлено в §1.4 роботи. На думку дисертанта, загальна проблема полягає в тому, як здійснювати інвестиційну діяльність, щоб досягти максимального задоволення кінцевих потреб суспільства. Для структуризації в загальному визначеній проблеми автором побудовані дерево проблеми і дерево цілей.

Таким чином, в §1.4 за допомогою системного аналізу проблема переводиться в розряд структуризованих, до вирішення яких вже можна застосувати апарат економіко-математичного моделювання і вибору оптимальних рішень. При цьому пізнання процесу економічного розвитку розглядається автором як єдність теорії, моделювання і вхідної інформації. Моделювання як необхідний інструмент пізнання утворює той стержень, на який монтуються, зводяться в одне ціле теоретичні уявлення, факти реальної дійсності, практичні висновки і рекомендації. Отже, використання моделювання і багатоманітність інформації розширює можливості пізнання, робить його кількісно визначеним.

При розробці економіко-математичного апарату для аналізу, планування і прогнозування макроекономічних процесів формується комплекс моделей, що базується на розгляді економіки як складної ієрархічної системи. Дослідженню макромоделей оптимального розвитку економіки присвячений другий розділ. При моделюванні оптимального розвитку такої системи процес описується моделлю економічної динаміки, в основі якої лежить міжгалузевий баланс, а

потужність галузей описується виробничими галузевими функціями. Це, в свою чергу, пов'язане з побудовою виробничих функцій (ВФ).

В §2.1 дисертаційної роботи обгрунтовано підхід, що використовує з цією метою двохфакторні ВФ, а саме, ВФ Кобба-Дугласа виду:

$$Y = a_0 \cdot e^{\rho t} K^{\alpha} \cdot L^{\beta},$$

де:

Y, K, L, t - змінні величини,

Y - визначає величину суспільного продукту,

K - наявні основні виробничі фонди в періоді t ,

L - затрати праці в періоді t ,

t - час,

a_0, α, β - параметри ВФ і

a_0 - коефіцієнт масштабності, трактують як показник, що приводить масштаб факторів виробництва та їх добутку до масштабу виробничої продукції, і, крім того, відображає вплив не врахованих в моделі факторів і умов виробництва,

α - еластичність основних фондів, характеризує приріст F , що припадає на одиницю приросту K (при $L = const$),

β - еластичність праці, аналогічно характеризує приріст F , що припадає на одиницю приросту L (при $K = const$),

ρ - інтерпретується як результат вдосконалення технології і організації управління виробництвом, характеризує темп автономного НТП.

При визначенні параметрів ВФ автор зустрівся із неможливістю застосування традиційних методів, оскільки згідно з класичною теорією економічного зростання темпи приросту в умовах збалансованої економіки основних показників не лише постійні, але і рівні між собою. Тому в роботі запропонована нова методика

розрахунку параметрів ВФ для таких умов та проведені відповідні розрахунки. Основний метод базується на створенні моделі лінійного програмування такого вигляду:

$$\begin{aligned}
 na' + \sum_i^{10} t_i \cdot \rho + \sum_i^{10} K_i' \cdot \alpha + \sum_i^{10} L_i' \cdot \beta &= \sum_i^{10} Y_i' \\
 \sum_i^{10} K_i' \cdot a' + \sum_i^{10} t_i \cdot K_i' \cdot \rho + \sum_i^{10} K_i'^2 \cdot \alpha + \sum_i^{10} L_i' \cdot K_i' \cdot \beta &= \sum_i^{10} Y_i' \cdot K_i' \\
 \sum_i^{10} L_i' \cdot a' + \sum_i^{10} t_i \cdot L_i' \cdot \rho + \sum_i^{10} K_i' \cdot L_i' \cdot \alpha + \sum_i^{10} L_i'^2 \cdot \beta &= \sum_i^{10} Y_i' \cdot L_i' \\
 \sum_i^{10} t_i' \cdot a' + \sum_i^{10} t_i^2 \cdot \rho + \sum_i^{10} t_i \cdot K_i' \cdot \alpha + \sum_i^{10} t_i \cdot L_i' \cdot \beta &= \sum_i^{10} Y_i' \cdot t_i \\
 \alpha + \beta &\leq 1 \\
 a_3^{\min} \leq a' \leq a_3^{\max} \\
 \alpha \geq 0, \beta \geq 0, \rho \geq 0, \text{ де:} \\
 a' = \ln a_0, Y' = \ln Y, K' = \ln K, L' = \ln L,
 \end{aligned}$$

а величини a_3^{\min} та a_3^{\max} відповідають відрізку по α та β , на якому досягається $\max L=1$ в допоміжній моделі і який породжений точками $[0,1]$ та $[1,0]$. При цьому параметри a_0 , α та β пов'язані між собою умовою, що впливає з обробки часових рядів.

Отримані ВФ по основних галузях економіки мають наступний вигляд:

$$\text{Промисловість: } Y = 1,61 e^{0,000012t} K^{0,53} L^{0,47}$$

$$\text{Бувівництво: } Y = 3,9988 e^{0,000078t} K^{0,1} L^{0,9}$$

$$\text{Сільське господарство: } Y = 3,07 e^{0,0014t} K^0 L^1$$

$$\text{Транспорт: } Y = 1,196 e^{0,000044t} K^{0,27} L^{0,73}$$

$$\text{Інші галузі: } Y = 1,323 e^{0,0149t} K^{0,95} L^{0,05}$$

Крім того, в цьому ж розділі дисертації реалізована процедура виділення технологічного періоду і перевірена гіпотеза на його

структурну однорідність із застосуванням відомої методики М.Брауна.

В другому розділі також сформовано систему моделей оптимального управління розподілом інвестицій. При цьому базовими є поняття процесу, траєкторії, управління. Модель описує відповідну систему управління, стан якої може бути в будь-який момент часу визначений вектором x n -мірного простору з координатами $x=(x^1, x^2, \dots, x^n)$, $x \in X$, простір X називають простором станів системи. Так як система змінюється в часі, то її поведінку можна описати послідовністю станів. Таку послідовність станів системи $x(t)=(x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t))$ називають траєкторією системи, незалежну змінну t -аргументом процесу. Зміна станів системи, тобто процес в ній, може відбуватися під впливом керуючих дій, які моделюються за допомогою елементів r -мірного векторного простору U : $u=(u^1, u^2, \dots, u^r)$, $u \in U \subset R^r$. Ці дії можуть задаватись у вигляді функцій від t . Тим самим реалізується певний спосіб управління системою. Тоді говорять про задання програми управління у вигляді: $u(t)=(u_1(t), u_2(t), \dots, u_r(t))$.

На можливі (допустимі) стани системи $x(t)$ та управління $u(t)$ можуть накладатись обмеження, що в загальному вигляді записуються так: $(t, x, u) \in V$, де $V \in R^{n+r+1}$ - деяка підмножина розглядуваного $(n+r+1)$ -мірного простору. Пару функцій $v=(x(t), u(t))$ назвемо процесом. Між ними є зв'язок такий, що як тільки задане управління $u(t)$ системою, то послідовність її станів (траєкторія системи) $x(t)$ визначається однозначно.

В §2.3 дисертаційної роботи здійснено постановку задачі оптимального управління макроекономічною системою, де станом системи є фондоозброєність $k(t)$, а управлінням - продуктивність праці $x(t)$ і доля споживання u , яка однозначно визначає долю

нагромадження s . Процес описується системою диференціальних рівнянь росту фондоозброєності.

Для реалізації поставленої задачі в дисертації застосовано метод достатніх умов оптимальності і розраховано в §2.4 оптимальні траєкторії фондоозброєності для фондоутворюючих галузей економіки. В результаті застосування цієї моделі до реального економічного процесу в цьому ж розділі зроблена порівняльна характеристика реальної траєкторії фондоозброєності із знайденою оптимальною траєкторією по фондоутворюючих галузях.

Для досягнення кінцевої мети дослідження в дисертаційній роботі здійснено збалансування розвитку різних галузей економіки на основі оптимального розподілу інвестицій. Для цього запропоновано методику побудови оптимального режиму розвитку економіки і реалізовано її. Цим питанням присвячено третій розділ, так в §3.1 цього розділу викладено математичні основи роз'язку задач управління інвестиційною діяльністю на базі методу достатніх умов оптимальності, проведено розрахунки і групування необхідних показників для реалізації моделі чотирьохгалузевої економіки. Загальний вигляд такої моделі наступний:

$$X_i = \sum_j a_{ij} X_j + Y_i, i = \overline{1, n} \quad (1)$$

$$Y_i = \sum_j d_{ij} Y_j + C_i, i = \overline{1, n} \quad (2)$$

$$\sum_i L_i \leq N \quad (3)$$

$$\frac{dK_i}{dt} = V_i - \mu_i \cdot K_i, i = \overline{1, n} \quad (4)$$

$$K_i(0) = K_{i0}, i = \overline{1, n} \quad (5)$$

$$0 \leq X_i \leq F_i(K_i, L_i, J_i), i = \overline{1, n} \quad (6)$$

$$V_i \geq 0, K_i \geq 0, C_i^{\min} \geq 0, i = \overline{1, n} \quad (7)$$

де $i = \overline{1, 4}$,

X_i - валова продукція i -ої галузі,

Y_i - кінцевий продукт i -ої галузі,

K_i - основні виробничі фонди галузі i ,

L_i - трудові ресурси галузі i ,

V_i - вводимі в дію інвестиції по галузі i ,

C_i - споживання i -го продукту,

K_{i0} - початкові значення основних виробничих фондів по галузі i ,

μ_i - норма амортизації по галузі i ,

a_{ij} - коефіцієнти прямих матеріальних затрат,

$F_i(K_i, L_i, t)$ - додатня виробнича функція i -ої галузі з додатніми частинними похідними по K_i та L_i , лінійно однорідна,

d_{ij} - коефіцієнти структури капітальних вкладень,

N - сумарні трудові ресурси по народному господарству,

C_i^{\min} - мінімальне допустиме споживання в галузі i ,

встановлюється як $C_i^{\min} = C_i^n - \Delta_i$, тобто як різниця суспільно-необхідного мінімуму фонду споживання i -го продукту без допустимої імпортової квоти по цьому продукту.

За показник якості результатів логічно вибрати корисність споживання, яка виражається через її вартісний потік.

При цих умовах знаходиться процес

$\bar{v} = \{\bar{X}(t), \bar{Y}(t), \bar{V}(t), \bar{C}(t), \bar{K}(t), \bar{L}(t)\}$, який є оптимальним в сенсі функціонала

$$F = \int_0^{\infty} e^{-\delta t} \cdot g(t, C) \cdot dt \Rightarrow \max_D \quad (8)$$

причому:

D - множина процесів, описаних умовами (1) - (7),

δ - коефіцієнт дисконтування,

$g(t, C)$ - функція корисності, вогнута, з невід'ємним градієнтом.

Одним із варіантів задання функції корисності $g(t, C)$ розглядалась лінійна залежність, тобто

$$g(t, C) = \sum_i^4 \Theta_i(t) \cdot C_i \quad (8')$$

де:

$\Theta_i(t)$ інтерпретуються як міжнародні ціни, а функція $g(t, C)$ в цьому випадку розуміється як вартісний потік з економічної підсистеми, виражений в прогнозованих зовнішньоторгівельних цінах.

Сформована модель інтерпретувалась як задача оптимального управління, постановка якої відома.

Таким чином, розв'язувалась задача n -го (четвертого) порядку з станом системи $K = \{K_i\}$ і управлінням, що має зміст розподілу інвестицій і трудових ресурсів між галузями, кінцевого продукту між інвестиціями і споживанням, завантаженості галузей і трудових ресурсів.

В §3.2 цього ж розділу запропонована та реалізована методика побудови оптимального режиму розвитку багатогалузевої економіки та отримані показники галузей в оптимальному плані, аналіз яких здійснено в §3.3. Для проведення конкретних розрахунків по запропонованій методиці для чотирьохгалузевої економіки дисертантом використовувались розраховані в роботі параметри ВФ Кобба-Дугласа для основних галузей економіки, а також результати

допоміжних розрахунків, проведених автором в ході реалізації методики.

3. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.

1.Зроблений аналіз структурно-інвестиційної політики дозволив дійти висновку про її неефективність. В зв'язку з цим були виділені основні проблеми та негативні тенденції існуючої інвестиційної політики в Україні і, як наслідок, запропоновані основні напрямки, джерела та обгрунтовано умови її покращення.

2.Проаналізовано існуючі методи оцінки доцільності інвестицій і зроблено висновок про необхідність врахування двох факторів: ризику та інфляційного фактору, в зв'язку з чим запропоновано комплексну оцінку ефективності інвестицій з врахуванням згаданих факторів при відборі інвестиційних проектів.

3.Оскільки розв'язок окремо взятих задач (навіть із застосуванням сучасного інструментарію) не приносить суттєвих результатів, то зроблено обгрунтування застосування системного аналізу при розв'язку завдань в інвестиційній сфері і, як наслідок, запропоновані дерево проблеми та дерево цілей оптимізації інвестиційної діяльності для структуризації виділеної проблеми.

4.В зв'язку з тим, що застосування традиційних методів визначення параметрів виробничої функції виявилось неможливим, запропоновано новий підхід до їх визначення з врахуванням перевірки однорідності досліджуваних періодів та зроблено його реалізацію, що дає можливість визначати параметри ВФ в умовах збалансованого розвитку економіки.

5.Проаналізовано існуючі вітчизняні та зарубіжні підходи до оптимального моделювання на макрорівні та методи оптимізації, на основі чого здійснено постановку задачі оптимального управління розподілом інвестицій. Побудовані оптимальні траєкторії фондоозбросності фондоутворюючих галузей економіки дають

можливість порівняти їх з реальними для подальшого збалансування галузей економіки.

6. Запропонована методика побудови оптимального режиму розвитку економіки та реалізована модель розвитку багатогалузевої економіки на основі оптимального розподілу інвестицій можуть бути адаптовані до прогнозування розвитку багатогалузевої економіки.

4. ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ НА ТЕМУ ДИСЕРТАЦІЇ.

1. Лучковська А.М. Розвиток багатогалузевої економіки на основі оптимального розподілу інвестицій // Препринт Національної АН України, Інститут регіональних досліджень, - Львів, 1996, 2 друк. арк.

2. Лучковська А.М. Тенденції динаміки макроекономічного розвитку в Україні // Вісник ЛДУ, вип. 25 "Проблеми становлення ринкової економіки", - Львів, 1995, с. 89-92.

3. Лучковська А.М. Класифікація методів розподілу інвестицій в регіональному плануванні // Тези доповідей республіканської науково-практичної конференції республіканського Будинку економічних та науково-технічних знань, - Львів, 1992, с. 40-41.

4. Домбровський Р.Л., Лучковська А.М. Оптимізація процесів макроекономічного розвитку України на основі динамічної моделі // Збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції "Становлення національної економіки України", - вип.2, Львів, 1995, с. 85-87 (частка здобувача - 90%).

5. Домбровський Р.Л., Лучковська А.М. Визначення обсягу капітальних вкладень в регіональному плануванні // Тези доповідей республіканської науково-практичної конференції республіканського Будинку економічних та науково-технічних знань, - Львів, 1992, с. 51-52 (частка здобувача - 80%).

6. Здрок В.В., Лучковская А.Н. и др. Совершенствование организационной структуры управления инструментальной подготовкой производства // Депонированный сборник "Актуальные вопросы теории и практики использования экономико-математических методов и ЭВМ в экономических исследованиях", - Москва, 1989, с. 25-34, 0,5 друк. (частка здобувача - 60 %).

7.Здрок В.В., Лучковська А.М. Розробка математичного забезпечення АРМ керівника підрозділу промислового підприємства //Вісник ЛДУ, вип. 23, "Проблеми переходу до ринкової економіки", - Львів, 1993, с. 71-74 (частка здобувача - 60%).

Annotation.

Alla M. Louchkovs'ka. Modelling of Investment Activity in Macroeconomics Systems, Candidate of Science degree thesis in Economics; specialization No 08.03.02 - Economic and mathematical methods and models. L'viv state university, L'viv, 1996.

The thesis offers theoretical and applied aspects of economic and mathematical simulation of investment processes on macrolevel. The author analysed the structure and investment policy in Ukraine, highlighted the main problems, tendencies and suggested the directions, sources and conditions of the present investment policy mechanism improvement in our country. The complex evaluation methods of investment expediency is suggested with taking into account the inflation factors. It has been carried out the structurization of the major problems in the investment sphere with the help of the tree - problem and tree-target construction, which allows to use economic and mathematical modelling apparatus in solving the main problems of investment distribution management. The investigator designed the methods and calculated the principle parameters of production functions of basic industries. The developing multiindustrial economic model is implemented on the basis of the optimal developing economic pattern construction methods.

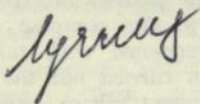
Аннотация.

Лучковская А.Н. "Моделирование инвестиционной деятельности в макроэкономических системах". Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.03.02.- Экономико-математические методы и модели. Львовский государственный университет. Львов. 1996.

В диссертационной работе представлены теоретические и прикладные аспекты экономико-математического моделирования инвестиционных процессов на макроуровне. Проведен анализ структурно-инвестиционной политики в Украине, выделены

основные проблемы, тенденции и предложены направления, источники и условия улучшения существующего механизма инвестиционной политики в стране. Предложена комплексная методика оценки целесообразности инвестиций с учетом инфляционных факторов. С помощью построения дерева проблемы и дерева целей оптимизации инвестиционной деятельности осуществлена структуризация основной проблемы в инвестиционной сфере, что позволило применить аппарат экономико-математического моделирования к решению основных задач по управлению распределением инвестиций. Разработана методика и произведен расчет основных параметров производственных функций фондообразующих отраслей экономики. Реализована модель развития многоотраслевой экономики на основе разработанной методики построения оптимального режима развития экономики.

Ключові слова: інвестиції, доцільність інвестицій, системний аналіз, математичне моделювання, процес, траєкторія, оптимальне управління, виробничі функції.



Підписано до друку 9.07.96. Формат паперу 60x84 1/16.

Папір друкарський. Друк офсетний. Безкоштовно.

Друкарських листів І. Зам. 157. Тираж 100.

ПТД "Агрософт" м. Львів, вул. 700-річчя Львова, 63а

AB 35.336