**Квик Маріанна Ярославівна. Математичні методи і моделі підтримки прийняття рішень в управлінні малими підприємствами.- Дисертація канд. екон. наук: 08.00.11, Східноєвроп. ун-т економіки і менеджменту. - Черкаси, 2015.- 220 с.**

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

На правах рукопису

**КВИК МАРІАННА ЯРОСЛАВІВНА**

УДК 330.46: 334.722

**МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ МАЛИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

08.00.11 – математичні методи, моделі

та інформаційні технології в економіці

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня

кандидата економічних наук

Науковий керівник:

доктор фізико-математичних наук, професор,

Цегелик Григорій Григорович

Львів – 2015

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ЗМІСТ……………………………………................................................ | 2 |
| ВСТУП………………………………………………………………………. | 4 |
| РОЗДІЛ  1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ МАЛИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ…………………………………………………… | 11 |
| 1.1.  Сутність, функції та особливості управління малим підприємством, фактори впливу на його розвиток…………….... | 11 |
| 1.2.  Математичне моделювання як інструмент економічної діагностики діяльності малих підприємств та розроблення ефективних управлінських рішень…………………………………. | 32 |
| 1.3.  Аналіз сучасних досліджень щодо прийняття рішень в управлінні малим підприємством……………………………….… | 47 |
| Висновки до розділу 1……………………………………………… | 63 |
| РОЗДІЛ  2. МЕТОДИ І МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ МАЛИМ ПІДПРИЄМСТВОМ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ В КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ…………………………………………............................ | 66 |
| 2.1. Обґрунтування концептуальних положень щодо  математичного моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством.…………………………………... | 66 |
| 2.2.  Моделі оцінювання конкурентного середовища та конкурентоспроможності малого підприємства ........................... | 81 |
| 2.3.  Комплекс оптимізаційних моделей для підтримки прийняття рішень щодо діяльності малих підприємств………….................. | 94 |
| Висновки до розділу 2………………………………………........... | 121 |
| РОЗДІЛ  3. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ МАЛИМ ПІДПРИЄМСТВОМ……………………………………………………… | 124 |
| 3.1.  Аналіз конкурентного середовища діяльності малих підприємств ………………………………………............................. | 124 |
| 3.2. Оцінювання та прогнозування конкурентного середовища діяльності малих підприємств ...............………................................. | 133 |
| 3.3.  Оптимізація управління діяльністю малого підприємства..... | 145 |
| Висновки до розділу 3……………………………………………… | 179 |
| ВИСНОВКИ……………………………………………………………….. | 182 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………. | 185 |
| ДОДАТКИ………………………………………………………………….. | 206 |

ВСТУП

**Актуальність теми.** На сучасному етапі відновлення економіки України особливо актуальною постає проблема розвитку й ефективної діяльності малих підприємств, які відіграють важливу роль не лише в економіці країни, а також у вирішенні багатьох соціальних проблем, насамперед забезпечують зайнятість населення, насичують ринок необхідними товарами і послугами, створюють здорову конкуренцію, забезпечують країні мобільність, гнучкість та інноваційний потенціал, що сприяє розширенню ринкових відносин і забезпечує стабільність держави в цілому. Ефективне управління малим підприємством реалізується через постійне впровадження інтенсивних змін, що якісно перетворюють технології, спосіб організації виробництва. Тому проблема підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством у вітчизняній економіці набуває нині особливої ваги.

Вагомий внесок у розвиток теоретичних і прикладних аспектів діяльності малих підприємств здійснили відомі вчені-класики економічної науки, зокрема П. Друкер, Ф. Гайєк, М. Лапуста, А. Маршал, Д. Рікардо, Ж.-Б. Сей, А. Сміт, Й. Шумпетер та ін. Науково-теоретичне обґрунтування сутності й необхідність розвитку малих бізнес-структур досліджують у працях і вітчизняні вчені: З. Варналій, Л. Воротіна, В. Геєць, І. Комарницький, М. Крупка, В. Марцин, І. Михасюк, С. Панчишин, В. Покропивний, С. Реверчук, С. Соболь, А. Чухно, І. Ястремський та ін.

Методологічні, методичні та математичні підходи до економіко-математичного моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством нині формуються під впливом наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених, серед яких І. Благун, В. Вітлінський, В. Вовк, В. Єлейко, Т. Клебанова, Р. Лепа, Ю. Лисенко, А. Мельник, І. Огірко, О. Піскунова, Л. Сергєєва, В. Ситник, О. Стефанишин, Г. Цегелик, О. Черняк тощо.

Особливої уваги дослідників потребують питання застосування і поглибленого дослідження як у науковому, так і в практичному аспектах оптимізаційних методів та моделей для вирішення цілого комплексу задач управління діяльністю малого підприємства.

Актуальність цієї проблеми на сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки, її теоретичне і практичне значення, необхідність розроблення інструментарію для вибору ефективних рішень в управлінні малим підприємством визначили вибір теми, мету та завдання дослідження.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану наукових досліджень кафедри математичного моделювання соціально-економічних процесів Львівського національного університету імені Івана Франка, зокрема в межах науково-дослідних держбюджетних тем «Математичне та комп’ютерне моделювання природничих, інформаційних і соціально-економічних процесів. Розробка інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень» (державний реєстраційний номер 0109U004325, 2009–2011 рр.), «Математичне та комп’ютерне моделювання природничих, інформаційних і соціально-економічних процесів. Математичні методи та моделі підтримки прийняття рішень» (державний реєстраційний номер 0112U003250, 2012–2014 рр.).

**Мета та завдання дослідження.** *Метою* дослідження є обґрунтування концепції та розроблення комплексу математичних методів і моделей підтримки прийняття рішень в управлінні малими підприємствами, які б дали змогу оптимізувати діяльність малого підприємства у сучасних умовах конкурентного середовища. Для досягнення цієї мети в дисертації було поставлено такі основні *завдання*:

* узагальнити теоретичні засади щодо методів підтримки прийняття рішень в управлінні малими підприємствами;
* проаналізувати сучасний стан та тенденції розвитку малих підприємств в Україні, оцінити стан конкурентного середовища їхнього функціонування;
* розробити концепцію щодо моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством у сучасних умовах його функціонування в конкурентному середовищі;
* оцінити вплив конкурентоспроможності малого підприємства на формування його прибутку на основі регресійного аналізу;
* розробити математичні моделі підтримки прийняття рішень щодо заповнення вакантних посад на підприємстві малого бізнесу;
* розробити оптимізаційну модель розміщення торговельних представництв малого підприємства в регіонах України;
* розвинути комплекс моделей щодо підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством за основними напрямами формування його конкурентоспроможності.

*Об’єктом дослідження* є процес підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством.

*Предметом дослідження* є комплекс оптимізаційних методів і моделей для підтримки прийняття рішень в управлінні малими підприємствами.

**Методи дослідження.** Теоретичною і методологічною основою цього дослідження стали фундаментальні положення зарубіжної та вітчизняної теорії функціонування і розвитку малих підприємств, теорії системного аналізу, економіко-математичного моделювання. Для досягнення визначеної мети використовувався комплекс загальнонаукових методів: *теоретичного узагальнення* – при систематизації особливостей управління малим підприємством та при огляді методів і моделей управління діяльністю малого підприємства (розділ 1); *системного аналізу, формалізації складних структур* – в ході розробки концепції дослідження підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством (підрозділ 2.1);  *статистичний та графічний аналіз –* для визначення економіко-організаційних аспектів розвитку малих підприємств в Україні та її регіонах (підрозділ 3.1); *трендовий аналіз* – для побудови прогнозних моделей тенденцій розвитку малих підприємств в Україні; *кореляційно-регресійний аналіз –* для оцінювання впливу конкурентоспроможності малого підприємства на формування його прибутку (підрозділи 2.2, 3.2); *оптимізаційні методи* – для розроблення ефективних методів управління діяльністю малого підприємства (підрозділи 2.3, 3.3).

Інформаційною базою дисертаційної роботи є результати наукових досліджень, офіційні статистичні матеріали Державної служби статистики, законодавчі акти України, експертні дані фахівців, аналітичні огляди, а також результати проведених автором наукових досліджень.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в такому:

*удосконалено:*

* + концепцію щодо моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством у сучасних умовах його функціонування в конкурентному середовищі, яка, на відміну від інших, ґрунтується на вивченні конкурентного середовища та дослідженні факторів впливу на діяльність малого підприємства України, реалізація якої дозволить оптимізувати управління за основними напрямами діяльності малого підприємства з метою підвищення його конкурентоспроможності;
  + економіко-математичну модель оптимізації розміщення торговельних представництв малого підприємства в регіонах України, яка, на відміну від відомих, ґрунтується на використанні теорії динамічного програмування і представлена як багатокрокова задача. Це дало змогу виконати розподіл торговельних представництв малого підприємства у регіонах, який забезпечує максимум прибутку і підвищення конкурентоспроможності;
  + процедуру заповнення вакантних посад на підприємстві з використанням математичної моделі, яка, на відміну від інших, є узагальненням задачі про призначення і дає змогу заповнювати вакантні посади спеціалістами з урахуванням їхньої оцінки відповідності та особливостей використання трудового потенціалу в малому бізнесі;

*дістали подальшого розвитку:*

* + підхід до оцінювання впливу конкурентоспроможності підприємства малого бізнесу на формування його прибутку, що, на відміну від інших, ґрунтується на регресійному аналізі та дає змогу враховувати чинники, які впливають на прибуток підприємства і визначають його конкурентоспроможність;
  + комплекс моделей та методів підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством, зокрема: для покращення управління виробництвом здійснити оптимальний розподіл ресурсів між філіями малого підприємства; формувати план випуску продукції підприємства, який при максимальному використанні наявних ресурсів дає змогу одночасно забезпечити максимальний прибуток і випуск продукції з мінімальними затратами; планувати замовлення на виготовлення різнотипної продукції філіями малого підприємства з урахуванням її пріоритетності та забезпечити найвищу якість плану замовлення; для ефективного управління фінансами: забезпечити найкращий розподіл кредитних коштів між філіями малого підприємства з урахуванням їхніх потреб; для раціонального управління постачанням та збутом: оптимально розподілити транспортні засоби підприємства за маршрутами і побудувати оптимальні маршрути перевезень у транспортній мережі підприємства. Використання комплексу моделей для підтримки прийняття рішень дасть змогу підвищити конкурентоспроможність малого підприємства.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблений комплекс оптимізаційних моделей та методів підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством, аналіз і прогнозування конкурентного середовища діяльності малих підприємств дозволить значно покращити математичний інструментарій щодо ефективного управління малим підприємством, а також може бути використаний органами державної та місцевої влади при виробленні рекомендацій щодо стимулювання розвитку вітчизняних малих бізнесових структур в умовах конкурентного середовища. Основні результати дослідження дістали підтвердження в результаті їхнього впровадження в практичну діяльність на підприємствах малого бізнесу ТзОВ «Мінеральні добрива» торгова компанія» (довідка № 765/05/01-12 Л ГО від 31.05.2012) та ТзОВ «Дивосвіт» (довідка № 125 від 10.07.2012).

Теоретичні результати дослідження використовуються у навчальному процесі Львівського національного університету імені Івана Франка при викладанні дисциплін «Математичне моделювання соціально-економічних процесів» та «Моделі і методи підтримки прийняття рішень» (довідка № 1934-H від 16.05.2012).

**Особистий внесок здобувача.** Наукові результати, що виносяться на захист, сформульовані і розроблені особисто здобувачем. З публікацій, які написані в співавторстві, використані тільки ті результати, що отримані автором самостійно.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати наукових досліджень доповідались і обговорювались на науково-практичних конференціях, зокрема: «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития ‘2008» (м. Одеса, 2008 р.); міжвузівській науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті» (м. Львів, 2008 р.); «Современные направления теоретических и прикладных исследований ‘2010» (м. Одеса, 2010 р.); «Конкурентоспроможність в умовах глобалізації: реалії, проблеми та перспективи» (м. Житомир, 2010 р.); ХV Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики і освіти» (м. Київ, 2010 р.); ІV конференції молодих учених із сучасних проблем механіки і математики імені Я. С. Підстригача (м. Львів, 2011 р.); V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті (СІТЕМ)» (м. Львів, 2014 р.).

**Публікації.** Основні результати досліджень відображено в 15 публікаціях, із них 7 – статті у наукових фахових виданнях, 7 – матеріали конференцій та 1 – стаття в інших виданнях. Загальний обсяг публікацій, які відображають основний зміст дисертації, – 5,22 друк. арк.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний зміст роботи викладено на 184 сторінках друкованого тексту. Робота містить 27 таблиць, 24 рисунки і 8 додатків. Список використаних джерел налічує 179 найменувань.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі запропоновано розв’язання науково-практичного завдання використання математичних методів та моделей підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством в умовах конкурентного середовища. Проведене дослідження дозволило отримати такі висновки:

1. Узагальнення теоретичних засад щодо методів підтримки прийняття рішень в управлінні малими підприємствами дало змогу стверджувати, що мале підприємство – найбільш поширена й ефективна форма господарювання, якою керує незалежний власник, що не займає у своїй галузі домінуючого становища і відповідає певним критеріям: за кількістю зайнятих і обсягом доходу від реалізації продукції. Функціями малих підприємств є забезпечення розвитку економіки країни, збільшення її інноваційної складової, підтримка конкурентного середовища, створення робочих місць, забезпечення виробництва товарів, виконання робіт і надання послуг населенню та збільшення дохідної частини бюджетів різних рівнів.

До особливостей управління малими підприємствами слід зарахувати: найчастіше обов’язки з управління виконує керівник, який є власником підприємства; як правило, відсутні планові відділи, що займаються довгостроковим плануванням; малі масштаби діяльності підприємства; гнучка організаційна структура та методи контролю; специфікою комунікацій є усне вербальне спілкування; готовність до змін в умовах конкурентного середовища.

До основних перешкод на шляху розвитку малих підприємств належать: нестабільність макроекономічного середовища, скорочення обсягів інвестування, зростання рівня інфляції, зарегульованість дозвільної системи, складність доступу до фінансово-кредитних ресурсів, надмірний податковий тиск, недостатня державна підтримка.

1. Враховуючи показники розвитку малого підприємництва України в цілому та у західних областях країни, зроблено висновок, що зберігається тенденція до збільшення кількості малих підприємств. Негативно впливає на конкурентне середовище функціонування малих підприємств скорочення кількості працівників на МП, низький рівень оплати праці, несвоєчасне повернення кредитів і зменшення обсягів реалізованої продукції.

Для вивчення тенденцій розвитку малих підприємств в Україні та оцінки стану конкурентного середовища їхнього функціонування протягом 2000–2013 рр. побудовані моделі трендів основних показників діяльності малих підприємств і здійснено прогнози цих показників, які дали змогу виявити тенденцію до зростання навантаження на працівників (одночасне виконання одним працівником кількох функцій) та зростання продуктивності праці.

1. Розроблена концепція щодо моделювання підтримки прийняття рішень в управлінні малим підприємством в сучасних умовах конкурентного середовища їхнього функціонування, яка охоплює такі етапи, як вивчення конкурентного середовища та дослідження факторів впливу на діяльність малого підприємства в Україні; розроблення підходу до оцінювання впливу конкурентоспроможності підприємства малого бізнесу на формування його прибутку; розробка комплексу оптимізаційних методів та моделей управління малим підприємством у сучасних умовах його функціонування в конкурентному середовищі.
2. Використано економетричний підхід до визначення рівня конкурентоспроможності малого підприємства. Встановлено, що найбільш важливими чинниками, які впливають на прибуток підприємства, є обсяг реалізованої продукції, загальні витрати і відрахування з прибутку на розвиток.
3. Побудовані математичні моделі ефективного розподілу кандидатів на вакантні посади. Розглянуто ситуації, за яких кількість кандидатів на посаду дорівнює кількості вакантних місць, більша та менша. Одержані математичні моделі є узагальненими задачами про призначення, які можна практично використати у випадку розширення діючих підприємств або створення нових.
4. Побудована оптимізаційна модель розміщення торговельних представництв малого підприємства в регіонах України, яка ґрунтується на використанні теорії динамічного програмування і представлена як багатокрокова задача. Це дало змогу виконати розподіл торговельних представництв однакової потужності малого підприємства у регіонах, який забезпечує максимум прибутку.
5. Побудований оптимальний розподіл ресурсів серед *m* філій підприємства як однокроковий, двокроковий і *n-*кроковий процес на основі динамічного програмування, який дає змогу покращити якість управління виробництвом та здійснити розподіл ресурсів з максимальною ефективністю від їхнього використання на певний період. Запропонована двокритеріальна оптимізаційна модель, яка дає змогу скласти план випуску продукції таким чином, щоб максимально використати наявні ресурси і в той же час забезпечити максимальний прибуток й одночасний випуск продукції з мінімальними затратами. Для розв’язання цієї задачі використано ідею методу послідовних поступок. Побудована оптимізаційна модель, яка забезпечує такий розподіл замовлень різнотипної продукції малого підприємства на виготовлення продукції серед філій-виробників, за якого досягається максимальна сумарна якість придбаної продукції. Розподілені кредитні кошти між філіями малого підприємства з урахуванням їхніх потреб. Це дозволить керівнику підприємства вирішити проблеми недостатності коштів для розвитку власної справи та уникнути високих відсоткових ставок за користування банківськими кредитами. Запропоновано моделі оптимізації транспортного забезпечення постачань сировини і готової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артеменко В. Б. Моделювання і прогнозування економічних рядів динаміки : навчальний посібник / В. Б. Артеменко. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2003. – 228 с.
2. Бабенко В. О. Формування динамічної моделі багатокритеріальної оптимізації управління інноваційними процесами переробних підприємств АПК / В. О. Бабенко // Бізнес Інформ. – 2013. – № 7. – C. 85–88.
3. Бакаєв О. О. Методи, моделі і інформаційні технології в управлінні економічними системами різних рівнів ієрархії : [монографія] / О. О. Бакаєв, Л. І. Бажан, Л. І. Кайдан та ін. ; [ред. О. О. Бакаєв] / НАН України ; Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем. – К. : Логос, 2008. – 127 с.
4. Бакуменко В. Д. Формування державно управлінських рішень: проблеми теорії методології, практики : монографія / В. Д. Бакуменко. – К. : Вид-во УАДУ, 2000. – 328 с.
5. Баранкевич М. М. Вступ до математичної економіки. Фундаментальні моделі : навч. посіб. / М. М. Баранкевич, В. Б. Антонів. – Дрогобич : Коло, 2009. – 348 с.
6. Бартіш М. Я. Методи оптимізації. Теорія і алгоритми: навч. посіб. / М. Я. Бартіш. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 223 с.
7. Беллман Р. Динамическое программирование / Р. Беллман. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1960. – 400 с.
8. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления / Р. Беллман, Р. Калаба. – М. : Наука, 1969. – 118 с.
9. Беллман Р. Прикладные задачи динамического программирования / Р. Беллман, С. Дрейфус. – М. : Наука, 1965. – 458 с.
10. Бех М. С. Cутнісна характеристика малого і середнього бізнесу в транcформаційних умовах реформування економіки України // М. С. Бех, Н. М. Бех // Сталий розвиток економіки : всеукраїнський науково-виробничий журнал. – 2011. – № 2. – С. 53–56.
11. Бех Н. Особливості розвитку та функціонування малого і середнього бізнесу в Україні / Н. Бех // Галицький економічний вісник. – 2010. – № 1 (26). – С. 16–18.
12. [Бобров Є. А.](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%91%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B2%20%D0%84.%D0%90.$) Кредитування розвитку малого підприємництва в Україні : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.04.01 / Є. А. Бобров ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2006. – 18 с.
13. [Бондар І. О.](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=%D0%91%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%20%D0%86.%D0%9E.$) Моделювання розвитку малих виробничих підприємств на основі процесів взаємодії : автореф. дис. … канд. екон. наук : 08.00.11 / І. О. Бондар ; Харк. нац. екон. ун-т. – Харків, 2008. – 20 с.
14. Боровик О. В. Дослідження операцій в економіці : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Боровик, Л. В. Боровик. – Чернівці : Букрек, 2006. – 420 с.
15. Буряк Л. Д. Фінансовий менеджмент у малому бізнесі : навч. посіб. / Л. Д. Буряк. – К. : Вид-во КНЕУ, 2007. – 423 с.
16. Варналій З. С. Державна регіональна політика України: особливості та стратегічні пріоритети : [монографія] / З. С. Варналій, В. Є. Воротін, В. С. Куйбіда [та ін.] ; за ред. З. С. Варналія. – К. : НІСД, 2007. – 220 c.