

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Радовенюк Євгеній Анатолійович

УДК 519.8: 681.518

МОДЕЛІ, АЛГОРИТМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ В АСУ ПІДПРИЄМСТВА

Спеціальність 05.13.06 – Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Харків - 2000

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Харківському державному політехнічному університеті, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник

доктор технічних наук, професор,
Годлевський Михайло Дмитрович,
Харківський державний політехнічний
університет, завідувач кафедри
автоматизованих систем управління

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор, Федорович Олег Євгенович, Державний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", м. Харків, проректор з наукової роботи, завідувач кафедри інформаційних систем

доктор технічних наук, професор, Нефьодов Леонід Іванович, Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури, професор кафедри інформатики

Провідна установа:

Національний технічний університет України "КПІ", кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління, Міністерство освіти і науки України, м. Київ

Захист відбудеться "19" жовтня 2000 р. о 14³⁰ годині на засіданні

спеціалізованої вченої ради, шифр Д64.050.07 у Харківському державному політехнічному університеті, за адресою:

61002, м. Харків, вул. Фрунзе, 21.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Харківського державного політехнічного університету

Автореферат розісланий 16 вересня 2000 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Голоскоков О.Є.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В теперішній час промислові підприємства України переживають зміни в методах і технологіях управління. В управлінні сучасним підприємством керівники повинні аналізувати та вибирати пріоритетні стратегічні і тактичні цілі, визначати найкращі шляхи розвитку підприємства на основі ефективного використання обмежених власних та залучених інвестицій, враховуючи державні вимоги, інтереси інвесторів та вплив конкурентного оточення. Рішення вказаних задач є майже неможливим без використання відповідних підсистем автоматизованої системи управління підприємством (АСУП), побудованих на основі сучасних інформаційних технологій. Однією з важливих складових елементів АСУП є підсистема управління розвитком підприємства.

Аналіз розроблених до теперішнього часу підходів до стратегічного управління розвитком підприємства показує, що більшість з них є якісними, що ускладнює їх реалізацію в АСУП. Досвід рішення в АСУП задач тактичного управління розвитком підприємства показує, що існуючі моделі прийняття рішень на основі традиційних економічних розрахунків не дозволяють в повній мірі досліджувати варіанти рішень і знаходити найкращі по множині кількісних та якісних критеріїв, а моделі, що базуються на підході системної оптимізації, які застосовуються для рішення задач управління розвитком техніко-економічних систем, не враховують фінансово-економічних умов залучення інвестицій. З іншого боку виникає питання інтеграції підходів стратегічного і тактичного управління розвитком в єдиному процесі управління підприємством на основі реалізації сучасних інформаційних технологій підтримки прийняття рішень в відповідній підсистемі АСУП.

Таким чином, при створенні підсистеми управління розвитком в АСУП виникають проблеми: розробки на основі існуючих якісних підходів стратегічного управління розвитком підприємства моделей та алгоритмів, які б допускали кількісну інтерпретацію та дослідження варіантів рішень; розробки моделей та алгоритмів тактичного управління розвитком підприємства на основі підходу системної

оптимізації з урахуванням фінансово-економічних інтересів інвесторів; інтеграції процесів стратегічного і тактичного управління розвитком підприємства в єдиній інформаційній технології підтримки прийняття рішень. Все це говорить про актуальність досліджень даної дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами та планами. Дисертаційну роботу виконано в межах досліджень кафедри АСУ Харківського державного політехнічного університету з бюджетної теми "Розробка теоретичних основ математичних моделей, організаційно-економічних механізмів ефективного управління національними економіками, що трансформуються", затвердженої наказом Міністерства по справах науки та технологій України №72 від 17.03.1997 р.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є підвищення ефективності управління розвитком середніх підприємств (наприклад, молокопереробної промисловості) в нових економічних умовах шляхом застосування моделей, алгоритмів та інформаційних технологій підтримки прийняття рішень з урахуванням фінансово-економічних умов залучення інвестицій.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- провести аналіз проблем управління розвитком підприємств в нових економічних умовах;
- сформулювати принципи синтезу моделей підтримки стратегічного і тактичного управління розвитком підприємства;
- розробити моделі та алгоритми підтримки прийняття рішень стратегічного управління розвитком підприємства;
- розробити моделі та алгоритми підтримки прийняття рішень тактичного управління розвитком підприємства;
- розробити інформаційні технології підсистеми управління розвитком в АСУ підприємства;
- перевірити працездатність моделей, алгоритмів та інформаційних технологій на реальному підприємстві.

Об'єктом дослідження є економіко-математичні методи та інформаційні технології управління розвитком підприємства.

Предметом дослідження являються моделі, алгоритми та інформаційні технології підсистеми стратегічного та тактичного управління розвитком в АСУП.

Методи дослідження: для оцінки ефективності стратегічного управління застосовувався метод SWOT-аналізу та метод аналізу ієрархій (MAI); при рішенні задачі синтезу стратегії використовувалися методи булевого програмування; для формування та оцінки тактичних рішень використовувалися методи лінійного та частково цілочисленого програмування в рамках ідеології системної оптимізації.

Наукова новизна одержаних результатів. У процесі досягнення мети дисертаційної роботи автор одержав ряд результатів, що мають наукову новизну.

Вперше розроблено:

- модель та алгоритм оцінки ефективності стратегічного управління підприємством на основі обробки матриці SWOT-аналізу з використанням MAI;
- модель та алгоритм синтезу стратегій розвитку підприємства при кількісному описанні елементів стратегії.

Отримали подальший розвиток:

- моделі та алгоритми системної оптимізації, в яких на відміну від існуючих підходів враховуються інтереси інвесторів при формуванні варіантів залучення інвестицій;
- питання розробки інформаційних технологій підсистеми АСУ управління

розвитком підприємства.

Перераховані наукові результати з урахуванням досягнутого рівня новизни отримані автором особисто і є теоретичною основою наукової задачі, що вирішується в дисертації.

Практичне значення одержаних результатів. В результаті дисертаційних досліджень отримано практичні результати, які дозволяють підвищити ефективність управління розвитком підприємства. Розроблені моделі, алгоритми та інформаційні технології знайшли використання в підсистемі управління розвитком АСУ ВАТ "Великобурлукський сироробний завод" для визначення раціональної стратегії розвитку підприємства та асортименту продукції, що підтверджується відповідним актом про впровадження.

Особистий внесок здобувача. В праці [1] автором дисертації розглянуто питання стратегічного управління розвитком великих систем та оцінки його ефективності з використанням МАІ. В праці [4] досліджено особливості стратегічного управління розвитком підприємства, введено формальне визначення стратегії, розроблено критерій оцінки ефективності стратегії на основі чисельної обробки матриці SWOT-аналізу. В праці [2] досліджено проблему синтезу стратегії розвитку підприємства, розроблено відповідну модель та алгоритм підтримки прийняття рішень. В праці [3] автором дисертації розроблена модель тактичного управління розвитком підприємства з урахуванням інтересів інвесторів. Виділено дві групи фінансово-економічних критеріїв: а) критерії, які відображають інтереси підприємства; б) критерії, які відображають інтереси інвесторів. Розроблено відповідно два типи базових моделей управління розвитком: а) з урахуванням вимог інвесторів; б) при формуванні компромісних інвестиційних пропозицій. Окремі результати розроблених автором інформаційних технологій, які використовуються в підсистемі АСУ управління розвитком підприємства, подано в праці [5].

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційних досліджень доповідалися і обговорювалися на Міжнародній науково-практичній конференції "Управління великими системами" (Москва, 1997 р.), на Міжнародних науково-технічних конференціях "Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я" (Харків, 1997 1998 р.), на Міжнародному науково-практичному семінарі "Внесок інформаційних технологій в побудову регіональної безпеки" (Київ, 1998 р.), на Всеукраїнській науково-методичній конференції з проблем економічної кібернетики (Харків, 2000 р.), на наукових семінарах автоматизованих систем управління та системного аналізу та управління Харківського державного політехнічного університету.

Публікації. По дисертаційній роботі опубліковано 7 робіт, з них 4 статті в збірниках наукових праць, 3 - в працях наукових конференцій.

Структура дисертації. Дисертаційна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновку і п'яти додатків. Повний обсяг дисертації складає 200 сторінок; 22 ілюстрації (з яких 16 розміщені на 8 окремих сторінках); 2 таблиці на 2 сторінках; п'ять додатків на 47 сторінках; список використаних літературних джерел з 171 найменування на 15 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** розкривається стан проблеми, обґрунтовується актуальність теми, формулюється мета роботи, висвічується її наукова новизна та практична цінність. У **першому розділі** проведено аналіз основних проблем прийняття рішень при

управлінні розвитком підприємства та існуючих підходів до їх вирішення. Показано, що управління розвитком підприємства необхідно розглядати комплексно в стратегічному та тактичному аспектах. Вказано на необхідність розгляду в структурі АСУП підсистеми управління розвитком підприємства, яка б дозволяла проводити синтез, аналіз та оцінку рішень на основі математичного апарату з урахуванням специфіки сучасного управління на основі маркетингової орієнтації підприємства, регулярного фінансового менеджменту та контролінгу. Проведено аналіз найбільш поширених підходів до стратегічного управління розвитком підприємств. Розглянуто відомі методи стратегічної діагностики позиції підприємства на ринку, такі як: SWOT – аналіз, матриця Бостонської консалтингової групи, матриця Мак-Кінсі. Головними їх перевагами є простота та доступність для розуміння, а головним недоліком - слабка формалізація, що не дає можливості досліджувати варіанти рішень та обмежує їх використання в підсистемах АСУП. Розглянуто три групи методів оцінки варіантів стратегічних рішень: 1) на базі використання експертних оцінок; 2) на базі чисельної обробки об'єктивних даних; 3) комбіновані методи, які знайшли використання в роботі при розробці моделей та алгоритмів підтримки прийняття стратегічних рішень.

Вказано на широкий спектр задач тактичного управління розвитком підприємства та основні проблеми їх розв'язання - багатокритеріальність та несумісність обмежень. Розглянуто методи рішення таких задач.

Проблему розробки підсистеми управління розвитком в АСУП розглянуто з точки зору побудови відповідної системи підтримки прийняття рішень (СППР).

На основі проведеного аналізу виконано постановку задачі розробки моделей, алгоритмів та інформаційних технологій підсистеми управління розвитком в АСУ підприємства.

У другому розділі сформовано основні принципи синтезу моделей підтримки прийняття рішень стратегічного управління розвитком підприємства. Введено визначення стратегії розвитку підприємства, як агрегованого передпланового документа, який встановлює на достатньо довгий період часу стратегічну ціль підприємства, сукупність підцілей, напрямків та сфер діяльності, реалізація яких приведе до досягнення стратегічної цілі.

Позначимо через T^* стратегічну ціль підприємства. Введемо до розгляду множину альтернативних підцілей $T_k, k \in K$, деякі підмножини яких $K_\nu \subseteq K, \nu \in N$,

визначають T^* , де K - множина номерів підцілей підприємства, N - множина

номерів альтернативних підмножин. Позначимо через $S = S_\nu, \nu \in N$ - множину альтернативних стратегій підприємства, кожна з яких забезпечує досягнення

стратегічної цілі T^* на основі реалізації підцілей $T_k, k \in K_\nu$.

Назвемо k -ю функціональною стратегією стратегії S_ν агрегований передплановий документ, який визначає на достатньо довгий період часу стратегічну підціль підприємства, завдання по її досягненню та шляхи їх вирішення. Далі k -у

функціональну стратегію стратегії S_ν будемо позначати як FS_ν^k , де $k \in K_\nu$. Для деякого підприємства можуть бути вказані, наприклад, функціональні стратегії в маркетингу, фінансах, виробництві та інші. Кожній стратегічній підцілі ставимо в

відповідність функціональну стратегію. Для кожної функціональної стратегії FS_v^k задамо множину задач, які повинні бути вирішені $P_{vi}^k, i \in I_v^k$, де I_v^k - множина номерів задач функціональної стратегії. Як правило, кожна задача P_{vi}^k может бути розв'язана множиною способів $W_{i\mu}^k, \mu \in M_{vi}^k$, де M_{vi}^k - відповідна множина номерів способів.

В роботі сформовано вимоги, яким повинен задовольняти критерій ΦS_v^- - оцінки стратегії та запропоновано підхід до його побудови на основі спільного використання методу SWOT-аналізу та MAI. Відповідно розділам матриці SWOT-аналізу (сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози) введено чотири множини критеріїв експертної оцінки стратегій: які характеризують ступінь використання стратегією сильних сторін підприємства та можливостей, усунення слабких сторін та загроз відповідно, де R_s, R_w, R_o, R_t - множини номерів критеріїв. Розглянуто ситуацію, коли зібрана необхідна для стратегічного управління зовнішня та внутрішня інформація, але не сформовані альтернативні варіанти стратегій у вигляді (1).

Введемо ряд позначень: $t_p^-, p \in I_T$ - кількісні показники стратегічної цілі, які повинні бути досягнуті при реалізації стратегії, I_T - множина номерів цих показників; $\tilde{y}^k, k \in K$ - булеві змінні ($\tilde{y}^k = 1$, якщо k -а функціональна стратегія включається в стратегію, і $\tilde{y}^k = 0$ - в протилежному випадку); $\tilde{x}_j^k, j \in J^k$ - кількісні показники k -ї функціональної стратегії, які досягаються при її реалізації, J^k - множина номерів цих показників; $\tilde{\alpha}_{jp}^k$ - невід'ємні коефіцієнти, які відображають внесок k -ї функціональної стратегії в досягнення кількісних показників стратегічної цілі; $\bar{y}_i^k, i \in I^k$ - булеві змінні ($\bar{y}_i^k = 1$, якщо i -а задача розв'язується для досягнення цілей відповідної k -ї функціональної стратегії, $\bar{y}_i^k = 0$ в протилежному випадку), I^k - множина номерів задач k -ї функціональної стратегії; $\bar{x}_{ig}^k, g \in G_i^k$ - кількісні показники i -ї задачі k -ї функціональної стратегії, які досягаються при її реалізації, G_i^k - множина номерів цих показників; $\bar{\alpha}_{igj}^k$ - невід'ємні коефіцієнти, які відображають внесок рішення i -ї задачі в досягнення кількісних показників k -ї функціональної стратегії; $y_{i\mu}^k, \mu \in M_i^k$ - булеві змінні ($y_{i\mu}^k = 1$, якщо μ -й спосіб використовується для рішення i -ї задачі k -ї функціональної стратегії, $y_{i\mu}^k = 0$ в протилежному випадку); $a_{i\mu}^k, r \in R_{i\mu}^k$ - кількісні показники μ -го способу i -ї задачі k -ї функціональної стратегії, які досягаються при його реалізації, $R_{i\mu}^k$ -

множина номерів цих показників; $V_{i\mu}^k$ - приведена до грошового вигляду оцінка витрат необхідних для реалізації відповідного μ -го способу; V - загальний допустимий для підприємства об'єм витрат на реалізацію стратегії;

$\rho_{i\mu}^k, \mu \in M_i^k, i \in I^k, k \in K$, вектор пріоритетів, який характеризує відносну важливість (роль) способів в використанні сильних сторін і можливостей підприємства, та подоланні слабких сторін і загроз.

У третьому розділі розроблено чотири алгоритми підтримки прийняття рішень ОПР, відповідно до розроблених в попередньому розділі моделей: 1) алгоритм оцінки ефективності стратегій розвитку підприємства, 2) алгоритм синтезу пріоритетної стратегії; 3) алгоритм оцінки варіантів розвитку підприємства при врахуванні умов залучення інвестицій; 4) алгоритм оцінки варіантів розвитку підприємства при формуванні пропозицій інвесторам. Розглянемо послідовно основні особливості кожного з них.

Алгоритм оцінки ефективності стратегій розвитку підприємства оснований на використанні МАІ для отримання оцінок стратегій по критерію (2). При цьому використовується два види анкет для отримання експертних оцінок: перша – для отримання коефіцієнтів Перша основана на прямому використанні МАІ для оцінки і вибору стратегії, а друга - на використанні модифікації МАІ - методу "вартість-ефективність".

Алгоритм синтезу пріоритетної стратегії на основі моделі (3)-(10) оснований на виявлених і описаних в роботі властивостях моделі. В алгоритмі здійснюється повний перебір комбінацій функціональних стратегій, які можуть ввійти до пріоритетної стратегії. Показано, що при виборі конкретної комбінації нелінійні обмеження можуть бути відкинуті, в результаті чого отримуємо лінійну булеву задачу, яка розв'язується методом Балаша. Кожне з отриманих рішень перевіряється на допустимість підстановкою в відкинуті обмеження. ОПР передаються такі рішення, які мають найбільшу оцінку по критерію (3).

Алгоритм оцінки варіантів розвитку підприємства при врахуванні умов залучення інвестицій здійснює пошук ефективних по Парето рішень для описаного окремого випадку моделі (11)-(13). Будується зертка критеріїв (21) і (22) та використовується ефективна для розглянутого випадку модифікація методу гілок та обмежень – метод Ленд і Дойг, при якому рішення булевої задачі знаходяться на основі послідовного рішення задач лінійного програмування.

Алгоритм оцінки варіантів розвитку підприємства при формуванні пропозицій інвесторам здійснює пошук компромісних рішень для моделі (19), (23), (24), (26)-(28). Знаходяться такі рішення, при яких зважені втрати по критеріях інвестора рівні та мінімальні. На основі ітеративних поступок знаходяться верхні оцінки дробно-лінійних критеріїв. Вводяться монотонні перетворення критеріїв (27), та будується ітеративний процес пошуку компромісних рішень, при якому змінюється від нуля до найбільшого допустимого значення зважена втрата по критеріях інвестора та здійснюється пошук допустимого рішення з врахуванням решти обмежень моделі.

У четвертому розділі сформульовані основні принципи побудови підсистеми управління розвитком в АСУП як СППР, вказано на необхідність виділення в структурі АСУП двох підсистем – підсистеми оперативної обробки даних (ПООД) та підсистеми аналітичної обробки даних (ПАОД), вказано на різниці в їх побудові та використанні. Так ПООД орієнтована на бізнес процеси підприємства і призначена для рішення задач оперативного обліку, контролю та управління, а ПАОД – на процеси

аналізу діяльності підприємства, формування і прийняття рішень тактичного і стратегічного управління підприємством. В ПАОД виділена СППР управління розвитком підприємства (УРП), розроблена її структура (рис. 1) та програмні компоненти. На рисунку позначені: БДіА- база даних і алгоритмів; БМіА – база моделей і алгоритмів; БРР – база результатів розрахунків. При розробці програмних модулів СППР використовувалися Visual Basic 6.0 та Delphi 4.0. Таблиці бази даних зберігаються в форматі Access 97. Обробка даних здійснюється з допомогою технології MS Jet та DAO 3.5.

Рис. 1 Структура СППР УРП

В розділі описані вихідні дані та приклади рішення задач стратегічного та тактичного управління розвитком молокопереробного підприємства ВАТ "Великобурлукський сироробний завод" на основі розроблених моделей, алгоритмів та інформаційних технологій. Як демонстрацію працездатності СППР розглянемо окремі з них. Для заводу розроблено матрицю SWOT - аналізу, виділено стратегічну ціль та підцілі підприємства, сформовано 3 функціональні стратегії, 8 задач та 20 способів їх рішення. На основі алгоритму синтезу стратегій при різних бюджетах витрат на розвиток та різних відношення ОПР до прийняття рішень сформовано варіанти стратегій та отримано їх оцінки, окремі приклади яких приведено на рис. 2 та рис. 3 відповідно.

На основі отриманих варіантів стратегій проведено аналіз та рішення задач тактичного управління розвитком сирзаводу з врахування умов залучення інвестицій. При цьому розглянуто 51 найменування продукції різних видів (тверді сири, молоко, сири та ін.), які можуть вироблятися при тій чи іншій стратегії. Відповідно до варіантів стратегій сформовано альтернативні варіанти розвитку функціональних підсистем підприємства і розглянуто допустимі варіанти залучення інвестицій (об'єми та умови: період окупності, платежеспроможність та ін.). Приклади оцінки тактичних варіантів розвитку підприємства приведено на рис. 4 - 6.

Рис. 2 Графік залежності структури оцінки пріоритетної стратегії від бюджету на розвиток стратегії

Рис. 4 Графік зміни місячного прибутку при стратегії з бюджетом 5000 грн. Рис.5 Графік зміни економічних показників при стратегії з бюджетом 5000 тис. грн.

Рис. 6 Графік зміни місячного додаткового прибутку

ВИСНОВКИ

1? В роботі проведено аналіз основних проблем прийняття рішень в управлінні розвитком підприємства. Вказано на необхідність розгляду управління розвитком в стратегічному і тактичному аспектах. Показано, що при рішенні задач стратегічного управління необхідно забезпечити кількісну інтерпретацію поширених методів діагностики стратегічної позиції підприємства на ринку, а при рішенні задач тактичного управління на основі ідеології системної оптимізації

- необхідно враховувати фінансово-економічні умови залучення інвестицій.
- 2? Сформовано основні принципи синтезу моделей підтримки прийняття стратегічних і тактичних рішень управління розвитком підприємства.
 - 3? Введено формальне визначення стратегії розвитку підприємства на основі ієрархічної декомпозиції його стратегічної цілі. Запропоновано підхід до побудови критерію та алгоритму оцінки ефективності стратегії на основі чисельної обробки матриці SWOT-аналізу з використанням МАІ. Розроблено модель та алгоритм синтезу пріоритетної стратегії розвитку підприємства.
 - 4? В задачі тактичного управління розвитком виділено дві групи фінансово-економічних критеріїв: 1) критерії, які відображають інтереси підприємства; 2) критерії, які відображають інтереси інвесторів. На основі ідеології системної оптимізації розроблено відповідно два типи моделей: 1) в умовах, коли підприємство має інвестора, який висуває певні вимоги до його розвитку; 2) в умовах, коли підприємство здійснює пошук інвестора і пропонує йому альтернативні варіанти використання інвестицій. Розглянуто два окремих випадки базових моделей, для яких розроблено алгоритм пошуку ефективних варіантів розвитку з врахуванням умов залучення інвестицій та алгоритм пошуку компромісних варіантів розвитку при формуванні пропозицій інвесторам.
 - 5? Сформовано основні принципи побудови підсистеми управління розвитком в АСУП на основі сучасних інформаційних технологій. В структурі АСУП виділено дві підсистеми: оперативної та аналітичної обробки даних. В останній реалізована підсистема управління розвитком в вигляді СППР.
 - 6? В АСУ ВАТ "Великобурлуцький сироробний завод" реалізована підсистема управління розвитком підприємства і перевірена працездатність розроблених моделей, алгоритмів та інформаційних технологій.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

- 1? Годлевский М.Д., Радовенюк Е.А. Проблемы повышения эффективности управления развитием больших систем на основе государственного регулирования // "Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье": Сб. науч. тр. ХГПУ. Вып. 6. В четырех частях. – Харьков: Харьк. гос. политехн. ун-т, 1998. –ч.1. - С. 219-222.
- 2? Радовенюк Е.А., Годлевский М.Д. Модель и алгоритм синтеза приоритетной стратегии развития предприятия // Вестник ХГПУ, Харьков, ХГПУ, - 1999. -Вып. 73. - С.92-98.
- 3? Радовенюк Е.А. Годлевский М.Д. Модель поддержки принятия решений управления развитием предприятия с учетом интересов инвесторов // Вестник ХГПУ, Харьков, ХГПУ, - 2000. -Вып. 78. -С.6-8.
- 4? Радовенюк Е.А. Годлевский М.Д. Модель анализа, оценки и рационального выбора стратегии развития предприятия.// Вестник ХГПУ, Харьков, ХГПУ, - 2000. -Вып. 94. - С. 56-60.
- 5? Годлевский М.Д., Радовенюк Е.А. Управление развитием распределенных технико-экономических систем на основе системной оптимизации // Материалы международной конф. "Управление большими системами".- М.: Ин-т проблем управления РАН, 1997. –С. 70.
- 6? Радовенюк Е.А. Проблемы принятия решений при управлении инвестиционной деятельностью // Тр. междунар. науч.- техн. конф. "Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье:", ч.1.- Харьков, Мишкольц, Магдебург: Харьк. гос. Политехн. ун-т, Мишкольц. ун-т, Магдебург. ун-н, 1997. -

С. 276-279.

- 7? Radovenyuk E. Specifics of management information system development for a large trade firm in Ukraine // The Information Technology Contribution to the Building of a Safe Regional Environment. Proceedings and Abstracts of the International Conference, Kiev, May 28-29, 1998. – Kiev, AFCEA Europe, Taras Shevchenko University of Kiev, - 1998. –Р. 52-55.

АНОТАЦІЇ

Радовенюк Є.А. Моделі, алгоритми та інформаційні технології підсистеми управління розвитком в АСУ підприємства. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Харківський державний політехнічний університет, Харків, 2000.

Дисертація присвячена питанням розробки підсистеми управління розвитком в АСУ підприємства. В роботі проаналізовано основні проблеми прийняття рішень при управлінні розвитком сучасного підприємства. Розроблено моделі та алгоритми підтримки прийняття рішень на стратегічному та тактичному етапах управління розвитком середніх підприємств (наприклад, молокопереробних). При побудові моделей та алгоритмів стратегічного управління використаний метод SWOT-аналізу в поєднанні з методом аналізу ієрархій. Моделі та алгоритми тактичного управління розвитком базуються на підході системної оптимізації з урахуванням фінансово-економічних умов залучення інвестицій. З використанням заропонованих моделей та алгоритмів розроблено інформаційні технології підсистеми АСУ управління розвитком підприємства.

Ключові слова: системна оптимізація, стратегічне управління, тактичне управління, інвестиції, інформаційні технології.

Радовенюк Е.А. Модели, алгоритмы и информационные технологии подсистемы управления развитием в АСУ предприятия. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – автоматизированные системы управления и прогрессивные информационные технологии. – Харьковский государственный политехнический университет, Харьков, 2000.

Диссертация посвящена вопросам разработки подсистемы АСУ управления развитием предприятия. В работе проанализированы основные проблемы принятия решений при управлении развитием современного предприятия. Показано, что его необходимо рассматривать комплексно в стратегическом и тактическом аспектах. Указано на необходимость рассмотрения в структуре АСУ подсистемы управления развитием, предназначенной для синтеза, анализа и оценки решений с учетом специфики современного управления на основе маркетинговой ориентации предприятия, регулярного финансового менеджмента и контроллинга. Проведен анализ наиболее распространенных подходов к стратегическому управлению развитием предприятия, указано на их слабую формализацию, что ограничивает их использование в подсистемах АСУП. Указано на широкий спектр задач тактического управления развитием, проанализированы основные проблемы в их решении. Проблема разработки подсистемы управления развитием в АСУП рассмотрена с точки зрения создания соответствующей СППР.

В работе сформулированы основные принципы синтеза моделей поддержки принятия

решений стратегического и тактического управления развитием существующих предприятий. Введено вербальное и формальное определение стратегии развития. Предложен подход к построению критерия оценки эффективности стратегии на основе численной обработки матрицы SWOT-анализа и разработана модель синтеза приоритетной стратегии, когда возможные составляющие элементы стратегии описаны количественно. Разработаны модели тактического управления развитием предприятия на основе идеологии системной оптимизации, в которых выделено две группы финансово-экономических критериев: 1) отражающих интересы предприятия; 2) отражающих интересы инвесторов. Разработано соответственно два варианта базовых моделей: 1) в условиях, когда предприятие имеет инвестора, который предъявляет к его развитию определенные требования; 2) в условиях, когда предприятие пытается найти инвестора предлагая ему различные варианты вложения инвестиций. Произведена детализация указанных моделей для управления развитием среднего предприятия (например, молокоперерабатывающей промышленности) и разработаны соответственно два варианта частных моделей.

Для решения задач управления развитием на основе разработанных моделей предложены алгоритмы: 1) алгоритм оценки эффективности стратегий развития предприятия – основан на совместном использовании метода SWOT-анализа и метода анализа иерархий; 2) алгоритм синтеза приоритетной стратегии – используются характерные свойства соответствующей модели и решение нелинейной булевой задачи сводится к итеративному решению линейных булевых задач методом Балаша; 3) алгоритм оценки вариантов развития предприятия при учете условий привлечения инвестиций – осуществляет поиск эффективных по Парето решений по двум критериям: дополнительной прибыли от развития предприятия и дополнительных затрат, для решения булевой линейной задачи используется метод Лэнд и Дойг; 4) алгоритм формирования компромиссных решений при формировании инвестиционных предложений – осуществляет поиск таких решений в задаче управления развитием, при которых взвешенные потери по критериям инвестора минимальны и равны.

Разработанные модели и алгоритмы реализованы в информационной технологии системы поддержки принятия решений в АСУ "Великобурлукского сыродельного завода" и использованы для определения рациональной стратегии развития предприятия, путей развития технических и организационных подсистем и ассортимента продукции завода.

Ключевые слова: системная оптимизация, стратегическое управление, тактическое управление, инвестиции, информационные технологии.

Radovenyuk E.A. Models, algorithms and information technologies of development management subsystem of enterprise ACS. – Manuscript.

Thesis for a candidate degree by speciality 05.13.06 – automated control systems and progressive information technologies. – Kharkiv state polytechnic university, Kharkiv, 2000. Dissertation is devoted to problem of enterprise development management subsystem design and elaboration within plant automated control system. The main problems of decision making in modern enterprise development management have been analysed. Models and algorithms for strategic and tactical decisions support in development management of medium enterprises (for example, dairy plant) have been developed. Strategic management models and algorithms are based on combined apply of SWOT-analysis method with analytical hierarchy process method. Tactical management models and algorithms are based on system optimisation and goal-oriented program planning approaches with taken into

account financial and economic conditions of getting investments. On the basis of proposed models and algorithms the enterprise development management subsystem has been implemented as decision support system.

Key words: system optimisation, strategic management, tactical management, investments, information technologies.