

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Технологічний університет Поділля (м. Хмельницький)

**СМАЧИЛО ТЕТЯНА ВОЛОДАРІВНА**

УДК 330.115:338.45

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ПІДТРИМКИ  
ТА ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ  
(на прикладі підприємств електротехнічної галузі)**

Спеціальність 08.03.02 - економіко-математичне моделювання

**АВТОРЕФЕРАТ  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук**

Хмельницький – 2002

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі економіко-математичних методів і моделей в Тернопільській академії народного господарства

**Науковий керівник:** доктор економічних наук, професор  
**Ткаченко Іван Семенович,**  
завідувач кафедри економіко-математичних методів і моделей Тернопільської академії народного господарства

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор  
**Ріппа Сергій Петрович,**

начальник відділу обліково-інформаційних технологій науково-дослідного центру з проблем оподаткування Академії державної податкової служби України

кандидат економічних наук, доцент

**Мазарчук Андрій Юрійович,**

Хмельницький технологічний університет Поділля, доцент кафедри автоматизованих систем та моделювання в економіці

**Провідна установа:** Донецький національний університет Міністерства освіти і науки України, кафедра математики і математичних методів в економіці

Захист дисертації відбудеться 5 вересня 2002 року о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К70.052.01 Технологічного університету Поділля за адресою: 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська 11, 3-й корпус, зал засідань.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Технологічного університету Поділля, 29016, м. Хмельницький, вул. Кам'янецька, 110/1.

Автореферат розісланий 1 серпня 2002 року.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Скринник Н.В.

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми дослідження.** Запроваджувана в Україні докорінна економічна реформа поставила перед суспільством чимало важливих завдань, одним з яких є пошук нових форм і методів управління виробництвом та реалізацією продукції. За цих умов, особливого значення набуває розробка та впровадження в практику сучасних інформаційних технологій (СІТ) – фундаменту інформаційного середовища. Тому найважливішим компонентом будь-якого виду діяльності має стати інформаційна інфраструктура, яка є сукупністю інформаційних ресурсів і програмно-апаратних засобів обчислювальної техніки, інформаційних технологій та обчислювальних мереж.

Сьогодні інформаційний ресурс – це організована сукупність інформації, відомостей, даних та знань, яка призначена для задоволення інформаційних потреб суспільства і розглядається як одне з основних багатств кожної держави, стратегічний ресурс, цінність якого постійно зростає.

Як і будь-яким ресурсом, інформаційними ресурсами необхідно управляти. Хоча методології з кількісної та якісної оцінки інформаційних ресурсів знаходяться в процесі формування, на рівні підприємства доцільно дослідити інформаційні потреби, планувати й управляти інформаційними ресурсами.

В свою чергу інформаційне забезпечення є основою для прийняття рішень в управлінні підприємствами. Унікальні і нестандартні проблеми прийняття рішень вимагають наукового обґрунтування на основі застосування персональних комп'ютерів та економіко-математичних моделей, об'єднаних в одну структуру, якою є моніторинг.

Проблема удосконалення інформаційного забезпечення і організації моніторингу в прийнятті управлінських рішень була завжди актуальною.

Не залишається вона поза увагою Уряду України і втілена в низці важливих документів, серед яких Закон України від 04.02.98 за №74/98-ВР “Про Національну програму інформатизації” та Указ Президента від 14.07.2000 за №887/2000 “Про вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення Президента України та органів державної влади”.

Поряд з цим, теоретичні та методологічні підходи і задачі організації моніторингу прийняття управлінських рішень у виробничій діяльності потребують детального доопрацювання з метою їх практичного застосування. Оскільки:

- відсутній системний підхід до прийняття управлінських рішень на основі організації моніторингу та узгодженість локальних задач з врахуванням різних цілей функціонування системи на макро- та мікро- рівнях управління;
- недостатньо досліджена система інформаційного забезпечення управління виробничим процесом;
- вимагають удосконалення моделі моніторингу прийняття рішень з управлінням підприємством;
- відсутня методологія організації використання новітніх методів прийняття рішень як в плані побудови математичних моделей, так і в плані підтримки та прийняття рішень на основі сучасних інформаційних технологій і організації безперервного комп'ютерного моніторингу;
- недостатньо розроблені моделі формування банку даних економічної інформації на підприємствах з багатономенклатурним виробництвом;
- інтелектуальне забезпечення підтримки управлінських рішень у виробничо-економічних системах не враховує принципу декомпозиції задач на рівнях ієрархії: загальна мета, локальні задачі, методи досягнення загальної мети та локальних цілей;

- відсутня методологія та моделі моніторингу управління системою реалізації продукції, особливо для багатомініклатурного виробництва;
- вимагають удосконалення інструментальні засоби здійснення моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень системою реалізації продукції.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Виконання дисертаційної роботи здійснюється у відповідності до науково-дослідної роботи “Розробка комплексу математичних моделей економічного розвитку” (реєстраційний шифр 0101U003408) кафедри економіко-математичних методів і моделей та науково-дослідною роботою “Моделювання виробничо-економічних систем” Тернопільської академії народного господарства у відповідності до договору про творчу співпрацю ВАТ “Ватра” з Тернопільською академією народного господарства.

**Мета і задачі дослідження.** Основна мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні та оптимізації управлінських рішень на основі удосконалення інформаційного забезпечення організації моніторингу. Досягнення цієї мети забезпечується розв'язком таких задач:

1. Визначенням інтегрованого поняття моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень з управління виробництвом та реалізацією складної продукції.
2. Формуванням основних концептуальних положень роботи, які реалізують глобальну мету управління підприємством електротехнічної галузі: серед множини управлінських рішень вибрати оптимальне.
3. Обґрунтуванням поняття логістики як наскрізної організаційної оптимізації поточкових процесів в економічній діяльності підприємства, зокрема матеріальних та відповідних інформаційних потоків.
4. Формулюванням вимог до банку даних при впровадженні моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень на основі сучасних інформаційних технологій.
5. Визначенням принципів та методу побудови моніторингу, виходячи із різних способів організації компонентів управління частинами інформаційного забезпечення високої складності.
6. Обґрунтуванням моделі ущільнення даних на основі порівняльного аналізу існуючих алгоритмів для вирішення задач організації моніторингу.
7. Дослідженням моделі та розробка оптимізації виробничо-економічної ділянки із випуску багатомініклатурної продукції, яка мінімізує витрати на виробництво у вибраний момент часу.
8. Відпрацюванням принципів та методів інструментальних засобів моніторингу на основі системи реалізації продукції, яка має ключове значення на фоні суцільних не платежів та бартерних розрахунків на сучасній стадії розвитку підприємств.
9. Оцінюванням ефективності моделей моніторингу з організації реалізації продукції.

**Об'єктом дослідження** є інформаційні потоки організації моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень на підприємствах електротехнічної галузі.

**Предметом дослідження** є моделі та інструментальні засоби моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень.

**Теоретичною і методологічною основою** дослідження стали розробки вітчизняних і зарубіжних вчених в області теорії управління, системного підходу, методології діалектичного пізнання, економіко-математичного моделювання, імітаційного моделювання, сучасних комп'ютерних інформаційних технологій.

**Наукова новизна одержаних результатів.** На захист виносяться такі результати досліджень:

- обґрунтовано визначення поняття комп'ютеризованого моніторингу, як процесу безперервного інформаційного спостереження за системою управління, який дозволяє відпрацювати кілька альтернативних варіантів прийняття ефективних рішень із застосуванням економіко-математичних моделей;
- запропоновано розглядати функцію прийняття рішень, інформаційне забезпечення та моніторинг як єдину систему, яка має глобальну мету: сприяти вибору серед множини управлінських рішень оптимального;
- аргументовано вибір принципів і методу побудови моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень на основі діалектичної взаємодії єдності та боротьби протилежностей, сучасних способів організації компонентів управління частинами інформаційного забезпечення високої складності;
- побудовано модель вибору алгоритмів ущільнення даних на основі методу аналізу ієрархій;
- доведено необхідність застосування експертної системи як інструментального засобу функціонування моніторингу;
- запропоновано графічний метод визначення часового лагу прийняття управлінських рішень;
- модифіковано ймовірно-автоматну модель функціонування системи будь-якої природи щодо підприємств з багатоміністерним виробництвом.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що запропонована методика побудови інформаційного забезпечення моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень; сформульовані основні принципи та методи побудови управління виробничо-економічними системами; визначена важливість принципу декомпозиції задач на різних рівнях ієрархії; дано рекомендації щодо побудови моніторингу управління реалізацією продукції з метою ліквідації суцільних неплатежів та бартерних розрахунків.

Результати досліджень впроваджені в навчальний процес при викладенні змісту дисципліни “Інформаційні системи і технології”, запропонований механізм комп'ютеризованого моніторингу впроваджений у діяльності ВАТ “Ватра” (м. Тернопіль).

**Особистий внесок здобувача.** Усі представлені в дисертації результати дослідження отримані здобувачем особисто, а саме:

- визначено сутність інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень в умовах формування ринкової економіки для підприємств виробничих галузей і, зокрема, електротехнічної;
- змодельовані складові моніторингу з підтримки та прийняття управлінських рішень;
- здійснено побудову інструментальних засобів функціонування моніторингу з управління системою реалізації продукції на прикладі підприємств електротехнічної галузі.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати дисертації доповідались та обговорювались на міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці та бізнесі” (м. Ірпінь, 2000), всеукраїнській науково-практичній конференції “Україна наукова, 2001” (м. Дніпропетровськ), наукових семінарах кафедри економіко-математичних методів і моделей Тернопільської академії народного господарства.

**Публікації.** Основні положення та результати дослідження опубліковані у 12 наукових роботах загальним обсягом 3,68 друкованих аркуші. У наукових фахових виданнях - 5 статей.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (167 найменувань) та 6 додатків (39 сторінок). Дисертацію викладено на 179 сторінках основного тексту, в тому числі вона містить 52 рисунки, 19 таблиць.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність наукової проблеми, визначена мета і задачі, предмет та об'єкт дослідження, висвітлені наукова новизна, практичне значення та апробація одержаних результатів.

У першому розділі “**Дослідження системи інформаційного забезпечення управління підприємством в умовах функціонування ринкової економіки**” проведені монографічні дослідження визначень управління, інформації, інформаційного забезпечення та моніторингу, а також досліджений сучасний стан інформаційних технологій на підприємствах електротехнічної галузі України, сформульовані основні положення роботи та напрямки досліджень.

Загальна логіка дослідження проблем даного розділу полягає в розгляді функції прийняття рішень, інформаційного забезпечення та моніторингу як єдиної системи, що має глобальну мету: серед множини управлінських рішень вибрати оптимальне.

В загальному випадку показники мети управління виступають як залежності виду:

$$\Phi = \Phi\{\bar{x}(t), \bar{u}(t), \bar{\xi}(t)\} \quad (1)$$

де  $\bar{x}(t)$  – дійсний вектор стану керуючої підсистеми;

$\bar{u}(t)$  – вектор керівних впливів;

$\bar{\xi}(t)$  – вектор незадоволених впливів;

$\Phi$  – критерій управління, який формалізує мету управління;

$\bar{x}(t)$ ,  $\bar{u}(t)$  – дійсні вектори досить великих розмірів, які належать дійсним просторам ( $R$ ):

$$\bar{x}(t) \in R^n; \bar{u}(t) \in R^m,$$

де  $n, m$  - розмірність відповідних просторів.

В процесі функціонування цієї системи управляючий орган (УО) отримує інформаційні повідомлення  $I_{\text{пов}}$  про поточний стан об'єкту управління (ОУ) і вхідну інформацію  $I_{\text{вх}}$  про те, в якому стані повинен знаходитись об'єкт управління. Відхилення об'єкту управління від заданого стану відбуваються під впливом зовнішніх незадоволень (N). Результатом порівняння інформації  $I_{\text{вх}}$  і  $I_{\text{пов}}$  в управляючому органі є виникнення управляючої інформації  $I_y$ , яка впливає на виконавчий орган (ВО). На основі інформації  $I_y$  виконавчий орган виробляє управляючий вплив (U), який ліквідує відхилення в об'єкті управління.

Алгоритми функціонування керуючої підсистеми виробляють управлінські впливи  $\bar{u}(t)$ , які екстремують вибрані показники мети управління

$$\Phi\{\bar{x}(t), \bar{u}(t), \bar{\xi}(t)\} \rightarrow \text{extr}, \{\bar{u}(t)\} \quad (2)$$

$$\text{де } \bar{u}(t) \in R^m, \bar{x}(t) \in R^n, t \in [t_0, T] \quad (3)$$

При цьому дотримуються обмежень вздовж траєкторії керуючої системи

$$(\bar{x}, u, t) \in G \quad (4)$$

і обмеження умови

$$(\bar{x}, t_0) \in \varepsilon_0, (\bar{x} < T) \in \varepsilon_T \quad (5)$$

Тут

$$\begin{aligned} G &\subset R^n \times R^m \times R^1, \varepsilon_0 \subset R^n \times R^1, \\ \varepsilon_T &\subset R^n \times R^1, \end{aligned} \quad (6)$$

де  $t_0, T$  – відповідно початковий і кінцевий моменти часу;

$R^1$  – одновимірний дійсний простір.

Запропонований алгоритм функціонування керуючої підсистеми екстремуює показники мети управління за обмежень на поточний стан об'єкту управління, відхилення об'єкту управління від заданого стану під впливом зовнішніх незадоволень відповідно у поточний та кінцевий момент часу управління (рис.1).

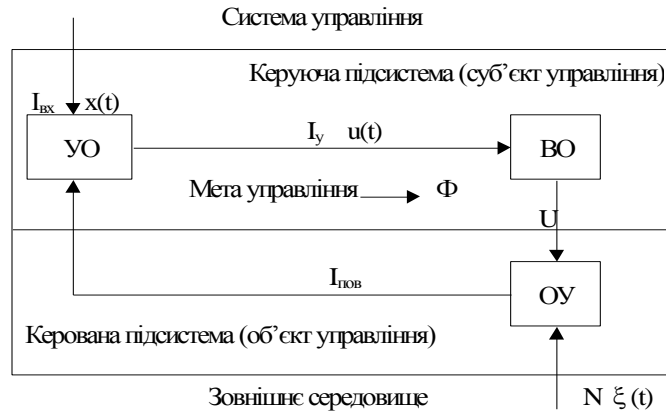


Рис.1. Укрупнена структурна схема системи управління.

Організаційне управління розглядалося на основі дослідження одного із підприємств електротехнічної галузі – ВАТ “Ватра” міста Тернополя, яке є складною системою взаємопов’язаною потоком логічно-однорідних даних, серед яких може існувати декілька інформаційних потоків, що відрізняються характером даних і напрямом їх передачі.

В роботі пропонується інформаційне забезпечення організаційного управління здійснювати на основі створення інтелектуального інтерфейсу, який дозволяє скасувати паперові носії інформації, перейти до використання природної мови в діалозі з персональним комп’ютером і задовольнити користувача головною вимогою - швидкістю оперування інформаційною базою.

Запропоновано застосування моделі оптимізації цінності інформації з використанням правила максімімуму й припущення Лапласа, що передбачає однакову ймовірність наступного стану об’єкту, та модель оптимального використання ресурсів підприємства, в якій поряд з матеріальними, трудовими і фінансовими ресурсами пропонується враховувати інформаційний ресурс.

В дослідженні на основі логістичного підходу розглянуто основні характеристики логістичних операцій:

- обґрунтовано ієрархію використання логістично-інформаційної системи;
- визначено елементи інформаційної системи та їхній зв’язок з особою, що приймає рішення;
- обґрунтовано функції логістично-інформаційної системи;
- запропоновано визначення комп’ютеризованого моніторингу як процесу безперервного інформаційного спостереження за системою управління, який дозволяє відпрацювати кілька альтернативних варіантів прийняття ефективних рішень із застосуванням економіко-математичних моделей.

У другому розділі “**Моделювання моніторингу підтримки управлінських рішень**” сформульовані принципи та метод побудови моніторингу управління виробничо-економічними системами, розглянуто інтелектуальне забезпечення підтримки управлінських рішень у виробничо-економічних



системах, запропонована ймовірнісна модель виробничо-економічної ділянки з випуску багатонаменклатурної продукції.

В роботі пропонується реалізацію виділених принципів моніторингу здійснювати методом поетапної побудови моніторингу. А саме:

- декомпозиція багаторівневої системи управління електротехнічним підприємством на частини;
- визначення вхідної та вихідної інформації, виявлення в ній постійної і змінної, отримання даних про напрями та структуру її потоків;
- проведення розрахунків економічних показників, рішення задач оптимізації з різними критеріями оптимальності та вибору альтернативних рішень.

При цьому запропоновано використання коефіцієнтів доцільності введення  $i$ -ої задачі на  $j$ -ому рівні управління ( $K_{ij}$ ), які визначають доцільність включення конкретної функції управління в той чи інший рівень управління.

Крім того, запропоновано показники часового лагу прийняття рішень ( $t_n$ ) та періоду стійкості системи ( $P_c$ ).

Часовий лаг прийняття рішення повинен бути менший періоду стійкості:

$$t_n < P_c \quad (7)$$

Інакше прийняття рішення не закінчиться до початку нових змін функціонування і втратить зміст.

Запропоновано графічний метод визначення часового лагу прийняття рішень на основі інтервального задання періоду стійкості функціонування системи та значень коефіцієнту пропорційності ( $\alpha$ ) між часовим лагом прийняття рішення і періодом стійкості (рис. 2).

Перетворивши нерівність (7) у тотожність отримаємо:

$$t_n = \alpha \cdot P_c, \quad (8)$$

де  $\alpha$  - коефіцієнт, який показує перевищення періоду стійкості функціонування над часовим лагом прийняття рішення ( $\alpha \leq 1$ ).

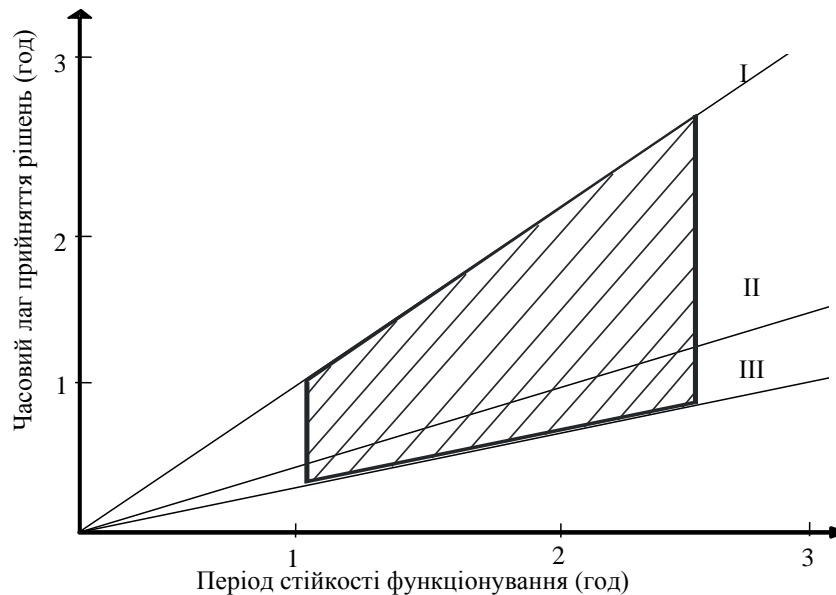
Чим менше значення коефіцієнту, тим менше часу є в особи, що приймає рішення, на прийняття рішення, і навпаки.

Як видно з рис. 2, при фіксованому періоді стійкості функціонування дві години, часовий лаг прийняття рішення також дорівнює дві години (графік I). При тому ж періоді стійкості функціонування дві години, часовий лаг пристосування дорівнює одну годину (графік II), і 0,6 годин (графік III).

При інтервальному заданні періоду стійкості функціонування від однієї години до 2,5 години та інтервальному заданні значення коефіцієнту  $0,3 \leq \alpha \leq 1$ , часовий лаг прийняття рішення знаходитиметься в заштрихованій області (рис. 2).

Чим менше значення коефіцієнту, тим менше часу має особа, що приймає рішення (ОПР), на прийнятті рішення. І навпаки, чим більше значення коефіцієнту, тим більше часу в розпорядженні особи, що приймає рішення, для цієї мети.

На наш погляд, при визначенні доцільності включення задач управління для різних ланок багатомономенклатурного виробництва необхідно обов'язково передбачити інтервальні оцінки часу прийняття рішень, оскільки час прийняття рішень буде неоднаковий для різних ланок управління.



**Рис. 2. Графічна інтерпретація залежності часового лагу прийняття рішення і періоду стійкості.**

Позначення рис. 2:

I – графік прямої  $t_l = P_c$ , коефіцієнт  $\alpha = 1$ ;

II – графік прямої  $t_l = 0,5 P_c$ , коефіцієнт  $\alpha = 0,5$ ;

III – графік прямої  $t_l = 0,3 P_c$ , коефіцієнт  $\alpha = 0,3$ .

Під час розгляду інтелектуального забезпечення підтримки управлінських рішень у виробничо-економічних системах, діалектична взаємодія диференційованого та інтегрованого способу організації компонентів управління дає змогу організувати частини інформаційного забезпечення високої складності у деревоподібні ієрархічні структури, які доповнюють кожен рівень новим інформаційним змістом.

Розрахунок показників моніторингу пропонується проводити на основі ймовірно-автоматної моделі.

Стан системи автоматів, які описують функціонування матеріального потоку, в кожен момент часу характеризується за допомогою маркового вектора:

$$\begin{aligned} \overline{W}(t) = & [a_i(t), a_{n+i}(t), a_{2n+1}(t), a_{2n+1+i}(t), a_{3n+2}(t), \\ & u_i(t), u_{n+i}(t), u_{2n+i}(t), u_{3n+i}(t), u_{4n+1}(t), u_{4n+2}(t), u_{4n+3}(t), u_{4n+3+i}(t), \\ & u_{5n+4}(t), u_{5n+5}(t), u_{5n+5+j}(t), u_{10n+11}(t), t(t)], (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, 5n+5}) \end{aligned} \quad (8)$$

Його компонентами є стани автоматів в момент часу  $t$ . Стан автоматів  $A_i, A_{n+i} (i = \overline{1, n}), A_{2n+1}$  є незалежними випадковими величинами (відповідно перший автомат описує надходження матеріалів за одиницю часу  $t$ ; другий – відхилення від планової потреби  $i$ -го ресурсу під час виробництва продукції; третій є попитом на готову продукцію в момент часу  $t$ ), а автоматів  $A_{2n+1+i} (i = \overline{1, n}), A_{3n+2}$  характеризують стан запасів матеріалів (деталей) на вході системи і готової продукції на виході системи в момент часу  $t$ .

Розвиток процесу реалізації продукції можна подати у вигляді графів стану (рис. 3). Вказані вектори станів відображаються для кожного із п'яти видів:

$S_1$  - надходження матеріалів за одиницю часу,  $S_2$  - відхилення від планової потреби  $i$ -ої деталі,  $S_3$  - попит на готову продукцію в момент часу  $t$ ,  $S_4$  - стан запасів деталей на вході системи,  $S_5$  - кількість готової продукції на виході системи в момент часу  $t$ .

Для нашої моделі всі стани є зворотними. Оскільки, у будь-який момент часу  $t_i$  кожен із п'яти станів може повторитися, і система загалом також.

Сумарні середні витрати на момент часу  $t+1$  становлять

$$u_{10n+11}(t+1) = \sum_{j=1}^{5n+5} u_{5n+5+j}(t) \quad (9)$$

Проведені на основі даної моделі розрахунки характеризують виробничо-економічне функціонування системи однофазного перетворення  $n$ -мірного вхідного матеріального потоку у готову продукцію та її реалізацію.

Дана модель, забезпечуючи адекватне відтворення елементів виробничого процесу, дає змогу комплексно проаналізувати його реальне функціонування і на цій основі прийняти рішення щодо зведення до мінімуму сукупних витрат на випуск готової продукції.

У третьому розділі **“Побудова структури системи моніторингу для підвищення якості прийняття управлінських рішень”** вирішуються питання побудови структури банків даних, банків знань, моніторингу забезпечення підтримки та прийняття управлінських рішень при реалізації продукції на підприємстві, оцінюється ефективність функціонування побудованого моніторингу.

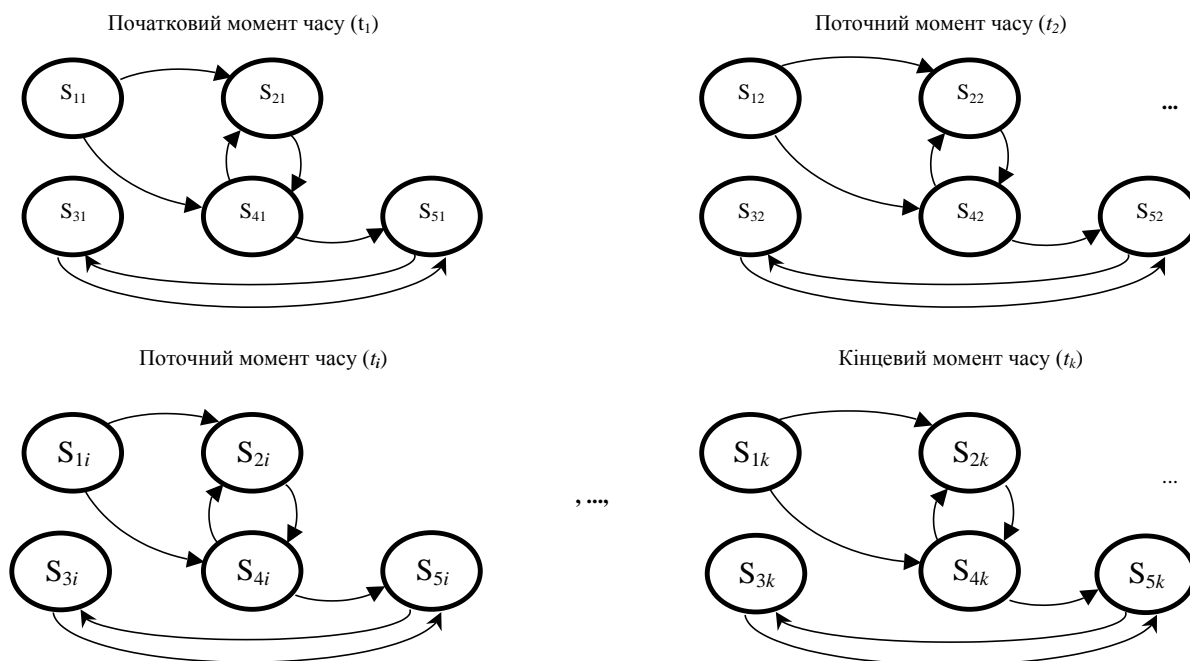


Рис.3. Граф станів процесу реалізації продукції

Підсистема реалізації продукції на підприємствах електротехнічної галузі для визначення інструментальних засобів функціонування моніторингу вибрана нами не випадково, бо ми вважаємо, що реалізація продукції в умовах суцільних неплатежів та бартерних розрахунків є визначальною у формуванні фінансового стану підприємства і його ефективного функціонування.

Управління реалізацією продукції на підприємстві електротехнічної галузі запропоновано розбити на комплекси задач щодо фаз управління, перелік задач в середині фаз, а також показників, що входять у кожен задачу. Такий підхід дає можливість побудувати орієнтований граф послідовності прийняття управлінських рішень при реалізації продукції.

На основі орієнтованого графу послідовності прийняття управлінських рішень з реалізації продукції та ідеї багатоаспектного доступу до сукупності взаємопов'язаних даних, незалежності прийняття рішень від змін логічної та фізичної організації даних, ліквідації надлишковості даних запропонована структура банку даних. Вона побудована за наступною логічною послідовністю: бази даних, системи керування базами даних, прикладні програми, адміністратор.

Інтеграція та централізація управління даними в запропонованому банку даних, забезпечується створенням локальних баз даних відповідно до комплексів задач фаз управління реалізацією продукції, та центральної бази даних, яка узгоджує роботу локальних баз даних.

Задачі прийняття рішень щодо управління реалізацією продукції, пропонується розв'язувати шляхом побудови банку знань. Він за допомогою порівняння правил та фактичного відображення стану реалізації продукції, моделює хід мислення вирішувача в діалоговому режимі на основі меню, шаблонів та інших сервісних програм.

Інструментальним засобом здійснення моніторингу із забезпечення підтримки та прийняття управлінських рішень з реалізації продукції запропоновано експертну систему. Побудова її базується на структурній організації компонентів з використанням фреймів.

Проведена узагальнена оцінка ефективності функціонування запропонованого в роботі моніторингу, яка полягає в тому, що моніторинг підтримки та прийняття управлінських рішень, організований згідно із обґрунтованою в роботі методологією, підвищує якість прийняття управлінських рішень; збільшує надійність функціонування обчислювальних ресурсів; скорочує терміни створення й освоєння сучасних інформаційних технологій; збільшує об'єми інформаційних потоків, які обробляються; підвищує продуктивність праці розробників та користувачів при застосуванні нових сучасних інформаційних технологій.

## ВИСНОВКИ

На теоретичному, інструментальному та практичному рівнях у дисертаційній роботі було здійснено досягнення мети дослідження, яка полягає в науковому обґрунтуванні та оптимізації управлінських рішень на основі удосконалення інформаційного забезпечення організації моніторингу. Відповідно до мети та задач дослідження отримано такі результати:

1. В роботі конкретизовано визначення комп'ютеризованого моніторингу для підтримки управлінських рішень, що дало змогу отримати чітку структуру даного процесу, здійснити правильний вибір інформаційних засобів та математичних моделей, інструментальних засобів його функціонування.
2. Запропоновано розглядати функцію прийняття управлінських рішень, інформаційне забезпечення та моніторинг не як локальні складові управління, а єдину систему, що дозволяє уникнути дублювання задач на кожному рівні управління, зменшити ризики під час прийняття рішень, серед множини управлінських рішень вибрати оптимальне.
3. Обґрунтовано поняття логістики як наскрізної організаційно-аналітичної оптимізації поточкових процесів в економічній діяльності підприємства, зокрема, матеріальних та відповідних інформаційних потоків. Це дозволяє забезпечити оптимальну інтеграцію постачальних, виробничих та збутових процесів у єдину логістичну систему або ланцюг логістичних систем з метою підвищення ефективності функціонування всієї системи загалом та окремих її складових.
4. Принципи та метод побудови моніторингу запропоновано визначати з діалектичної взаємодії єдності та боротьби протилежностей, а саме диференційованого та інтегрованого способу організації компонентів управління частинами інформаційного забезпечення високої складності у деревоподібній ієрархічній структурі. Це дало змогу конкретизувати вибір частин для розбиття та об'єднання.

5. Запропоновано графічний метод визначення часового лагу прийняття управлінських рішень на основі інтервального задання періоду стійкості функціонування системи та значень коефіцієнту пропорційності між часовим лагом прийняття рішень і періодом стійкості. Це дозволяє оптимізувати час прийняття рішень на різних рівнях управління.
6. Здійснено комплексну оцінку ефективності збереження та архівації економічної інформації, яка враховує той факт, що інформація на підприємстві характеризується наявністю даних, потреба в яких частково, повністю або тимчасово відпадає, але які можуть бути при необхідності використані.
7. Розроблено механізм вибору ефективного алгоритму архівування на основі методу аналізу ієрархій, що дає змогу включити всі можливі входи в систему оскільки використовується різного роду релевантна інформація, здійснити безперервний обмін інформацією між керованою та керуючою підсистемами.
8. Для обґрунтування інструментальних засобів моніторингу базовою вибрана система управління реалізацією продукції, яка має ключове значення на тлі суцільних не платежів та бартерних розрахунків у функціонуванні підприємств.
9. Модифіковано метод ймовірно-автоматного моделювання до функціонування виробничо-економічної ділянки з випуску багатомініклатурної продукції, який адекватно відтворює сутність формування елементів ринкової економіки на рівні безпосереднього випуску багатомініклатурної продукції, дозволяє поєднати технології складання готової продукції та визначення вартісних показників як результуючих.
10. Запропоновано для побудови моніторингу із забезпечення підтримки та прийняття управлінських рішень з реалізації продукції застосувати експертну систему із використанням фреймової структури побудови бази знань та правил для запису алгоритмів перевірки виконання нормативних показників. Це дає змогу здійснити підтримку прийняття управлінських рішень, провести порівняльний аналіз варіантів рішень, підтримку вибору управлінського рішення.
11. В роботі проведена оцінка економічної ефективності функціонування моделей моніторингу, яка підтверджує доцільність впровадження результатів дослідження у практику управління підприємством електротехнічної галузі.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **а) опубліковано в провідних наукових фахових виданнях:**

1. Смачило Т.В. Особливості інформаційної бази в умовах сучасних інформаційних технологій // Машинна обробка інформації: Міжвідомчий науковий збірник. Випуск 60. – К.: КНЕУ, 1997. – С. 58-70.

2. Смачило Т.В. Способи зменшення надлишковості даних в системах організаційного управління // Вісник академії: Збірник наукових праць. Випуск 3. – Тернопіль: ТАНГ, 1998. – С. 110-114.
3. Смачило Т.В. Значення інформаційного забезпечення в умовах підтримки прийняття управлінських рішень // Наукові записки Тернопільського педагогічного університету. Серія: економіка. – Тернопіль, 2001. – № 7. – С. 169-173.
4. Смачило Т.В. Про особливості побудови комп'ютеризованого моніторингу виробничо-економічної системи // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. Випуск 110. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2001. – С. 47-51.
5. Ткаченко І.С., Смачило Т.В. Побудова імітаційної моделі виробничо-економічної ділянки з випуску багатонаменклатурної продукції електротехнічної галузі // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. Випуск 141. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 23-31. Особистий внесок автора: запропоновано модифікацію ймовірно-автоматної моделі дослідження багатонаменклатурного матеріального потоку.
- б) опубліковано в інших виданнях:**
6. Смачило Т.В., Бабій С.В., Ткач І.З. Вимоги до інформаційної бази організаційного управління в умовах нової інформаційної технології // Проблеми розбудови державності України: Збірник наукових праць. Випуск 4. – Тернопіль: ТІНГ, 1993. – С. 67-69. Особистий внесок автора: здійснено аналіз головних вимог до інформаційної бази організаційного управління.
7. Смачило Т.В. Можливості економії пам'яті при розміщенні економічної інформації // Формування економічних відносин в умовах ринку: Збірник наукових праць. Випуск 1. – Тернопіль: ІОА, 1997. – С. 162-163.
8. Смачило Т.В. Проблеми об'ємності інформаційних сукупностей // Проблеми і напрямки реформування аграрного сектора економіки України: Збірник наукових праць. Випуск 1. – Тернопіль: ТІАБ, 1996. – С. 54-56.
9. Галіцин В.К., Смачило Т.В. Реальні можливості деяких алгоритмів стиснення // Машинна обробка інформації: Міжвідомчий науковий збірник. Випуск 60. – К.: КНЕУ, 1997. – С. 18-34. Особистий внесок автора: обґрунтована доцільність застосування окремих алгоритмів статистичного кодування.
10. Смачило Т.В., Бабій С.В., Чирка А.М. Про нові інформаційні технології в організаційному управлінні // Проблеми розбудови державності України: Збірник наукових праць. Випуск 6. – Тернопіль: ТІНГ, 1993. – С. 69-71. Особистий внесок автора: обґрунтовані основні підходи до впровадження нових інформаційних технологій.

11. Смачило Т.В. Універсальні методики стиснення упорядкованих масивів даних // Проблеми і напрямки реформування аграрного сектора економіки України: Збірник наукових праць. Випуск 2. – Тернопіль: ПАБ, 1996. – С. 56-58.
  12. Смачило Т.В. Комбінаторні алгоритми: характеристичний вектор // Формування економічних відносин в умовах ринку: Збірник наукових праць. Випуск 2. – Тернопіль: ЮА, 1997. – С. 180-183.
- в) опубліковано за матеріалами конференцій:**
13. Смачило Т.В. Інструментальні засоби підтримки прийняття рішень у виробничо-економічній системі // Україна наукова' 2001: Матеріали Першої всеукраїнської науково-практичної конференції, Дніпропетровськ, 05 – 07 листопада 2001 р. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2001. – С. 20-21.

### **АНОТАЦІЯ**

Смачило Т.В. Інформаційне забезпечення організації моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень (на прикладі підприємств електротехнічної галузі). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.03.02 – економіко-математичне моделювання. – Технологічний університет Поділля, м. Хмельницький, 2002.

В дисертаційній роботі проведено наукове обґрунтування прийняття управлінських рішень на основі удосконалення інформаційного забезпечення організації моніторингу.

Запропоновано оптимізаційні та імітаційні моделі прийняття управлінських рішень.

Удосконалено інструментарій здійснення моніторингу підтримки та прийняття управлінських рішень системою реалізації продукції на підприємствах електротехнічної промисловості.

Ключові слова: моніторинг, інформація, управління, моделі, оптимізація, імітація, рішення, експертна система, дані.

### **АННОТАЦИЯ**

Смачило Т.В. Информационное обеспечение организации мониторинга поддержки и принятия управленческих решений (на примере предприятий электротехнической отрасли). – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук по специальности 08.03.02 – экономико-математическое моделирование. – Технологический университет Подолье, г. Хмельницкий, 2002.

В диссертационной работе проведено научное обоснование принятия управленческих решений на основе усовершенствования информационного обеспечения организации мониторинга.



Предложены оптимизационные и имитационные модели принятия управленческих решений.

Усовершенствован инструментарий осуществления мониторинга поддержки и принятия управленческих решений системой реализации продукции на предприятиях электротехнической промышленности.

В первой главе диссертационной работы исследовано состояние, место и роль организации мониторинга поддержки и принятия управленческих решений на предприятиях электротехнической промышленности Украины, уточнены термины и определения. Принята основная концепция работы – рассмотрение функции принятия решений, информационного обеспечения и мониторинга как единой системы, цель которой: среди множества возможных управленческих решений выбрать оптимальное.

Во второй главе обоснованы теоретические основы моделирования мониторинга поддержки управленческих решений и разработаны методологии и методики такого моделирования на предприятиях электротехнической промышленности. Предложено метод поэтапного построения мониторинга с учётом времени принятия управленческих решений.

В третьей главе разработаны инструментальные способы функционирования мониторинга подсистемы реализации продукции на предприятиях электротехнической промышленности и определена экономическая эффективность исследований. Доказано, что внедрение предложенных в работе инструментальных способов функционирования мониторинга повышает качество принятия решений.

Основные результаты работы апробированы на научно-практических конференциях, внедрены в практику разработки информационного обеспечения принятия управленческих решений на ПАО “Ватра” г. Тернополя.

Ключевые слова: мониторинг, информация, управление, модели, оптимизация, имитация, решение, экспертная система, данные.

## SUMMARY

Smachylo T.V. A supply with information of organization of monitoring of support and acceptance of the administrative solutions (for example of electrotechnical factory). – Manuscript.

Thesis on competition of a scientific degree of the candidate of economical sciences on a speciality 08.03.02 – economic-mathematical simulation. – Technological university Podillya, Khmelnytsky, 2002.

In the dissertation the scientific substantiation of acceptance of the administrative solutions is lead on the basis of advancing a supply with information of organization of monitoring.

Are offered optimization and simulation models of acceptance of the administrative solutions.

The toolkit of exercise of monitoring of support and acceptance of the administrative solutions by a system of implementation of production at the plants of electrical industry is advanced.

Keywords: monitoring, information, management, model, optimization, imitation, solution, consulting model, data.

Підписано до друку 25.07.2002 р. Формат 60x84/16  
Наклад 100 прим. Замовлення № 117/02.

---

Віддруковано в СМП "Тайп"  
46000, м. Тернопіль, вул. Чернівецька, 44б.  
тел. (0352) 22-61-61