

УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
МВС УКРАЇНИ

На правах рукопису

Ван Цюнь

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ОЦІНЮВАННІ
ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Спеціальність 05.13.04 - автоматизовані системи управління
та системи обробки інформації

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

王群

Харків - 1996

Дисертація є рукопис.

Дисертація виконана в Харківському державному університеті.

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент

Іващенко Петро Олексійович

Науковий консультант: кандидат технічних наук, доцент

Кухарьонук Михайло Андрійович

Офіційні опоненти:

1. Доктор технічних наук, професор

Петров Едуард Георгійович

2. Кандидат технічних наук, доцент

Дідіченко Микола Петрович

Провідна організація:

Харківський політехнічний університет

Захист відбудеться "17" жовтня 1996 р. о 14 годині

на засіданні спеціалізованої вченої ради К 02.24.03 в Університеті

внутрішніх справ МВС України за адресою: 310080;

м. Харків-80, проспект 50-річчя СРСР, 27

3 дисертацію можна ознайомитися в науковій бібліотеці

Університета внутрішніх справ МВС України

Автореферат розіслано "16" вересня 1996 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради *Арш* Арістова І.В.

2001 - рік зах.



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. У теперішній час зі збільшенням потреби в інформації в усіх сферах почалась інформатизація діяльності. Охорона здоров'я уявляє собою нову область впровадження інформаційних технологій в Україні. З ускладненням національної служби охорони здоров'я зростає значення інформації та інформаційних технологій як засоба управління. Інформація перестала бути матеріалом для звітів, планування, управління. Вона використовується для оцінювання якісних та фінансових характеристик діяльності медичних служб. Ця причина призвела до необхідності виконання даного дисертаційного дослідження. Робота є складовою частиною планової теми "Розробка статистично-аналітичного забезпечення програм економічного розвитку" № держ. реєстрації 0194021397.

Мета і основні завдання дослідження. Кінцевою метою являється створення медично-економічної інформаційної системи (МЕІС) підтримки прийняття рішень при оцінюванні трудової діяльності медичних робітників.

Впровадження МЕІС в медичному закладі повинно не тільки розв'язати питання інформатизації та автоматизації медично-економічних робіт і тим самим знизити трудомісткість їх виконання, підвищити оперативність і достовірність даних, але й створює передумови для подальшого вдосконалення медично-економічних робіт: забезпечити можливість більш поширеного використання економіко-математичних методів, в тому числі методів алгоритмізації розв'язання задач підтримки прийняття рішень при оцінюванні трудової діяльності, використання яких за відсутності обчислювальної техніки істотно утруднене.

Основні завдання, які забезпечують досягнення мети, полягають у наступному:

- розробка системи збирання і обробки медично-економічної інформації;
- розрахунки різноманітних вартостей і заробітної плати медичного персоналу;
- моделювання процесів лікування і підтримки прийняття рішень при оцінюванні трудової діяльності;
- розробка інфологічної та датологічної моделей МЕІС;
- розробка математичної моделі проектування МЕІС.

Їх розв'язок виконано в дисертаційному дослідженні.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є трудова діяльність медичного персоналу науково-дослідницького інституту хірургічного профілю.

Предмет дослідження. Предмет дослідження становлять інформаційні процеси, характеризуючі різні сторони трудової діяльності медичних робітників та реалізовані у вигляді автоматизованої системи обробки медично-економічної інформації.

Наукова новизна полягає в:

- а) розробці концепції побудовання МЕІС;
- а) розробці інформаційної моделі МЕІС;
- б) розробці математичної моделі МЕІС.

Методологія і методика дослідження. Теоретичною і методологічною основою дослідження стали праці вчених України, стран Схід та зарубіжних країн в області проектування реляційних баз даних, розробки програмного забезпечення, проектування математичних моделей АІС, управління трудовою діяльністю в сфері охорони здоров'я та ін.

Практична цінність наукових результатів дисертаційного дослідження полягає в автоматизації цілої низки операцій, пов'язаних з обробкою медично-економічної інформації на основі використання МЕІС.

Конкретна особиста участь автора в отриманні наукових результатів. Дисертаційна робота Ван Цюнь є самостійною науково-дослідною роботою. Автор особисто виконав: систематизацію й оцінювання теоретичних і практичних результатів у сфері проектування автоматизованих інформаційних систем; розробку концепції МЕІС; побудовання інформаційної моделі; побудовання критерію і обмежень математичної моделі проектування МЕІС; розробку алгоритмів розв'язання задачі проектування МЕІС; системний аналіз трудової діяльності медичних працівників; розробку пакета прикладних програм, що реалізує МЕІС на IBM-сумісних персональних комп'ютерах.

Теоретичні дослідження, що містяться в дисертаційній роботі, підтверджені обчислювальними експериментами.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації. Дисертаційна робота базується на сучасних підходах і результатах теорії проектування баз і банків даних.

Для виконання завдань дослідження залучалися відомі положення й результати теорії реляційних алгебр Кодда, методи розв'язання задач комбінаторного типу, методи об'єктно-орієнтованого програмування та конструювання пакетів прикладних програм.

Апробація роботи. Основні результати дисертації доповідались та обговорювались на наукових семінарах кафедри статистики та обліку Харківського державного університету.

Реалізація і впровадження. Програмне забезпечення інформаційної системи розроблене на мові високого рівня і виконане у вигляді пакету прикладних програм для використання на ІВМ-сумісних комп'ютерах. Пакет впроваджено в Харківському науково-дослідному інституті загальної і невідкладної хірургії та Українському науково-дослідному інституті фізіології ендокринних захворювань.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 5 наукових праць.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, чотирьох глав, загальних висновків, списку використаних джерел із 118 найменувань, та додатка. Вона вміщує 171 сторінки, в тому числі 12 малюнків та 20 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність теми, сформульовані мета та задачі дослідження, наукова новизна та практична значимість, а також приведені основні наукові положення, які виносяться на захист.

В першій главі "Аналіз інформаційних систем прийняття рішень соціально-економічного призначення" розглянуті проблеми інформатизації соціально-економічних процесів, проаналізовані діючі інформаційні системи (ІС) соціально-економічної сфери, зокрема ІС для управління в охороні здоров'я. На цій основі та у відповідності з метою дисертаційного дослідження як у цілому процесі, так і по кожному його етапу, поставлені задачі.

Друга глава "Розробка інформаційної системи підтримки прийняття рішень медично-економічного призначення" присвячена

результатам вивчення інформаційного забезпечення медично-економічних інформаційних систем (МЕІС).

МЕІС уявляє собою систему збирання, обробки та зберігання економіко-медичної інформації, необхідної для планування та управління медичним закладом.

Основними задачами МЕІС являються: скорочення термінів збирання й обробки матеріалів, підвищення їх якості та достовірності, здешевлення інформаційних робіт, більш повне і якісне задоволення потреб управління та планування медичним закладом за допомогою економічної інформації.

Головною метою процесу проектування МЕІС є створення інформаційної бази та програмних засобів, забезпечуючих функціонування інформаційної системи. В основу створення інформаційної бази покладено принцип організації інформаційної бази МЕІС: багаторазове використання даних при одноразовому їх вводі, фільтрація та централізація зберігання інформації, агрегація даних в залежності від рівня прийняття рішень.

Принципами утворення МЕІС являються цільова спадкоємність, спільність проектних розробок, типізація проектних рішень та розвиток системи.

Процес проектування МЕІС починається з аналізу предметної області (ПО), який дозволяє виділяти фрагменти ПО та алгоритми розрахунків. На їх основі вдалося виділити 15 об'єктів, 6 запитів та 19 запитних зв'язків, а також відмічено характеристики запитних зв'язків, характеристики об'єктів й встановлено структурні зв'язки. Графічне зображення інфологічної схеми предметної області одержане внаслідок перетворення виявлених запитних зв'язків в структурні зв'язки між об'єктами.

Перетворення інфологічної схеми предметної області в логічну структуру бази даних, яка складається із локальних

інформаційних структур, забезпечить підтримування семантичних властивостей об'єктів предметної області, введених в інфологічну модель. Реляційний підхід дозволяє виконати таке перетворювання. Крім того, реляційна модель дозволяє застосувати до аналізу надмірності даних на логічному рівні апарат сучасної прикладної алгебри. В результаті застосування першої, ..., п'ятої нормальних форм Бойса-Кодла одержана схема БД, точніше - логічна структура БД.

Формування логічної структури бази даних в локальних та розподілених банках даних є центральною задачею розробки концептуальної моделі бази даних. З метою економії пам'яті та зручності проектування МЕІС задача формується таким чином: розбити задану зв'язану логічну структуру на мінімально зв'язані між собою блоки. За допомогою реляційного підходу логічні структури були розбиті на блоки. Алгоритми проектування МЕІС подані у вигляді дерев. Шляхом об'єднання однорідних задач в типові процедури або модулі було розроблено програми, побудовані у вигляді об'єктно-орієнтованих модулів, пов'язаних з кожним блоком дерева.

В МЕІС дані поділяються на три види: вхідні, проміжні та вихідні. Проміжні дані проєктовані для передачі інформації. Користувач МЕІС їх не бачить. Вихідні дані - це результат роботи МЕІС. Вони видаються на екрані та зберігаються на пристрої збереження інформації у відповідному файлі. Початкові дані, які споживаються МЕІС, мають два вигляди. Один з них має відносно стабільне значення й буде багатократно використовуватися для роботи МЕІС. Такими даними можуть бути номер, найменування, ціна тощо. Другий вид даних характеризується невизначеністю. Наприклад, компоненти шляху лікування у кожного хворого індивідуальні та заздалегідь не можуть бути визначені. Дані другого

вигляду отримують під час роботи із вводу або вибору користувача на клавіатурі. А дані першого вигляду складають БД. Вони були збережені в пам'яті ПЕОМ та організовані у вигляді окремих складових масивів-файлів, тісно пов'язаних з програмами, в яких вони оброблялись.

Програма маніпулювання даними МЕІС здійснює пошук даних в БД та перетворення логічних зв'язків у фізичні адреси, а потім видає їх в робочі області прикладних програм, щоб виконати поновлення, редагування, віддалення, розрахунок або виклик потрібної інформації та ін. Зовнішній робочий вигляд МЕІС уявляє собою систему діалогових вікон на екрані ПЕОМ. Діалог може знаходитися в особливому стані очікування вводу від користувача та буде переходити в одне з декількох можливих станів в залежності від характеру прийнятої інформації. У відповідності з цим діалог можна представити у вигляді мережі переходів, визначаємих динамікою МЕІС. Кожен стан уявляється вершиною графа. Вершина розглядається як деяка точка, в якій діалог виводить повідомлення користувачу або вимагає вхідного повідомлення від користувача.

В третій главі "Розробка математичної моделі МЕІС" вивчені алгоритми формування та перетворювання інформаційних потоків в МЕІС, які повинні враховувати таке структурне різноманіття. Тут алгоритми відрізняються від алгоритмів, згаданих у другій главі, тим, що їх вихідними даними та результатами у випадку МЕІС служать такі конструктивні об'єкти, як обчислювальні дії, групи обчислювальних дій, перетворювання інформації, групи таких перетворювань, модулі, підпрограми, процедури — язики програмування високого рівня, які забезпечують рішення задач отримання необхідної інформації в середовищі МЕІС.

Змістовно алгоритми обробки медично-економічної інформації утворюють множину, яка може бути організована у

вигляді груп, підгруп тощо алгоритмів. Деякі алгоритми є унікальними, тобто забезпечують одноразове утворення інформації. Ряд алгоритмів використовується багаторазово. Далі, при програмуванні МЕІС додатково виникають різноманітні алгоритми, які забезпечують сервісні функції типу: "загрузити файл в оперативну пам'ять", "зберегти файл", "утворити екранне меню" тощо.

Добрим вважається стиль програмування, який містить у собі риси модульності, об'єктної орієнтованості. Це означає, що програмна реалізація МЕІС, по-перше, повинна використовувати набір достатньо стандартних та універсальних алгоритмів та, по-друге, припускати проектування складових із такими ж рисами.

У зв'язку зі сказаним задача проектування МЕІС полягає в побудуванні на множині всіх алгоритмів перетворювання даних, що використовуються в МЕІС, груп алгоритмів, які, з одного боку, були б достатньо універсальними для забезпечення їх можливості використання в розв'язанні інформаційних задач, у кожному підрозділі та, з другого, достатньо ефективними, тобто економно та компактно реалізуємими у вигляді програмних модулів, які забезпечують необхідну швидкість рішення задач.

Наведемо такі позначення: K - кількість підрозділів; N - кількість задач, що розв'язують підрозділи; M - загальна кількість відомих алгоритмів розв'язання задач; $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_N\}$ - множина розв'язуваних підрозділами задач; $G = \{g_1, g_2, \dots, g_M\}$ - сукупність алгоритмів розв'язання задач; $P = \{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ - підрозділи.

Можливість використання алгоритмів з G для розв'язання задач з множини Z задамо (0,1)-матрицею використання $V = ||b_{ij}||_{M \times N}$;

$$\sum_{i=1}^M b_{ij} \geq 1, \quad j=1, 2, \dots, N. \quad (1)$$

Умова (1) означає, що для будь-якої з задач множини Z повинен існувати щонайменше один алгоритм її розв'язання.

Матрицею $D = \| d_{ij} \|_{M \times K}$ будемо характеризувати трудомісткість реалізації алгоритмів из G в підрозділах із P . Кожен елемент множини $S = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ визначає максимально можливу для підрозділу P сумарну трудомісткість реалізованих в цих підрозділах алгоритмів розв'язання задачі із Z .

Обмеження на послідовність розв'язання задач з множини Z та взаємозв'язок використовуваних для їх розв'язання алгоритмів з G задамо (0,1)-матрицями $V = \| \| v_{ij} \| \|_{N \times N}$ та $A = \| \| a_{ij} \| \|_{M \times M}$ відповідно. (0,1)-матрицею $T = \| \| t_{ij} \| \|_{M \times K}$ задамо можливість реалізації алгоритмів з G в підрозділах з P . Можливість примусового прикріплення задач в підрозділах з P задамо (0,1)-матрицею

$C = \| \| c_{ij} \| \|_{N \times K}$, кожний елемент якої приймає значення:

$$c_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо задача } z_i \text{ повинна обов'язково} \\ \text{розв'язуватися в підрозділі } p_j \text{ і виконується} \\ \text{співвідношення (2);} \\ 0, \text{ в протилежному випадку;} \end{cases}$$

$$\sum_{\alpha=1}^M t_{\alpha j} \cdot b_{\alpha i} \geq 1, \quad (2)$$

Співвідношення (2) виконується тільки в тому випадку, якщо існує хоч один алгоритм з G , який розв'яже задачу z_i і може бути реалізований у підрозділі p_j .

Нехай матриця $W = \| \| w_{ij} \| \|_{M \times K}$ визначає вартість реалізації алгоритмів з Z в підрозділах з P . Матрицею $Q = \| \| q_{ij} \| \|_{K \times K}$ задамо вартість передачі (обміну) інформації - результату розв'язання задач в підрозділі p_i задачам з підрозділу p_j . Результат вирішення задач з Z в підрозділах з P задамо матрицею $X = \| \| x_{ij} \| \|_{N \times K}$, кожний елемент якої приймає значення:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо задача } z_i \text{ вирішується в підрозділі } p_j; \\ 0, \text{ в протилежному випадку.} \end{cases}$$

Результат вибору алгоритмів з G для розв'язку задач з Z задамо матрицею $Y = \| y_{ij} \|_{N \times M}$, кожний елемент якої приймає значення:

$$y_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо задача } z_i \text{ буде розв'язуватися алгоритмом } g_j; \\ 0, \text{ в протилежному випадку.} \end{cases}$$

Витрати на реалізацію алгоритмів при вирішенні задач з Z можна визначити як

$$F_1(X, Y) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \sum_{\alpha=1}^K y_{ij} \cdot x_{i\alpha} w_{j\alpha} \quad (3)$$

Витрати на переходи з підрозділу в підрозділ при розв'язанні задач з Z для будь-яких наборів (X, Y) можна визначити за допомогою виразу

$$F_2(X, Y) = \left[\frac{\sum_{\alpha=1}^K \prod_{i=1}^N x_{i\alpha} - 1}{\left[\sum_{\alpha=1}^K \prod_{i=1}^N x_{i\alpha} - 1 \right] - \tau} \right] \cdot \sum_{\alpha=1}^K \left[R(X, Y, \alpha) + \left(1 - \left[\frac{R(X, Y, \alpha)}{R(X, Y, \alpha) - \tau} \right] \cdot \left[\frac{\sum_{\xi=1}^N x_{\alpha\xi}}{\sum_{\xi=1}^N x_{\alpha\xi} - \tau} \right] \cdot \min_{\substack{p \neq \alpha \\ p \in \{1, 2, \dots, K\}}} q_{p\alpha} \cdot \left[\frac{\sum_{\xi=1}^N x_{p\xi}}{\sum_{\xi=1}^N x_{p\xi} - \sigma} \right] \right)^{-1} \right] \quad (4)$$

це

$$R(X, Y, \alpha) = \sum_{\beta=1}^K \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M \left[\frac{|x_{i\alpha} - x_{j\beta}| \cdot \left(v_{ij} + \sum_{\gamma=1}^M \sum_{r=1}^M y_{i\gamma} \cdot y_{j\gamma} \cdot a_{\gamma r} \right)}{|x_{i\alpha} - x_{j\beta}| \cdot \left(v_{ij} + \sum_{\gamma=1}^M \sum_{r=1}^M y_{i\gamma} \cdot y_{j\gamma} \cdot a_{\gamma r} \right) - \gamma} \right] \cdot q_{\alpha\beta} \quad (5)$$

В (4) і (5) вираз в квадратних дужках $[*]$ означає обчислення цілої

частини від значення $*$, вираз $|*|$ означає обчислення модуля значення $*$, величина τ приймає значення з інтервалу $(0; 0,5)$.

Задача проектування МЕІС полягає у визначенні таких матриць X^* и Y^* , при яких досягається мінімум сумарних витрат та виконуються відповідні співвідношення. Математична модель задачі проектування МЕІС має наступний вигляд:

$$F(X^*, Y^*) = \min_{(X, Y) \in H} \{ F_1(X, Y); F_2(X, Y) \}, \quad (6)$$

де H : простор. припустимих рішень

$$\sum_{i=1}^M b_{ij} \geq 1, \quad j=1, 2, \dots, N; \quad (7)$$

$$\sum_{j=1}^M y_{ij} = 1, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad (8)$$

$$(x_{ij} - c_{ij}) \cdot c_{ij} = 0, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad j=1, 2, \dots, K; \quad (9)$$

$$(y_{ij} - b_{ij}) \cdot y_{ij} = 0, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad j=1, 2, \dots, M; \quad (10)$$

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^K x_{ij} = 1, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad (11)$$

$$\sum_{j=1}^M \sum_{\alpha=1}^K x_{i\alpha} \cdot y_{ij} \cdot t_{j\alpha} = 1, \quad i=1, 2, \dots, N. \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M x_{i\alpha} \cdot y_{ij} \cdot d_{j\alpha} \leq S_{\alpha}, \quad \alpha=1, 2, \dots, K. \quad (13)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad j=1, 2, \dots, K. \quad (14)$$

$$y_{ij} \in \{0, 1\}, \quad i=1, 2, \dots, N; \quad j=1, 2, \dots, M. \quad (15)$$

Аналіз математичної постановки задачі проектування МЕІС дозволяє зробити наступні попередні висновки про особливості моделі:

1. Розмір простору припустимих рішень нижче ніж $n_1 = K + N \cdot (4M + 3K + 1)$.

2. Цільова функція $F(X, Y)$ за своєю структурою має дискретний характер і означена на дискретній множині.

3. Не більш двох варіантів розв'язку задачі можуть бути зіставлені на сукупності цільових функцій $F(X, Y)$.

4. Кращим рішенням задачі (6) - (15) як задачі векторної оптимізації взагалішому випадку може бути тільки один з варіантів, оптимальних по Парето.

5. Розмірність, багатокритеріальний характер цільової функції дозволяють віднести розглядаему задачу до класу багатоваріантних задач складних систем.

Здійснено завдання відношень перѐвоги на множині припустимих рішень задачі (Н). Розроблена загальна схема розв'язання задачі проектування МЕІС на мал. 1. Для рішення задачі (6)-(15) застосований комбінаторний підхід.

В результаті застосування алгоритму розв'язання задачі побудовано структуру МЕІС, яко використаня для реалізації механізму роботи МЕІС в конкретних практичних умовах медичного закладу.

В четвертій главі "Системний аналіз трудової діяльності медичних працівників" з'ясовані сутність етапів та особливості оцінки трудової діяльності медичних працівників, визначена сутність МЕІС як системи підтримки прийняття рішень при оцінюванні трудової діяльності, описаний механізм роботи МЕІС.

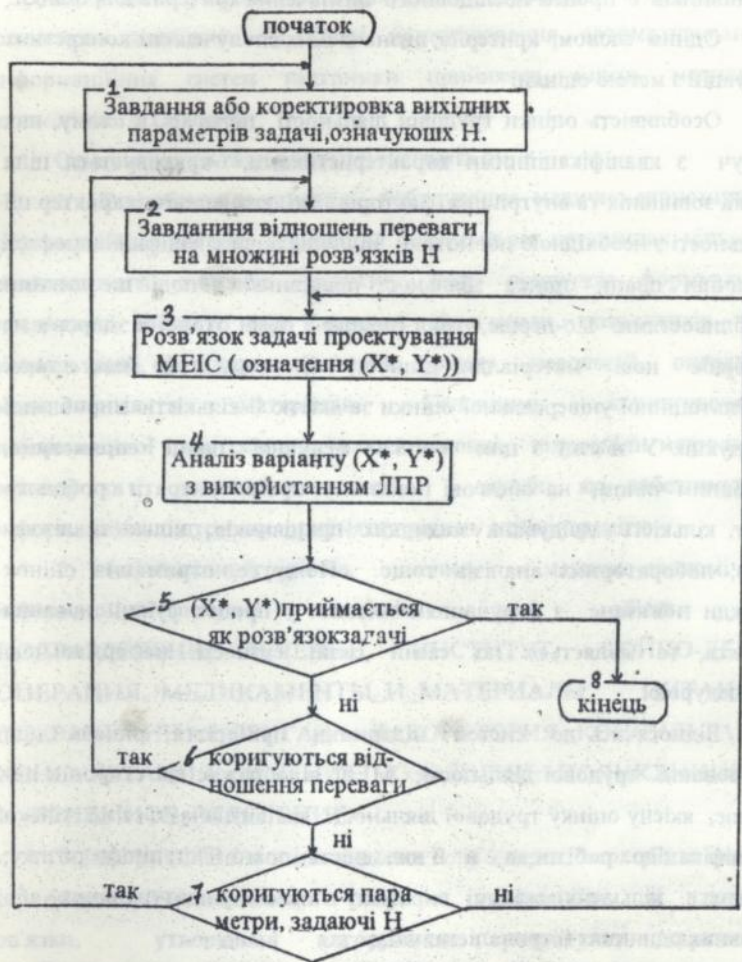
В практиці отримання оцінок поділяється на два етапи. На першому отримують одиничні оцінки трудової діяльності медичних працівників. А на другому - узагальнені оцінки. Отримання єдинообразних одиничних оцінок складається з чотирьох послідовних процедур:

перша - отримання первинної оцінки або показника;

друга - розрахунок вторинного (п. вторного) показника;

третя - оцінювання вторинного показника;

четверта - перехід до єдинообразної одиничної оцінки.



ЛПР: Осота, яка приймає рішення

Мал. 1. загальна схема розв'язання задачі проектування МЕІС.

Сутністю двох етапів оцінок трудової діяльності медичних працівників є процес послідовного визначення критеріїв для оцінки.

Одним словом, критеріїв, визначаємих сполученням конкретних ситуацій з метою оцінки.

Особливість оцінки трудової діяльності полягає в тому, що, поруч з кваліфікаційними характеристиками, враховується ціла низка зовнішніх та внутрішніх факторів, які визначають характер цієї діяльності з необхідною повнотою. Відповідаючи специфіці професії медичної праці, оцінка діяльності працівників володіє ще деякими особливостями. По-перше, труд (праця) в сфері охорони здоров'я не утворює нові матеріальні цінності й тому не має такої результативної універсальної оцінки за якістю її кількістю виробленої продукції. У зв'язку з цим оцінка медичної праці спрямована, головним чином, на обсягові показники праці: витрати робочого часу, кількість відвідувань медичних працівників, кількість ліжко-днів, лабораторних аналізів тощо. По-друге, отримання оцінок завжди пов'язане з втручанням людини у процес функціонування об'єкта та являється по самій своїй сутності неформальною процедурою.

Відносячись до систем підтримки прийняття рішень при оцінюванні трудової діяльності, МЕІС відображає дві сторони: по-перше, якісну оцінку трудової діяльності, яка визначається не тільки кваліфікацією робітника, а й складністю праці й ступінню ризику; по-друге, кількісну оцінку, виражену числом у натуральних або умовних одиницях її тривалістю часу.

Додатки. В Додатку 1 розміщені екранні меню, які відображають основні етапи роботи МЕІС. Додаток 2 містить документи, що підтверджують впровадження результатів досліджень і розробок у виробництво та їх економічний ефект.

Заключна частина

Сукупність результатів, отриманих у дисертації, є подальшим розвитком досліджень у сфері конструювання автоматизованих інформаційних систем підтримки прийняття рішень медично-економічного характеру.

Основні результати роботи полягають у:

1. Розроблена концепція побудування медично-економічних інформаційних систем. Концепція базується на принципах цільової спадкоємності, типізації, розвитку. Вона припускає формування предметної області, що включає фрагменти розрахунків цін консультацій, обстежень, ліжкового фонду, нозологій, операцій, медикаментів та матеріалів. Головними користувачами інформаційної системи виступають основні підрозділи медичного закладу та планово-економічні служби, які забезпечують інформаційну підтримку прийняття рішень адміністрацією.

2. Інфологічний рівень опису медично-економічної інформаційної системи включає такі об'єкти як: ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ЛЕЧЕНИЕ, ИНСТИТУТ, КОЙКО-ДЕНЬ, ОПЕРАЦИЯ, МЕДИКАМЕНТЫ_И_МАТЕРИАЛЫ, ПИТАНИЕ, ОПЕРАЦИОННАЯ_БРИГАДА, ЛАБОРАТОРИЯ, КОНСУЛЬТАНТ, КОНСУЛЬТАЦИЯ, ЛЕЧЕНИЕ_НОЗОЛОГИИ, ПОЛИКЛИНИКА_И_ПРИЕМНОЕ_ОТДЕЛЕНИЕ.

3. Інформаційна модель системи є ліс з дерев, верхів'яття яких - це оператори-відношення, а ребра - інформаційні й логічні зв'язки, утворювані алгоритмами розрахунку вартостей, параметрами моделей, ключами, діалогом між користувачем і системою.

4. Сформульована математична модель задачі проектування МЕІС може бути віднесена до класу багатоваріантних задач складних

систем. Виконано дослідження її властивостей. Розроблена загальна схема розв'язання задачі.

5. Розроблено алгоритми побудування наближеного розв'язку задачі, які базуються на комбінаторному підході.

6. Медично-економічна інформаційна система реалізована у вигляді пакету прикладних програм для IBM-сумісних персональних комп'ютерів.

По темі дисертації опубліковано наступні роботи:

1. Ван Цюнь. Концепция создания медико-экономических информационных систем / Харьк. гос. ун-т. - Харьков, 1996. - 8 ст. Библиогр.: 5 назв. - Деп. в ГНТБ Украины 20. 05. 96, № 1310-Ук 96.

2. Иващенко П. А., Ван Цюнь. Математическая модель проектирования медико-экономических информационных систем / Харьк. гос. ун-т. - Харьков, 1996. - 12 ст. - Библиогр.: 1 назв. - Деп. в ГНТБ Украины 22, 07, 96, № 1598-Ук 96.

3. Иващенко П. А., Ван Цюнь. Алгоритмизация решения задачи проектирования медико-экономических информационных систем / Харьк. гос. ун-т. - Харьков, 1996. - 10 ст. - Библиогр.: 5 назв. - Деп. в ГНТБ Украины 22, 07, 96, № 1599-Ук 96.

4. Ван Цюнь. Медико-экономическая информационная система / Харьк. гос. ун-т. - Харьков, 1996. - 6 ст. - Библиогр.: 1 назв. - Деп. в ГНТБ Украины 22, 07, 96, № 1600-Ук 96.

5. Ван Цюнь. Краткая характеристика медико-экономической информационной системы // Информ. листок. №82-96. - Харьков: Изд. ХАРПНТЭИ, 1996. - 2с.

Особистий вклад автора. В работах, написанных в співавторстві, пошукувачу належать наступні результати: [2] - розробка обмежень математичної моделі та дослідження їх властивостей; [3] - побудування алгоритму включення-виключення елементів груп.

AB 35.704

Відповідальний за випуск доцент Арістова І. В.

Підпис. до друку 13, 09, 96. Папір газет. Друк офсетний.
Формат 60 x 90 1/16. Ум. друк. арк. 1,2. обл.-вид. арк. 1,3. Тираж 100 прим.

Замовл. № 246.

Дільниця оперативного друку Харківського
державного аграрного університету
ім. В. В. Докучаєва.

312131, м. Харків, учбове містечко ХДАУ