

ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ДКРС

В статті наведені критерії відбору об'єктів контролю, визначені критерії корисності, наведено алгоритм формування плану діяльності органу ДКРС, розглянута задача визначення залежності тривалості ревізії від суми фінансування, яка виділялася об'єкту контролю, представлена математична модель побудови плану робіт для органів ДКРС з максимізацією корисності плану.

The article contains the criteria for selection of control objects and criteria of usefulness. The author describes an algorithm for forming the annual activity plan for SCRS. He solves the problem of determination of the time dependence for the controlling activity from the amounts of funding and gives a mathematical model for the developing work plan for the SCRS with maximizing usefulness of the plan.

Вступ

Сучасні системи підтримки прийняття рішення (СППР) є засобами вирішення задач керування і допомагають особам, що приймають рішення (ОПР). За допомогою СППР може виконуватися вибір рішень деяких неструктурованих або слабоструктурованих задач. Такі системи є результатом міждисциплінарних досліджень комп'ютерних наук [1].

Аналізуючи розвиток напрямку прикладного програмного забезпечення зрозуміло, що область СППР буде залишатись однією з найважливіших для бізнесу, адже вони покликані зробити процес прийняття рішення більш свідомим та поінформованим.

Так, ефективність вирішення задач планування діяльності робіт органів ДКРС та аналізу результатів проведення контрольних заходів залежить від послідовності подій, що виникають уже після ухвалення рішення. Тому системи підтримки прийняття рішень реалізують функцію прогнозу. Проблема полягає в тому, щоб отриманий прогноз як найбільше задовольняв потребам ОПР.

Вирішення цієї задачі іноді потребує обробки даних великої розмірності, а також проведення обчислень на їх базі. Крім того, системи для забезпечення наукових та інженерних розрахунків характеризуються високою індивідуалізацією. Це спричинено тим, що створюються вони невеликими дослідницькими групами, що займаються вузькоспеціальними задачами. Здобуті ними досягнення рідко стають відомі широкому колу фахівців, ще рідше можна говорити про повторне використання створеного програмного забезпечення. В результаті актуальними проблемами є достовірність отриманих

результатів, а також ефективність роботи СППР.

Частково вирішення зазначених проблем досягається за рахунок використання декількох методів, повторного «прогону» певного алгоритму з різними вхідними параметрами.

Оцінка сучасного стану проблеми

Специфіка СППР насамперед виявляється під час порівняння цілей різних видів ІС. Традиційні інформаційно-звітні системи узагальнюють і регулярно надають поточну регламентовану інформацію про основні функції ділової діяльності (маркетинг, виробництво, фінанси). Отримання звітів на робочих місцях менеджерів відбувається за графіком або за запитом [1].

СППР створюються для неструктурованих та напівструктурованих проблем. Генеруючи нетипові специфічні рішення, менеджери самі формують інформацію в інтерактивному режимі. Для планування і контролю на тактичному і стратегічному рівні менеджерам потрібна додаткова, унікальна, разова інформація [2].

Порівняння технології формування інформації в традиційних звітних ІС та в СППР розкриває основну особливість СППР. Регламентовані звіти, які менеджери отримують готовими від ІС, сформовані на основі чітко визначеної технології, описаної в проектній документації до ІС і контрольованої її інженерно-технічним персоналом.

Формування інформації засобами СППР також передбачає використання певних технологій.

Технологія підтримки прийняття рішень не виконується повністю автоматично, оскільки здійснюється під управлінням менеджера.

СППР – це така людино-машинна система, де процеси формування і використання інформації не розділяються [3,4].

Основними компонентами СППР є:

- база даних;
- підсистема управління базою даних;
- інтерфейс користувача;
- база моделей;
- система управління базою моделей.

Характеристики та переваги сучасних СППР:

- надає особі, яка приймає рішення (ОПР), допомогу в процесі прийняття рішення і забезпечує підтримку в усьому діапазоні структурованих, напівструктурованих і неструктурованих задач;
- не замінює і не скасовує судження та оцінки ОПР, а лише підтримує їх;
- підвищує ефективність генерування альтернативних рішень;
- здійснює інтеграцію моделей та аналітичних методів зі стандартним доступом до них;
- проста в роботі і придатна для використання менеджерами, які не мають значного досвіду роботи з ЕОМ;
- побудована за принципом інтерактивного розв'язання задач;
- орієнтована на гнучкість та адаптивність у пристосуванні до змін середовища або підходів до розв'язання задач;
- не нав'язує певний процес прийняття рішення. Користувач має можливість вибору альтернатив, використовуючи їх відповідно до свого пізнавального стилю. СППР класифікуються за рівнем, призначенням, галуззю та функціональною приналежністю [4].

Ринок СППР

На ринку СППР компанії пропонують наступні види послуг зі створення систем підтримки прийняття рішень:

- реалізація пілот-проектів по СППР-системам, з метою демонстрації керівництву замовника якісного потенціалу аналітичних додатків;
- створення спільно з замовником повнофункціональних СППР, включаючи сховище даних та засоби Business Intelligence;

- проектування архітектури сховища даних, включаючи структури зберігання та процеси керування;
- створення «вітрин даних» для виділеної предметної області;
- встановлення і налагодження засобів OLAP і Business Intelligence, їх адаптація до вимог замовника;
- аналіз інструментів статистичного аналізу і «видобутку даних» для вибору програмних продуктів під архітектуру і потреби замовника;
- інтеграція систем СППР в корпоративні інтранет-мережі замовника, автоматизація електронного обміну аналітичними документами між користувачами сховища;
- розробка Інформаційних Систем Керівника (EIS) під необхідну функціональність;
- послуги з інтеграції баз даних в єдине середовище зберігання інформації
- навчання фахівців замовника технологіям сховищ даних та аналітичних систем, а також роботі з необхідними програмними продуктами;
- надання консалтингових послуг замовнику на всіх стадіях проектування і експлуатації сховищ даних та аналітичних систем;
- комплексні проекти створення чи модернізації обчислювальної інфраструктури, що забезпечує функціонування СППР: рішення будь-якого масштабу, від локальних систем до систем масштабу підприємства / концерну / галузі [5].

Формулювання цілей статті

Метою данного дослідження є підвищення ефективності та якості інформаційної технології інтелектуальної обробки даних у системах підтримки прийняття рішень для органів ДКРС. Відповідно до зазначеної мети поставлено таку задачу – розробити методіку розв'язання задачі формування плану діяльності органів ДКРС:

- визначити множину критеріїв, які впливають на вибір об'єктів контролю, що мають входити до плану;
- розробити алгоритм визначення тривалості ревізії;

- розробити математичну модель формування плану.

Розділи плану основних напрямків діяльності

Метою планування контрольних заходів органами Державної контрольно-ревізійної служби є [6]:

- забезпечення оптимальної концентрації трудових, фінансових та матеріальних ресурсів суб'єктів державного фінансового контролю при реалізації визначених напрямів контролю;
- усунення паралелізму та дублювання в роботі суб'єктів державного фінансового контролю шляхом забезпечення належного виконання вимог законодавства щодо державної регуляторної політики.

План основних напрямків (ПОН) має чотири розділи:

- контроль за використанням коштів державного бюджету, станом збереження державного майна у міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади та на підприємствах, в установах і організаціях;
- контроль за виконанням бюджетів у регіонах;
- тематичні перевірки з питань дотримання фінансово-бюджетної дисципліни;
- стан контрольно-ревізійної роботи у міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади.

По кожному пункту ПОН повинен включати:

- тему контрольного заходу;
- назву суб'єкта господарювання (об'єкту контролю), який підлягає контролю, та місце його розташування;
- термін закінчення контрольного заходу;
- період, який підлягає контролю;
- перелік суб'єктів державного фінансового контролю, які будуть спільно проводити контрольні заходи (за їх погодженням).

Критерії відбору об'єктів

Першим етапом при створенні ПОНу є відбір об'єктів контролю відповідно до таких параметрів:

- адміністративно-територіальна одиниця (АТО), до якої належить об'єкт контро-

лю – дозволяє виконати перевірку за виконанням бюджетів у регіонах;

- найменування органу влади, який є власником (органом управління) об'єкту контролю – дозволяє здійснити фінансову перевірку діяльності окремого органу влади;
- організаційно-правова форма управління об'єкту контролю;
- форма власності об'єкту контролю;
- виділена з державного бюджету сума фінансування;
- код програмної класифікації (КПК) виділеної суми;
- код функціональної класифікації (КФК) виділеної суми.

Визначення множини цих показників дозволяє звузити сферу проведення майбутніх контрольних заходів.

Вагові критерії

Для визначення доцільності включення об'єкту контролю до ПОНу має бути розрахована **корисність** об'єкту. Для цього експертом визначається вага кожного з наступних критеріїв:

- доручення Президента України, в т. ч. що містяться у виданих ним актах;
- звернення або запит народних депутатів;
- доручення Кабінету Міністрів України, в т. ч. що містяться у виданих ним актах;
- доручення Міністра фінансів України, в т. ч. що містяться в наказах Мінфіну;
- доручення правоохоронних органів;
- звернення міністерства, іншого центрального органу виконавчої влади, контролюючого органу;
- звернення громадян;
- звернення підприємства, установи чи організації;
- прохання іншого регіонального КРУ чи територіального КРВ;
- доручення Верховної ради України, в т. ч. що містяться в Постановах;
- звернення місцевого органу виконавчої влади;
- звернення місцевого органу самоврядування;
- звернення або запитом депутатів місцевих рад;

- доручення Координаційного комітету по боротьбі з корупцією і організованою злочинністю при Президентові України;
- доручення Ради національної безпеки і оборони України;
- доручення судових органів;
- звернення Координаційного комітету при місцевому органі виконавчої влади;
- доручення органів ДПА;
- час з проведення попереднього контрольного заходу;
- зміна керівництва;
- зміна головного бухгалтера;
- наявність кредитів, виданих під гарантію уряду;
- наявність державного майна;
- обсяг виділених коштів державного бюджету;
- обсяг виділених коштів місцевих бюджетів;
- ризик не включення об'єкту до ПОНу.

Алгоритм формування плану діяльності

Для формування плану діяльності органу ДКРС необхідно виконати наступні етапи:

Етап 1. Визначення ваг (цінностей) критеріїв відбору k_1, k_2, \dots, k_n та стратегічних напрямків діяльності K_1, K_2, \dots, K_7 експертом.

Етап 2. Відбір підконтрольних об'єктів

$O_j \in O$, які відповідають визначеним страте-

гічним напрямкам $\sum_{m=1}^7 O_j(K_m) \geq 1$.

Етап 3. Розрахунок тривалості проведення ревізії t_j для виділених підконтрольних об'єктів. Для цього визначити кластер, до якого належить об'єкт та використовуючи відповідну залежність отримати значення t_j [7].

Етап 4. Розв'язання багатокритеріальної задачі для визначення «цінності» f_j проведення контрольного заходу у підконтрольному об'єкту з використанням визначених ваг k_1, k_2, \dots, k_n , їх значень по кожному об'єкту $k_{1j}, k_{2j}, \dots, k_{nj}$, та інтегральної оцінки

$$k_{0j} = \sum_{m=1}^7 O_j(K_m) \text{ [8].}$$

Етап 5. Розв'язання задачі формування плану діяльності з отриманими f_j та t_j .

Аналіз даних

Тривалість проведення ревізії на підконтрольному об'єкті залежить від різних бюджетних сум, цільове використання яких перевіряється підчас контрольного заходу. Тоді задача прогнозу тривалості ревізії може бути зведена до розв'язання задачі регресійного аналізу, де в якості цільової змінної буде виступати тривалість ревізії.

Таким чином для кожного підконтрольного об'єкту відома виділена сума фінансування, що має такі складові:

- фінансування на утримання X_1 ;
- виділення грошей X_2 ;
- акумулювання пільг оподаткування X_3 ;
- кредити, отримані під гарантію уряду X_4 ;
- акумулювання інших державних цільових грошей X_5 ;
- гроші державних цільових фондів X_6 ;
- позабюджетні гроші X_7 .

Нехай t – тривалість проведення ревізії, що обчислюється як кількість людино-днів, витрачених на її проведення.

Необхідно визначити залежність t від векторної змінної X , де $X = \{ X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7 \}$, тобто визначити коефіцієнти полінома Колмогорова-Габор [7]:

$$t = f(X_1, X_2, \dots, X_7) = a_0 + \sum_{i=1}^7 a_i X_i + \sum_{i=1}^7 \sum_{j=i}^7 a_{ij} X_i X_j + \sum_{i=1}^7 \sum_{j=i}^7 \sum_{k=j}^7 a_{ijk} X_i X_j X_k + \dots \quad (1)$$

Розподіл трудових ресурсів органів ДКРС

Побудуємо математичну модель побудови плану робіт для органів ДКРС таким чином, щоб корисність плану була максимальною:

$$\sum_{i=1}^n f_i x_i \rightarrow \max \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n t_i x_i \leq T \quad (3)$$

$$x_i = \{0,1\} \quad (4)$$

x_i може приймати значення 1 – у разі, якщо підприємство включено до плану і 0, якщо – не включено;

f_i – коефіцієнт корисності включення i -го підприємства до плану;

t_i – час проведення контрольного заходу на i -тому підприємстві (чол/дн) ;

T – загальний час планування (чол/дн).

Задачу (2) – (4) доцільно розв'язувати за допомогою методу динамічного програмування [9].

Висновки

Визначені критерії, що дозволяють провести початкове розбиття множини підконтрольних

об'єктів відповідно до стратегічних планів розвитку. Розроблено алгоритм формування плану діяльності органів ДКРС.

Показано, що задачу формування плану діяльності органів ДКРС можна звести до задачі про одновимірне пакування, що може бути вирішена за допомогою методу динамічного програмування.

Список літератури

1. Батюк А.Є. Інформаційні системи в менеджменті. Навч. пос. //– Львів: НУ "Львівська політехніка", 2004. – 520 с.
2. Кречетов Н.А. Продукты для интеллектуального анализа данных. // – М.: Рынок программных средств, № 14–15, 1997. – С. 32–39.
3. Иоффин А.И. Системы поддержки принятия решений // Мир ПК. – 1993. – №5. – С. 47–57.
4. Boulding K. E. General Systems Theory // – Management Science, 2, 2000. – 230 с.
5. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. пос. // – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.
6. Офіційний вісник України // Режим доступу: <http://www.gdo.kiev.ua/>
7. Богушевская Н.В., Плакса А.С., Ягодкина Е.В. Использование интеллектуального анализа данных для прогнозирования длительности ревизии для органов ГКРС // Адаптивні системи автоматичного управління. Межвідомчий науково-технічний збірник. – Дніпропетровськ: Системні технології, – 2009. – Вип. 15(35). – С.10 – 15.
8. Рыков А.А. Модели и методы многокритериальной оценки качества и выбора решений при риске // – М.: Открытое образование, 2006 – 164 с.
9. Левитин А.В. Метод грубой силы: Задача о рюкзаке //– М.: «Вильямс», 2006. – С. 160–163.