

УДК 33

С. А. Ткаченко,

кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і аудиту, проректор з науково-педагогічної роботи (навчальний процес), Вищий навчальний заклад «Міжнародний технологічний університет «Миколаївська політехніка», м. Миколаїв

АПОГЕЙ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДСИСТЕМИ ЕКОНОМІКО-АНАЛІТИЧНОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В ФУНКЦІОНАЛЬНО РОЗВИНУТИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА НАУКОВО-ВИРОБНИЧИМИ ОБ'ЄДНАННЯМИ

S. A. Tkachenko,

PhD, Associate Professor of Accounting and Auditing, Vice President for research and educational work (learning process), Higher education institution «International Technological University «Mykolaiv Polytechnic», Nikolaev

APOGEE INFORMATION SUPPORT SUBSYSTEM ECONOMIC AND ANALYTICAL INFORMATION PROCESSING IN THE FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF SPECIAL-PURPOSE CONTROL SYSTEMS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AND SCIENTIFIC-PRODUCTION ASSOCIATIONS

Розроблено науковий підхід до створення в функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації, який потребував вирішення цілого ряду питань теоретичного та практичного характеру. Зокрема, в першу чергу були досліджені залежності семантичних характеристик економіко-аналітичної обробки інформації від структури управлінських рішень, які приймаються на промислових підприємствах та в науково-виробничих об'єднаннях, обґрунтовані конкретні форми і масиви інформації.

Developed a scientific approach to the creation of the functional development of special-purpose control systems of industrial enterprises and scientific-production associations provide information subsystem economic and analytical information processing, which requires solving a number of issues of theoretical and practical nature. In particular, first studied the dependence of semantic characteristics of economic-analytical processing of information on the structure of management decisions on industrial enterprises and scientific-production associations, grounded concrete forms and amounts of information.

Ключові слова: економіко-аналітична обробка інформації, інформаційне забезпечення, функціонально розвинута система управління.

Keywords: economic and analytical information processing, information technology, advanced management system functionally.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Здійснення якісних взаємозв'язків процесів управління виробничо-господарською діяльністю вимагає, щоб створювані на промислових підприємствах і у науково-виробничих об'єднаннях функціонально розвинуті системи управління спеціального призначення суб'єктів господарської діяльності охоплювали усі без виключення функції управління та забезпечували б повну замкненість функціонального контуру управління продуцентами промислових видів продукції. До функцій, на які повинне бути звернено особливу увагу як розробників функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань, так і робітників промисловості, належить економіко-аналітичне забезпечення, яке виступає основою для прийняття управлінських рішень на усіх рівнях управління виробничо-господарською діяльністю. Практичний досвід і виконані наукові дослідження переконливо доказують, що успішне вирішення проблеми формування та впровадження такої важливої функції управління, як економіко-аналітичне забезпечення, можливе тільки за умовою створення та розвитку в діючих і проєктованих функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Удосконалення організації інформаційних потоків як методу підвищення ефективності управління – проблема, яка привертає увагу багатьох зарубіжних і вітчизняних учених. У нас в країні істотний внесок у розвиток теоретичних аспектів інформації внесли В. М. Глушков [1], А. М. Колмогоров [2], Є. З. Маймінас [3], В. С. Немцінов [4], Ю. І. Черняк [5], Г. С. Едельгауз [6], Є. Г. Ясін [7] та ряд інших вчених. Із робіт зарубіжних авторів найбільш повний і вагомий генезис теорія інформації отримала в працях Ст. Біра [8], Н. Вінера [9], К. Шеннона [10], У. Р. Ешбі [11]. Однак, головна і кінцева мета розробок у галузі інформаційного забезпечення функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями має полягати в тому, щоб воно охоплювало всі основні функції управління промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями, центральне місце серед яких займає підсистема аналізу, відповідно сьогодишнім вимогам та уявленням науки про управління і вимогам сучасної машинної електронної цифрової обробки інформації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою означеної статті виступило розроблення наукового підходу до створення інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації в функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями, який передбачає глибоке та всебічне вивчення напрямків і тенденцій його розвитку в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Специфіка підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації, такий що включає в себе особливий елемент – комплексне дослідження всіх сторін господарської діяльності промислових підприємств і науково-виробничих об'єднань, знаходить свій прояв у характері організації та обробки великого обсягу інформації. У процесі функціонування підсистеми по каналах зв'язку відбувається постійне звернення до планової та облікової інформації, а також до інформації нормативно-довідкового характеру. Це обумовлено тим, що аналіз як одна з функцій управління виробництвом слідує за плануванням і обліком, а отже, початковою базою аналізу виступає вторинна інформація по відношенню до інформації планування та обліку.

Основою побудови інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації виступає інформаційна модель аналізу у функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промисловими підприємствами і науково-виробничими об'єднаннями, яка розкриває характер походження економіко-аналітичної інформації всередині підсистеми і поза нею (зовнішні зв'язки підсистеми) та описує порядок документального оформлення інформації. Важливо при цьому враховувати основні особливості завдань підсистеми з точки зору сучасної машинної електронної цифрової обробки інформації, такі як: велика кількість завдань з багатоціловою класифікацією інформації; наявність завдань, що вирішуються за стандартними алгоритмами; поодинокий пошук інформації та інше.

Розробка інформаційного забезпечення підсистеми повинна орієнтуватися на максимально необхідний перелік вирішуваних завдань аналізу, для яких визначаються початкові масиви постійної, змінної і проміжної інформації: встановлюються пункти збору, потоки інформації і обсяг кожного інформаційного потоку; вибираються технічні засоби збору та передачі інформації; розробляються вихідні документи і інше. Таким чином, в процесі створення інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації здійснюються узгодження та ув'язка між собою всіх її функціональних і забезпечуючих елементів. Цей процес відбувається в межах створення інформаційного забезпечення всієї функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням в цілому.

Склад структурних елементів інформаційного забезпечення підсистеми визначається компенсацією його побудови. У даному випадку була прийнята концепція банку даних, яка зумовила виділення в ньому такого елемента, як база даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації. Крім бази даних, структурними складовими інформаційного забезпечення підсистеми виступають: вхідні масиви планової інформації із функціональних підсистем функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями, вхідні масиви облікової інформації із функціональних підсистем функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення суб'єктами господарської діяльності, функціональні (робочі) масиви підсистеми, вихідні масиви підсистеми.

База даних – центральна ланка інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації – містить спеціальним чином організовані базові інформаційні масиви, які можуть бути як лінійними (незалежними), так і ієрархічними (пов'язаними). Основним методом організації базових масивів підсистеми служить класифікація інформації. Ці масиви на даному етапі створюються для кожного економіко-аналітичного блоку підсистеми (перспективного аналізу, ретроспективного аналізу, оперативного аналізу, порівняльного аналізу, функціонально-періодичного аналізу та проблемно-орієнтованого аналізу) і призначаються для зберігання в машинах електронних цифрових економіко-аналітичної інформації нормативно-довідкового характеру, необхідної для вирішення комплексів або окремих економіко-аналітичних завдань.

У перспективі більш доцільним виступає створення в межах єдиного банку даних функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями базових масивів підсистеми для груп семантично взаємопов'язаних техніко-економічних показників.

Виділення бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації є досить корисним з тієї точки зору, що дозволяє організувати в кожній окремій її частині найбільш доцільний спосіб доступу до інформації незалежно від організації доступу до інших її частин.

Процес формування базових масивів підсистеми відображає специфіку організації економіко-аналітичної обробки інформації на промисловому підприємстві та у науково-виробничому об'єднанні. Багатоцілкове використання економіко-аналітичної бази даних різними споживачами інформації обумовлює необхідність виділення декількох рівнів подання даних: системно-логічного, логічного рівня і фізичного. Системно-логічний рівень представлення даних забезпечується даними підсистеми, яка містить логічний опис даних, що утворюють бази. Логічний рівень представлення даних описується відповідними підсхемами. Кожна підсхема описує певну підмножину бази даних (наприклад, призначене для періодичного аналізу виробничо-господарської діяльності підприємства, для оперативного аналізу та інше) і правила їх перетворення, що забезпечує можливість роботи з різними мовами програмування. Фізичний рівень представлення даних визначається схемою, яка надає опис розташування даних в елементах пам'яті.

Базові масиви підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації можуть бути організовані спеціальними засобами; засобами банку даних універсальної структури; засобами системи інтегрованої обробки баз даних ієрархічної структури. В умовах орієнтації бази даних підсистеми на вирішення всього переліку економіко-аналітичних завдань, як показали виконані дослідження, найбільш ефективні пакети прикладних програм. Ця система управління даними практично не накладає обмежень ані на структуру, ані на обсяг бази даних, будучи в той же час досить компактною.

Побудова повної бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями за попередніми розрахунками потребує незначний обсяг пам'яті зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв. При цьому базові масиви підсистеми повинні бути організовані на дискових машинних електронних цифрових носіях.

Базові масиви підсистеми повинні містити: нормативні показники, планові та облікові показники за попередні періоди, економіко-аналітичні показники за попередні періоди, показники діяльності інших підприємств (об'єднань) та інше.

Будучи в основному функціонально-орієнтованою, тобто призначеною для виконання економіко-аналітичних функцій управління, база даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації передбачає в той же час інформаційні масиви структурно-орієнтованого характеру, що дозволяє обслуговувати користувачів, які знаходяться на різних шаблях ієрархії управління (об'єднання, підприємство, цех, дільниця і інше).

Базові масиви підсистеми постійно поповнюються та оновлюються, завдяки чому в них міститься повна інформація про виробничо-господарську діяльність підприємства і його внутрішніх підрозділів. Система внесення змін до базових масивів повинна відповідати вимогам оптимальної обробки масивів і задовольняти вимогам управління. Наприклад, в інформаційні масиви оперативного аналізу має бути передбачено внесення змін відповідно до прийнятого на підприємстві (в цехах) «кроком управління», а саме: один раз на день, один раз на п'ять днів, один раз на десять днів. У той же час, інформаційні масиви ретроспективного аналізу достатньо піддавати коректуванню раз на місяць, раз на квартал, раз на півріччя, раз на рік.

Як фрагмент інформаційного забезпечення всієї функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням база даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації здійснює взаємний інформаційний обмін: по-перше, з загальносистемними базами даних (загальнозаводський рівень), по-друге, з функціонально-орієнтованими базами даних і, по-третє, зі структурно-орієнтованими базами даних (рівень цехів).

Зокрема, в загальносистемну базу даних функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством і науково-виробничим об'єднанням передається економіко-аналітична інформація, призначена для об'єднаної функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення та для поповнення загальнозаводського фонду нормативно-довідкової інформації. У свою чергу, із загальносистемних баз в базу даних підсистеми надходить інформація про найкращі показники роботи по галузі, про середні показники, про показники роботи інших підприємств, а також нормативно-довідкова інформація за своїм підприємством. У функціонально орієнтовані бази даних функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством і науково-виробничим об'єднанням, тобто даних підсистем управління якістю, управління матеріально-технічним забезпеченням, управління кадрами та інше, із бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації передається економіко-аналітична інформація, необхідна паралельним підсистемам функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення суб'єктом господарської діяльності. Із функціонально-орієнтованих баз даних база даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації отримує інформацію переважно планового та облікового характеру. У структурно-орієнтовані бази даних цехового рівня база даних підсистеми передає економіко-аналітичні показники про роботу цехів основного і допоміжного виробництва, отримуючи по зворотному зв'язку і накопичуючи інформацію, необхідну для вирішення завдань внутрішньозаводського аналізу.

Специфіка функції підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації обумовлює необхідність прийняття в її базі даних трьох рівнів зберігання інформації: короткочасне зберігання даних (для задач оперативного аналізу); поточне зберігання даних (для задач ретроспективного аналізу виробничо-господарської діяльності підприємства (об'єднання) і його внутрішніх підрозділів); тривале зберігання даних (для задач порівняльного, перспективного і проблемно-орієнтованого аналізу). Кожному із зазначених рівнів властива власна організація даних, обумовлена особливостями обробки інформації.

Вхідні масиви планової та облікової інформації, що надходять із інших функціональних підсистем функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням, як елементи інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації спільно з інформацією її бази даних використовуються для формування робочих масивів, на основі яких вирішуються економіко-аналітичні завдання підсистеми. Результатом вирішення цих завдань виступає вихідна інформація підсистеми, використовувана як для потреб управління, так і для поповнення бази даних самої підсистеми.

Тут представляється необхідним сформулювати принципи, на яких має ґрунтуватися побудування інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням.

1. Головним принципом, покладеним в основу інформаційного забезпечення підсистеми, виступає єдність її інформаційної бази з інформаційною базою всієї функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням, що забезпечується застосуванням єдиного методологічного підходу, використанням єдиних загальносистемних масивів, спільністю вхідних і вихідних документів.

2. Максимальне забезпечення принципу одноразового введення інформації в підсистему, централізованого її зберігання і багаторазового використання, при якому програми доступу до інформації повинні бути незалежні від способів її організації (структури та розміщення).

3. Інформаційна узгодженість і сумісність елементів інформаційного забезпечення підсистеми з іншими підсистемами повинна досягатися на базі використання єдиної системи класифікації техніко-економічної інформації, єдиних кодів і шифрів.

4. Забезпечення орієнтації на використання вихідних масивів інших підсистем, що представляються на машинних електронних цифрових носіях, і скорочення видів та кількості тих, що знову розробляються початкових документів.

5. Забезпечення реалізації завдань регулярного вирішення, реалізації стандартних запитів, реалізації довільних запитів.

6. Забезпечення зберігання економіко-аналітичної інформації в базі даних підсистеми на трьох рівнях: короткочасному, поточному та тривалому.

7. Забезпечення обробки інформації для вирішення прикладних задач на проблемно-орієнтованих і процедурно-орієнтованих мовах програмування (Delphi, ПЛ/1 (PL/1, Programming Language I - «Мова програмування номер один», у російській мові вимовляється «піель один»), Фортран (Fortran), Visual Basic, SQL (англ. Structured query language - мова структурованих запитів), С++ (Сі-плюс-плюс) і 1С).

8. Відповідність розробок інформаційного забезпечення підсистеми рішенням із ефективного використання сучасних технічних засобів, зокрема, таких, що зменшують документообіг та підвищують оперативність і якість економіко-аналітичних розрахунків (відеотермінали, дисплеї, абонентські пункти, прямі канали зв'язку тощо).

9. Забезпечення спадкоємності розробок (при формуванні бази даних на сучасних машинах електронних цифрових необхідно використовувати там, де це можливо, інформаційні масиви, створені на базі машин електронних цифрових більш раннього покоління).

10. Забезпечення універсальності за рахунок розробки стандартної структури бази даних і використання типових програмних засобів щодо формування та ведення інформаційної бази даних підсистеми, таких, як ГВВ, ГЕСОМ та інших.

Всю сукупність проблем створення інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями можна звести до вирішення завдання ув'язки вимог, що пред'являються до нього майбутніми умовами функціонування підсистеми і потребами в інформації, з одного боку, і обмежень технічного, організаційного та іншого характеру - з іншого.

Інформаційне забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації виступає складним і дорогим інструментом, а тому вимагає етапності проектування та впровадження. У будь-якому випадку розробці інформаційного забезпечення підсистеми має передувати детальне дослідження управління з точки зору сформованих потоків інформації взагалі та економіко-аналітичної інформації, зокрема. Це необхідно як для уточнення потреб управління в економіко-аналітичних даних, так і для вироблення принципів збору, зберігання і обробки інформації для вирішення завдань аналізу.

У зв'язку з тим, що кінцевою метою сучасних машинних електронних цифрових систем управління виступають дані, підготовлені для прийняття рішень, проектування інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації слід починати з розробки форм вихідної документації підсистеми виходячи із вимог, висунутих до них споживачами економіко-аналітичної інформації. Саме споживач інформації може визначити, які показники необхідні для управління, які дані доцільно поєднати, якою має бути послідовність розташування інформації у вихідному документі та інше. Вихідні дані, що не задовольняють інформаційним потребам або мають неприйнятну форму, не представляють для споживача аніякої цінності. Він надає свій висновок про необхідні повноту, точність і терміновість інформації, так як саме ці фактори впливу виявляються найбільш суттєвими при виробленні управлінського рішення. Дуже важливо також на цьому етапі передбачити правильний розподіл економіко-аналітичної інформації за рівнями компетенції управлінського персоналу, тобто необхідно, щоб кожному працівнику видавалася тільки така інформація, яка потрібна йому для ефективного виконання покладених на нього функцій із управління виробничо-господарською діяльністю. Проектування структури вихідної інформації підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації має здійснюватися особливо ретельно, щоб забезпечити повну зручність для споживача.

Умови використання економіко-аналітичної інформації мають саме безпосереднє відношення до того, яким чином доводити цю інформацію, тобто до способу представлення даних. До числа умов використання належать обсяг і тип вихідних повідомлень. Практика свідчить, що при великому обсязі даних більш ефективно використовувати дисплеї, аніж термінали типу телетайпів, що володіють невисокою швидкістю. При невеликому обсязі даних витрати на установку дисплеїв можуть бути не виправдані. Тип вихідної інформації також впливає на вибір способу представлення даних. Наприклад, особливості завдань періодичного аналізу виробничо-господарської діяльності підприємства (об'єднання) диктують необхідність застосування в багатьох випадках терміналів, здатних відтворювати вихідні дані у вигляді друкованих форм.

Велика різноманітність умов використання на підприємствах інформації підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації визначає необхідність індивідуального підходу до способів подання даних для різних категорій споживачів.

У загальному випадку характеристика вихідної інформації кожної із задач підсистеми повинна містити: масиви інформації, які зберігаються для зв'язку з іншими завданнями (шифр масиву, носій інформації, обсяг масиву в знаках); найменування вихідних документів (шифр форм і повідомлень); кількість примірників одного документа; спосіб представлення вихідної інформації (документ, світлове табло та інше); обсяг інформації, що виводиться на друк (рядків, байтів); споживач вихідної інформації (підрозділ, посадова особа); спосіб передачі вихідної інформації споживачам (через службу експедиції, по каналах зв'язку і інше); термін подання вихідної інформації споживачам (рік, місяць, число, час, хвилини); реквізити вихідних документів, контрольованих споживачем; алгоритм використання споживачем вихідних документів; термін зберігання масивів і документів (в роках, місяцях, днях, годинах, хвилинах).

Складний етап створення інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації - проектування бази даних. У загальному випадку при проектуванні бази даних підсистеми можливим виступає застосування двох підходів. Перший із них передбачає формування складу бази із елементів даних найнижчого рівня, які можуть знадобитися для накопичення будь-яких необхідних даних. Другий підхід виходить із тієї передумови, що кожен об'єкт бази даних виступає початковим елементом для отримання відповідного кінцевого результату виконання операцій обробки інформації, і зводиться до включення в базу даних підсистеми тільки таких складових, які присутні у вихідній інформації.

Перший підхід володіє певною перевагою з тієї точки зору, що в цьому випадку база даних підсистеми виявляється краще пристосованою до можливих змін інформаційних потреб споживачів і одні й ті ж елементи даних можуть бути використані для одержання декількох різних вихідних повідомлень. У той же час, при другому підході обсяг бази даних підсистеми може бути значно меншим і при цьому інформація для вирішення прикладних завдань може бути отримана із бази даних за менше число звернень. Така база краще задовольняє вимогам споживачів при заданій інформаційній потребі.

У практичних же умовах створення та експлуатації бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації найбільш переважним виявляється оптимальне поєднання двох розглянутих підходів, коли ієрархічна структура бази даних буде включати, з одного боку, елементарні частини, необхідні для отримання вихідної інформації нестабільного і заздалегідь не передбаченого характеру, а, з іншого боку - інформаційні елементи, постійно використовувані для отримання стабільних великих обсягів вихідної економіко-аналітичної інформації підсистеми.

Логічна побудова бази даних підсистеми в сукупності з методами доступу до неї представляє її структуру. Логіка структури бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації - найбільш важливий чинник, що визначає ефективність її функціонування. В принципі база даних підсистеми може включати різні структури: незв'язані, прості спискові, інвертовані спискові, ланцюгові, кільцеві, гібридні, ієрархічні, сегментні та інші. Застосування того чи іншого типу структур при формуванні бази даних підсистеми повинно проводитися в кожному окремому випадку виходячи із принципу найбільш раціональної організації процесу вирішення економіко-аналітичних завдань.

Досвід показує, що проектуванню структури бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації має передувати ретельне дослідження структури вихідної інформації. Структура бази даних повинна проектуватися таким чином, щоб мінімізувати час вирішення економіко-аналітичних завдань, не викликаючи при цьому істотного збільшення обсягу пам'яті, зайнятої під базові масиви. У процесі проектування необхідно добитися того, щоб структура бази даних дійсно відповідала вимогам наявності та доступності відповідної інформації в усіх випадках її необхідності. Якщо виявиться, що спочатку передбачена структура не задовольняє будь-яким вимогам щодо формування вихідної документації, тоді структуру необхідно модифікувати. У деяких випадках цей факт може вимагати включення одного й того ж елемента даних паралельно в декілька частин (сегментів) бази.

При проектуванні структури бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації слід брати до уваги ту обставину, що деяка частина інформації, яка міститься в ній буде використовуватися часто, інша ж частина даних, навпаки, буде використовуватися рідко. Тому інформація, що відноситься до одних і тих же об'єктів, які аналізуються, може диференціюватися на кілька масивів, що мають різну структуру.

Виникає завдання раціонального визначення складу базових масивів підсистеми, тобто мова повинна йти про таке об'єднання масивів у групи (або їх локалізації), які забезпечували б найменші витрати часу на вирішення завдань підсистеми. Об'єднуючи масиви та групи за певними параметрами, можна зменшити час за рахунок скорочення тривалості роботи програм відкриття і закриття масивів, але при цьому можуть виникнути додаткові витрати часу, пов'язані з переглядом ділянок даних об'єднаних масивів, які не використовуються при вирішенні конкретних економіко-аналітичних завдань.

Наявними виступають публікації, присвячені розгляду теоретичних і практичних аспектів структурної організації баз даних сучасних машинних електронних цифрових систем управління, окремі положення яких уявляються вельми цікавими з точки зору їх реалізації в процесі проектування бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та науково-виробничими об'єднаннями. Найбільш визначальними із них виступають наукові праці таких авторів як С. Бемер [12], С. М. Діго [13], П. Дюбуа [14], С. Золотова [15], У. Мартінер [16], В. С. Туманов [17], А. Д. Хомоненко [18] та інших.

У умовах, коли на великих промислових підприємствах і у науково-виробничих об'єднаннях створюються сучасні машинні електронні цифрові системи, керуючі блоками цехів та навіть окремими цехами, що базуються на своїх обчислювальних комплексах, при проектуванні бази даних підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації повинне бути вивчене і вирішене питання про можливу її децентралізацію. Це обумовлюється тим, що в підсистемі наявний ряд блоків аналізу, орієнтованих виключно на вирішення економіко-аналітичних завдань для цехів основного і допоміжного виробництва.

Факторами впливу, які визначають місце розташування окремих частин бази даних підсистеми, виступають структура комплексу технічних засобів і місце найбільш інтенсивного (з точки зору числа звернень) їх використання. При цьому повинні братися до уваги наявні ресурси пам'яті центрального процесора і периферійних засобів, їх швидкодія, швидкісні можливості каналів зв'язку між цеховими і центральною машиною електронною цифровою.

Наступний етап проектування інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації (після визначення структури вихідної інформації та бази даних) – оцінка способів отримання і введення початкової інформації. Для підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації характерні великий обсяг оброблюваної інформації, значна частота оновлення бази даних, підвищені вимоги до швидкості обробки інформації та її достовірності. Тому розробку раціональних способів отримання початкової інформації слід віднести до однієї із актуальних проблем інформаційного забезпечення підсистеми. Мета даного етапу проектування зводиться до того, щоб мінімізувати кількість операцій введення початкових даних. У цьому зв'язку особлива увага має бути звернена на дослідження способів і засобів отримання початкової інформації з машинних електронних цифрових носіїв.

Початкові дані для вирішення економіко-аналітичних завдань підсистеми можуть бути отримані одним з трьох способів: 1) дані з документів, записані традиційним методом (від руки, на друкарській машинці і інше), переносяться на електронні носії з метою подальшої їх обробки на машинах електронних цифрових; 2) одночасно підготовляються «ручний» документ і електронний носій інформації, 3) початкові дані отримують з електронного носія.

Таким чином, в якості вхідної інформації, що становить позамашинну частину інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації, спочатку в багатьох випадках приймаються форми документів, які функціонують на підприємствах. Іноді виникає необхідність розробки нових форм документів, що обумовлено прагненням забезпечити повноту і достовірність економіко-аналітичної інформації. Але в будь-якому випадку формується початковий масив на електронному носії, який за своєю структурою відповідає початковому документу і використовується для перетворення інформації їх звичайного зовнішнього уявлення в цифрове.

Конкретно по кожному із завдань підсистеми характеристика вхідної інформації включає: масиви інформації із інших функціональних підсистем функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням (шифр масиву, носій інформації, обсяг масиву в знаках); масиви інформації із банку даних функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення суб'єктом господарської діяльності (шифр масиву, носій інформації, обсяг масиву в знаках); найменування початкового первинного документа (шифр форми); підрозділ, який формує початковий документ; підрозділ (посадова особа), відповідальна за подання початкового документа в інформаційно-обчислювальний центр (комп'ютерний центр); кількість початкових документів (шт.); кількість примірників одного початкового документа (шт.); кількість рядків в одному документі; обсяг інформації, що міститься в одному документі (кількість знаків в одному рядку – окремо алфавітних і цифрових); спосіб формування документа (ручний, на дисплеї та інший); носій інформації; періодичність формування документа (раз на рік, півріччя, квартал, місяць, декаду, добу, зміну і інше); строк подання початкового первинного документа в інформаційно-обчислювальний центр (комп'ютерний центр) (рік, місяць, число, година, хвилина).

На основі базових масивів формуються функціональні масиви підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації. Створення функціональних масивів обумовлено вимогами вирішення конкретних економіко-аналітичних завдань. Функціональні масиви поділяються на робочі і внутрішні. Робочим вважається масив, організований на час вирішення завдання із одного або декількох початкових і базових масивів. Саме робочий масив слід розглядати як основний для вирішення тієї чи іншої задачі. Наявність робочих масивів забезпечує одноразовий запис даних про об'єкти аналізу, що має особливо важливе значення при внесенні змін про стан об'єктів (зміні значень окремих величин у записі, включенні нового запису в масив або виключення запису із масиву). Внутрішній масив – це функціональний масив, дані якого виступають результатом врахування певного етапу завдання і використовуються на наступних етапах вирішення цієї ж задачі.

Інформаційне забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення промисловим підприємством та науково-виробничим об'єднанням базується на системі класифікації та кодування інформації. Прикладне значення теорії інформації в економічному аналізі з найбільшою ясністю виявляється у зв'язку з одним із її великих розділів – теорією оптимального кодування. Кодування полягає в тому, щоб повідомленню, що передається поставити у відповідність його еквівалент, виражений в алфавіті передачі. Прийнята система кодування багато в чому визначає швидкість і якість передачі повідомлень в системі управління.

Систему класифікації та кодування, використовувану для економічного аналізу інформації, не слід розглядати як локальну. Вона повинна створюватися в тісному зв'язку з вживаними на підприємствах кодифікаторами: технічної документації, виробів, складальних з'єднань і деталей, видів робіт, покупних комплектуючих виробів та напівфабрикатів, матеріалів, цехів, відділів, складів, категорій працівників, професій робітників, розділів робіт, технологічних операцій, устаткування, оснащення, інструменту, видів норм, видів оплат і утримань, причин зміни норм та інше. Безпосередньо в процесі функціонування інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації функціонально розвинутої системи управління спеціального призначення підприємством використовуються кодифікатори: масивів, документів, програмних модулів, завдань, показників, критеріїв та реквізитів.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Створення в функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації – складна і трудомістка робота, яка потребує вирішення цілого ряду питань теоретичного та практичного характеру. Зокрема, в першу чергу повинні бути досліджені залежності семантичних характеристик економіко-аналітичної обробки інформації від структури управлінських рішень, які приймаються на промислових підприємствах та в науково-виробничих об'єднаннях, обґрунтовані конкретні форми і масиви інформації. Наведене питання, яке вирішують при проектуванні в функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації, далеко не повне. Можна назвати застосування універсальних методів створення підсистеми, підготовку кадрів фахівців і цілий ряд інших питань, вирішення яких не менш актуальне. Створення в функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промислових підприємств та науково-виробничих об'єднань інформаційного забезпечення підсистеми економіко-аналітичної обробки інформації істотно зменшує трудомісткість економіко-аналітичних розрахунків, підвищуючи при цьому якісні характеристики та технічні параметри, ефективність управління за рахунок досягнення глибокого всебічного висвітлення, високої комплексності і оперативності економічного аналізу.

Література.

1. Глушков В. М. Введение в кибернетику / В. М. Глушков. – Киев: Изд-во АН УССР, 1964. – 324 с.
2. Колмогоров А. Н. Теория информации и теория алгоритмов / А. Н. Колмогоров. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
3. Вилкас Э. И. Решения [Текст]: теория, информация, моделирование / Э. И. Вилкас, Е. З. Майминас. – М.: Радио и связь, 1981. – 328 с.: ил.; 20 см. – Библиогр.: с. 316-324. – Предм. указ.: с. 324-327.
4. Немчинов В. С. Экономико-математические методы и модели / В. С. Немчинов. – М.: Соцэкгиз, 1962. – 410 с.
5. Черняк Ю. И. Системный анализ управления экономикой / Ю. И. Черняк. – М.: Наука, 1975. – 191 с.
6. Эдельгауз Г. Е. Достоверность статистических показателей [Текст]: монография / Г. Е. Эдельгауз. – М.: Статистика, 1977. – 278 с.: ил.
7. Ясин Е. Г. Экономическая информация. Что это такое? / Е. Г. Ясин. – М.: Статистика, 1976. – 79 с.
8. Бир Ст. Кибернетика и менеджмент = Cybernetics and Management / Стаффорд Бир; [пер. с англ. В. Я. Алтаева]. — М.: КомКнига, 2011. – 280 с.
9. Винер Н. Я – математик / Н. Винер; [перевод на русский язык Ю. С. Родман и Н. А. Зубченко]. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»,

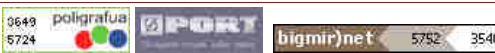
2001. – 336 с.

10. Шеннон К. Э. Работы по теории информации и кибернетике / К. Э. Шеннон; [пер. с англ. с предисл. А. Н. Колмогорова]; под ред. Р. Л. Добрушина и О. Ю. Луканова. – М.: Издательство иностранной литературы, 1963. – 830 с.
11. Эшби У. Р. Введение в кибернетику / У. Р. Эшби; [пер. с 2-го англ. стереотипного изд. под ред. В. А. Успенского]; предисл. А. Н. Колмогорова. – М.: «КомКнига», 2005. – 432 с.
12. Бемер С. FoxPro 2.6 для Windows / С. Бемер; [пер. с нем.]. – СПб.; Киев: BHV, 1995. – 463 с.: ил.
13. Диго С. М. Проектирование и использование баз данных: Учебник / С. М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 207 с.: ил.
14. Дюбуа П. MySQL / П. Дюбуа. – М.: Вильямс, 2001. – 813 с. – На рус. яз.
15. Золотова С. Практикум по Access: Подгот. курс, предварающий более глубокое изуч. технологии баз данных / С. Золотова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 143с.: ил. – (Диалог с компьютером).
16. Мартинер У. Visual Basic для Web: Руководство разработчика / У. Мартинер. – Киев: Ириша, 2000. – 379с.: ил. – На рус. яз.
17. Туманов В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учеб. пособие / В. Е. Туманов. – М.: Интернет - Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 615 с.: ил. – (Серия «Основы информационных технологий»).
18. Хомоненко А. Д. Базы данных: Учебник для вузов / [ред. А. Д. Хомоненко]. – СПб.: Корона-Принт, 2000. – 416 с.: ил. – (Учебник для высш. и сред. учеб. завед.). – На рус. яз.

References.

1. Glushkov, V. M. (1964), *Vvedenie v kibernetiku* [Introduction to Cybernetics], Izd-vo AN USSR, Kiev, USSR.
2. Kolmogorov, A. N. (1987), *Teoriya informacii i teoriya algoritmov* [Information theory and the theory of algorithms], Nauka, Moskva, USSR.
3. Vilkas, Je. I. and Majminas, E. Z. (1981), *Reshenija: teoriya, informacija, modelirovanie* [Decision theory, information modeling], Radio i svjaz', Moskva, USSR.
4. Nemchinov, B. C. (1962), *Jekonomiko-matematicheskie metody i modeli* [Economic-mathematical methods and models], Socjkgiz, Moskva, USSR.
5. Chernjak, Ju. I. (1975), *Sistemnyj analiz upravlenija jekonomikoj* [System analysis of economic governance], Nauka, Moskva, USSR.
6. Jedel'gauz, G. E. (1977), *Dostovernost' statisticheskikh pokazatelej* [Reliability of statistical indicators], Statistika, Moskva, USSR.
7. Jasin, E. G. (1976), *Jekonomicheskaja informacija. Chto jeto takoe?* [Economic information. What is it?], Statistika, Moskva, USSR.
8. Bir, St. (2011), *Kibernetika i menedzhment* [Cybernetics and Management], KomKniga, Moskva, Russia.
9. Viner, N. (2001), *Ja – matematik* [I - Mathematician], NIC “Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika”, Izhevsk, Russia.
10. Shennon, K. Je. (1963), *Raboty po teorii informacii i kibernetike* [Work on information theory and cybernetics], Izdatel'stvo inostrannoj literatury, Moskva, USSR.
11. Jeshbi, U. R. (2005), *Vvedenie v kibernetiku* [Introduction to Cybernetics], 2-e izd., “KomKniga”, Moskva, Russia.
12. Bemmer, S. (1995), *FoxPro 2.6 dlja Windows* [FoxPro 2.6 for Windows], BHV, SPb., Kiev, Russia, Ukraine.
13. Digo, S. M. (1995), *Proektirovanie i ispol'zovanie baz damyh* [Design and use of databases], Finansy i statistika, Moskva, Russia.
14. Djubua, P. (2001), *MySQL* [MySQL], Vil'jams, Moskva, Russia.
15. Zolotova, S. (2003), *Praktikum po Access: Podgot. kurs, predvarajushhij bolee glubokoe izuch. tehnologii baz damyh* [Workshop on Access: training. course, anticipating further study. database technology], Finansy i statistika, Moskva, Russia.
16. Martiner, U. (2000), *Visual Basic dlja Web: Rukovodstvo razrabotchika* [Visual Basic for Web: Developer's Guide], Irina, Kiev, Ukraine.
17. Tumanov, V. E. (2010), *Proektirovanie hranilishh damyh dlja sistem biznes-analitiki* [Designing the Data Warehouse for Business Intelligence], Internet – Un-t Inform. Tehnologij: BINOM. Laboratorija znaniy, Moskva, Russia.
18. Homonenko, A. D. (2000), *Bazy damyh* [Databases], Korona-Print, SPb., Russia.

Стаття надійшла до редакції 20.06.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"