

побудови корпоративних інформаційних систем підприємств, зайнятих у сфері надання послуг, є впровадження окремих білінгової та бухгалтерсько-фінансової систем з використанням однієї промислової реляційної СКБД, з подальшою автоматизацією обміну інформаційними потоками між цими системами з використанням сучасних інформаційних технологій.

1. Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 291 с. 2. Павленко Л.А. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. – Харків: ВД „ІНЖЕК”, 2003. – 260 с. 3. Ситник В.Ф., Писаревська Т.А. та ін. Основи інформаційних систем: Навч. посібник. – 2001. – 420 с. 4. Сімашко В.Й. Корпоративні інформаційні системи: Курс лекцій для студентів спеціальності „Економічна кібернетика” – Рівне: РДГУ, 2008. – 96 с.

УДК 338.24

О. Балтовський

Одеський державний університет внутрішніх справ

## **МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ ДЛЯ ПІДСИСТЕМИ ААСУ «УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ»**

© Балтовський О., 2009

**Розглянуто питання організації інформаційного забезпечення підсистеми ААСУ „Управління фінансами”, концепцією якої є ідея комплексного управління фінансовими потоками, собівартістю продукції і персоналом виробництва в розрізі етапів стратегічного і оперативного планування, контролінгу, управлінського і оперативного обліку з виходом на бухгалтерський облік.**

**A question of organization of the informative providing of the IASU subsystem is considered in article „Financial” management, conception of which is an idea of complex management by the financial streams, unit cost and personnel of production in the cut of stages of the strategic and efficient planning, controlling, administrative and efficient consideration with going out on record-keeping.**

### **1. Вступ**

В умовах ринкової економіки мистецтво управління промисловим виробництвом все більшою мірою зосереджується на використанні внутрішнього потенціалу підприємства, на економічному обґрунтуванні запроваджуваних управлінських рішень, що, своєю чергою, вимагає вдосконалення прийомів і методів управління найскладнішою і відповідальною ланкою підприємства – управління фінансами [3].

### **Аналіз попередніх досліджень**

У країнах з ринковою економікою принципи і методи цього управління ще на рубежі ХІХ–ХХ століть оформилися в спеціалізовану область знань, що отримала назву – «фінансовий менеджмент». За сторічний період свого існування фінансовий менеджмент значно розширив коло проблем, що вивчаються, – якщо при його зародженні він розглядав в основному фінансові питання створення нових фірм і компаній, а надалі – управління фінансовими інвестиціями і проблеми банкрутства, то сьогодні він містить практично всі напрями управління фінансами підприємства [4].

Основні положення статті ґрунтуються на Законі України „Про концепцію Національної програми інформатизації” (розділ ІV/5), де серед основних задач інформатизації зазначено „... вирішення проблеми побудови реляційних баз даних, яка б охоплювала процеси від проектування та підготовки до безпосереднього автоматизованого виробництва”.

### **Постановка задачі**

Вітчизняний фінансовий менеджмент характеризується високим динамізмом своїх підходів і методів, викликаних швидкими змінами зовнішніх і внутрішніх умов господарювання підприємств.

Ті управлінські рішення, які ще вчора забезпечували підприємству фінансовий успіх, сьогодні можуть привести до протилежного результату. У зв'язку з цим мистецтво управління фінансами підприємства вимагає на сучасному етапі своєчасного корегування його фінансової ідеології і стратегії, постійного пошуку нових методичних прийомів обґрунтування управлінських рішень, нових фінансових інструментів реалізації цих рішень [1]. Проте, незважаючи на високий динамізм фінансового менеджменту, йому властиві і свої стабільні «правила гри», без знання яких процес господарювання неможливий. Це стосується загальних принципів формування структури капіталу і складу активів, методів управління грошовими потоками. Знання і практичне використання сучасних принципів, механізмів і методів ефективного управління фінансовою діяльністю підприємств дає змогу забезпечити їх відносно безболісний перехід до нової якості економічного розвитку в ринкових умовах.

*Об'єктом досліджень* є процес побудови реляційних баз даних для підсистеми адаптивних автоматизованих систем управління (ААСУ).

*Предметом досліджень* є моделі та методи, що мають структуру уніфікованих документів за ознакою, що входить до системи, тобто склад і структуру вхідних і вихідних документів.

*Наукова проблема* статті полягає в розробленні реляційних баз даних для підсистеми ААСУ.

*Наукова новизна* статті полягає в розробленні нового підходу, заснованого на модифікованій основі, який забезпечує оперативне планування собівартості, що розглядається як калькуляція витрат за виробами, напрямками діяльності по угодах і моніторинг собівартості залежно від зміни зовнішніх умов.

### **Огляд літературних джерел**

Найважливішим чинником прогресу є вдосконалення форм і методів управління підприємства на основі обчислювальної техніки і засобів зв'язку, що є матеріально-технічною базою адаптивної автоматизованої системи управління підприємством. Вона слугує поєднувальною ланкою між об'єктами і суб'єктами управління [2]. Основою концепції ААСУ є ідея комплексного управління виробничими і фінансовими потоками, собівартістю продукції і персоналом виробництва в розрізі етапів стратегічного і оперативного планування, контролінгу, управлінського і оперативного обліку з виходом на бухгалтерський облік.

Будь-яке підприємство є елементом економічної системи і вступає в певні взаємини з партнерами по бізнесу, бюджетами різних рівнів, власниками капіталу та іншими суб'єктами. Фінансові відносини підприємства виникають тоді, коли на грошовій основі відбувається формування власних засобів підприємства, його доходів, залучення позикових джерел фінансування господарської діяльності, розподіл доходів, що виникли у результаті цієї діяльності, їх використання на цілі розвитку підприємства [1].

Оскільки фінанси підприємства є частиною економічних відносин, що виникають у процесі господарської діяльності, принципи їх організації визначаються основами господарської діяльності підприємств. Отже, принципи організації фінансів можна сформулювати так: самостійність в області фінансової діяльності, самофінансування, зацікавленість у підсумках діяльності, відповідальність за її результати, контроль за фінансово-господарською діяльністю підприємства. Фінансові ресурси підприємства, що скеровуються на його розвиток, формуються за рахунок: амортизаційних відрахувань; прибутків, отриманих від всіх видів господарської і фінансової діяльності; додаткових пайових внесків учасників в товариствах; засобів, одержуваних від випуску облігацій; засобів, сформованих за допомогою випуску і розміщення акцій в акціонерних товариствах відкритого і закритого типів; довгострокових кредитів банків та інших кредиторів (окрім облігаційних позик); інших узаконених джерел (наприклад, добровільних внесків підприємств, організацій, громадян).

Підприємство самостійно фінансує всі напрями своїх витрат відповідно до виробничих планів, розпоряджається наявними фінансовими ресурсами, вкладаючи їх у виробництво продукції з метою отримання прибутку [6].

Вироблення управлінських рішень можливе тільки на основі обліку всього комплексу економічної інформації. В останні роки в літературних джерелах з'явилося багато робіт, в яких

розглядаються різні аспекти управління виробничими підприємствами з використанням обчислювальної техніки. Проте, більшість авторів досліджують у своїх роботах окремі сторони проблеми, абстрагуючись від тієї основи, на якій виникає рух грошових коштів, і йдуть шляхом моделювання окремих процесів управління фінансами, переважно, в частині фінансового планування. Однак, моделювання і розв'язання окремих задач не вирішує проблеми комплексного управління фінансами. У зв'язку з цим самостійний інтерес становить [1–8] розроблення баз даних з управління фінансами.

## 2. Основна частина

Найважливішим чинником прогресу є вдосконалення форм і методів управління підприємством з використанням обчислювальної техніки і засобів зв'язку, що є матеріально-технічною базою ААСУ підприємства. Вона є посередньою ланкою між об'єктами і суб'єктами управління.

Функціональна підсистема «Управління фінансами» розглядається як органічна складова адаптивної автоматизованої системи управління. При організації інформаційного забезпечення необхідно, щоб вхідна інформація була достовірною, однозначною, впорядкованою і зручною для сприйняття її споживачами, тому розроблення бази даних вимагає певної систематизації і кодування. Вхідна інформація повинна бути адресною, деталізованою, відповідно до певного рівня управління, орієнтована на автоматизовану систему управління. Причому процеси збирання зберігання, оновлення, переробки даних повинні узгоджуватися в часі з процесами життєвого циклу продукції і процесами управління.

Основою для організації масивів інформації насамперед є уніфіковані системи інформації і загальнодержавні класифікатори, а також уніфіковані документи і класифікатори галузевого рівня.

Враховуючи порядок складання, оформлення, реєстрації, узгоджень і затверджень документів, необхідно розробити систему документообігу на підприємстві, маючи на увазі, що кількість інформації, що виходить з підсистеми управління, зменшується порівняно з сумарною кількістю вхідної інформації, оскільки частина вхідної інформації нагромаджується у вигляді облікових і архівних відомостей, необхідних для планування і розвитку системи, а частина переробляється всередині системи.

Вхідна інформація поділяється на вхідну зовнішню, що надходить з навколишнього середовища (міністерство фінансів, галузеве міністерство, інші підприємства та організації) і вхідну внутрішню, одержувану від керованого об'єкта – підприємства та від інших функціональних підсистем. Вхідна внутрішня інформація містить відомості про стан підприємства і є первинною. Первинна інформація має першорядне значення для функціонування підсистем ААСУ, оскільки від повноти, достовірності і своєчасності первинних даних залежить якість вихідної інформації і формування управляючих дій і управлінських рішень. Так, наприклад, надзвичайно важливою умовою для оптимізації інформаційного забезпечення підсистеми «Управління фінансами» є вдосконалення системи документації і, насамперед, її уніфікація і визначення оптимального складу. Управління фінансами характеризується різноманіттям документів, інтенсивним документообігом, великою кількістю показників і складною структурою їх взаємозв'язків. Від правильного вирішення питань організації цих інформаційних повідомлень значною мірою залежить ефективність обробки інформації і можливість ухвалення оптимального рішення з управління підприємством.

Загалом система вхідної документації за підсистемою «Управління фінансами» повинна бути комплексом взаємопов'язаних документів, що відповідають єдиним вимогам щодо складання та обробки і містять необхідну інформацію для управління фінансовою діяльністю підприємства. В умовах регулярних документопотоків вирішення цієї проблеми вбачають у створенні уніфікованої системи документації. Робота із створення уніфікованої системи фінансових документів на рівні управління підприємством ускладнюється тим, що поки що немає чіткої класифікації безлічі документів, що використовуються в практичній діяльності. Класифікація документів повинна однозначно визначати (ідентифікувати) уніфіковані форми документів і забезпечувати їх облік і систематизацію. Угрупування документів може здійснюватися за різними ознаками: періодичності; функціональної приналежності; входу в систему.

Під час розроблення бази даних з управління фінансами, заснованої на реляційній моделі, доцільно визначати склад і структуру уніфікованих документів за ознакою, що входить в систему, тобто склад і структуру вхідних і вихідних документів. Результати аналізу документообігу у сфері управління підприємством свідчать, що є істотні труднощі в автоматизації процесу їх обробки: різноманітність форм документів, відсутність єдиної послідовності в розташуванні реквізитів; нерегульованість термінології, документи часто мають різні назви, але за змістом практично однакові (службова записка, доповідна записка і т. д.), багато які реквізити варіюються за найменуваннями – дата підпису, дата складання документа, дата приймання вантажу і т. д.; наявність великої кількості зайвих, невживаних реквізитів; у ряді випадків незіставність даних, що містяться в різних документах; нераціональне використання об'єму документів, наявність великих незаповнених об'ємів паперу між реквізитами; непристосованість документів до вимог автоматизованої обробки і т.п.

Застосування уніфікованих систем документації дасть змогу автоматизувати процес їх обробки, усунути дублювання, оптимізувати об'єми даних, що вводяться, забезпечити взаємну ув'язку показників всіх функціональних підсистем управління підприємством. Метою уніфікації є приведення існуючих і заново розроблюваних форм документів до вигляду, що забезпечує можливість обробки засобами обчислювальної техніки і відповідним вимогам ДЕСТУ. Уніфікована система вхідної документації підсистеми «Управління фінансами» повинна забезпечити: визначення об'єму фінансових ресурсів підприємства; отримання даних для складання балансу доходів і витрат, касового плану, платіжного календаря підприємства; виявлення внутрішньогосподарчих резервів; здійснення контролю за формуванням і використанням фондів грошових коштів підприємства [4].

Уніфіковані форми документів повинні бути зручними і максимально пристосованими як для автоматизованої обробки інформації, що міститься в них, так і для її обробки традиційними методами. Уніфікація передбачає принцип одноразового введення інформації в систему для обробки, погодження вимог до документів, що належать до різних функціональних підсистем, одноманітності формувань найменувань реквізитів, показників та їхня відповідність загальнодержавним і галузевим класифікаторам, зіставності реквізитів – ознак і показників за змістом. Основою побудови уніфікованих форм документів є формуляри – зразки, в яких встановлені зони для запису реквізитів. Обґрунтоване визначення зон для розміщення реквізитів сприяє зниженню фізичного об'єму вхідної документації в підсистему «Управління фінансами».

При розробці бази даних по підсистемі «Управління фінансами» в системі управління підприємством дані уніфікованих вхідних документів визначають склад і структуру інформаційних масивів.

Отже, вхідний інформаційний масив є сукупністю реквізитів, показників (атрибутів), що використовуються для вирішення задач управління фінансами. Атрибуту привласнюється ідентифікатор А7XXXX (А – мнемонічна ознака, 7 – приналежність до функціональної підсистеми «Управління фінансами», XXXX – кодове позначення атрибута), дається однозначне найменування атрибута і визначається розмірність домену атрибута. При цьому визначаються типи доменів: довільного найменування (С), цифрового року (К), кількісно – числовий (Ц).

Наприклад, для розв'язання загальної задачі «Взаємовідношення з банками» при визначенні потреби в кредиті за сукупністю матеріальних запасів і виробничих витрат, а також розрахунку забезпечення кредиту складається таблиця вхідних атрибутів (табл. 1).

Ефективність управління фінансовими потоками підприємства істотно залежить від здатності керівництва підприємства аналізувати наявну інформацію на різних часових проміжках і на різних рівнях абстракції [8].

Забезпечити таку роботу керівництва підприємства можна, використовуючи підсистему багатовимірної оперативної аналітичної обробки фінансової інформації, що реалізує одну з моделей фінансових потоків.

**Вхідні атрибути для вирішення загальної задачі «Взаємовідношення з банками» при визначенні потреби в кредиті за сукупністю матеріальних запасів, виробничих витрат і розрахунку забезпечення кредиту**

Ідентифікатор атрибута	Найменування атрибута	Кількість атрибутів	Ідентифікатор атрибута
A	1	2	3
И71	Довідка бухгалтерії. Залишки запасів і витрат, що не кредитуються банком, за станом на 1 січня превідлікового року	9	A7P13, A7P14, A7P15, A7P16, A7P17, A7P18, A7P19, A7P20, A7P21
И72	Довідка бухгалтерії. Залишки запасів і витрат, що не кредитуються банком, за станом на 1 січня звітного року	9	A7P2, A7P3, A7P4, A7P5, A7P6, A7P7, A7P8, A7P9, A7P10
И73	Довідка планового відділу. Об'єм реалізації продукції за звітний рік і на планований рік з поквартальним розбиттям	14	A7P24, A7P25, A7P28, A7P29, A7P108, A7P109, A7P110, A7P111, A7P112, A7P113, A7P114, A7P115, A7P251, A7P341
И74	Довідка бухгалтерії. Фактичні залишки матеріальних запасів і виробничих витрат за станом на початок кварталу	4	
И75	Довідка бухгалтерії про наявність кредиторської заборгованості на початок місяця звітного року	26	A7P47, A7P48, A7P49, A7P50, A7P51, A7P52, A7P53, A7P54, A7P55, A7P56, A7P57, A7P58, A7P59, A7P60, A7P61, A7P62, A7P63, A7P64, A7P65, A7P66, A7P67, A7P68, A7P69, A7P70, A7P71, A7P72
И75	Довідка відділу збуту. Фактичні залишки товарів відвантажених, термін оплати яких не настав, за станом на 1-ше число місяця звітного року	13	A7PT11, A7P96, A7P97, A7P98, A7P99, A7P100, A7P101, A7P102, A7P103, A7P104, A7P105, A7P106, A7P107
И76	Довідка бухгалтерії. Залишки запасів і витрат, що не кредитуються банком, за станом на 1-ше число місяця по факту	9	A7P1МБ, A7P1P, A7PT1, A7PT2, A7PT3, A7P62, A7P63, A7PC, A7PC1

Створення в складі ААСУ ефективної підсистеми оперативного аналізу фінансових потоків підприємства на існуючих OLAP – технологіях можливо тільки на основі розробки і використання математичних моделей руху фінансових потоків підприємства [4].

Концепція побудови ААСУ у такому разі передбачає також оперативне планування собівартості, що розглядається як калькуляція витрат по виробам, напрямами діяльності за угодами і моніторинг собівартості в залежності від зміни зовнішніх умов. З цього погляду управління собівартістю ґрунтується, переважно, на планових величинах з урахуванням часу обігу капіталу, вимірності угод і часткового контролінгу, забезпечуваного бухгалтерськими даними. Найважливіші етапи створення такої системи наведено в табл. 2.

## Етапи реалізації функцій підсистеми ААСУ «Управління фінансами»

Етапи функції	Управління фінансовими потоками	Управління виробничими потоками	Управління собівартістю	Управління персоналом
Стратегічне планування	Фінансове планування, бюджетування	Товарний план закупівель, виготовлення, продажу	Бізнес-планування	Бізнес-планування
Оперативне планування	Фінансове планування по контрактах	Товарний календар по контрактах, термінах реалізації	Техніко-економічне планування	Персоніфікація планування діяльності по виконавцях
Оперативний облік	Виконання фінансової частини контрактів	Виконання товарної частини контрактів	Моніторинг собівартості	Табельний облік, наряди, облік контрактів
Бухгалтерський облік	Фінансовий розділ	Матеріальний облік	Облік фактичних витрат	Облік праці і зарплати

## 3. Висновки

Слід зазначити, що найбільш трудомісткою операцією в запропонованій методиці є підготовка і формалізація вхідних і вихідних даних. Упровадження підсистеми „Управління фінансами” з відповідними моделями виробничо-фінансової діяльності сприяє досягненню інформаційної „прозорості” для керівництва промислового виробництва, охоплює всі підрозділи в режимі реального часу, дає змогу приблизно на 8% знизити витрати на управління промисловим виробництвом. Використання запропонованого модифікованого підходу сприятиме підвищенню якості розроблення реляційних баз даних для підсистеми ААСУ «Управління фінансами».

1. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 351 с. 2. Куликовский Л.Ф., Мотов В.В. Теоретические основы информационных процессов. – М.: Высш. шк., 1987. – 248 с. 3. Мерстюк В.Г., Иоадесян А.Н. Автоматизация управления финансами, сущность и проблематика // Вестник ХГТУ. – 2002. – №1(14). – С. 151–155. 4. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. – М.: 1980. – 662 с. 5. Панченко Е. Управління в ринковій економіці // Менеджмент. Економіка України. – 1992. – №12. 6. Шевцов А. Про заходи щодо підвищення ефективності економіки у перехідний період // Економіка України. – 1999. – № 12. – С. 30–34. 7. Шолье Ж. Банки данных: Использование электронной вычислительной техники / Пер. с франц., под ред. Б.А. Щукина. – М.: Энергоиздат, 1981. – 72 с. 8. Четвериков В.Н. Базы и банки данных. – М.: Высш. шк., 1987. – 248 с