

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ

Warsaw 2020

Сганов О. Ю.

Ажищев В. Ф.

Погорелова О. В.

Баланенко О. Г.



RS Global

**О. Ю. Єганов, В. Ф. Ажищев,
О. В. Погорєлова, О. Г. Баланенко**

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ

Монографія

2-е видання, перероблене і доповнене

**RS Global
Warsaw, Poland
2020**

УДК 657.1 (075)

ББК 65.052 (2 Ук)

DOI: 10.31435/rsglobal/013

Рецензенти:

В. М. Бандура, доктор технічних наук, професор;

М. В. Дубініна, доктор економічних наук, професор;

І. Л. Михелєв, кандидат технічних наук, доцент

Єганов О. Ю., Ажищев В. Ф., Погорєлова О. В., Баланенко О. Г.

Інформаційні системи і технології обліку: Монографія. 2-е видання, перероблене і доповнене. – Warsaw: RS Global Sp. z O.O., 2020. – 131 с.

ISBN 978-83-957916-0-4

В роботі розглянуто особливості формування сучасних інформаційних систем і технології обліку на підприємствах; принципи та особливості впровадження інформаційних систем обліку на підприємствах; порядок формування документації в умовах використання ІС; методика створення автоматизованих інформаційних систем і технологій обліку; технічне та технологічне забезпечення інформаційних систем обліку й АРМ кінцевого користувача.

Викладені базові концептуальні підходи до побудови інформаційних систем, результати досліджень типових архітектурних рішень та ін. будуть корисними як студентам, аспірантам і викладачам, які спеціалізуються в області автоматизованих систем обліку, так і фахівцям-розробникам корпоративних і банківських інформаційних систем.

УДК 657.1 (075)

ББК 65.052 (2 Ук)

ISBN 978-83-957916-0-4

© Єганов О. Ю., 2020

© Ажищев В. Ф., 2020

© Погорєлова О. В., 2020

© Баланенко О. Г., 2020

© RS Global Sp. z O.O., 2020

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ 1. Основи створення і принципи системного підходу в інформаційних системах і технологіях обліку	5
1.1. Основи створення та функціонування інформаційної системи обліку.....	5
1.2. Загальна характеристика функціональних задач бухгалтерського обліку.....	12
1.3. Особливості системного підходу до бухгалтерського обліку.....	20
1.4. Інтеграція бухгалтерського обліку в системі економічної інформації.....	29
1.5. Визначення бухгалтерського обліку як інформаційної системи.....	33
1.6. Поняття комп'ютерних інформаційних систем і технологій обліку та їх класифікація.....	36
1.7. Стадії та етапи створення інформаційних систем і технологій обліку.....	48
Розділ 2. Інформаційне забезпечення та основні принципи побудови технологічного процесу і технологічного забезпечення бухгалтерського обліку в умовах функціонування інформаційних систем	64
2.1. Інформаційне забезпечення бухгалтерського обліку в умовах автоматизованої системи облік.....	64
2.1.1. Характеристика інформаційного забезпечення автоматизованої системи обліку.....	64
2.1.2. Документація як засіб інформаційного забезпечення.....	72
2.1.3. Склад і характеристика нормативно-довідкової інформації.....	76
2.1.4. План рахунків – основа формування облікової інформації.....	80
2.1.5. Система класифікації і кодування облікової інформації.....	82
2.2. Основні принципи побудови технологічного забезпечення бухгалтерського обліку.....	84
2.2.1. Характеристика технологічних процесів обробки облікової інформації.....	84
2.2.2. Технологія автоматизованої обробки облікових завдань на малому підприємстві.....	94
2.2.3. Особливості мережного режиму обробки інформації в обліку... ..	97
2.2.4. Системи управління базами даних в інформаційних системах і технологіях обліку.....	102
2.3. Основні напрямки комп'ютеризації бухгалтерського обліку.....	107
2.3.1. Побудова облікового апарату в умовах комп'ютеризації.....	114
2.3.2. Автоматизоване документування в інформаційних системах і технологіях обліку.....	119
Висновки	127
Список літератури	129

ВСТУП

Сучасний економічний розвиток прискорює темпи впровадження у всі сфери життя останніх досліджень з інформатизації. Сучасні інформаційні технології та створені на їх базі засоби комунікації дозволяють використовувати облікову інформацію як найважливіший ринковий ресурс.

Використання інформаційних технологій обліку в рамках автоматизованих систем підприємств дозволять майбутнім фахівцям значно підвищити рівень управління підприємством і економікою в цілому.

В роботі розглянуто особливості формування інформаційних систем і технологій в умовах різних форм їх впровадження; особливості формування різних інформаційних систем і технологій на підприємствах; принципи та особливості впровадження інформаційних систем обліку на підприємствах; порядок формування документації в умовах їх використання; методика створення автоматизованих інформаційних систем і технологій обліку; технічне та технологічне забезпечення інформаційних систем обліку та автоматизованого робочого місця (АРМ) кінцевого користувача.

Викладений матеріал дозволить досягнути чіткого розуміння змісту застосування інформаційних технологій обліку і набуття спеціалістами навичок застосування методології та техніки системного аналізу на підприємствах.

Сподіваємося, що викладені базові концептуальні підходи до побудови інформаційних систем, результати досліджень типових архітектурних рішень та ін., будуть корисними студентам, аспірантам і викладачам, які спеціалізуються в галузі автоматизованих систем обліку та фахівцям-розробникам корпоративних і банківських інформаційних систем.

Розділ 1. ОСНОВИ СТВОРЕННЯ І ПРИНЦИПИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ І ТЕХНОЛОГІЯХ ОБЛІКУ

1.1. Основи створення та функціонування інформаційної системи обліку

Управління господарськими процесами забезпечується за рахунок організації інформаційних потоків, представлених трьома видами обліку, які створюють єдину систему: оперативним, статистичним і бухгалтерським. Головне місце серед них займає бухгалтерський облік, тому що він є основою інформаційного забезпечення і його дані використовуються оперативним (оперативно-технічним) та статистичним обліком. Основна ознака, що відрізняє бухгалтерський облік від інших видів обліку, це суворота його регламентація нормативно-правовими актами та обов'язковість записів тільки на підставі документів. Бухгалтерський облік виконує багато функцій, головними з яких є інформаційна та контрольна.

Сферою оперативного обліку є облік виконання виробничих операцій, норм виробітку, виконання договірних зобов'язань щодо постачання продукції та ін.

Статистичний облік призначений для вивчення й контролю масових суспільних явищ як сукупності якісно однорідних об'єктів (одиниць), що відрізняються один від одного варіюванням певних ознак: трудових ресурсів, виробництва та розподілу продукції, товарообігу по товарних групах та ін.

Бухгалтерський облік повинен забезпечити керівників, фахівців і інших його користувачів інформацією, необхідною для прийняття ефективних управлінських рішень. У цьому зв'язку є необхідність створення управлінського обліку як самостійної галузі бухгалтерської діяльності. Управлінський облік забезпечує керування економічним об'єктом через планування, контроль і регулювання управлінською діяльністю та процесом прийняття рішень на основі достовірної та оперативної інформації про фінансове положення підприємства. Урядове рішення про можливість його застосування записано в Програмі реформування системи бухгалтерського обліку з застосуванням міжнародних стандартів (затверджена постановою КМ України від 28.10.98 р. № 1706). Ця Постанова рекомендує (надає можливість) суб'єктам господарювання визначити рамки і форми внутрівиробничого (управлінського) обліку. До сфери управлінського обліку входить блок питань обліку доходів і видатків по внутрішньогосподарським підрозділам підприємства. Споживачами управлінського обліку є керівники (менеджери) підприємства, що управляють його матеріальними та фінансовими ресурсами.

Податковий облік виник як система обов'язкових форм і методів відображення платниками податків результатів господарської діяльності, пов'язаних з визначенням податкового зобов'язання по відповідним податкам.

Він призначений для надання податковому відомству інформації про суми податкових зобов'язань підприємства (підприємця) відповідно до вимог податкового законодавства. Нормативно-правову базу податкового обліку визначає Податковий кодекс України (Відомості Верховної Ради України, 2011 р., №№ 13-17, ст. 112). Показники податкового обліку не відображають реальний стан фінансово-господарської діяльності підприємства, а лише визначають зобов'язання суб'єкта підприємницької діяльності перед бюджетом.

Виділення в системі бухгалтерського обліку фінансового обліку, споживачами якого є власники (засновники, акціонери), інвестори і кредитори підприємства, пов'язано з прийняттям Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" № 996-XIV від 16 липня 1999 року. У прийнятому Законі зазначено, що він установлює правові основи регулювання, організації, ведення бухгалтерського обліку і подання фінансової звітності.

Методологія бухгалтерського обліку перебуває у віданні Міністерства фінансів України, яке затверджує національні стандарти бухгалтерського обліку, інші нормативно-правові акти по веденню бухгалтерського обліку та звітності.

Таким чином, у залежності від задач управління і з погляду методології та організації бухгалтерський облік поділяється на фінансовий (для звітності), управлінський (для цілей керування) і податковий (для фіскальних органів).

Інформаційні системи господарського обліку відносяться до класу організаційно-економічних систем, і з цього погляду мають багато спільних рис. Інформаційна система податкового обліку будується на основі первинних документів бухгалтерського обліку. Крім того, використання журналів обліку господарських операцій, у яких реєструються факти господарської діяльності, що змінюють податкову базу, і навіть спеціальні податкові рахунки не вносять принципових відмінностей у формування інформаційних систем і технологій обліку. Система управлінського обліку ґрунтується на багаторівневому підході в умовах розподіленої системи обробки даних, що властиво і сучасним підходам до формування інформаційних систем фінансового обліку. Тому загальні принципи побудови названих інформаційних систем обліку є характерними для всієї системи господарського обліку. Далі в посібнику розглядаються питання створення та функціонування інформаційних систем і технологій фінансового обліку, оскільки в ньому найбільш характерно виявляється інформаційна функція, що складається в суцільному, безупинному, суворо документованому і обґрунтованому спостереженні за всіма змінами в процесі кругообігу засобів і фондів підприємства і узагальненні такого спостереження в єдиному грошовому вимірнику.

Посьєднані подвійним записом рахунки бухгалтерського обліку складають єдину інформаційну систему, у якій кожен рахунок формує свої інформаційні показники. Об'єднання їх у єдине інформаційне ціле

забезпечується балансовим методом. Тому бухгалтерський баланс можна подати у вигляді самостійної інформаційної системи^о[13].

Інформація повинна мати наступні параметри: об'єктивність, вірогідність, повноту, своєчасність, цінність, надійність, правову коректність, багаторазовість використання, високу швидкість збору, обробки і передачі, можливість кодування, актуальність. Задачами оптимізації формування, методів і засобів обробки інформації займається наука "інформаційний менеджмент".

Ринок інформаційних послуг починає складатися в 50-60-ті роки. Як інформаційний продукт використовувалися бюлетені, реферативні видання, каталоги та ін. З розвитком обчислювальної техніки основним стає поширення інформації на електронних носіях. У середині 80-х років комп'ютерні бази даних стають найважливішим джерелом довідкової інформації. За допомогою інформаційних технологій з'явилася можливість вилученого доступу до баз даних, створення розподілених баз даних на основі комп'ютерних мереж.

Будь-яке підприємство обробляє інформацію для випуску двох видів продукції: інформації (даних, документів, мовної інформації) і рішень. Поняття "інформаційна технологія" містить у собі методи обробки інформації, її формування та споживання, а також сукупність усіх видів інформаційної техніки. Автоматизована система управління підприємством, що реалізує функції інформаційної системи, дозволяє значно скоротити документообіг, ліквідувати проміжні документи, підвищити вірогідність і об'єктивність зведень.

Інформація (від лат. informatio – роз'яснення, виклад) – це відомості, повідомлення про будь-який факт, подію, явище тощо.

Інформація є одним з основних ресурсів, що забезпечує зростання ефективності роботи підприємства, оскільки саме вона дозволяє:

- встановлювати стратегічну мсту і завдання підприємства та використовувати можливості, які при цьому відкриваються;
- приймати своєчасні і обґрунтовані управлінські рішення;
- координувати дії розрізнених підрозділів, спрямовуючи їх зусилля на досягнення поставлених цілей.

Для того, щоб відбувся обмін, перетворення та передача інформації, необхідні наступні складові: носії інформації, канал зв'язку, отримувач інформації.

При роботі з інформацією завжди є джерело та отримувач. Джерелом інформації є виробнича та господарська діяльність об'єктів управління (підприємств, організацій та установ). До отримувачів відносяться працівники різноманітних служб управління підприємства як в середині, так і за межами об'єктів.

Середовище передачі інформації об'єднує джерело і отримувачів. Інформації в інформаційну систему. До інформаційних систем можна

віднести всі форми письмового спілкування всередині підприємств, а також всі електронні інформаційні засоби.

Отримувач інформації оцінює її в залежності від того, як вона буде ним використана.

Ці властивості інформації визначають науково-технічну необхідність та економічну доцільність використання засобів обчислювальної техніки, і, перш за все, комп'ютерів, при зборі, накопиченні, передачі та обробці інформації.

Найважливішими властивостями інформації є достовірність, повнота, цінність, актуальність та зрозумілість (табл. 1.1.1).

Таблиця 1.1.1 Властивості економічної інформації

Властивості інформації	Сутність
Достовірність	Інформація достовірна, якщо вона не викривляє справжній стан справ. Недостовірна інформація може призвести до неправильного розуміння або прийняття неправильного рішення
Повнота	Інформація повна, якщо її достатньо для розуміння та прийняття рішень. Неповнота інформації стримує прийняття рішень чи може призвести до помилки
Цінність	Цінність інформації залежить від того, які завдання вирішуються за її допомоги
Актуальність	В постійно змінних умовах для здійснення будь-якої діяльності важливо мати актуальну інформацію, яка відповідає сучасному моменту часу. Якщо цінна та актуальна інформація висловлена незрозумілими словами, вона може стати некорисною
Зрозумілість	Інформація стає зрозумілою, лише тоді, коли вона передана мовою, яку розуміють користувачі цієї інформації

Інформація дуже різноманітна та поділяється за видами людської діяльності, в якій використовується: наукова, технічна, виробнича, управлінська, економічна, соціальна, правова та інша інформація. Кожен з видів інформації має свою технологію обробки, смислове навантаження, цінність, форми подання та відображення на матеріальних носіях, вимоги до точності, достовірності, оперативності відображення фактів, явищ, процесів.

Інформація, необхідна для управління підприємством, представляє собою різні повідомлення економічного, технологічного, соціального, юридичного, демографічного та іншого змісту. Управлінська інформація –

інформація, яка обслуговує процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ і забезпечує вирішення завдань організаційно-економічного управління окремими підприємствами та економікою в цілому. В інформаційному процесі, яким є управлінська діяльність, інформація виступає одним з найважливіших ресурсів поряд з матеріальними, трудовими та фінансовими. В технології обробки інформації первинні повідомлення про виробничі та господарські операції, випуск продукції, факти придбання та продажу товарів виконують роль предметів праці, а результативна інформація – роль продукту праці; вона використовується для аналізу і прийняття управлінських рішень.

Найважливішою складовою управлінської інформації є економічна інформація. Економічна інформація – це всі відомості в сфері економіки, які необхідно фіксувати, передавати, обробляти і зберігати для використання в процесах планування, обліку, контролю і аналізу. Економічна Інформація відображає процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ і послуг. У зв'язку з тим, що економічна інформація пов'язана з суспільним виробництвом, її часто називають виробничою.

Над економічною інформацією здійснюються багато операцій, що за ознакою однорідності та цільових функцій об'єднані в інформаційні процедури (процеси), які можна згрупувати в п'ять стадій обробки інформації (Рис. 1.1.1.)

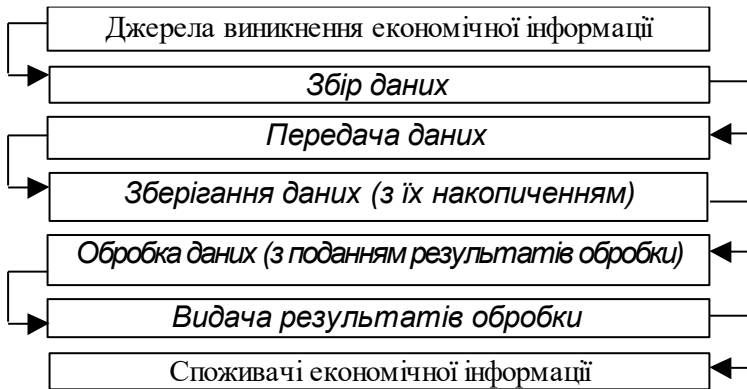


Рис. 1.1.1. Стадії обробки економічної інформації

Економічна інформація характеризується кількісною та якісною ознаками. Кількісна дає можливість з'ясувати одиниці виміру, на основі яких можна встановити її обсяги і трудомісткість отримання, а також технічні засоби для передачі, збору, зберігання та фіксації. Якісна ознака дозволяє класифікувати економічну інформацію за ознаками знань, функціями управління тощо.

Економічна інформація містить повідомлення про склад трудових, матеріальних і грошових ресурсів, стан об'єктів управління на певний момент часу. Економічна інформація відображає діяльність підприємств і організацій за допомогою натуральних, вартісних та інших показників.

Властивості економічної інформації визначають науково-технічну необхідність і економічну доцільність використання засобів обчислювальної техніки (комп'ютерів) при її зборі, накопиченні, передачі та обробці, що, в свою чергу, вимагає вміння визначати структуру і обсяги інформації, яка піддається обробці.

Автоматизована обробка інформації потребує структуризації та формалізованого опису окремих сукупностей. Структурно інформація складається з простих і складних елементів. Складні елементи утворюються внаслідок поєднання різних простих елементів, останні ж не піддаються подальшому поділу. Простими елементами виступають інформаційні одиниці, складними – складені одиниці інформації або інформаційні сукупності. Під інформаційною сукупністю розуміють групу даних, які характеризують об'єкт (процес, операцію). За структурним складом інформаційні елементи можна поділити на реквізити, показники, документи, інформаційні масиви.

Неподільними одиницями економічної інформації є реквізити, що виражають певні властивості об'єкта.

Реквізит – це логічно неподільний елемент показника, який відображає визначені властивості об'єкта або процесу. Реквізити відображають окремі властивості об'єкта. Символьна інформація може бути надана у вигляді назв об'єктів або кодових позначень.

Кожен показник складається із реквізитів, останні поділяються на реквізити-ознаки і реквізити-підстави. Реквізити-ознаки характеризують якісні властивості об'єкта, що описується (час і місце дії, прізвище, ім'я, по батькові виконавця, найменування роботи тощо), смислові значення показників і визначають його назву.

Реквізити-підстави дають кількісну характеристику явищ, виражену у визначених одиницях виміру (сума внеску в гривнях, ставка податку у відсотках тощо). Реквізити-ознаки підлягають логічній обробці, а реквізити-підстави -арифметичній.

Сукупність логічно пов'язаних реквізитів-ознак і реквізитів-підстав, що має економічний зміст, утворює показник. Показник є контролюючим параметром економічного об'єкта та складається із сукупності реквізитів. Таким чином, показник є мінімальною за складом інформаційною сукупністю, достатньою для створення самостійної документа. Показники є основною одиницею інформації більшості документів.

На підставі показників заповнюються документи, що використовуються в процесі управління, планування і обліку, можуть включати один або декілька показників з обов'язковим зазначенням особи, яка відповідає за інформацію, що в ній розміщується.

Група однорідних документів, об'єднаних за певною ознакою, створює інформаційний масив. До масиву, наприклад, входять дані звітів за певний проміжок часу (товарні звіти, довідка тощо). Масив (файл) є основною структурною одиницею при автоматизованій обробці даних. Інформаційний масив, як упорядкована за певними ознаками сукупність усіх видів інформації, використовується для розробки управлінських рішень.

Сукупність масивів даних, що стосується однієї ділянки управління роботи, називається інформаційним потоком.

Таким чином, інформаційна технологія може бути визначена як сполучення процедур, що реалізують функції збереження, обробки і передачі даних з використанням комплексу технічних засобів. Принципова відмінність інформаційної технології від виробничої полягає в тому, що вона не може бути безперервною, тому що сполучає роботу рутинного типу (рахівництво, зняття копій та ін.) і творчу роботу (прийняття рішень), яка не піддається формалізації. Виробнича технологія безупинна і відображає строгу послідовність усіх операцій випуску продукції.

Основу нової інформаційної технології складає розподілена комп'ютерна техніка, "дружнє програмне забезпечення", розвинуті комунікації. Відмінність нової інформаційної технології від існуючої чи від тієї, що існувала (машинопис, телефонний зв'язок та ін.), полягає не тільки в автоматизації процесів зміни форми чи місцезнаходження інформації, але й у зміні її змісту. При цьому продуктивність організаційної структури зростає, оскільки раціонально розподіляються архіви даних, знижується обсяг циркулюючої інформації і досягається її збалансованість. Ліквідується розрив між інформаційною та організаційною структурою.

Для нової інформаційної технології характерні:

- робота користувача в режимі маніпулювання (не програмування) даними (бачити і діяти, а не знати і пам'ятати);
- наскрізна інформаційна підтримка за рахунок інтегрованої бази даних; без паперовий процес обробки документів; інтерактивний (діалоговий) режим роботи;
- колективне виконання документів;
- адаптивна перебудова (зворотний зв'язок) форми і способу представлення інформації [1, 12, 14].

Сутність інформаційної системи не зводиться до простого просування інформації в будь-якому бажаному напрямку. Тільки безупинне і своєчасне надходження достатньої за своїм обсягом і достовірної інформації про операції в елементах системи може гарантувати оптимальне управління всією системою [6].

Інформаційна система підприємства враховує інформаційні масиви і поєднує їх у базах даних. Наявність взаємозв'язків і взаємозалежності між окремими масивами, а також робота з базами даних дозволяє ефективно і вчасно обробляти інформацію.

У зв'язку з цим автоматизацію бухгалтерського обліку можна визначити як використання в сфері бухгалтерського обліку технічних засобів збору, передачі й обробки інформації з метою максимального підвищення оперативності та вірогідності отриманих даних, а також зниження трудомісткості виконуваних операцій, спрямованих для прийняття оптимальних управлінських рішень [8]. Необхідність і можливість автоматизації бухгалтерського обліку обумовлена масовістю та повторюваністю однорідних операцій.

1.2. Загальна характеристика функціональних задач бухгалтерського обліку

Основою інформаційної системи бухгалтерського обліку прийнято вважати облікові задачі, призначенням яких є одержання інформації про фактичний стан керованого об'єкта. Облікові задачі об'єднані в комплекси, що здійснюють сукупність розрахунків, виконуваних окремими ділянками обліку. Інформаційна система бухгалтерського обліку традиційно включає комплекси задач згідно з національними Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку: облік основних засобів, облік матеріальних цінностей, облік праці і заробітної плати, облік готової продукції, облік фінансово-розрахункових операцій, облік витрат на виробництво, облік фінансового результату, зведений облік і складання звітності та ін.

Комплекс задач містить інформацію про якісно однорідні ресурси підприємства. Наприклад, у комплексі задач з обліку матеріалів об'єктами обліку є предмети праці, необхідні для виготовлення продукції (сировина, матеріали та ін.).

Комплекс задач характеризується визначенням економічним змістом, досягненням конкретної мети, що повинна забезпечити функцію даної ділянки обліку, веденням визначених синтетичних рахунків. У комплексі задач використовуються різні первинні документи і складається ряд вихідних зведень на основі взаємозалежних алгоритмів розрахунків. Алгоритми розрахунків базуються на методичних матеріалах, нормативних документах і інструкціях конкретної ділянки обліку.

До складу кожного комплексу входять окремі задачі, що характеризуються логічно взаємозалежними вихідними документами, одержуваними на основі єдиних вихідних даних.

Комплекси бухгалтерських задач мають складні внутрішні і зовнішні інформаційні зв'язки. Внутрішні зв'язки відображають інформаційну взаємодію окремих задач, комплексів і ділянок бухгалтерського обліку; зовнішні зв'язки – взаємодію з підрозділами, що реалізують інші функції управління, а також з іншими організаціями [13, 14]. Взаємне ув'язування комплексу облікових задач закладене в самій методології бухгалтерського обліку, системі ведення рахунків і виконанні проводок, де кожна господарська операція відображається двічі: у

кредиті одного рахунка і дебеті іншого. Інформаційні зв'язки комплексу облікових задач дозволяють виділити три фази обробки інформації.

На першій фазі виконується складання відомостей аналітичного обліку, основою для одержання яких є дані первинних документів (наприклад, у комплексі задач з обліку праці та заробітної плати на підставі даних робочих нарядів, табелів, різних документів з нарахувань та утримань, складається розрахунково-платіжна документація, відомості з нарахувань і утримань заробітної плати).

Підсумкові дані аналітичного обліку необхідні для виконання другої фази – складання різних реєстрів аналітичного і синтетичного обліку, журналів-ордерів по рахунку, карток рахунка.

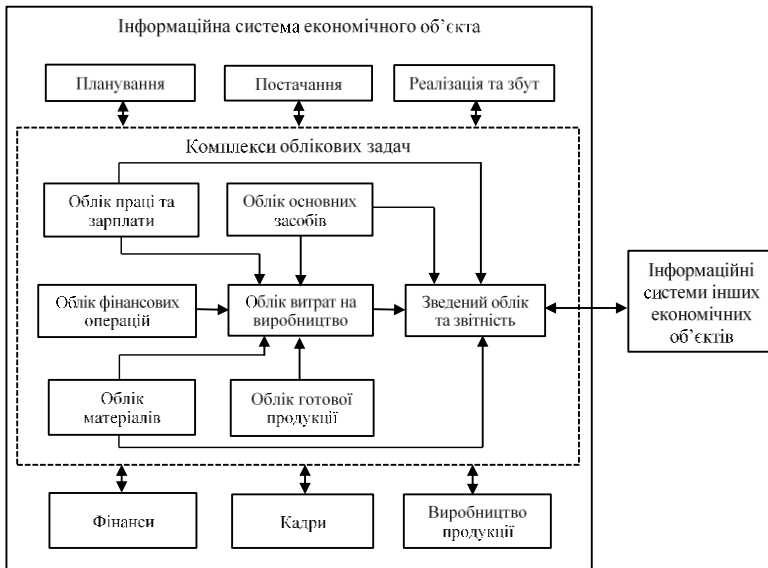


Рис. 1.2.1. Інформаційні зв'язки в бухгалтерському обліку

Третя фаза обробки інформації полягає у формуванні зведеного синтетичного обліку: оборотно-сальдових відомостей по рахунках, Головної книги, Балансу і форм звітності.

Між комплексами задач існують інформаційні зв'язки. Для таких ділянок, як облік основних засобів, облік готової продукції, облік фінансово-розрахункових операцій, облік матеріальних цінностей, облік праці та заробітної плати – формування вихідної інформації відбувається, як правило, за рахунок первинного обліку і відображення господарських операцій у первинних документах.

Для задач з обліку витрат на виробництво і зведений облік вхідною інформацією, в основному, служать результати рішення інших комплексів облікових задач. Особливої уваги заслуговує формування інформаційної бази з обліку витрат на виробництво, де основним джерелом є підсумкові дані, отримані раніше при рішенні задач з обліку основних засобів, матеріалів, праці та заробітної плати, готової продукції.

Технологія обробки розрахована на обліковий персонал, який не має досвіду роботи з обчислювальною технікою. Важливою перевагою нової обчислювальної технології є її орієнтація на існуючі форми бухгалтерського обліку, журнально-ордерну систему, що не вимагає корінної зміни обліку.

Застосування новітніх інформаційних технологій змінює методи формування первинної облікової документації. Створюється діалогова форма обліку, яка дозволяє організувати інформаційно-довідкове обслуговування бухгалтера шляхом одержання інформації, що зберігається в базі даних і забезпечує більш оперативну оцінку стану господарської діяльності об'єкта, а також його аналіз.

Діалогово-автоматизована форма передбачає виконання задач бухгалтерського обліку, як у регламентному, так і в запитальному (інтерактивному) режимах. При використанні запитального режиму підвищується оперативність обліку, контролю й аналізу, з'являється можливість одержання необхідних довідкових і аналітичних даних протягом звітного періоду, а не тільки по його закінченні.

При діалогово-автоматизованій формі бухгалтерського обліку у значній мірі автоматизується контроль ведення обліку, що сприяє підвищенню вірогідності та правильності облікових даних. На бухгалтерський апарат при цьому покладається обов'язок контролювати виконання зазначених робіт. Бухгалтери при необхідності можуть перевірити показники, відображені у вихідних облікових документах. При контролі й аудиті бухгалтерського обліку забезпечується зв'язок між даними аналітичного та синтетичного обліку і первинною виправною документацією.

Діалогово-автоматизована форма бухгалтерського обліку дозволяє забезпечити обмежений доступ до первинної та систематизованої інформації шляхом ведення паролів таємності, перевірки повноважень на доступ до інформації, виявлення і недопущення несанкціонованого доступу до інформації.

Створення та впровадження інформаційних систем на підприємстві не завжди проводиться достатньо ефективно, що негативно впливає на господарську діяльність підприємства, основними причинами цього є:

- неухважність керівництва до проекту;
- відсутність чітких цілей проекту;
- неформалізованість бізнес-процесів;
- неготовність підприємства до змін та ін.

При комп'ютеризації діяльності підприємства можна виділити *дві передумови*, характерні для цього етапу: 1) наявність грошових коштів для інвестицій в створення та експлуатацію інформаційної системи; 2) зацікавленість керівника, інвесторів, акціонерів, власників, для яких важливо, щоб підприємство отримувало більше прибутку та збільшувало свою частку на ринку.

Перед впровадженням інформаційної системи на підприємстві проводиться реінжиніринг бізнес-процесів, тобто переосмислення та перепроєктування діяльності даного суб'єкта господарювання.

Після прийняття рішення про реорганізацію підприємства проводиться комплексне обстеження його господарської діяльності та складається проект реорганізаційних заходів.

Для більшості вітчизняних підприємств роботу з автоматизації в сучасних умовах необхідно починати саме з невеликих кроків, що дозволяють на основі використання маловитратних технологій вирішувати окремі найбільш актуальні завдання і підготуватися до подальшого вибору та впровадження більш адекватного комплексного рішення.

Для великих підприємств такі кроки будуть підготовчим етапом, для невеликих і тих підприємств, що розвиваються, - єдиним засобом досягнути відчутних результатів.

Подібний підхід дозволяє менеджерам підприємства:

- відчувати завдання управління і автоматизації;
- сформулювати цілі наступних робіт;

— провести підготовчі роботи зі співробітниками підприємства щодо вирішення завдань автоматизації.

У процесі організаційно-управлінської діагностики підприємства проводиться оцінка:

- особливостей функціонування підприємства;
- досвіду вирішення організаційно-управлінських завдань;
- інформаційної системи підприємства, а також програмного забезпечення і технологій, що застосовуються;
- готовності персоналу до вирішення поставлених завдань.

При цьому оцінюється не лише саме підприємство, але й розуміння керівництвом цілей і поставлених завдань. Цінність діагностики для підприємства полягає в тому, що визначаються ті організаційні завдання, які можна вирішувати ще до початку автоматизації та навіть до вибору системи.

За результатами діагностики можна починати підготовку та реалізацію організаційної частини проекту.

На цьому етапі відбувається розробка єдиного уявлення про завдання та вибір шляху їх вирішення, готується і реалізується системний проект. Тобто визначається, як повинна виглядати робота персоналу, якщо потрібно вирішити поставлені завдання, привести необхідні організаційні зміни в

роботі служб і структурі управління. Одночасно із загальносистемним проектом готується проект автоматизації.

Удосконалення всієї системи управління та створення цільового проекту дозволить більш чітко:

- визначити і сформулювати цілі проекту з автоматизації в масштабах всього підприємства;
- уявити конкретні бажані результати;
- сформулювати необхідні вимоги до інформаційної системи.

Під час проведення обстеження автоматизація підприємства може розглядатися у декількох аспектах: інформаційному, технологічному, організаційному, методологічному і технічному. Перший за видами робіт характеризує первинні та вихідні документи, що використовуються, склад файлової системи, структуру файлів, наявність і зміст нормативно-довідкової інформації. У другому визначаються перелік і характеристика завдань, порядок їх виконання та вирішення, рівень автоматизації.

Організаційний аспект автоматизації допускає аналіз даних про структуру підрозділів: склад, схему підпорядкованості, посадові обов'язки співробітників. У методологічному аспекті вивчаються існуючі інструкції, нормативні документи, що регламентують роботу відділів, у технічному – склад наявної обчислюваної техніки та програмне забезпечення.

У результаті обробки матеріалів обстеження необхідно виявити наступні дані: обсяг обчислювальних робіт, технологічний процес ведення обліку і аналізу, структуру апарату бухгалтерських та економічних підрозділів, оборот кожного виду первинних документів, перелік використовуваних класифікаторів, групувальних і звітних регістрів.

Систематизація даних обстеження та їх аналіз дозволяє намітити основні положення проекту. Висновки та пропозиції обговорюються з працівниками підрозділів об'єкту автоматизації. Після затвердження висновків переходять до розробки проекту та його апробації.

Після прийняття рішення про автоматизацію бізнес-процесу необхідно відповісти на наступні питання:

- яким чином вибрати систему в залежності від цілей і процесів бізнесу та поточного стану автоматизації;
- як розставити пріоритети автоматизації для бізнес-процесів;
- чи буде ефект від впровадження системи переважати над витратами на її придбання.

Причиною невдалих впроваджень корпоративних інформаційних систем (КІС) є неправильний вибір як самої інформаційної системи управління підприємством, так і її постачальника. Сьогодні на ринку представлені різні КІС, що відрізняються ціною та функціональними можливостями.

Також можуть виникати помилки при впровадженні КІС через відсутність розуміння цілей та процесів бізнесу. Часто підприємства

приступають до вибору та впровадження системи, не маючи чіткого уявлення про бажаний результат автоматизації. Внаслідок чого обирається КІС, яка не здатна забезпечити підтримку стратегії розвитку підприємства, результатом чого є істотне перевищення бюджету, строків та відсутність вагомого ефекту від використання інформаційних технологій. Тому при виборі інформаційної системи необхідний детальний аналіз стратегії підприємства та бізнес-процесів, і саме він повинен бути відправною точкою для прийняття рішення.

Таким чином, щоб підвищити ймовірність успішного впровадження КІС, необхідно обґрунтовано підходити до її вибору та вибору постачальника. Цей процес потребує формалізації цілей бізнесу, бізнес-процесів, вимог до системи і до постачальника. Для кваліфікованого вибору КІС необхідно володіти високою технічною компетенцією, знанням стандартів і класів систем, а також ринку інформаційних технологій.

Обов'язкова вимога до інформаційної системи – підтримка стратегії розвитку підприємства. Аналіз стратегії формує систему цілей підприємства, із яких виокремлюються цілі впровадження системи. Як правило, ці цілі можуть формалізуватись у вигляді концепції КІС. На етапі вибору інформаційної системи необхідно, щоб концепція була вже розроблена, оскільки вона містить вимоги до інформаційної системи, яка має найбільше значення. У випадку відсутності концепції цілі впровадження КІС повинні визначатися експертним шляхом, за допомогою проведення семінару із керівництвом підприємства на етапі її вибору. При використанні КІС не автоматизуються окремі локальні завдання підрозділів, а створюється єдина інформаційна інфраструктура підприємства, яка передбачає створення комунікаційних каналів, єдиного програмного забезпечення та єдиної бази знань, що дозволяє отримати актуальну й об'єктивну інформацію для прийняття управлінських рішень.

Виходячи із визначеної стратегії формуються первинні вимоги до інформаційної системи, які у подальшому доповнюються за результатами аналізу бізнес-процесів та існуючої інфраструктури інформаційних технологій. Формалізація та усвідомлення цілей використання КІС, взаємопов'язаних із цілями бізнесу, є першим кроком на шляху її успішного впровадження.

Після визначення вимог до інформаційної системи, обумовлених стратегією розвитку підприємства, які будуть носити достатньо високорівневий характер, слід провести визначення вимог, пов'язаних із бізнес-процесами, що враховують як його теперішню, так і перспективну діяльність. Для цього потрібно формалізувати бізнес-процеси (найчастіше робиться опис бізнес-процесів верхнього рівня) для загального розуміння специфіки підприємства та вибору процесів для першочергової автоматизації.

Підприємства при виборі системи та підготовці до впровадження зіштовхуються з тим, що вони не можуть визначити послідовність автоматизації різноманітних процесів. Співробітники бухгалтерської служби заявляють, що без автоматизації їх роботи підприємство "зупиниться", а держава "задушить"

штрафами. Керівник відділу кадрів вважає, що, оскільки кадри "вирішують все", саме його підрозділ необхідно автоматизувати у першу чергу. У цю сутичку залучаються служби маркетингу, збуту, постачання та ін.

У підсумку часто основні вимоги до автоматизації формуються виходячи із процесів "Управління персоналом" і "Бухгалтерський облік", а це значить, що КІС буде обрана для вирішення завдань даних процесів, хоч вони є допоміжними на підприємстві. Якщо в першу чергу автоматизуються "вторинні" роботи, які не сприяють окупності інвестицій, але при цьому вимагають відволікання фінансових і людських ресурсів, то часто, оцінюючи ефект від подібної "автоматизації", керівник заявляє про її повну безглуздість. Крім того, такий підхід робить подальшу автоматизацію основних процесів підприємства (виробництво, постачання, збут) за допомогою обраної КІС неможливою, що, як правило, призводить до її заміни. Все свідчить про необхідність виявлення критичних бізнес-процесів, тобто процесів, в яких зосереджені (чи у відповідності із тенденціями розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища будуть зосереджені у майбутньому) основні конкурентні переваги підприємства.

Якщо конкурентною перевагою підприємства є утримання клієнтів, то найбільш критичними стають процеси збуту, маркетингу та реклами. Якщо ж конкурентна перевага – контроль за ефективністю використання фінансових ресурсів, то на перший план виходять процеси фінансового управління. В ході аналізу критичних бізнес-процесів може бути встановлено, що їх інформатизація достатня для здійснення нормальної діяльності підприємства (інформаційна система, яка підтримує дані процеси, задовольняє поточні та перспективні вимоги), а основним завданням є, наприклад, управління рекламними заходами чи маркетинговими дослідженнями. У цьому випадку більш ефективні використання спеціалізованих програмних продуктів, які забезпечують вирішення подібних власних завдань, та їх інтеграція в існуючі КІС.

При виборі інформаційної системи підприємства, як правило, орієнтуються тільки на зовнішні ознаки у спілкуванні із розробниками – презентація, кількість інсталяцій, відомість фірми та, звісно, вартість. При цьому не приділяється відповідна увага питанням, які пов'язані із функціональністю й технічною реалізацією та, як наслідок, обмежені у подальшій роботі: способи та методи синхронізації даних, можливість віддаленої роботи користувачів та ін. Однак, обираючи інформаційну систему без врахування її технічних і функціональних параметрів, можна здійснити помилку, яку в подальшому виправити без витрат буде неможливо. Сам процес вибору КІС є достатньо складним і специфічним, а тому потребує спеціальних знань та значного досвіду роботи в сфері бізнес -технологій. Крім того, звернення замовника безпосередньо до одного конкретного постачальника призводить до впровадження тільки тієї системи, якою володіє даний постачальник, незалежно від того, наскільки вона підходить йому за функціональністю, ризиками, вартістю та строками впровадження.

Краще обирати системи розробників, які мають стійкі позиції на ринку, позитивні відгуки клієнтів, продукція або проекти яких достатньо широко використовуються підприємствами. З найбільш відомих і популярних продуктів з пострадянських країн-виробників – це, наприклад, "Галактика", "Парус", "БЭСТ", "Турбо-Бухгалтер", "1С" та інші.

Вибираючи комп'ютерну програму, слід враховувати специфіку конкретного підприємства: вид його діяльності, штат працівників, структуру та методи управління.

Так, наприклад, не всі програми враховують особливості будівельних підприємств або організацій, зайнятих у соціально-культурній сфері. Це дозволяє деякою мірою відсіяти ті системи, які не враховують специфіки діяльності. Універсальні ж програми або типові конфігурації, як правило, уніфіковані під більшість підприємств, однак ця обставина часто відштовхує користувача через необхідність здійснювати ряд доробок, проводити масу додаткових налагоджень, щоб наблизити програму до потрібного стану.

Попередньо відібрані програми також порівнюються за вартістю. Перевага у багатьох випадках надається недорогим продуктам. Існує думка, що "недорого" не може бути хорошим, і така точка зору також має право на існування. Але доцільно нагадати про методи (іноді не пов'язаних з покращенням якості продукції), що застосовуються компаніями для збільшення обсягів продажу: це, перш за все, рекламні акції, лобіювання (підігрів інтересів зацікавлених осіб), розробка великого спектру "супутніх послуг" (години безкоштовного навчання та супроводження, бонусні програми, ролики, аксесуари, поліграфія тощо), що передбачають значні витрати, які включаються до вартості, а отже, – і збільшують ціни на ринку. Тому не варто розраховувати на однозначну відповідність між ціною та якістю продукту.

Не менш важливим є те, щоб структура програми була гнучкою, здатною переналагоджуватися до потреби окремого підприємства. Наприклад, при незначній зміні тієї чи іншої типової форми звітності користувач повинен мати можливість сам внести зміни до програми. А отже, її структура повинна бути відкритою.

Також обов'язково звернути увагу на подальший супровід. Деякі фірми-розробники включають до вартості програми окремі види робіт та послуг, пов'язаних із впровадженням. Наприклад, під час придбання пакету прикладних програм з бухгалтерського обліку досить часто пропонують "безкоштовне" налагодження програми під структуру та специфіку підприємства, введення початкових залишків, проведення навчання персоналу тощо. Однак слід порівняти вартість подібного пакету програм та послуг з пропозиціями інших виробників або постачальників.

Коли фірма-постачальник, або фірма, що діє за франчайзинговим договором з головним виробником продукту, "переписує" (дороблює) типову конфігурацію програми під особливості підприємств і бізнесу, необхідно

враховувати досить часті зміни у законодавчій базі, що впливає на зміст прикладної програми, тобто ще черговий варіант типової конфігурації програми, випущений головним розробником, може фактично звести нанівець всі ті зміни та додаткові налагодження, які виконувались під специфіку вашого підприємства. А отже, у подібних випадках доведеться звертатися до виконавців за подальшими доопрацюваннями та їх супроводом, що зумовлює витрачання додаткових коштів.

Тому при укладенні договору з виконавцями необхідно відобразити умови подальшого супроводу програми, яке для типового варіанту програми, зазвичай, передбачає безкоштовне оновлення (у межах відповідного терміну – наприклад, одного року).

Головною метою функціонування бухгалтерської інформаційної системи на підприємстві є забезпечення керівництва підприємства фінансовою інформацією для прийняття обґрунтованих управлінських рішень при виборі альтернативних варіантів використання обмежених ресурсів. Але деякі підприємства використовують також не фінансову інформацію, в цьому випадку на підприємстві створюється економічна інформаційна система, яка складається із взаємопов'язаних підсистем, що забезпечують управлінський апарат необхідною інформацією. При цьому бухгалтерська підсистема є найважливішою, оскільки виконує провідну роль в управлінні потоком інформації про стан об'єкта управління, напрями його надходження в усі підрозділи підприємства, а також зацікавленим особам поза межами підприємства.

1.3. Особливості системного підходу до бухгалтерського обліку

Основним при проектуванні інформаційних систем є **принцип системного підходу**. Його сутність полягає в тому, що комп'ютерна система розглядається як система, в якій всі її складові елементи й процеси, що відбуваються, взаємопов'язані з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Згідно системного підходу об'єкт розглядається як єдине ціле, а не як сукупність складових його частин. Впроваджуючи цей принцип спочатку слід обумовити цілі та критерії системи, а потім структурувати систему для виявлення комплексу технічних, економічних та організаційних питань, розв'язання яких необхідне для того, щоб спроектовані системи відповідали певним цілям і критеріям. Без комплексного та всебічного вирішення цих питань ефект від впровадження інформаційних систем значно знижується.

Отже, принцип системного підходу передбачає в процесі проектування інформаційних систем проведення аналізу об'єкта управління в цілому і системи управління ним, а також визначення загальних цілей і критеріїв функціонування об'єкта в умовах його автоматизації. Даний принцип передбачає однократне введення інформації в систему та багаторазове її використання, наявність єдиної інформаційної бази, комплексне програмне забезпечення.

В основу системного підходу покладено такі принципи проектування, як принцип низхідного проектування, принцип структурного проектування, модульний принцип і принцип безперервного розвитку системи.

Принцип низхідного проектування, який ще називається принципом проектування "зверху вниз", полягає в тому, що стратегія проектування визначається з позицій системи в цілому. При цьому спочатку, відповідно до поставлених цілей, розробляється загальна концепція проектування системи, що визначає вимоги до структури системи, повноти завдань і функцій управління, необхідного комплексу технічних засобів, структури інформаційного і технічного забезпечення. Потім, у рамках розробленої стратегії, на рівні функціональних підсистем і комплексів завдань розробляють форми і режими входу та виходу, визначають структуру і технологію обробки масивів даних, обчислювальні ресурси ЕОМ і здійснюють програмування завдань.

Принцип структурного проектування полягає в тому, що система, яка підлягає проектуванню, поділяється на відносно самостійні частини. Ідея структурного проектування використовується при розробці системи в цілому. При цьому розробка системи в рамках загальної стратегії проектування виконується частинами по функціональних підсистемах. В кожній функціональній підсистемі виділяються відносно самостійні комплекси завдань, розробка яких може бути доручена окремим виконавцям. Таким чином, структурне проектування дозволяє підключити до розробки необхідну кількість розробників і забезпечує раціональний розподіл робіт між розробниками системи за умови загальної координації їх діяльності.

Крім того, специфікою проектування інформаційних систем є ланцюгові зв'язки, за яких зміни в одній частині системи призводять до змін в іншій. Принцип структурного проектування дозволяє звести до мінімуму подібні зв'язки, знижуючи трудомісткість проектних робіт.

При модульному принципі інформаційна система, що проектується, розглядається як сукупність елементів, більшість яких є тотожними і майже однаковими. Такі елементи системи називаються модулями. Модуль - це типовий елемент системи, що має стандартні зв'язки з іншими елементами системи і використовується для проектування систем певного класу.

Модульний принцип широко використовується під час розробки проектних рішень в основних забезпечуючих підсистемах – інформаційних, програмних і технологічних.

Принцип системного підходу є не тільки основним при створенні інформаційних систем, але й значною мірою впливає на інші принципи, визначаючи їх успішну реалізацію.

Крім цього, створення інформаційних систем повинно базуватись на наступних принципах:

1) економічної доцільності – переваги, що очікуються від використання системи, повинні перевищувати витрати на її проектування, впровадження, вивчення та супровід;

2) гнучкості – система, що створюється, повинна мати достатній запас гнучкості, щоб забезпечити можливість реагування на зміну зовнішніх факторів;

3) контролю – передбачає створення паралельних інформаційних потоків, які контролюють один одного та забезпечують достовірність економічної інформації;

4) захисту і безпеки даних – система, що проектується, повинна сприяти захисту активів підприємства від нераціонального їх використання та забезпечувати надійність та безпеку інформації в системі. Якісна інформаційна система повинна виконувати наступні функції щодо безпеки даних: а) поділ доступу до функцій і даних системи шляхом авторизації користувачів за паролем; б) шифрування даних; в) наявність контролю за входом до системи та ведення журналу робочого часу; г) контроль за періодичністю створення резервних (архівних) копій інформації;

5) сумісності – система повинна проектуватися з урахуванням людського фактору та організаційних особливостей підприємства, вже наявних комп'ютерів і програм. Під організаційними особливостями підприємства найчастіше розуміють способи взаємодії окремих працівників і підрозділів. Необхідно також перевірити сумісність нової комп'ютерної системи з вже наявним обладнанням і програмним забезпеченням;

6) універсальності – програмна система повинна вирішувати не окреме завдання, а виконувати стандартні процедури і обробляти конкретне завдання як окремий випадок більш загальної. Тому при складанні алгоритму слід звертати увагу на масові операції та процедури. Розробник повинен зібрати статистичні дані про типи господарських процесів та їх частоту на конкретному підприємстві. Після цього слід поділити інформаційний масив на стандартні і нестандартні процеси й операції. Алгоритм повинен бути орієнтований на масові операції, але передбачати обробку й немасових. Останнє досягається двома способами: або операціями, що рідко виконуються (нестандартні) і передбачаються в алгоритмі, або такими операціями, що виключені із загального циклу комп'ютерної обробки даних, а в процесі роботи підлягають індивідуальному коригуванню;

7) безперервності розвитку – передбачає постійне удосконалення всіх видів його забезпечення (технічного, програмного, інформаційного тощо). Це зумовлено тим, що з розвитком підприємств виникають нові завдання управління, вдосконалюються та змінюються старі. З цією метою необхідно передбачити можливість заміни застарілих технічних і програмних засобів новими, більш продуктивними. На принцип безперервного розвитку впливає принцип гнучкості, який зумовлює пристосованість системи до можливих перебудов, що забезпечується модульністю побудови всіх підсистем і стандартністю їх взаємозв'язку.

Початковим пунктом дослідження бухгалтерського обліку є факт господарської діяльності. Кожен факт відображає суто економічні, чи суто юридичні, чи економічні і юридичні явища одночасно, або, нарешті, виступає як пуста множина, не маючи ніякого значеннєвого навантаження, крім суто методологічного (наприклад, всі традиційні сторнувальні проводки). Найчастіше фактом господарської діяльності є господарська операція [13].

Систему бухгалтерського обліку утворюють факти господарської діяльності, що реконструюються й узагальнюються в рахунках. Елементами системи бухгалтерського обліку є рахунки (узагальнення фактів), що розкривають зв'язки між фактами через подвійний запис (перший – методичний рівень системи бухгалтерського обліку). Обробка і реєстрація фактів господарської діяльності змушує використовувати реєстри і створювати різні форми рахівництва (другий рівень систем бухгалтерського обліку). Далі сама організація бухгалтерського обліку являє собою третій (організаційний) рівень системи бухгалтерського обліку [13].

Система бухгалтерського обліку кожного рівня може у свою чергу розглядатися як диференційована багаторівнева система. На кожному з цих рівнів виникають зв'язки. Факти господарської діяльності визначають зміст рахунків, між рахунками виникають горизонтальні зв'язки (їхня кореспонденція) і вертикальні – синтетичний та аналітичний облік. Вертикальні зв'язки породжують складні ієрархічні, лінійні та інші структури аналітичних рахунків як елементів даного синтетичного рахунка. Форми рахівництва (бухгалтерського обліку) встановлюють порядок реєстрації даних про факти господарської діяльності, послідовність яких визначає зв'язок між реєстрами бухгалтерського обліку. І, нарешті, в організаційній побудові бухгалтерських апаратів можна і потрібно виділити три види зв'язків: внутрішні – інформаційні зв'язки між відділами бухгалтерії; зовнішні – інформаційні зв'язки між відділами бухгалтерії й інших служб підприємства (плановий, виробничий, фінансовий та інший відділи); суперзовнішні – інформаційні зв'язки між бухгалтерією і іншими підприємствами і організаціями. У свою чергу останні зв'язки поділяються на: горизонтальні – з постачальниками, покупцями і іншими рівними контрагентами і вертикальні – з вище – стоячими і організаціями нижчого підпорядкування. Особливе значення мають зв'язки бухгалтерського апарату з обчислювальним відділом.

У бухгалтерському обліку методику відображення фактів у конкретній кореспонденції рахунків звичайно називають "методологією" обліку.

Цілісність системи варто розуміти як незвідність її до суми елементів, з яких вона складається: баланс – це більше, ніж сума сальдо всіх рахунків; форма рахівництва – більше, ніж сукупність реєстрів, що входять до неї; бухгалтерський апарат – більше, ніж сума відділів, що входять до нього. Кожна з названих систем – це якісно нове утворення в порівнянні з поєднуваними елементами. Цілісність системи дає можливість вирішувати не

тільки окремі питання, а розглядати найбільш загальні проблеми, передбачати тим самим висновки, що впливають з них, і визначення [7, 13].

З погляду загальної теорії систем можна розглядати дві системи бухгалтерського обліку: окрему і загальну.

Ведення бухгалтерського обліку різними відомствами і підприємствами, які в них входять, обумовлює його як окрему систему. Те загальне, що властиве кожній з цих окремих систем, складає загальну систему обліку.

Наявність загальної системи бухгалтерського обліку можна підтвердити наступними аргументами [13]:

- усі конкретні форми організації обліку носять історично минулий, тимчасовий і часом обумовлений випадковими причинами вид. Однак існування товарно-грошових відносин, витрат живої і опредметненої праці, цехів, виробничих ділянок, складів, магазинів і ланок для управління господарськими процесами не викликає сумніву;

- створення будь-якої системи бухгалтерського обліку є наслідком вольового акту регулюючого органу, воля якого не безмежна і поставлена в об'єктивні рамки. Будь-які реорганізації (створення фірм, виробничих об'єднань) не змінюють сутності господарських процесів, які проходять, а отже, всі ці форми є проявом необхідності. Визнання необхідності вказує на наявність більш загальної системи;

- ефективність різних актів у досягненні поставлених цілей підвищується в тих випадках, коли є достатні причини. Якби таких причин не було, то очевидно, що цілі, досяжні вольовими актами, не здійснювалися б. Звідси ясно, що окрема система виступає наслідком причини, який може бути тільки загальна система;

- бухгалтерський облік існує як наслідок господарської діяльності. Якщо в сучасних умовах господарювання розглянути всі окремі системи, які існували і існують та наявність яких не ставиться під сумнів, то з кожної такої системи можна виділити елементи, що, безумовно, присутні в будь-якій приватній (локальній) системі. Отже, те загальне, що властиве всім окремим системам, і складає загальну систему. Математично це можна зобразити так: усі функціонуючі окремі системи – у вигляді суми багаточленів $ab_1 + ab_2 + ab_3 + \dots + ab_n$, де $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ – індивідуальні особливості, властиві кожній окремій системі. Якщо наведений ряд перетворити: $a(b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n)$, то a , що міститься у всіх багаточленах, складе предмет вивчення загальної науки про бухгалтерський облік. Це a і буде його загальною (інваріантною) системою. Чим менше значення b , тим, окрема система ближче до загальної. Бажано мати $b = 0$. У зв'язку з цим є цікавим вивчення того, у якій функціонуючій системі більше значення b .

Якщо розглядати в цілому дві системи – окрему і загальну, то можна виділити чотири основних принципи, з яких два властиві першій і два – останній системі.

Загальній системі властиве:

- об'єктивне існування, тобто система, що складається з n елементів, існує незалежно від пізнання людини;
- взаємозв'язок елементів, тобто структура системи, складається з об'єктивних взаємозв'язків елементів, її складових, причому число цих взаємозв'язків дорівнює n ($n=1$), де n – число елементів, що входять у структуру. При цьому треба враховувати, що ці взаємозв'язки мають, як правило, стохастичний характер. Якщо модель системи сконструйована невдало, то число взаємозв'язків у ній дорівнює n^2 . Це характерно для планів рахунків, що, як правило, явно чи неявно, але завжди припускають наявність внутрішніх оборотів на синтетичних рахунках, тобто не виявляється частина зв'язків одних елементів (рахунків) з іншими елементами (рахунками), а залишається усередині даного елемента (рахунка). Ця обставина вказує на те, що принцип достатньої підстави в такій окремій системі, як план рахунків, не був врахований належним образом.

Функціонування окремої системи повинне відповідати двом іншим принципам^о[13]:

- достатня основа – це четвертий закон формальної логіки, який має пряме відношення до можливості правильного врахування і виділення в керованій структурі її складових елементів та розкриття наявних між елементами взаємозв'язків. Ці взаємозв'язки можуть бути причинними, функціональними і кореляційними;
- прийняття рішень – це основний принцип, заради якого конструюється модель і створюється окрема система. Другий принцип загальної системи передбачуваного взаємозв'язку містить те, що в кібернетиці називається гомеостатом, тобто умовами саморегулювання.

Однак в економічних системах це регулювання здійснюється не автономно від діяльності людини, а завдяки її свідомим зусиллям. Причому ціль регулювання, інакше кажучи умови оптимізації системи, властиві тільки окремій системі.

Загальна теорія систем повинна розглядатися і розглядається з урахуванням всього апарату, який є в сучасній математиці і може бути корисний для опису і вирішення бухгалтерських задач. Тому принцип достатньої основи припускає використання класичної математики в зв'язку з теорією множин і математичною логікою; принцип прийняття рішень, заснований на використанні теорії ймовірностей, математичної теорії черг, теорії ігор.

Можна сформулювати три основні вимоги до конструйованої окремої системи, яка повинна бути стабільною, саморегулюючою та оптимальною [1].

Перші дві вимоги здійснюються шляхом підвищення ступеня взаємної відповідності обох систем, у той час як зниження їхньої відповідності вказує на руйнування, пов'язане із зростанням інформаційної невизначеності (ентропії). Оптимальність залежить від мети, яка внесена в систему.

Структура системи визначає принципово новий підхід до вивчення та практичної реалізації облікових задач; вони повинні зв'язуватися не з галузями, що безпосередньо здійснюють господарську діяльність, а поза зв'язком з ними.

Таблиця 1.3.1. Структура задач господарського обліку

Характер задач	Галузі народного господарства							Всього
	X ₁	X ₂	X ₃	...	X _j	...	X _n	
Y ₁	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	...	Z _{1j}	...	Z _{1n}	$\sum_1^m z_1$
Y ₂	Z ₂₁	Z ₂₂	Z ₂₃	...	Z _{2j}	...	Z _{2n}	$\sum_2^m z_2$
Y ₃	Z ₃₁	Z ₃₂	Z ₃₃	...	Z _{3j}	...	Z _{3n}	$\sum_3^m z_3$
Y _i	Z _{i1}	Z _{i2}	Z _{i3}	...	Z _{ij}	...	Z _{in}	$\sum_i^m z$
Y _m	Z _{m1}	Z _{m2}	Z _{m3}	...	Z _{mj}	...	Z _{mn}	$\sum_n^m z_n$
Всього	$\sum_1^n z_1$	$\sum_2^n z_2$	$\sum_3^n z_3$	...	$\sum_i^n z$	...	$\sum_n^m z_n$	$\sum_{i=1}^{mn} z_{ij}$

Співвідношення цих двох рішень наведено в табл. 1.3.1 [3], у якій елементи матриці обумовлені галузями народного господарства (X_j) і характером задач, розв'язуваних в обліку цих галузей (Y_i). Рішення можливе чи по стовпцю (X) чи по рядку (Y). Перше – ближче до умов практики, але не дає досить широкого охоплення проблеми; друге – відрізняється високим ступенем узагальнення, але і деяким відривом від практики. Очевидно, що чим вищий ступінь абстракції при вивченні бухгалтерського обліку, тим важливіший виклад матеріалу "по задачах", чим нижчий – тим важливіше вивчення "по галузях народного господарства". Для головного бухгалтера, розвитку його облікового та економічного мислення важливіше перше, для бухгалтера – друге рішення. В університеті треба вчити "по задачах", у коледжі – "по тих відомствах", для яких готують фахівців.

Таким чином, системний підхід до досліджуваних явищ і процесів дає наступні переваги: рамки дослідження розсовуються і, отже, у комплексі проблем враховуються всі виявлені фактори; безпосередній об'єкт дослідження

обмежується метою, яка поставлена дослідником; з'являються умови для деталізації компонентів дослідження в залежності від важливості і часу їхньої участі в системі; є можливість для моделювання; створюються передумови для вибору дійсно кращого з можливих варіантів організації бухгалтерського обліку.

Системний підхід не дає можливості стверджувати, що буде відбуватися в даному випадку, а тільки дозволяє робити висновок про те, що буде відбуватися у випадку, якщо будуть виконані відомі умови і припущення. При системному підході головна увага звертається не на проектування системи, наприклад, бухгалтерського апарата, а на ту функцію, заради якої цей апарат створюється. Таким чином, завдяки системному підходу досягається найбільш ефективне управління господарськими процесами. Це управління забезпечується за рахунок організації інформаційних потоків, причому істотне значення для успішного функціонування системи має прийняття рішень, спрямованих на створення потоків, які передбачають рух тільки тієї інформації, що дійсно необхідна для ліквідації інформаційної недостатності, з одного боку, а з другого – для ліквідації всієї надлишкової інформації. Система обробки даних повинна забезпечити пріоритет відображення тих повідомлень (документів), які несуть більший обсяг інформації, що виникає в даний момент.

Всі окремі системи подібні між собою, але при адекватному змісті вони мають неадекватну форму функціонування.

Процес управління системою дуже складний. Необхідно відзначити три причини, що утрудняють управління складними системами: неповнота та невизначеність вихідної інформації; відсутність чи недостатня адекватність моделі; розмаїтість можливих форм управління [2, 11].

Першою причиною є недостатність інформації, тому що управління системою можливе тільки при наявності інформації.

Інформаційна сукупність, що виникає в зв'язку з господарським процесом і необхідна для управління господарською системою, може бути розділена на чотири види: цільова, фактична, що відхиляється і регулюється [6].

Цільова інформація поділяється на зовнішню, яка задана підприємству вищими організаціями, і внутрішню, розроблену в самому підприємстві та обов'язкову для виконання його ланками. Зовнішня цільова інформація представлена плановими завданнями, її зміст обумовлений зовнішніми факторами. Внутрішня цільова інформація складає предмет внутрішньовиробничого (внутрішньогосподарського) планування.

Фактична інформація поділяється на ту, що підлягає виконанню, і виконану. Перша заснована на правах і зобов'язаннях, що впливають з договорів, положень й інших документів, що є на підприємствах, друга представлена обліком і виступає як інформаційний потік, який зворотний стосовно господарського процесу і прямий стосовно самого процесу управління.

У даний час облік виступає не як єдиний інформаційний потік, а як "пучок" інформації. Це обумовлено тим, що єдина система представлена трьома видами обліку: оперативним, статистичним і бухгалтерським. З них самими інформативними варто визнати бухгалтерський і статистичний. Однак для керуючого органа найбільше значення має саме оперативний облік. В умовах автоматизованої системи управління (АСУ) виникає процес інтеграції різних видів обліку, межі якого будуть розглянуті нижче.

Інформація, що відхиляється, включає дані про відхилення поточної інформації, яка підлягає виконанню, і фактичної інформації від планової. Усі відхилення поділяються на позитивні і негативні, ті та інші служать підставою для прийняття рішень по керуванню підприємством. Ціль цієї інформації – розкрити причини відхилень і намітити шляхи для їхнього усунення. У практичній роботі виникнення інформації, що відхиляється, відбувається в процесі аналізу. Весь фактичний інформаційний потік проходить, принаймні, чи повинний проходити через аналіз; дані обліку надходять керуючому органу у виді інформаційних зведень про хід господарського процесу. При цьому сам аналіз не можна обмежувати простим переглядом фактів господарської діяльності. Цьому перегляду повинний передувати аналіз застосовуваної облікової методології і репрезентативності нормативів і планів. (Разом з тим аналіз методології не може бути відірваний від аналізу самих господарських операцій). Необхідно коротко зупинитися на основних ступенях таких аналітичних сходів.

Перший ступінь припускає інтуїтивну оцінку даних. Фахівцю багато чого повинно бути ясно вже при простому перегляданні фактів.

Другий ступінь припускає виявлення причинних зв'язків усередині аналізованого явища і зважування цих причин.

Третій ступінь потребує від дослідника попереднього конструювання моделі, після чого аналіз повинен зводитися до порівняння фактичного положення справ з розробленою моделлю.

Четвертий ступінь засновано на системному підході до явища. Загальна теорія систем і дослідження операцій є тут основними інструментами дослідження.

Регулююча інформація складається з оперативних цільових функцій і зводить до мінімуму відхилення. Це найважливіший інформаційний потік. Тільки сучасні електронні обчислювальні машини можуть автоматизувати одержання регулюючої інформації. З цього випливає дуже важливе положення про переважне значення механізованої обробки даних не стільки для скорочення рахункових працівників, скільки для збільшення пропускної здатності каналів зв'язку з метою збільшення ефективності управління господарськими процесами. Саме в цьому основна відмінність обчислювальної техніки, що обробляє інформацію, від інших видів машин.

Ефективне функціонування інформаційних потоків припускає дотримання таких принципів, як оптимальність, динамічність і бінарність.

Оптимальність – кожна цільова функція, що задається системою, повинна бути реалізована. Для цього необхідно зіставляти їх із трудовими, тимчасовими, грошовими і матеріальними ресурсами, якими розташовує підприємство. Кожна цільова функція перш, ніж вона буде задана системі, розглядається як локальна задача. На підприємстві повинний бути загальний алгоритм рішення цих задач. Крім того, цей принцип повинний забезпечити можливість прийняття підприємством тих рішень, виконання яких з економічної точки зору буде найбільш ефективним.

Динамічність обумовлює існування достатнє гнучких зв'язків усередині підприємства між його функціональними відділами. Це також припускає, що цільова функція, розроблювана всередині самого підприємства, має певні допуски, розраховані з урахуванням стохастичних процесів, і забезпечує одержання інформації з видачею її керівникам ланок; плановому відділу, що полегшить маневреність у розподілі наявних ресурсів, і бухгалтерії – контроль.

Бінарність припускає зведення всіх можливих рішень проблеми до відповіді за схемою "так – ні". Однак параметри цільових функцій, що задаються системою, припускають кількісний вимір фактів господарської діяльності, що може одержати відображення на п'ятьох ступенях (рівнях).

Перший ступінь – числовий опис самого факту в процесі його спостереження і реєстрації.

Другий ступінь – числення прямих величин за допомогою елементарних арифметичних дій (таксування, калькуляція, визначення оборотів, виведення сальдо). Традиційна бухгалтерія пройшла тільки ці два ступені, але суть розвитку в тому, щоб крокувати далі.

Третій ступінь – розрахунок коефіцієнтів, відносних і середніх величин. Концептуальна реконструкція фактів господарської діяльності починається з цього третього ступеня, на який від стадії фіксації і реєстрації фактів, їх простого числового опису та арифметичного вираження переходять до розкриття взаємозв'язку між фактами і сутністю, прихованою в них.

Четвертий ступінь – розкриття та числовий опис механізму тісноти і сили зв'язків, що існують між фактами господарської діяльності. Для цього повинен бути використаний класичний апарат математичної статистики (коефіцієнти кореляції і регресії).

П'ятий ступінь – математична формалізація за допомогою найбільш абстрактного апарату (теорія множин і математична логіка). На цьому вищому ступені одночасно повинні передбачати й умови машинної реалізації інформаційної реконструкції облікових об'єктів.

1.4. Інтеграція бухгалтерського обліку в системі економічної інформації

Для управління сучасним виробництвом необхідна достовірна економічна інформація в самі стислі строки. Підвищуються вимоги до оперативності всіх видів обліку. Зростає значення достовірного оперативно-

технічного обліку, що на практиці частково поєднується з бухгалтерським (оперативно-бухгалтерський облік матеріалів та ін.), і використовується замість аналітичного обліку.

Застосування сучасних інформаційних систем (ІС) дозволяє розширити зміст різних видів обліку, зробити їх найбільш різноманітними та оперативними. Так, значна частина інформації бухгалтерського обліку за умови її більш детальної розробки стає елементом оперативного управління виробництвом, як, наприклад, щоденний облік виробництва, реалізації і собівартості продукції, витрати матеріалів і заробітної плати, втрат від браку, простоїв і інших непродуктивних витрат. Підвищується оперативність статистичного обліку, більш глибока і аналітично коштвна інформація якого може замінити оперативно-технічний облік на окремих ділянках оперативного управління.

Технічні можливості ІС дозволяють одержувати всю інформацію на основі мінімуму первинних джерел даних, єдиних для усіх видів господарського обліку підприємства. Велика швидкість переробки даних підвищує вимоги до організації інформації, припускає створення впорядкованої системи обліку з продуманою структурою.

Оперативно-технічний облік обслуговує потреби безпосереднього повсякденного управління виробництвом. Об'єкти обліку відображаються в ньому в такій характеристиці, яка необхідна для регулювання виробництва: у натуральному чи грошовому вираженні, з необхідним детальним описом об'єкта, у необхідний термін. До автоматизації обробки інформації велика частина оперативно-технічної інформації про об'єкт сприймалася в процесі особистого спостереження і в обліку не відображувалася: колір, розміри, конфігурація та ін. Впровадження ІС по програмах оперативно-календарного планування, вибору оптимальних варіантів розкрою та обробки предметів праці вимагають більш детально організованої й впорядкованої інформації, ніж колись. Така деталізація не потрібна для узагальнюючих видів обліку, але вона необхідна для оперативного управління виробництвом.

В оперативно-технічному обліку відображається інформація, що задовольняє поточні потреби в керуванні окремими операціями (комплексними групами операцій), у сукупності, що становить виробничо-економічну діяльність підприємства. Операція в цьому випадку є цілеспрямованою дією для досягнення визначеної мети. Така інформація виникає для управління конкретним комплексом виробничо-господарських операцій, характеризує його з необхідною точністю, відображаючи численні кількісні та якісні характеристики, несуттєві з погляду інших видів обліку, а тому і не знаходять у них відображення. Ця властивість робить оперативно-технічний облік необхідним незалежно від можливості оперативного одержання інформації з інших видів обліку. Інформація оперативно-технічного обліку завжди спрямована на управління конкретними операціями, її необхідність і

використання обмежені часом виконання операцій, після їхнього завершення така інформація утрачає своє значення для управління, стає непотрібною.

Керувати виконанням операцій у ході їхнього здійснення можна тільки на основі інформації, що оперативно надходить в терміни, що забезпечують необхідне регулювання та контроль здійснення операції по усіх виробничо-технічних і економічних параметрах і показникам. Звідси підвищена оперативність (швидкість одержання інформації) такого обліку. Другою його відмінною рисою є конкретність інформації, її спеціальний характер, що залежить від специфіки операцій, що відображаються. Можна розрізняти оперативно-технічний, оперативно-виробничий, оперативно-торговий та інші види оперативно-спеціального обліку для управління специфічними виробничими операціями. Разом з тим оперативність властива й іншим видам обліку. У залежності від рівня організації та механізації обробки даних можна одержувати оперативну інформацію в бухгалтерському і статистичному обліку. Отже, корінна відмінність оперативно-технічного обліку від інших видів господарського обліку складається в специфіці інформації, яка відображується, у її спрямованості на управління конкретними виробничими і господарськими операціями.

Бухгалтерський і статистичний облік синтезує інформацію про виробничі ресурси і відносини, результати та ефективність виробничих процесів, зводить їх у системи показників, необхідних для управління промисловими і виробничими об'єднаннями, підприємствами, їх внутрішніми підрозділами.

Управління виробництвом на кожному підприємстві припускає два напрямки: управління матеріально-речовинними і трудовими процесами виробництва, постачання, збуту і розподілу; управління виробничими колективами – окремими працівниками, бригадами, ділянками, цехами і всім підприємством як єдиним комплексом.

У першому випадку відображення економічних відносин вичерпується інформацією про характер окремих господарських операцій і техніко-економічних даних про їхні компоненти. У процесі відображення конкретизуються окремі господарські факти, виявляються результати трудових процесів у ході виконання господарських операцій. Ця задача вирішується за допомогою оперативно-технічного обліку, у якому конкретний комплекс виробничо-господарських операцій чи навіть одна господарська операція є вищою межею узагальнення інформації.

У другому випадку господарська діяльність відображається за допомогою системи економічних показників, у яких узагальнюються і знесоблюються окремі господарські операції. Синтез первинного відображення виробничо-економічних операцій у диференційовану систему інформаційних показників здійснюється за допомогою бухгалтерського і статистичного обліку. Окрема господарська операція виступає тут як нижча межа узагальнення.

Таким чином, інтегрована система господарського обліку являє собою діалектичну єдність різних у своїй сутності видів обліку [13]. Це система трьох видів обліку, що дозволяє в результаті їхньої взаємодії одержувати великий обсяг інформації на якісно новій організаційній основі АСУ. Інтеграція властивостей і методів обліку взаємно доповнює і збагачує кожний з них, дозволяючи краще вирішувати задачі.

Господарський облік є функцією управління. Пізнання меж його інтеграції можливе на основі дослідження процесу управління господарською діяльністю конкретного підприємства, виділення об'єктів управління і характеристики необхідної для цього інформації. Як відомо, господарська діяльність підприємства становить, з одного боку, трудовий процес у певних матеріально-технічних умовах, з іншого боку - економічні відносини людей і колективів робітників.

Складна технологічна й організаційна структура підприємства накладається на ще більш складний комплекс виробничих відносин у колективі робітників (внутрішні зв'язки) і підприємства в народному господарстві (зовнішні зв'язки). Складність матеріально-технічних і економічних умов виробництва вимагає складної структури управління, що складається з відносно відособлених функціональних підсистем регулювання окремих сфер господарської діяльності підприємства. У системі економічної інформації утворюються відповідні підсистеми.

Одна частина цих підсистем призначена для оперативного управління матеріально-технічним постачанням, основним і допоміжним виробництвом, реалізацією продукції, фінансами та іншими аналогічними сферами господарської діяльності. Трудові, матеріально-технічні й економічні процеси, відображувані в цих інформаційних підсистемах, являють собою безперервний ланцюг повторюваних виробничо-господарських операцій, що вимагають оперативного планування, контролю і регулювання. У кожній такій підсистемі інтегруються оперативне планування, облік та аналіз, надаючи суб'єкту управління повсякденну інформацію, що відображає об'єкти управління з необхідним ступенем деталізації в часі і просторі.

Друга частина підсистем (нормативне господарство, техніко-економічне планування, бухгалтерський облік, економічний аналіз та ін.) призначена для відображення інформації про відносини в трудових колективах і між ними, для управління підприємством і його підрозділами як структурними утвореннями виробничо-господарської системи підприємства. Тут не потрібна "горизонтальна інтеграція", що деталізує інформацію з окремих елементів виробничої діяльності (господарських операцій). Тут необхідна "вертикальна інтеграція": узагальнення інформації із структурних підрозділів і підприємства за економічними показниками, де кожен блок (планування, облік, аналіз) виступає відносно самостійним інформаційним комплексом.

Отже, на сучасному організаційно-технічному рівні управління, на даному етапі розвитку економічних відносин, у системі господарського обліку необхідні і можливі два рівні інтеграції: у структурі АСУ необхідні відособлені підсистеми бухгалтерського і статистичного обліку, а оперативно-технічний облік розосереджується у функціональних підсистемах управління окремими областями господарської діяльності. Ця ідея буде реалізована при створенні корпоративних інформаційних систем (КІСП) підприємства.

1.5. Визначення бухгалтерського обліку як інформаційної системи

Бухгалтерський облік являє собою систему спостереження, виміру і класифікації фактів господарської діяльності, що узагальнює та передає інформацію для управління господарськими процесами.

У цьому визначенні варто виділити наступні складові частини: ціль бухгалтерського обліку – управління господарськими процесами; зміст – інформація про факти господарської діяльності, робоча функція – спостереження, вимір, класифікація, узагальнення та передача інформації. Ціль знаходиться поза бухгалтерським обліком, вона йому задається. Зміст бухгалтерського обліку складає предмет його теорії, а робоча функція обумовлює його практику. Головною слід вважати мету бухгалтерського обліку. Він створений для управління господарськими процесами, а не для їхнього відображення. Не пасивне "дзеркальне" відображення цих процесів, а пізнання в них того, що потрібно для ефективного управління господарською діяльністю.

Бухгалтеру не даний, а заданий господарський процес як об'єктивна реальність, але він пізнає цю реальність не взагалі, не заради дозвільної цікавості, а заради заданої йому мети. Сам господарський процес представлений людьми, що здійснюють його; ресурсами, що залучені в цей процес і складають його матеріальну основу. Подвійна природа господарського процесу обумовлює і подвійну природу бухгалтерського обліку, він дозволяє контролювати діяльність людей та ефективність використання ресурсів. Контроль діяльності людей пов'язаний з юридичною природою бухгалтерського обліку, контроль ефективності використання з його економічною природою. Самі ресурси вивчаються економічними науками.

Оскільки люди, що організують господарський процес, виступають у ролі безпосередніх організаторів-адміністраторів, або в ролі матеріально відповідальних осіб, бухгалтерський облік у контролі цих осіб заснований на адміністративному і трудовому праві. Крім того, всі особи, що беруть участь у процесі, поділяються на фізичні (індивідуальні) та юридичні (колективні). їхня роль, права та обов'язки у господарському процесі регулюються цивільним правом.

Економічна сторона бухгалтерського обліку дозволяє розкрити ефективність господарських процесів, юридична – законність і доцільність рішень, прийнятих адміністраторами. Таким чином, бухгалтерський облік установлює зв'язок між економікою та правом у процесі господарської діяльності [13].

Господарський процес складається з численних і різноманітних фактів господарської діяльності, під якими варто розуміти господарські операції й інші елементарні події, що змінюють склад, обсяг засобів чи підприємства їхніх джерел, що спричиняють виникнення, зміну, припинення господарсько-правових відносин. Факти господарської діяльності породжують інформацію, що більш – менш адекватно характеризує ці факти. У бухгалтерському обліку, отже, відбиваються не самі факти, а інформація про їх. Зведення про окремі факти перетворюються в системі бухгалтерського обліку в інформаційну характеристику господарського процесу. Ефективний облік передбачає, що на всіх етапах облікового процесу фіксується й узагальнюється тільки та інформація, що необхідна для управління господарською діяльністю.

Таким чином, бухгалтерський облік виступає як інформаційна система, що реконструює факти господарської діяльності, з метою вибору та реалізації управлінських рішень. Правила цієї реконструкції вивчаються бухгалтерським обліком як наукою.

Бухгалтерський облік – наука про сутність і структуру сутності фактів господарської діяльності. Її ціль – розкриття змісту і зв'язку між економічними та юридичними категоріями, за допомогою яких ці факти, пізнаються. У даному визначенні сутність виступає як семантика фактів господарської діяльності, структура сутності – як їхній синтаксис.

Структура сутності: виробничі і правові відносини (сутність), які утворюють дві взаємозалежні структури, і ціль бухгалтерського обліку – знайти і розкрити їхній зміст і взаємозв'язок.

Наука про бухгалтерський облік існує заради практики, яка передбачає реалізацію робочої функції у вигляді процесу систематизованого спостереження, проведеного за допомогою інвентаризації та носіїв первинної інформації. У процесі спостереження здійснюється практичний добір фактів і реквізитів, що їх описують. Це передбачає "критику фактів господарської діяльності". Спостереження після "критики" включає реєстрацію шляхом фіксації даних про факти господарської діяльності на матеріальних носіях.

Вимір - важлива, невід'ємна частина бухгалтерського обліку. Вимірити – це врахувати предмет чи явище. Розвиток виміру в обліку приводить до порівняння даних про предмети, процеси та явища. Так, бухгалтерський баланс являє собою порівняння засобів підприємства з їхніми джерелами. Рівність активу і пасиву балансу є наслідком обліку фактів господарської діяльності.

Класифікація даних про факти – це вже аналіз. В обліку факти не просто відображаються. Вони осмислюються в процесі класифікації за

певними ознаками. Групування, застосовувані в обліку та аналізі, являють собою окремий випадок класифікації.

Узагальнення – характерна риса, особливість і в той же час засіб одержання інформації в бухгалтерському обліку. Для узагальнення використовуються спеціальна бухгалтерська мова і методичні прийоми: рахунки, баланс та ін.

Передача інформації керуючому органу дозволяє розглядати практично функціонуючу систему бухгалтерського обліку як специфічну мову для опису господарської діяльності і як комунікації між людьми, що здійснюють управління господарською діяльністю.

Бухгалтерський облік (практичну діяльність) можна визначити як організований цілеспрямований процес одержання і передачі інформації про факти господарської діяльності. Мета цього процесу - надання інформації для прийняття управлінських рішень.

Бухгалтерський облік може розглядатися тільки як система: по-перше, він заснований на ряді постулатів; по-друге, висновки, які можна робити з його даних, впливають не безпосередньо з життя, а з цих постулатів; по-третє, бухгалтерський облік показує не те, що було і що буде в господарстві, а тільки те, що могло знайти відображення при виконанні вимог постулатів.

Зв'язок бухгалтерського обліку з основними постулатами має величезне значення.

У системі бухгалтерського обліку мають значення наступні дев'ять постулатів⁶[13].

1. Теоретична модель може передбачати більше можливостей, ніж є насправді. Наприклад, план рахунків створює можливість для ПР проводок (кореспонденцій). Насправді число проводок, що відображають реальні факти господарської діяльності, буде дорівнювати $ПР - \epsilon$, де ϵ – число проводок, що не мають реального змісту.

2. Кожна зміна в складі засобів господарства та їхніх джерел обумовлена відповідним фактом господарської діяльності P , що формалізується в інформаційному повідомленні і відображається в матеріальних носіях інформації.

3. У заданій системі бухгалтерського обліку той самий P повинен привести до одної і тієї ж проводки Π (кореспонденції рахунків).

4. У бухгалтерському обліку P реконструюється з метою економічного аналізу. Реконструкція повинна бути зовнішньою і внутрішньою.

5. Внутрішня реконструкція P передбачає такий ступінь деталізації (аналітичності), що залежить від мети, яка стоїть перед підприємством.

6. Зовнішня реконструкція передбачає трансформацію P у Π , що повинно неодмінно передбачати інтерпретацію даних у визначеній системі координат (дебет і кредит).

7. Обсяг засобів підприємства дорівнює обсягу їхніх джерел (постулат Пачолі).

8. Величина результату господарської діяльності дорівнює зміні величини засобів підприємства (постулат Призані).

9. Невеликий за обсягом Р може привести до якісних змін (змінюється характер сальдо).

1.6. Поняття комп'ютерних інформаційних систем і технологій обліку та їх класифікація

Під системою розуміється сукупність зв'язаних між собою і з зовнішнім середовищем елементів чи частин, функціонування яких спрямоване на одержання конкретного корисного результату. Відповідно до цього визначення практично кожен економічний об'єкт можна розглядати як систему, що прагне у своєму функціонуванні до досягнення певної мети [1, 2]. Як приклад можна назвати систему освіти, енергетичну, транспортну, економічну та ін.

Для системи характерні наступні основні властивості: складність, подільність, цілісність, різноманіття елементів і розходження їхньої природи, структурованість.

Складність системи залежить від безлічі входних у неї компонентів, їхньої структурної взаємодії, а також від складності внутрішніх і зовнішніх зв'язків та динамічності.

Подільність системи означає, що вона складається з ряду підсистем та елементів, виділених за певною ознакою, яка відповідає конкретним цілям і задачам.

Цілісність системи означає, що функціонування безлічі елементів системи залежить від єдиної мети.

Різнманіття елементів системи і відмінності їхньої природи пов'язані з їхньою функціональною специфічністю та автономністю. Наприклад, у матеріальній системі об'єкта, пов'язаній з перетворенням матеріально-енергетичних ресурсів, можуть бути виділені такі елементи, як сировина, основні та допоміжні матеріали, паливо, готова продукція та ін.

Структурованість системи визначає наявність установлених зв'язків і відносин між елементами всередині системи, розподіл елементів системи за рівнями ієрархії.

Управління – найважливіша функція, без якої неможливе цілеспрямована діяльність будь-якої соціально-економічної, організаційно-виробничої системи (підприємства, організації, території).

Систему, що реалізує функції управління, називають системою управління. Найважливішими функціями, реалізованими цією системою, є прогнозування, планування, облік, аналіз, контроль і регулювання.

Управління пов'язане з обміном інформацією між компонентами системи, а також системи з навколишнім середовищем. У процесі управління одержують відомості про стан системи в кожен момент часу, про досягнення (чи не досягнення) заданої мети, для того щоб впливати на систему та забезпечити виконання управлінських рішень.

Таким чином, будь-якій системі управління економічним об'єктом відповідає своя інформаційна система, яка названа економічною інформаційною системою [1, 2].

Економічна інформаційна система (EIC) – це сукупність внутрішніх і зовнішніх потоків прямого та зворотного інформаційних зв'язків економічного об'єкта, методів, засобів, фахівців, що беруть участь у процесі обробки інформації та вироблення управлінських рішень.

Інформаційна система є системою інформаційного обслуговування працівників управлінських служб і виконує технологічні функції щодо нагромадження, збереження, передачі й обробки інформації. Вона складається, формується і функціонує в регламенті, визначеному методами та структурою управлінської діяльності, прийнятої на конкретному економічному об'єкті, реалізує цілі і задачі, що стоять перед ним.

Сучасний рівень інформатизації суспільства визначає використання новітніх технічних, технологічних та програмних засобів у різних інформаційних системах економічних об'єктів.

Комп'ютерна інформаційна система (KIC) [1,2] являє собою сукупність інформації, економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних, технологічних засобів, призначених для обробки інформації та прийняття управлінських рішень.

Створення KIC сприяє підвищенню ефективності виробництва економічного об'єкта та забезпечує якість управління. Найбільша ефективність KIC досягається при оптимізації планів роботи підприємств, фірм і галузей, швидкому виробленню оперативних рішень, чіткому маневруванню матеріальними і фінансовими ресурсами. Тому процес управління в умовах функціонування автоматизованих інформаційних систем ґрунтується на економіко-організаційних моделях, що більш-менш адекватно відображають характерні структурно – динамічні властивості об'єкта. Адекватність моделі означає, насамперед, її відповідність об'єкту в змісті ідентичності поведінки в умовах, що імітують реальну ситуацію, поведінки об'єкта, що моделюється, в частині істотних для поставленої задачі характеристик і властивостей. Безумовно, повного повторення об'єкта в моделі бути не може, однак несуттєві для аналізу і прийняття управлінських рішень деталі можна не брати до уваги. Моделі мають власну класифікацію і підрозділяються на ймовірнісні та детерміновані, функціональні та структурні. Ці особливості моделі викликають появу різних типів інформаційних систем.

Досвід створення КІС, впровадження в практику економічної роботи оптимізаційних методів, формалізація ситуацій виробничо-господарських процесів, оснащення державних і комерційних структур сучасними обчислювальними засобами докорінно видозмінили технологію інформаційних процесів у керуванні та сприяли створенню комплексної системи управління.

Комплексна система автоматизації управління підприємством – це інформаційне середовище, здатне надавати актуальну та достовірну інформацію про всі бізнес-процеси підприємства (в тому числі територіальне розподіленого і такого, що має складну структуру), необхідну для планування операцій, їх виконання, реєстрації і аналізу – середовище, яке несе в собі технологічний регламент і управлінський досвід. В цьому середовищі реалізується повний ринковий цикл – від планування бізнесу до аналізу результатів діяльності підприємства та наступного коригування планів.

У світовій практиці відомими є ряд концепцій і стандартів побудови систем управління підприємством (КІСП). У розвинутих країнах використовуються декілька концепцій КІСП:

1) Системи управління ресурсами підприємства: MRP I (Material Requirements Planning) – планування матеріальних потреб, MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планування ресурсів виробництва, ERP (Enterprise Resource Planning) – планування ресурсів підприємства.

2) Система управління логістикою SCM (Supply Chain Management) – управління каналами постачання.

3) Система управління даними про вироби на промислових підприємствах PDM (Product Development Management) – управління збиранням виробів.

4) Система автоматизованого проектування і технологічної підготовки виробництва CAD/CAM (Computer-Aided Design/Manufacturing) – автоматизоване проектування та виробництво.

5) Система документообігу (docflow – потік документів).

6) Інформаційна автоматизована система бухгалтерського обліку AIS (Accounting Information System), яка підтримує дві основні бізнес-функції: реєстрацію господарських операцій та підтримку прийняття рішень. Це частина інформаційної системи, що має відношення до оцінки, аналізу і прогнозування доходу, прибутку та інших економічних подій на підприємстві в цілому і в його підрозділах зокрема.

7) Система представлення даних для аналізу керівництвом (MIS – Management Information Systems).

8) Системи організації робочого простору.

9) Спеціалізовані програмні продукти або системи для вирішення інших завдань.

Вибір системи управління в кожному конкретному випадку визначається потребами підприємства, існуючими особливостями підготовки і випуску продукції, досвідом і кваліфікацією співробітників та іншими факторами.

Класифікація систем у сфері функціонування об'єкта управління очевидна, тому розглянемо наступні ознаки. За видами процесів управління автоматизовані інформаційні системи підрозділяються на КІС управління технологічними процесами – системи, які забезпечують управління технологічними пристроями, верстатами, автоматичними лініями. КІС управління організаційно-технологічними процесами являють собою багаторівневі системи, що поєднують КІС управління технологічними процесами та КІС управління підприємствами.

Для КІС організаційного управління об'єктом є виробничо-господарські, соціально-економічні, функціональні процеси, реалізовані на всіх рівнях управління економікою (банківські, фондового ринку, фінансові, страхові, податкові, КІС митної служби; статистичні; КІС промислових підприємств та організацій, у яких особливе місце за значимістю і поширеністю займають бухгалтерські КІС).

КІС наукових досліджень забезпечують високу якість та ефективність міжгалузевих розрахунків і наукових досвідів. Методичною базою таких систем є економіко-математичні методи, технічною базою – найрізноманітніша обчислювальна техніка та технічні засоби для проведення експериментальних робіт моделювання. Організаційно-технологічні системи, та системи наукових досліджень можуть включати системи автоматизованого проектування (САПР).

Навчальні КІС набувають широке поширення при підготовці фахівців у системі освіти, при перепідготовці та підвищенні кваліфікації працівників різних галузей.

Відповідно до третьої ознаки класифікації виділяють галузеві, територіальні та міжгалузеві КІС, що одночасно є системами організаційного управління, але вже наступного - більш високого рівня ієрархії.

Галузеві КІС функціонують у сферах промислового й агропромислового комплексів, у будівництві, на транспорті. Ці системи вирішують задачі інформаційного обслуговування апарату управління відповідних відомств.

Територіальні КІС призначені для управління адміністративно-територіальними районами. Діяльність територіальних систем спрямована на якісне виконання управлінських функцій у регіоні, формування звітності, видачу оперативних відомостей місцевим державним і господарським органам.

Міжгалузеві КІС є спеціалізованими системами функціональних органів управління національною економікою (банківських, фінансових, постачальних, статистичних та ін.). Маючи у своєму складі могутні обчислювальні комплекси, міжгалузеві багаторівневі КІС забезпечують розробку економічних і господарських прогнозів, державного бюджету,

здійснюють контроль результатів і регулювання діяльності всіх ланок господарства, а також контроль наявності та розподілу ресурсів.

Сучасний розвиток інформатизації в сфері економічної й управлінської діяльності потребує єдиних підходів у вирішенні організаційних, технічних і технологічних проблем. Основними факторами, що визначають результати створення та функціонування КІС і процесів інформатизації, є наступні:

- активна участь людини (фахівця) у системі автоматизації обробки інформації та прийняття управлінських рішень;

- інтерпретація інформаційної діяльності як одного з видів бізнесу; наявність науково обґрунтованої програмно-технічної, технологічної платформи, реалізованої на конкретному економічному об'єкті;

- створення та впровадження наукових і прикладних розробок в сфері інформатизації відповідно до вимог користувачів;

- формування умов організаційно-функціональної взаємодії та її математичне, модельне, системне і програмне забезпечення;

- постановка та вирішення конкретних практичних задач в сфері управління з урахуванням заданих критеріїв ефективності.

Визначаючи КІС як організовану для досягнення загальної мети сукупність фахівців, засобів обчислювальної та іншої техніки, математичних методів і моделей, інтелектуальних продуктів та їх описів, а також способів і порядку взаємодії зазначених компонентів, варто підкреслити, що головною ланкою і керуючим суб'єктом у перерахованому комплексі елементів була і залишається донині людина, фахівець. У нинішніх умовах функціонування нових інформаційних технологій немає чіткого розходження між економістом-користувачем системи, постановником задач, оператором, програмістом та представником обслуговуючого технічного персоналу, як це було раніше. Сьогодні існують готові інструментальні програмні засоби, що дозволяють методом інтерпретації швидко розробляти власні програмно-орієнтовані продукти – пакети прикладних програм. Для цього потрібно лише бути висококваліфікованим фахівцем. На допомогу користувачу все активніше впроваджується об'єктно-орієнтований підхід, що дозволяє фахівцю працювати з тими ж різновидами первинних документів, що і до впровадження КІС.

Таке положення стало можливим завдяки стрімкому розвитку інформаційних технологій. Незважаючи на важливість технічних рішень, цінність та унікальність КІС складають інтелектуальні продукти, розроблювані учасниками проектування. При цьому дуже важливе, а іноді вирішальне значення для довговічного і стійкого функціонування систем має наявність добре написана для користувачів система докладних інструкцій з експлуатації, сукупність яких утворює документацію КІС.

Створення та функціонування інформаційних систем у керуванні економікою тісно пов'язані з розвитком інформаційної технології – головної складової частини КІС.

Інформаційна технологія (ІТ) – системно організована сукупність методів і засобів реалізації операцій збору, реєстрації, передачі, нагромадження, пошуку, обробки та захисту інформації для вирішення задач управління на базі застосування розвинутого програмного забезпечення, використовуваних засобів обчислювальної техніки і зв'язку, а також способів, за допомогою якого інформація пропонується користувачу [1, 2, 11].

Усе зростаючий попит в умовах ринкових відносин на інформацію й інформаційні послуги зорієнтував сучасну технологію обробки інформації на застосування найбільш широкого спектра технічних засобів і, насамперед, комп'ютерної техніки та засобів комунікацій. На їхній основі створюються інформаційні системи та мережі різних конфігурацій, з метою не тільки нагромадження, збереження, переробки інформації, але й максимального наближення термінальних пристроїв до робочого місця фахівця, чи керівника, який приймає рішення. Це стало досягненням багаторічного розвитку ІТ.

Поява наприкінці 50-х років ЕОМ і стрімке вдосконалювання їхніх експлуатаційних можливостей створили реальні передумови для автоматизації управлінської праці, формування ринку інформаційних продуктів і послуг. Розвиток ІТ йшло паралельно з появою нових видів технічних засобів обробки і передачі інформації, удосконалюванням організаційних форм використання ЕОМ і ПЕОМ, насиченням інфраструктури ринку новими засобами комунікацій. Еволюція ІТ наведена в табл. 1.6.1. [1].

Розвиток ринкових відносин привів до появи нових видів підприємницької діяльності і, насамперед, до створення фірм, зайнятих інформаційним бізнесом, розробкою інформаційних технологій, їхнім удосконалюванням, поширенням компонентів ІТ, зокрема програмних продуктів, що автоматизують інформаційні й обчислювальні процеси. До їхнього числа відносять також обчислювальну техніку, засоби комунікацій, офісне устаткування і специфічні види послуг (інформаційне, технічне і консультаційне обслуговування, навчання та ін.). Це сприяло швидкому поширенню й ефективному використанню інформаційних технологій в управлінських і виробничих процесах, практично до повсюдного їхнього застосування і великого різноманіття.

ІТ у даний час можна класифікувати по ряду ознак, зокрема: способу реалізації в КІС; ступеню охоплення ІТ задач управління; класам реалізованих технологічних операцій; типу інтерфейсу користувача; варіантам використання в мережі, що обслуговується предметною областю (рис. 1.6.1.) [1, 2].

Таблиця 1.6.1. Етапи розвитку ІТ, технічних засобів і розв'язуваних задач

<i>Період</i>	<i>Технічні засоби</i>	<i>Економічні завдання</i>	<i>Тип інформаційних технологій</i>
1	2	3	4
Кінець 10-х – початок 40-х рр. XX ст.	Друкуючі та рахунково-клавішні машини	Механізація окремих елементів процесів управлінської праці	Механізована
40-ві – початок 50-х рр. XX ст.	Комплекси взаємодоповнюючих машин рахунково-перфораційних комплексів	Механізація окремих ділянок роботи в системі управління	Механізована
Кінець 50-х – початок 60-х рр. XX ст.	Комп'ютери I-го, II-го поколінь	Використання обчислювальної техніки для вирішення окремих найбільш трудомістких завдань з нарахування заробітної плати, обліку запасів тощо	Часткова електронна обробка даних
60-ті роки – початок 70-х рр. XX ст.	Комп'ютери II-го, III-го поколінь	Електронна обробка планової та поточної інформації, зберігання в пам'яті ЕОМ нормативно-довідкових даних, роздруковування машино-грам на паперових носіях	Електронна система обробки даних і (ЕСОД)
70-ті рр. XX ст.	Комп'ютери III-го покоління	Комплексна обробка інформації на всіх етапах управління діяльністю підприємства, перехід до розробки автоматизованих систем управління (АСУ) (матеріально-технічного оснащення, товарного руху, контроль запасів і транспортних перевезень, облік реалізації готової продукції, планування і управління тощо)	Централізована автоматизована обробка інформації в умовах дії обчислювальних центрів колективного використання

Продовження таблиці 1.6.1.

1	2	3	4
80-ті роки XX ст.	Комп'ютери IV-го покоління	Розвиток АСУ технологічними процесами, системами автоматизованого проектування, АСУ підприємствами, галузевих та загальнодержавних АСУ: планових розрахунків, статистики, матеріально-технічного оснащення, науки і техніки, фінансових розрахунків тощо. Тенденція до централізації обробки даних, вирішення завдань в багатокористувацькому режимі, перехід до безпаперової експлуатації обчислювальної техніки	Спеціалізація технологічних рішень на базі міні комп'ютерів, персональних комп'ютерів і віддаленого доступу до масивів даних з одночасною універсалізацією способів обробки інформації на базі потужних комп'ютерів
Кінець 80-х рр. – до сьогодні	Комп'ютери V-го покоління	Комплексне вирішення економічних завдань; об'єктне орієнтований підхід залежності від системних характеристик предметної в області; широкий спектр додатків; мережева організація інформаційних структур; переважання інтерактивної взаємодії користувача в ході експлуатації обчислювальної техніки. Реалізація інтелектуального інтерфейса, систем підтримки прийняття рішень	Нова інформаційна технологія – поєднання засобів обчислювальної техніки, зв'язку і оргтехніки



Рис. 1.6.1.

За способом реалізації ІТ в КІС виділяють традиційно сформовані і нові інформаційні технології. Якщо традиційні ІТ насамперед існували в умовах централізованої обробки даних, і до масового використання ПЕОМ були орієнтовані головним чином на зниження трудомісткості при формуванні регулярної звітності, то нові інформаційні технології пов'язані з інформаційним забезпеченням процесу управління в режимі реального часу.

Нова інформаційна технологія – це технологія, що ґрунтується на застосуванні комп'ютерів, активній участі користувачів (непрофесіоналів в області програмування) в інформаційному процесі, високому рівні "дружнього" інтерфейсу користувача, широкому використанні пакетів прикладних програм загального та проблемного призначення, доступі користувача до віддалених баз даних і програмам завдяки сітовим мережам.

За ступенем охоплення ІТ завдань управління виділяють електронну обробку даних, коли з використанням ІС без перегляду методології та організації процесів управління виконується обробка даних з вирішенням окремих економічних задач, та автоматизацію управлінської діяльності.

У другому випадку ІС використовуються для комплексного вирішення функціональних задач, формування регулярної звітності та роботи в інформаційно-довідковому режимі для підготовки управлінських рішень. До цієї ж групи можуть бути віднесені ІТ підтримки прийняття рішень, що передбачають широке використання економіко-математичних методів, моделей і ППП для аналітичної роботи і формування прогнозів, складання

бізнес-планів, обґрунтованих оцінок і висновків по досліджуваних процесах, явищам виробничо-господарської практики.

До названої групи належать і широко впроваджувані в даний час ІТ, що одержали назву електронного офісу та експертної підтримки рішень. Ці два варіанти ІТ орієнтовані на використання досягнень в сфері інтеграції новітніх підходів до автоматизації роботи фахівців і керівників, створення найбільш сприятливих умов виконання професійних функцій, якісного та своєчасного інформаційного обслуговування за рахунок автоматизації набору управлінських процедур, які реалізуються в умовах конкретного робочого місця й офісу в цілому.

Електронний офіс передбачає наявність інтегрованих пакетів прикладних програм, що містять спеціалізовані програми та інформаційні технології, які забезпечують комплексну реалізацію задач предметної області. У даний час найбільшого поширення набувають електронні офіси, устаткування і співробітники яких можуть знаходитися в різних приміщеннях. Необхідність роботи з документами, матеріалами, базами даних конкретної організації, установи в домашніх умовах, у готелі, транспортних засобах спричинила появу ІТ віртуальних офісів. Такі ІТ ґрунтуються на роботі локальної мережі, з'єднаної з територіальною чи глобальною мережею. Завдяки цьому абонентські системи співробітників установи незалежно від того, де вони знаходяться, виявляються включеними в загальну для них мережу.

Автоматизовані інформаційні технології експертної підтримки є основою автоматизації праці фахівців-аналітиків. Ці працівники, крім аналітичних методів і моделей для дослідження ситуацій, що складаються в ринкових умовах по збуту продукції, послуг, фінансового положення підприємства, фірми, фінансово-кредитної організації, змушені використовувати накопичений досвід, який зберігається в системі, оцінки ситуацій, тобто відомості, що складають базу знань у конкретній предметній області. Оброблені за певними правилами такі відомості дозволяють підготувати обґрунтовані рішення для роботи на фінансових і товарних ринках, виробляти стратегію в сферах менеджменту і маркетингу.

За класами реалізованих технологічних операцій ІТ розглядаються в програмному аспекті і містять: текстову обробку, електронні таблиці, автоматизовані банки даних, обробку графічної і звукової інформації, мультимедійні та інші системи.

Перспективним напрямком розвитку комп'ютерної технології є створення програмних засобів для виведення високоякісного звуку та відео зображення. Технологія формування відео зображення одержала назву комп'ютерної графіки. Ця технологія проникнула в сферу економічного аналізу, моделювання різного роду конструкцій, вона незамінна у виробництві, наявна в рекламній діяльності, робить цікавим дозвілля.

Формовані та оброблювані зображення за допомогою цифрового процесора можуть бути демонстраційними та анімаційними. До першої групи, як правило, відносять комерційну (ділову) та ілюстративну графіку, до другого - інженерну та наукову, а також пов'язану з рекламою, мистецтвом, іграми, коли виводяться не тільки одиночні зображення, але і послідовність кадрів у виді фільму (інтерактивний варіант). Інтерактивна графіка є одним з найбільш прогресивних напрямків серед нових інформаційних технологій. Цей напрямок переживає бурхливий розвиток щодо появи нових графічних станцій та спеціалізованих програмних засобів.

Програмно-технічна організація обміну з комп'ютером текстової, графічної, аудіо- і відеоінформацією одержала назву мультимедіа-технології. Таку технологію реалізують спеціальні програмні засоби, що мають убудовану підтримку мультимедіа і дозволяють використовувати її в професійній діяльності, навчально-освітніх, науково-популярних та ігрових сферах. При застосуванні цієї технології в економічній роботі відкриваються реальні перспективи використовувати комп'ютер для озвучування зображень, а також розуміння ним мови людини, ведення комп'ютером діалогу з фахівцем на рідній для фахівця мові. Здатність комп'ютера з голосу сприймати нескладні команди управління програмами, відкриттям файлів, виведенням інформації на друк та інші операції в найближчому майбутньому створить самі найсприятливіші умови користувачу для взаємодії з ним у процесі професійної діяльності.

За типом інтерфейсу сучасна ІТ надає користувачу необмежену можливість взаємодії з інформаційними ресурсами, що зберігаються у системі, реальному масштабі часу, одержуючи при цьому всю необхідну інформацію для вирішення функціональних задач і прийняття рішень. Інтерфейс мережної ІТ надає користувачу засоби доступу до територіально розподілених інформаційних і обчислювальних ресурсів. У даний час спостерігається тенденція до об'єднання різних типів інформаційних технологій у єдиний комп'ютерно-технологічний комплекс, що зветься інтегрованим. Особливе місце в ньому належить засобам комунікації, що забезпечує не тільки надзвичайно широкі технологічні можливості автоматизації управлінської діяльності, але і являється основою створення найрізноманітніших мережних варіантів ІТ: локальних, багаторівневих, розподілених, глобальних обчислювальних мереж, цифрових мереж інтегрального обслуговування. Усі вони орієнтовані на технологічну взаємодію сукупності об'єктів, утворених пристроями передачі, обробки, накопичування та збереження, захисту даних, а також являють собою інтегровані комп'ютерні системи обробки даних великої складності, практично необмежених експлуатаційних можливостей для реалізації управлінських процесів в економіці.

Інтегровані комп'ютерні системи обробки даних проектуються як складний інформаційно-технологічний та програмний комплекс. Він підтримує єдиний спосіб представлення даних і взаємодії користувачів з компонентами системи, забезпечує інформаційні та обчислювальні потреби фахівців у їх професійній роботі. Особливе значення в таких системах надається захисту інформації при її передачі та обробці. Найбільше поширення при захисті економічної інформації одержали апаратно-програмні способи. Зокрема, використання системи зв'язку, обраної по захисних властивостях і якості обслуговування, що гарантує схоронність інформації в процесі передачі та доставки її адресату; шифрування та дешифрування даних абонентами мереж загального користування при домовленості користувачів про загальні технічні засоби, алгоритми шифрування та ін.

Підвищення вимог до оперативності інформаційного обміну й управління, а отже, до терміновості обробки інформації, привело до створення не тільки локальних, але й багаторівневих та розподілених систем організаційного управління об'єктами, якими є, наприклад, банківські, податкові, постачальні, статистичні й інші служби. Їхнє інформаційне забезпечення реалізують мережі автоматизованих банків даних, що будуються з урахуванням організаційно-функціональної структури відповідного багаторівневого економічного об'єкта. Цю проблему в нових інформаційних технологіях вирішують розподілені системи обробки даних з використанням каналів зв'язку для обміну інформацією між базами даних різних рівнів.

У багаторівневій і розподіленій комп'ютерній інформаційній системах організаційного управління однаково успішно можуть бути вирішені як проблеми оперативної роботи з інформацією, так і проблеми аналізу економічних, ситуацій при виробленні та прийнятті управлінських рішень. Зокрема, створювані автоматизовані робочі місця фахівців надають можливість користувачам працювати в діалоговому режимі, оперативно вирішувати поточні задачі, вести їхній візуальний контроль, визначати вірогідність результатної інформацію.

Потреба в аналітичній роботі в умовах перебудови економічних відносин, створення нових організаційних структур, що функціонують на основі різних форм власності, незмірно зростає. Виникає необхідність у накопичуванні фактів, досвіду, знань у кожній конкретній області управлінської діяльності. Переважає зацікавленість у ретельному дослідженні конкретних економічних, комерційних, виробничих ситуацій з метою прийняття в оперативному порядку економічно обґрунтованих і найбільш прийнятних рішень. Ця задача вирішується подальшим удосконалюванням інтегрованої обробки інформації, коли нова інформаційна технологія починає включати в роботу бази знань. Під базою знань розуміється складна, детально модельована структура інформаційних сукупностей, що описують всі особливості предметної області, включаючи

факти (фактичні знання), правила (знання умов для прийняття рішень) та метазнання (знання про знання), тобто знання, що стосуються способів використання знань та їх властивостей. База знань є найважливішим елементом створюваної на робочому місці фахівця експертної системи, що виступає в ролі накопичувача знань у конкретній області професійної діяльності і радника фахівцю при аналізі економічних ситуацій і виробленню керуючих впливів.

Конвергенція розглядається як остання риса сучасного процесу розвитку ІТ, що полягає в стиранні розходжень між сферами матеріального виробництва та інформаційного бізнесу, у максимальній диверсифікованості видів діяльності фірм і корпорацій, взаємопроникненні різних галузей промисловості, фінансового сектора та сфери послуг. Таким чином, нові інформаційні технології - основа суспільного розвитку в світовому масштабі.

1.7. Стадії та етапи створення інформаційних систем і технологій обліку

Сучасні умови господарювання вимагають, щоб особлива увага приділялася питанням використання інформаційних технологій у бізнесі з точки зору набуття конкурентних переваг і реалізації бізнес-стратегії підприємств.

У процесі проектування удосконалюються організація основної діяльності економічного об'єкта (виробничої, господарської), а також організація управлінських процедур.

Масове проектування КІС потребує розробки єдиних теоретичних положень, методичних підходів до їх створення і функціонування, без чого неможливе взаємодія та нормальне функціонування різних економічних об'єктів в складному багаторівневому народногосподарському комплексі.

Сформульовані професором М.М. Бенько [6] науково-методичні положення та практичні рекомендації щодо проектування автоматизованих систем у даний час склалися як основні принципи створення КІС, а саме: принципи системності, розвитку, сумісності, стандартизації й уніфікації, ефективності.

Принцип системності є найважливішим при створенні, функціонуванні та розвитку КІС обліку. Він дозволяє підійти до досліджуваного об'єкта як єдиного цілого; виявити на цій основі різноманітні типи зв'язків між структурними елементами, які забезпечують цілісність системи; встановити напрямки виробничо-господарської діяльності системи і реалізовані нею конкретні функції. Системний підхід припускає проведення двохаспектного аналізу, що одержав назву макро- і мікропідходів.

При макроаналізі система чи її елемент розглядаються як частина системи більш високого порядку. Особлива увага приділяється інформаційним зв'язкам: установлюється їхнє число, виділяються та аналізуються ті зв'язки, що обумовлені метою вивчення системи, а потім вибираються найкращі, що

реалізують задану цільову функцію. При мікроаналізі вивчається структура об'єкта, аналізуються її складові елементи з погляду їхніх функціональних характеристик, що виявляються через зв'язки з іншими елементами і зовнішнім середовищем. У процесі проектування КІС системний підхід дозволяє використовувати математичний опис функціонування, дослідження різних властивостей окремих елементів і системи в цілому, моделювати досліджувані процеси для аналізу роботи знову створюваних систем.

Для КІС управління характерна багаторівнева ієрархія з вертикально супідрядними елементами (підсистемами). Перевага ієрархічних структур сприяла їх широкому поширенню в системах управління. Так, ієрархічна структура створює відносну свободу дій над окремими елементами для кожного рівня системи, а також можливість різних сполучень локальних критеріїв оптимальності з глобальним критерієм оптимальності функціонування системи в цілому; забезпечує відносну гнучкість системи управління та можливість пристосовуватися до умов, які змінюються; підвищує надійність за рахунок можливості введення елементної надмірності, упорядкування напрямків потоків інформації.

Практичне значення системного підходу та моделювання полягає в тому, що вони дозволяють у доступній для аналізу формі не тільки відобразити все істотне, що цікавить творця системи, але і використовувати сучасні ІТ для дослідження поведінки системи в конкретних, заданих експериментатором умовах. Тому основою створення КІС у даний час є метод моделювання на базі системного підходу[3], що дозволяє знаходити оптимальний варіант структури системи і тим самим забезпечувати найбільшу ефективність її функціонування.

Принцип розвитку полягає в тому, що КІС створюється з урахуванням можливості постійного поповнення і відновлення функцій системи, а також видів її забезпечення. Передбачається, що автоматизована система повинна нарощувати свої обчислювальні потужності, оснащуватися новими технічними і програмними засобами, бути здатною постійно розширювати й оновлювати коло задач та інформаційний фонд, створюваний у вигляді системи баз даних.

Принцип сумісності полягає в забезпеченні здатності взаємодії КІС різних видів, рівнів у процесі їхнього спільного функціонування. Реалізація принципу сумісності дозволяє забезпечити нормальне функціонування економічних об'єктів, підвищити ефективність управління підприємства.

Принцип стандартизації й уніфікації полягає в необхідності застосування типових, уніфікованих і стандартизованих елементів функціонування КІС. Впровадження в практику створення і розвитку КІС цього принципу дозволяє скоротити тимчасові, трудові і вартісні витрати на створення КІС при максимально можливому використанні накопиченого досвіду у формуванні проектних рішень і впровадженні автоматизації проектувальних робіт.

Принцип ефективності полягає у досягненні раціонального співвідношення між витратами на створення КІС і цільовим ефектом, що буде одержаний при її функціонуванні.

Як правило, крім основних принципів для ефективного здійснення управління виділяють також ряд окремих принципів, що деталізують загальні. Дотримання кожного з окремих принципів дозволяє одержати визначений економічний ефект. Один з них – принцип декомпозиції, що використовується при вивченні особливостей, властивостей елементів і системи в цілому. Він заснований на поділі системи на частині, виділенні окремих комплексів робіт, створює умови для більш ефективного її аналізу та проектування.

Принцип першого керівника припускає закріплення відповідальності при створенні системи за замовником - керівником підприємства, організації, галузі, тобто майбутнім користувачем, що відповідає за запровадження в дію та функціонування КІС.

Принцип нових задач – пошук постійного розширення можливостей системи, удосконалювання процесу управління, одержання додаткових результатних показників з метою оптимізувати управлінські рішення.

Принцип автоматизації інформаційних потоків і документообігу передбачає комплексне використання технічних засобів на всіх стадіях проходження інформації від моменту її реєстрації до одержання результатних показників і формування управлінських рішень.

Метою принципу автоматизації проектування є підвищення ефективності процесу проектування та створення КІС на всіх рівнях, забезпечуючи при цьому скорочення тимчасових, трудових і вартісних витрат за рахунок впровадження індустріальних методів. Сучасний рівень розробки та впровадження систем дозволяє широко використовувати типізацію проектних рішень, уніфікацію методів і засобів при підготовці проектних матеріалів, стандартизацію підходів при проектуванні окремих елементів систем і підсистем, методи автоматизації ведення проектних робіт.

Проблеми проектування інформаційних систем в економіці пов'язані, з одного боку, із загальними теоретичними основами розвитку економіки та економічного об'єкта (підприємства, фірми, організації, органа регіонального управління, банку, податкової служби та ін.), а з іншого боку – із специфікою технології комп'ютерної обробки даних. Тому розглянуті базові принципи доповнюються не менш важливими організаційно-технологічними, без яких неможлива розробка нових інформаційних технологій [1, 2, 12].

Принцип абстрагування полягає у виділенні істотних (з конкретної позиції розгляду) аспектів системи і від несуттєвих з метою представлення проблеми в більш простому загальному виді, зручному для аналізу та проектування.

Принцип формалізації полягає в необхідності строгого методичного підходу до вирішення проблеми, використання формалізованих методів

опису і моделювання досліджуваних і проєктованих процесів, включаючи бізнес-процеси функціонування системи.

Принцип концептуальної спільності полягає в неухильному проходженні єдиної методології на всіх етапах проєктування автоматизованої системи та її складових.

Принцип несуперечності та повноти полягає в наявності всіх необхідних елементів у створюваній знову системі і погодженій їхній взаємодії.

Принцип незалежності даних припускає, що моделі даних повинні бути проаналізовані та спроектовані незалежно від процесу їхньої обробки, а також від фізичної структури і розподілу в технічному середовищі.

Принцип структурування даних передбачає необхідність структурування та ієрархічної організації елементів інформаційної бази системи.

Принцип доступу кінцевого користувача полягає в тому, що користувач повинен мати засоби доступу до бази даних безпосередньо (без програмування).

Дотримання зазначених принципів необхідне при виконанні робіт на всіх стадіях створення і функціонування КІС і ІТ, тобто протягом усього їхнього життєвого циклу (ЖЦ).

Життєвий цикл – це період створення і використання КІС (ІТ), який охоплює її різні стани, починаючи з моменту виникнення необхідності в даній автоматизованій системі і закінчуючи моментом її повного виходу з ужитку у користувачів [1, 2, 4, 8].

ЖЦ КІС і АІТ дозволяє виділити чотири основні стадії: передпроектну, проектну, упровадження і функціонування. Від якості проєктувальних робіт залежить ефективність функціонування системи. Тому кожна стадія проєктування розділяється на ряд етапів і передбачає складання документації, яка відбиває результати роботи.

Основні роботи, виконувані на стадіях і етапах проєктування, наведені нижче.

I стадія – передпроектне обстеження:

1-й етап – збір матеріалів для проєктування (формування вимог, вивчення об'єкта проєктування, розробка та вибір варіанта концепції системи);

2-й етап – аналіз матеріалів і формування документації (створення і затвердження техніко-економічного обґрунтування та технічного завдання на проєктування системи на основі аналізу матеріалів обстеження, зібраних на першому етапі).

II стадія – проєктування:

1-й етап – технічне проєктування, де ведеться пошук найбільш раціональних проєктних рішень по всіх аспектах розробки, створюються і описуються усі компоненти системи, а результати роботи відбиваються в технічному проєкті;

2-й етап – робоче проєктування, у процесі якого здійснюється розробка і доведення програм, коректування структур баз даних, створення

документації на постачання, установка технічних засобів і інструкцій з їхньої експлуатації, підготовка для кожного користувача системи інструкційних матеріалів, оформлених у виді посадових інструкцій виконавцям-фахівцям, які реалізують свої професійні функції з використанням технічних засобів управління. Технічний і робочий проекти можуть поєднуватися в єдиний документ – техноробочий проект.

III стадія - введення системи в дію:

1-й етап – підготовка до впровадження (установка та введення в експлуатацію технічних засобів, завантаження баз даних і попередня експлуатація програм, навчання персоналу);

2-й етап – проведення попередніх випробувань усіх компонентів системи перед передачею у промислову експлуатацію, навчання персоналу;

3-й етап (завершальна стадія створення КІС і ІТ) – здача в промислову експлуатацію, який оформляється актами прийому-здачі робіт.

IV стадія – промислова експлуатація – крім повсякденного функціонування включає супроводження програмних засобів і всього проекту, оперативне обслуговування та адміністрування баз даних.

Життєвий цикл (ЖЦ) створюється відповідно до принципу спадного проектування і, як правило, носить ітераційний характер: реалізовані етапи, починаючи перших, циклічно повторюються відповідно до змін вимог і зовнішніх умов, уведенням обмежень та ін. На кожному етапі ЖЦ формується певний набір документів і технічних рішень, при цьому для кожного етапу вихідними є документи і рішення, отримані на попередньому етапі. Етап завершується перевіркою запропонованих рішень і документів на їхню відповідність сформульованим вимогам і початковим умовам переходу від етапу до етапу. Найбільшого поширення набули три наступні моделі ЖЦ:

1. Каскадна модель, яка припускає перехід на наступний етап після повного закінчення робіт з попереднього етапу.

2. Поетапна модель із проміжним контролем – ітераційна модель розробки КІС з циклами зворотного зв'язку між етапами. Перевага такої моделі полягає в тому, що між етапні коректування забезпечують меншу трудомісткість розробки в порівнянні з каскадною моделлю; однак час життя кожного з етапів розтягується на весь період розробки.

3. Спіральна модель наголошує на початкових етапах ЖЦ – аналіз вимог, проектування специфікації, попереднє і детальне проектування. На цих етапах перевіряється і улаштовується реалізованість технічних рішень шляхом створення прототипів. Кожен виток спіралі відповідає поетапної моделі створення чи фрагмента версії КІС і ІТ. На ньому уточнюються цілі і характеристики проекту, визначається його якість, плануються роботи наступного витка спіралі. Таким чином, поглиблюються і послідовно конкретизуються деталі проекту і в результаті вибирається обґрунтований варіант, що доводиться до реалізації.

Найбільш перспективна спіральна модель ЖЦ. Вона має наступні переваги: нагромадження і повторне використання проектних рішень, засобів проектування, моделей і прототипів КІС і ІТ:

- орієнтація на розвиток і модифікацію системи та технології в процесі їхнього проектування;

- аналіз ризику і витрат у процесі проектування систем та технологій. При проектуванні АІТ розглядається в п'ятьох взаємозалежних аспектах: технічному – як апаратно-комунікаційному комплексі, що має конкретну конфігурацію, яка призначена для обробки і передачі інформації;

- програмно-математичному – як наборі статистичних, математичних, інфологічних, алгоритмічних та інших моделей, а також комп'ютерних програм, які реалізують їх;

- методичному – як сукупності засобів реалізації функцій управління стосовно економічного об'єкта (підприємства, об'єднання та ін.);

- організаційному – як в описі документообігу і регламенту діяльності апарату управління;

- поопераційному – як сукупності технологічних, логічних та арифметичних операцій, реалізованих в автоматичному режимі.

Виходячи з реальних умов конкретної предметної області формуються основні вимоги до ІТ, найбільш загальні з яких, характерні для сучасних КІС, наведені нижче [1].

Дотримання принципу системності при проектуванні процедур нагромадження та обробки даних. Такий принцип припускає підрозділ інформаційних потоків на зовнішні і внутрішні стосовно об'єкта управління, облік структурно-динамічних властивостей процесів, які проходять у ньому, моделювання прямих і зворотних зв'язків з навколишнім середовищем.

Використання децентралізованих засобів збору та попередньої обробки даних відповідно до прийнятої декомпозиції задач і розподілу управлінських функцій, що досягаються за допомогою технології "клієнт-сервер", дозволяє системі функціонувати в багатозадачному режимі.

Охоплення основних етапів ЖЦ управління, визначення цілей, вироблення альтернатив прийняття рішень, вибір найбільш раціонального варіанта управлінської стратегії, моніторинг і контроль виконання рішень.

Здатність до адаптації всієї системи і гнучке пристосування ІТ до змін ринкового середовища, можливість швидкого переключення на різні режими використання апаратних і телекомунікаційних засобів.

Орієнтація ІТ на реалізацію єдиної інформаційно-логічної моделі об'єкта управління в сполученні з необхідними процедурами обробки даних і висновку результатів.

Синхронізація процесів переробки і видачі інформації з процесами прийняття рішень на всіх рівнях за рахунок використання діалогового і планового (у масштабі реального часу) режимів експлуатації ІТ.

Можливість обробки великих обсягів інформації в регламентному і запитальному режимах, а також інтеграції даних відповідно до ієрархії управління.

Наявність експертної підтримки, облік неповноти інформації, можливість одержання прогнозних даних.

Створення автоматизованих інформаційних систем і технологій в економіці може здійснюватися за двома варіантами. Перший варіант припускає, що цією роботою займаються спеціалізовані фірми, які мають професійний досвід підготовки програмних продуктів конкретної орієнтації (бухгалтерський облік, бухгалтерський облік у банках, автоматизація конкретних банківських операцій та ін.), їхнього продажу та подальшого супроводу в організаціях, що експлуатують програмні засоби і системи. Якщо КІС і ІТ створюються за другим варіантом, проектуванням і створенням розробок у цій області займаються проектувальники-програмісти, що знаходяться в штаті підприємств та організацій, де здійснюється перехід на використання нових технічних засобів, створюються нові інформаційні технології і системи. У проведенні проектувальних робіт у даний час зустрічаються дві граничні випадки. В одному випадку строго дотримуються стандарти виготовлення документації, але зате терміни розробки сильно затягуються, створення системи не вписується в ритм реального життя і вона виявляється нежиттєздатною. В іншому випадку вміння розроблювачів створювати програми для автоматизації рішення окремих задач дозволяє їм без затримок забезпечити процес використання розробок кінцевим користувачем, система починає працювати, але створення документації відстає, і у результаті виходить виріб, трудомісткий для експлуатації, а освоєння його в значній мірі залежить від фахівців-розроблювачів. Це протиріччя можна подолати при дотриманні проектної дисципліни.

У процесі розробки автоматизованих систем, робочих місць і технологій проектувальники стикаються з рядом взаємозалежних проблем, які вирішуються завдяки використанню методології структурного аналізу.

Структурним аналізом прийнято називати метод дослідження системи, який починається з її загального огляду і потім деталізується, здобуваючи ієрархічну структуру з усе великим числом рівнів. Структурний аналіз передбачає розбивку системи на рівні абстракції з обмеженим числом елементів на кожному з рівнів (звичайно від трьох до шести-семи). На кожному рівні виділяються лише істотні для системи деталі. Дані розглядаються в сукупності з операціями, що виконуються над ними. Використовуються строгі формальні правила запису елементів інформації, складання специфікації системи і послідовне наближення до кінцевого результату.

Методологія структурного аналізу базується на ряді загальних принципів, частина з яких регламентує організацію робіт на початкових етапах ЖЦІ інформаційної системи, яка створюється, а частина використовується при виробленні рекомендацій з організації робіт. Як два базові принципи

використовуються принцип декомпозиції та принцип ієрархічної побудови. Перший принцип припускає вирішення важких проблем структуризації комплексів функціональних задач шляхом розбивки їх на безліч менших незалежних задач, які легкі для розуміння і вирішення. Другий принцип декларує, що будова цих частин також істотна для розуміння при детальному формалізованому їхньому описі. Розуміння проблеми різко підвищується при організації її частин у деревоподібні ієрархічні структури, тобто система може бути зрозуміла і побудована по рівнях, кожний з яких додає нові деталі.

На перед проектній стадії проводиться вивчення й аналіз всіх особливостей об'єкта проектування з метою уточнення вимог замовника, їх формалізованого представлення і документування. Зокрема, виявляється сукупність умов, при яких передбачається експлуатувати майбутню систему (технічні і програмні ресурси, надані системі; зовнішні умови її функціонування; склад людей і робіт, що мають до неї відношення і беруть участь в інформаційних і управлінських процесах та ін.), виражається опис функцій системи, що виконуються. На цій же стадії встановлюються обмеження в процесі розробки (директивні терміни завершення окремих етапів, наявні ресурси, організаційні процедури і заходи, що забезпечують захист інформації та ін.).

Метою аналізу на цій стадії є перетворення загальних, неясних знань про вимоги до майбутньої системи в точні (по можливості) визначення. Так, на цьому етапі визначаються:

- архітектура системи, її функції, зовнішні умови, розподіл функцій між апаратними засобами та програмним забезпеченням;

- інтерфейси і розподіл функцій між людиною та системою; вимоги до програмних і інформаційних компонентів системи, необхідні технічні ресурси, вимоги до бази даних, фізичні характеристики компонентів системи, їхні інтерфейси.

Якість подальшого проектування вирішальним образом залежить від правильного вибору методів аналізу, вимог, які сформульовані до знов створюваної технології. Ці методи призначені для проведення вивчення і дослідження, розробки й оцінки проектних вирішень, які закладаються при створенні автоматизованої системи, а також для забезпечення економії витрат і скорочення термінів проектування і впровадження системи.

Методи, які використовуються на стадії перед проектного обстеження підрозділяються на методи вивчення і аналізу фактичного стану об'єкта (технології), методи формування заданого стану, методи графічного представлення фактичного і заданого станів (рис. 1.7.1.) [1].

Методи вивчення і аналізу фактичного чи економічного стану об'єкта технології. Ці методи дозволяють виявити "вузькі місця" в процесах, що досліджуються і містять: усне чи письмове опитування; письмове анкетування; спостереження, вимір та оцінку; групове обговорення; аналіз задач; аналіз процесу.

Усне і письмове опитування. Усне опитування виробляється по заздалегідь складеному запитальнику на робочому місці фахівця з записом відповідей і дозволяє у формі нескладної бесіди зрозуміти технологію роботи і досвід опитуваного. Утруднення психологічного порядку легко переборюються і можна приступити к підготовці нового рішення вже на стадії аналізу. Недоліком цього методу є різноманітність результатів опитування.

Письмове анкетування за допомогою переліку питань дає (за умови готовності опитуваних до правдивих відповідей) повну і ґрунтовну інформацію.

Істотний вплив на якість результатів роблять чіткість, недвозначність питань, тому розробка переліку питань припускає знання принципової проблемної ситуації.

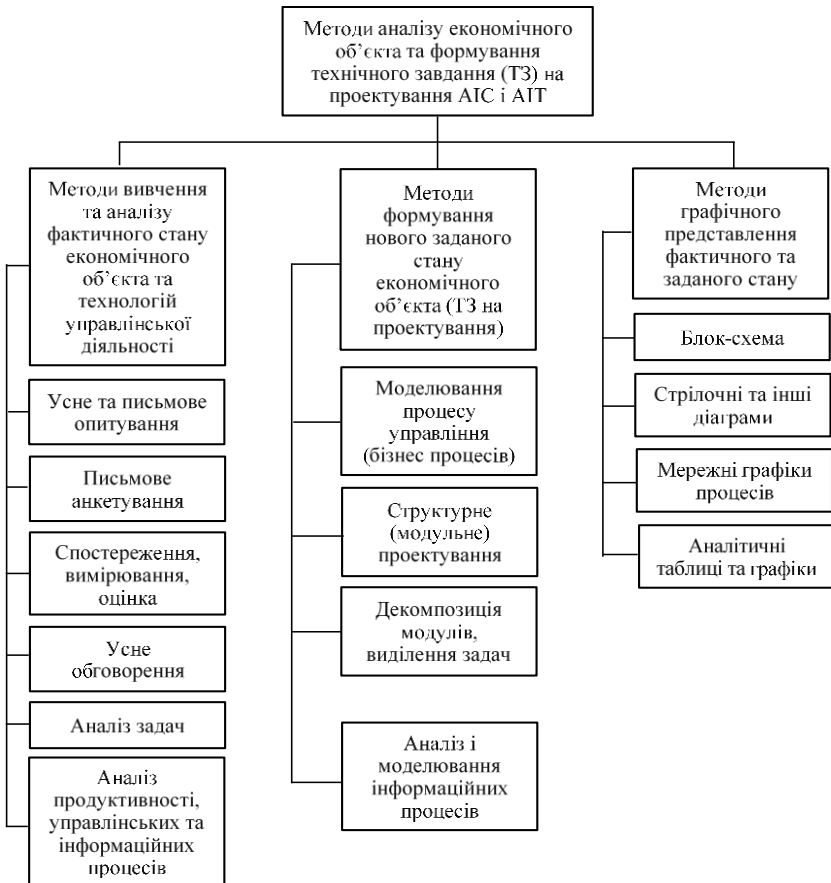


Рис. 1.7.1. Роботи і методи їх виконання на перед проектній стадії

Спостереження, вимір та оцінка. За допомогою цих методів збираються відомості про параметри, ознаки та об'єкти у відповідній сфері дослідження. Важливі для вивчення параметри, ознаки та об'єкти точно оцінюються співробітниками і реєструються в картках, чи формулярах (наприклад, за частотою, кількістю, тривалістю, витратами).

Групове обговорення проводиться проєктувальниками, програмістами разом з користувачами або замовниками з метою узагальнення та обговорення всіх важливих для вирішення проблем питань і визначення необхідних задач.

Аналіз задач. Суть цього методу складається у вертикальній і горизонтальній структуризації задач та їхньому розподілі між виконавцями (посадовими інструкціями) на основі заданої структури об'єкта. Задачі розчленовуються до такого ступеня, щоб була можливість визначити результати, рішення, повноваження, алгоритми, вхідну і вихідну інформацію. Аналіз задач – це перший етап і передумова опису задач, що є основою для побудови технології одержання результатів, розробки посадових інструкцій і планів розподілу функцій при роботі в нових технологічних умовах. Відправним пунктом аналізу є вимоги до об'єкта і його інформаційної системи.

Аналіз виробничих, управлінських та інформаційних процесів використовується для підготовки рішень, що стосуються реорганізації технології інформаційних процесів. За допомогою аналізу процесу вирішення задач розробляються необхідні зміни, що повинні бути внесені в інформаційну технологію. Одночасно уточнюються цільові настанови розв'язуваних задач.

Аналіз виробничих, управлінських і інформаційних процесів повинен охоплювати в першу чергу наступне: обстежуваний об'єкт; мету і результат вирішення управлінських задач; складові технологічного процесу – рішення й алгоритми; обсяг і якість інформації; засоби обробки інформації; вимоги до управлінського персоналу і робочого місця; методи роботи; "вузькі місця", перешкоди, труднощі; вимоги до раціональної організації технологічного процесу.

У цілому методи вивчення й аналізу фактичного стану управлінської діяльності та існуючої технології рішення задач призначені для встановлення і оцінки процесів, функцій, вимог, що пропонуються до працівників, послідовності виконання технологічних операцій і засобів праці, тривалості та термінів виконання робіт, потоків інформації. Вони сприяють збору необхідних матеріалів і формуванню необхідної вихідної інформації для проєктування ІС.

Методи формування заданого стану. Базуються на теоретичному обґрунтуванні всіх складових частин і елементів КІС виходячи з цілей, вимог і умов замовника. До даних методів, що представляють собою робочі засоби проєктувальників, відносяться методи: моделювання процесу управління; структурне проєктування; декомпозиція; аналіз інформаційного процесу.

Метод моделювання процесу управління. У процесі вивчення об'єкта проектування будуються економіко-організаційні та інформаційно-логічні моделі, що включають задачі, структури і ресурси об'єкта. Вони відображають господарські й управлінські відносини, а також пов'язані з ними інформаційні потоки. Являючи собою комбінацію матеріальних та інформаційних процесів, сприяють підвищенню рівня організації об'єкта.

Інформаційно-логічні моделі містять необхідні відомості про інформаційні зв'язки між органами і сферами управління, комплексами задач, що розв'язуються, та окремих задач у єдності з господарськими процесами.

Метод структурного (модульного) проектування дозволяє розробити проект чітко розмежованих блоків (модулів), між якими встановлюються зв'язки за допомогою вхідної і вихідної інформації, а також показується ієрархія їхньої підпорядкованості. Умовами застосування цього методу є розбивка великих комплексів задач на підкомплекси і точне позначення (ідентифікацію) усіх ланок роз'єднання і сполучення. Метод структурного проектування дозволяє розділити весь комплекс задач на доступні для огляду і підкомплекси (модулі), що піддаються аналізу.

Метод декомпозиції модулів передбачає подальшу розбивку підкомплексів задач на окремі задачі, показники. Підхід до розбивки всієї сукупності задач за принципом "зверху вниз" особливо зручний для розробки принципових організаційно-технічних рішень, внесення в них при необхідності змін, а також ув'язування при проектуванні господарських та організаційно-управлінських цільових установок з конкретними задачами і показниками.

Аналіз і моделювання інформаційних процесів призначені для виявлення і представлення в кожному випадку взаємозв'язку між результатом, процесом обробки та введенням даних, а також використовується для аналізу і формування інформаційних зв'язків між місцями працівників управління, фахівців, технічного персоналу та інформаційних технологій. З цією метою описуються вхідна і вихідна інформація, а також алгоритм обробки інформації стосовно до кожного робочого місця. Шляхом виявлення послідовного з'єднання численних ланцюжків обробки і передачі даних формуються складні інформаційні процеси і здійснюється облік потреби в інформації окремих користувачів.

Метою стадії проектування є формування нової структури системи і логічних взаємозв'язків її елементів, які будуть функціонувати на запропонованій технологічній платформі. Проектування реалізує ітераційний процес одержання логічної моделі системи разом зі строго сформульованими цілями, поставленими перед нею, а також написання специфікацій фізичної системи, що задовольняє ці вимоги. Звичайно стадію проектування розділяють на два етапи:

- 1) створення проектних рішень, проектування архітектури ІС, що включає розробку структури і інтерфейсів компонентів, узгодження функцій і технічних вимог до компонентів, методи і стандарти проектування, складання звітних документів;

2) детальне (робоче) проектування, що включає розробку специфікацій кожного компонента і, насамперед, створення чи прив'язку програмних засобів, інтерфейсів між компонентами, розробку плану інтеграції компонентів, формування великих за об'ємом інструкційних матеріалів.

У результаті проведення етапів проектування повинен бути отриманий проект системи, що містить досить інформації для реалізації системи в рамках бюджету виділених ресурсів і часу.

При розробці проекту ІС забезпечуються розподіл праці, кооперація та спілкування між розроблювачами й замовниками. По мірі підвищення рівня проектування неодноразово зростає відповідальність за прийняття проектних рішень. Для забезпечення якісного виконання проекту етапи розробки системи погоджуються з процесом організації ведення проектувальних робіт, що включає наступне: розробку цілей, задач та організаційних принципів при постановці задачі; формування принципового проектного рішення при виробленні концепції проекту і варіанта ІС; матеріально-технічну реалізацію проектувальних робіт при підготовці і налагодженні програм; апробацію організаційних рішень при експлуатації і здачі проекту ІС; використання проектних і організаційних рішень при експлуатації ІС.

Етапи процесу організації і ведення проектувальних робіт відображають принциповий шлях розробки та реалізації нових проектних рішень. При цьому не враховується характер проблем, що підлягають вирішенню в конкретному випадку. На основі типової концепції організації проектування кожен етап може бути уточнений у залежності від повторюваних робочих операцій. Потім для кожного проекту ІС та ІТ вибираються роботи, що підлягають виконанню, і зводяться в календарний план. У залежності від характеру і складності розв'язуваних проблем може виникнути необхідність багаторазового виконання певних етапів. У рамках робочих етапів передбачається закріплення за окремими виконавцями відповідальності за розробку задач, стадій проекту і програм.

У процесі організації проектування приймаються різноманітні рішення, які впливають на динаміку та якість виконання робіт. Тому для кожного етапу проектування визначаються: очікувані результати і документи, персональні функції керівника; рішення, прийняті керівником; функції замовника і розроблювача ІС та ІТ.

Узгодження з паралельно виконуваними роботами при виборі, навчанні, звільненні і переміщенні кадрів, а також при підготовці й реалізації інвестиційних заходів та інших робіт обов'язково включаються в зміст робочих етапів і знаходять висвітлення в проектній та виконавчій документації.

Виконавча документація відноситься до окремих процесів, і сфер та розробляється в рамках усієї проектованої ІТ. До складу документації входять: організаційні інструкції робочих процесів, програми для робочих місць, інструкції щодо оформлення документів, рекомендації щодо використання інформації, методів, таблиць рішень та ін.

Розглянемо найбільш розповсюджені у даний час методи ведення проектувальних робіт.

У сучасних умовах розвитку ІС, як правило, не створюються на "порожньому місці". В економіці практично на всіх рівнях управління і на всіх економічних об'єктах – від органів регіонального управління, фінансово-кредитних організацій, підприємств, фірм до організацій торгівлі та сфер обслуговування – функціонують системи комп'ютерної обробки інформації. Однак це приводить до зростання в зв'язку з цим потреби у якісній та оперативній інформації і оцінці її як найважливішого ресурсу в управлінських процесах. Крім того, у зв'язку з останніми досягненнями науково-технічного прогресу стає необхідною перебудова функціонуючих КІСП на новій технічній та технологічній базі. Це дозволяє реалізувати необхідний у ринкових умовах принципово новий підхід до організації управлінської діяльності економічним об'єктом як діяльності інженерної, що одержав назву "реінжиніринг".

Термін "реінжиніринг" був уведений М. Хаммером [15]. Він передбачає радикальне перепроєктування ділових процесів (бізнес-процесів) для досягнення різкого, стрибкоподібного поліпшення показників вартості, якості, сервісу, темпів розвитку фірм, компаній, підприємств, організацій на базі ІТ. Реінжиніринг насамперед передбачає перебудову економічної діяльності економічного об'єкта на базі нової інформаційної технології. У той же час реінжиніринг використовується в технічному, програмному, інформаційному забезпеченні, перепроєктування яких ведеться на основі знову створеної абстрактної моделі вихідної системи, що переглядається.

Пошук раціональних шляхів проектування ведеться за наступними напрямками: розробкою типових проектних вирішень, зафіксованих у пакетах прикладних програм; рішенням економічних задач з наступним віднесенням ППП до конкретних умов впровадження і функціонування; розробкою автоматизованих систем проектування.

Розглянемо перший із шляхів, тобто можливості використання типових проектних рішень, що включені в ППП [3, 12].

Найбільш ефективно інформатизація застосовується в наступних видах діяльності: бухгалтерському обліку, довідково і інформаційному забезпеченні економічній діяльності, організації праці керівника, документообороті, економічній і фінансовій діяльності, навчанні.

Найбільше число ППП створене для бухгалтерського обліку. Серед них можна відзначити "IT-Enterprise", "ІС: Бухгалтерія", "Мастер: Бухгалтерія", "Парус", "Дебет Плюс", "Хепі-Бух.Бухгалтерія", "JSolutions", "BOOKKERPER", та ін.

Довідкове інформаційне забезпечення економічної діяльності представлено Компанією "Ліга-Закон" (податки, бух. облік, аудит, підприємництво, банківська справа, валютне регулювання, митний контроль);

Економічна і фінансова діяльність підтримується наступними ППП:

"Економічний аналіз і прогноз діяльності фірми, організації" (фірма ИНЗК), що реалізує функції: економічний аналіз діяльності фірми, підприємства; бізнес – план; техніко-економічне обґрунтування повернення кредитів; аналіз і добір варіантів діяльності; прогноз балансу, потоків коштів і готової продукції;

"Фінансовий аналіз підприємства" (фірма "Инфософт"), що реалізує функції: загальну оцінку фінансового стану; аналіз фінансової стійкості; аналіз ліквідності балансу; аналіз фінансових коефіцієнтів (ліквідність, маневреність, покриття, співвідношення позикових та власних засобів); аналіз коефіцієнтів ділової активності; розрахунок і аналіз коефіцієнтів оборотності; оцінку рентабельності виробництва. У сфері створення фінансово-кредитних систем працюють фірми "Діасофт", "Інверсія", "Программбанк", "Асофт" та ін.

В умовах конкуренції виграють ті підприємства, чії стратегії в бізнесі поєднуються зі стратегіями у сфері інформаційних технологій. Тому реальною альтернативою варіанту вибору єдиного пакета є підбір деякого набору пакетів різних постачальників чи пакету КІС, що відповідають тій чи іншій функції КІС. Такий підхід "пом'якшує" деякі проблеми, що виникають при впровадженні і прив'язці програмних засобів, а ІТ буде більш відповідати функціям конкретної предметної області.

Останнім часом усе більше число банків, організацій, підприємств надають перевагу купівлі готових пакетів і технологій, а якщо необхідно, додають до них своє програмне забезпечення, тому що розробка власних КІС і ІТ пов'язана з високими витратами і ризиком. Ця тенденція привела до того, що постачальники систем змінили спосіб виходу на ринок, який існував раніше. Як правило, тепер розробляється і пропонується базова система, що адаптується відповідно до побажань індивідуальних клієнтів. При цьому користувачам надаються консультації, що допомагають мінімізувати терміни впровадження систем і технологій, найбільш ефективно їх використовувати, підвищити кваліфікацію персоналу.

Автоматизовані системи проектування – другий шлях ведення проектувальних робіт, що швидко розвивається.

У сфері автоматизації проектування КІС і ІТ за останнє десятиліття сформувався новий напрямок – CASE-технології. Це приводить до зростання складності інформаційних систем і підвищення вимог до них, необхідності індустріалізації технологій їхнього створення. Важливий напрямок у розвитку технологій склали розробки інтегрованих інструментальних засобів, котрі базуються на концепціях ЖЦ та управління якістю КІС і ІТ, що являють собою комплексні технології, орієнтовані на створення складних автоматизованих управлінських систем і підтримку їхнього повного життєвого циклу чи ряду його основних етапів. Подальший розвиток робіт у цьому напрямку сприяло

створенню ряду концептуально цілісних технологічних систем, що одержали назву CASE-систем чи CASE-технологій. Вони оснащені високорозвиненими засобами проектування і реалізації варіантів, доведених за якістю і легкістю тиражування до рівня програмних продуктів.

У даний час не існує загальноприйнятого визначення CASE. Зміст цього поняття звичайно визначається переліком задач, розв'язуваних за допомогою CASE, а також сукупністю застосовуваних методів і засобів. CASE-технологія являє собою сукупність методів аналізу, проектування, розробки і супроводження КІС, підтриманої комплексом взаємозалежних засобів автоматизації. CASE – це інструментарій для системних аналітиків, розроблювачів і програмістів, що дозволяє автоматизувати процес проектування та розробки ІС і міцно ввійшов у практику створення і супроводження КІС та ІТ. При цьому CASE-системи використовуються не тільки як комплексні технологічні конвеєри для виробництва КІС і ІТ, але і як могутній інструмент вирішення дослідницьких і проектних задач, структурний аналіз предметної області, специфікація проектів засобами мов програмування четвертого покоління, випуск проектної документації, тестування реалізації проектів, планування і контроль розробок, моделювання ділових додатків з метою вирішення задач оперативного й стратегічного планування та управління ресурсами тощо.

Основна мета CASE-технології полягає в тому, щоб відокремити проектування КІС і ІТ від її кодування та наступних етапів розробки, а також максимально автоматизувати процеси розробки і функціонування систем.

При використанні CASE-технологій змінюється технологія ведення робіт на всіх етапах життєвого циклу автоматизованих систем і технологій, при цьому найбільші зміни стосуються етапів аналізу та проектування. У більшості сучасних CASE-систем застосовуються методології структурного аналізу і проектування, засновані на наочних діаграмних техніках, при цьому для опису моделі проектованої КІС використовуються графи, діаграми, таблиці та схеми. Такі методології забезпечують строгий і наочний опис проектованої системи, що починається з її загального огляду і потім деталізується, здобуваючи ієрархічну структуру з великим числом рівнів.

CASE-технології успішно застосовуються для побудови всіх типів КІС, однак стійке положення вони займають в сфері забезпечення розробки ділових і комерційних КІС. Широке застосування CASE-технологій обумовлене масовістю цієї прикладної області, у якій CASE застосовується не тільки для розробки КІС, але і для створення моделей систем, які допомагають комерційним структурам вирішувати задачі стратегічного планування, управління фінансами, визначення політики фірм, навчання персоналу і ін. Цей напрям одержав свою власну назву - бізнес-аналіз. Наприклад, для найбільш швидкої та ефективної розробки високоякісної банківської системи фінансисти найчастіше звертаються до допомоги технології CASE. Постачальники цієї

технології зважають на становище фінансистів і швидко розширюють ринок CASE-засобів. Найшвидшому впровадженню технології CASE сприяє також ускладнення банківської системи.

Основними перевагами CASE-технології є:

- поліпшення якості створюваних КІС (ІТ) за рахунок засобів автоматичного контролю (контролю проекту);
- створення прототипу майбутньої КІС (ІТ) за короткий час, що дає можливість на ранніх етапах оцінити очікуваний результат;
- прискорення процесу проектування і розробки системи; звільнення розроблювача від рутинної роботи, дозволяючи йому цілком зосередитися на творчій частині розробки;

підтримка розвитку і супроводження розробки КІС (ІТ); підтримка технології повторного використання компонентів розробки. Більшість CASE-засобів заснована на науковому підході, що одержав назву "методологія/метод/нотація/засіб". Методологія формулює провідні вказівки для оцінки і вибору проекту КІС, кроки роботи і їхню послідовність, а також правила застосування і призначення методів.

В наступний час CASE-технологія оформилася в самостійний наукомісткий напрямок, який привів до створення CASE-індустрії, що поєднує багато фірм і компаній різного напрямку. Серед них виділяються компанії-розроблювачі засобів аналізу та проектування КІС і ІТ із широкою мережею дистриб'юторських і дилерських фірм; які фірми-розроблювачі спеціальних засобів з орієнтацією на вузькі предметні області чи на окремі етапи життєвого циклу КІС; навчальні фірми, що організують семінари і курси з підготовки фахівців; консалтингові фірми, які практично допомагають при використанні CASE-пакетів для розробки КІС; фірми, що спеціалізуються на випуску періодичних журналів і бюлетенів по CASE-технологіях.

Розділ 2. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

2.1. Інформаційне забезпечення бухгалтерського обліку в умовах автоматизованої системи обліку

2.1.1. Характеристика інформаційного забезпечення автоматизованої системи обліку

Поняття інформаційне забезпечення виникло в зв'язку з розвитком і поширенням автоматизованих систем управління (АСУ), для функціонування яких вимагаються три види забезпечень: технічне (ЕОМ та периферійні пристрої), програмне (ПЗ) та організаційне (документи та сигнали периферійних пристроїв з даними про зміну об'єктів, що спостерігаються) [9].

Бухгалтерський облік є основною частиною інформаційного забезпечення системи управління, джерелами виникнення інформації в якій є документи. В даний час поряд з документами широко використовуються машинні носії. Набуває певного значення бездокументне знімання інформації. Однак метод бухгалтерського обліку припускає юридично повноцінне оформлення первинних даних, які надходять до системи. Тому виникає необхідність документального оформлення (попереднього та наступного) всіх повідомлень, первинної інформації, яка переробляється в системі бухгалтерського обліку. Надалі під бухгалтерським первинним документом ми будемо розуміти будь-який матеріальний носій первинних даних про об'єкти бухгалтерського обліку, що дозволяє юридично підтвердити факти господарської діяльності, що відбулися, (господарські операції) і право на їхнє здійснення. Господарська операція (факт) описується за допомогою бухгалтерських документів інформаційних повідомлень. Дані цих описів і складають інформаційну основу бухгалтерського обліку.

Інформаційне забезпечення (ІЗ) є динамічна система одержання, оцінки, збереження та переробки даних, яка створена з метою вироблення управлінських рішень [9, 13].

Одержання даних повинне бути організовано відповідно до поставлених цілей, що визначають оцінку та відбір даних відповідно до цієї оцінки. Збереження даних – особливо важлива частина процесу інформаційного забезпечення. Саме ця функція в основному протягом багатьох століть виконувалася бухгалтерським обліком. Форми рахівництва виступали як організаційні "каркаси" для нагромадження та збереження даних про факти господарської діяльності. Однак вирішальне значення має не збереження, а переробка, перетворення даних в інформацію зі схеми "вхід – система – вихід". На виході повинна бути інформація, яка забезпечує прийняття обґрунтованих управлінських рішень чи навіть можливі варіанти цих рішень.

За господарськими процесами встановлюється система спостереження. Матеріально-речовинними носіями в цій системі є документи (інформаційні повідомлення), за допомогою яких описуються господарські процеси (господарські операції), у результаті чого документи (повідомлення) складають інформаційне забезпечення системи управління. Успішна практична реалізація системи інформаційного забезпечення вимагає правильного визначення цілей, що задаються в двох варіантах: з погляду окремого підприємства та з погляду народного господарства в цілому. Як правило, значення цих варіантів збігаються, однак в окремих випадках можливі розбіжності.

При виборі цілей треба виходити з наступних правил: кошти, що затрачені на досягнення поставленої мети, повинні порівнюватися з отриманими результатами:

- проектована система містить у собі підсистеми, кожна з яких складається із комплексів задач; отже, головна мета повинна диференціюватися, являти собою ієрархію, адекватну структурі керованої системи (підприємства, групи підприємств та ін.);

- реалізація мети повинна здійснюватися за спеціально визначеним планом, що передбачає всі можливі шляхи (варіанти) для досягнення мети;

- число варіантів повинне бути задане тими параметрами, що вибираються в залежності від поставленої мети. Набір варіантів повинний бути формально повним, але тільки деякі з цих варіантів можуть одержати змістовну інтерпретацію;

- вибір мети передбачає створення формальної мови для опису економічних задач і побудови алгоритмів для універсальної практичної їх реалізації;

- ієрархія цілей повинна бути чотирирівневою і розподілятися за: методологією, методикою формального опису отриманих результатів, набором засобів, рівнями ієрархічної структури керованої системи;

- вибір мети повинен визначати вибір засобів для її досягнення; при цьому відсутність необхідних засобів у практичній роботі повинне вказувати на необхідність перегляду поставлених цілей.

Центральним поняттям при формулюванні мети виступає показник, що має наступну структуру: $\langle \Pi \rangle \langle N, 3 \rangle$, де Π – показник; N – найменування показника; 3 – значення показника [13]. Наприклад, рахунок 20 "Запаси" повинен розглядатися як найменування показника, кількісна характеристика його сальдо – як значення; останнє крім числової може мати і логічну характеристику: наднормативні залишки, дефіцитні залишки та ін.; усі рахунки розрахунків принципово носять активно-пасивний характер, і сальдо таких рахунків повинно характеризуватися (здобувати логічне значення) стосовно балансу.

Кожен показник повинен одержати опис за вісьма напрямками: економічна чи юридична категорія, що розкривається ним;

- об'єкт, сутність якого відображається цим показником; суб'єкт, що стоїть за показником чи впливає на об'єкт; метод квантифікації (виміру) показника; одиниці виміру чи логічної оцінки показника;
- функція управління чи мета, що досягається за допомогою даного показника;
- час, за який обчислений показник;
- спосіб його логічної і математичної перевірки.

У цілому, стосовно до документів (повідомлень), показник можна визначити як реквізит, що має кількісну характеристику.

Після формулювання мети приступають до проектування інформаційного забезпечення. Воно передбачає вибір способів, що описують господарські процеси (операції), формування цих способів, порядок введення в машину вхідних даних, організацію машинних масивів (файлів), забезпечення даними задач, які треба вирішити, способи і форми висновку результатної інформації з ЕОМ. При цьому необхідно враховувати ряд особливостей:

- інформація готується людьми для ЕОМ, тому варто звернути увагу на чітку формалізацію даних, що забезпечує однозначність розуміння машиною даних, що вводяться в неї;
- дані, які вводяться, повинні бути захищені від помилок, при цьому система контролю повинна бути оптимальною. Це значить, що способи фільтрації помилок повинні залежати від змісту інформації, що вводиться, а вартість контролю не повинна перевищувати суми корисного ефекту. У максимальному ступені варто використовувати можливості взаємного (зустрічного) контролю наявних даних у запам'ятовуючому пристрої ЕОМ;
- машинні масиви повинні передбачати такий розподіл даних, що дозволить в оптимальний час одержувати необхідну інформацію;
- варто передбачити оптимальний ступінь адекватності господарських процесів (операцій) з тим відображенням, що ці процеси одержать у проєктованій інформаційній системі.

При оптимізації необхідно брати до уваги два моменти: повноту відображення, що забезпечується правильним вибором мети, і своєчасність відображення, яка забезпечується правильно обраною дискретністю часу спостереження господарських процесів (операцій). Необхідно також розрізняти сукупність робіт, пов'язаних з підготовкою та обробкою даних поза ЕОМ від обробки даних в ЕОМ. Перший комплекс робіт називається зовнішнім, другий – внутрішнім інформаційним забезпеченням АСУ. При проектуванні зовнішнього інформаційного забезпечення необхідно передбачити:

- порядок ідентифікації об'єктів і фактів господарської діяльності;
- опис господарських процесів;
- методи формалізації даних, що вводяться;
- способи відображення фактів господарської діяльності в носіях інформації.

Однозначне найменування облікових об'єктів і фактів господарської діяльності складає основну умову ідентифікації, у природних неформалізованих мовах виконувати ідентифікацію складно, тому часто використовують формалізовані позначення, номенклатурні покажчики, коди. При побудові кодів і номенклатурних покажчиків застосовують класифікаційні схеми, що складають за наступними правилами:

- обрана підстава класифікації повинна зберігатися на кожному наступному кроці;
- кожен елемент сукупності одержує відображення в класифікації;
- елементи підмножин не повинні перетинатися.

Будь-яка класифікація повинна впливати з поставленої мети, тому що вона "суть не більш як належний порядок фантазії" [13].

Господарські процеси складаються із серій господарських операцій (фактів). Кожен факт (господарська операція) містить набір якісних і кількісних властивостей. Мета обробки даних зводиться до реєстрації, квантифікації (числення) та концептуальної реконструкції цих фактів. З погляду наступної машинної обробки необхідно встановити перелік властивостей, що включаються в обробку, визначити одиниці виміру, передбачити можливі значення змінних величин.

Формалізація має дві мети: однозначний опис властивостей об'єктів і фактів господарської діяльності, створення умов для наступної машинної обробки даних. Формалізація містить і такі елементи, як коди, формати документів, типи скорочення слів.

Способи відображення об'єктів і фактів господарської діяльності припускають вибір носіїв інформації, у ролі яких можуть виступати документи і машинні носії. На цій стадії необхідно передбачити перехід від зовнішнього інформаційного забезпечення до внутрішнього. Введення даних припускає зміну інформаційних масивів.

У цьому випадку змінюється нульове значення інформаційних масивів. Останнє положення особливо важливе для бухгалтерської інформації. Правильна алгоритмізація не повинна передбачати, як це робиться в більшості сучасних робіт, протиставлення сальдо й оборотів. Запис сальдо повинен трактуватися як запис обороту; оборот повинен розглядатися як запис значення змінної сальдо. Так, наприклад, відкрити рахунок каси – значить дебетувати його, оприбуткувати виторг – це змінити значення дебетового сальдо. Дискретність введення даних, що змінюють показники сальдо, залежить від характеру об'єктів, особливостей господарських операцій.

При проектуванні внутрішнього інформаційного забезпечення необхідно передбачити: порядок трансформації зовнішнього інформаційного забезпечення машинною мовою; видалення помилкових даних; розподіл даних, що надійшли, між машинними масивами; формування масивів вхідної інформації; порядок трансформації даних з машинної мови в зовнішнє інформаційне забезпечення.

Основні питання внутрішнього інформаційного забезпечення розробляються інженерами, як правило, фахівцями з математичного програмування. Розроблювач-економіст повинен приділити істотну увагу питанням оптимального розподілу інформаційних масивів як між зовнішнім і внутрішнім запам'ятовуючими пристроями, так і всередині зовнішнього нагромаджувача (рос. "накопителя") (оптимальна сегментація).

Успіх розробки інформаційного забезпечення залежить від ступеня його типізації [13]. Для цього з усього різноманіття вже наявних розробок необхідно виділити те загальне, що властиве виконуваний розробці. Сукупність виділених у такий спосіб елементів складе субстанціальну (загальну) систему. Після її доробки, у процесі якої одержують відображення нові специфічні моменти, виникає акцидентна (приватна) система. Саме вона і намічається для практичної реалізації.

Система повинна складатися з підсистем, а останні – із блоків, формування яких виконується за функціональною ознакою. Це дозволяє легко переносити як окремі блоки, так і цілі підсистеми з існуючих розробок, перетворюючи субстанціальну систему в акцидентну (проектовану).

При описі інформаційної системи часто виникає неадекватність словесного вираження значеннєвому змісту. Ця неадекватність може бути зменшена шляхом створення тезауруса, що містить слова – дескриптори; вони повинні відшукуватися для вираження і опису понять. Таким чином, тезаурус – це словник певного виду.

Єдиний інформаційний масив тезауруса розпадається на три частини: слів, показників, документів (носіїв первинних даних); кожна наступна частина є узагальненням попередньої. Словникова стаття тезауруса містить три характеристики: синтаксичну, семантичну та прагматичну [13].

Перша розкриває числові характеристики, друга – змістовну частину характеристики, третя – практичне значення слів, показників і документів.

В інформаційному масиві вирішальне значення має система показників, що знаходяться в запам'ятовуючому пристрої ЕОМ. Усі показники повинні розглядатися чи як базові, чи як похідні від базових. Другі виводяться за допомогою алгоритмів з перших.

Проектування інформаційного забезпечення (ІЗ) виступає як процес, початковим етапом якого є формулювання мети, а кінцевим – оформлення і практичне здійснення проекту.

Проектування ІЗ проходить за схемою, яка наведена на рис. 2.1.1. [13]. Результати розвитку привели до створення нової інформаційної технології, основними принципами якої є:

забезпечення можливості вирішення задач обліку, контролю, аналізу та аудиту за їх постановками і вихідними даними незалежно від складності і наявності формальних математичних моделей задач;

створення кінцевому користувачу таких умов роботи, при яких він здійснює процеси управління і пошук нових рішень у режимі активного діалогу з

ЕОМ, оперуючи поняттями своєї предметної області, використовуючи професійний досвід, навички і приймаючи рішення одночасно щодо безлічі критеріїв, частина з яких не описана формально і не має кількісного вираження.

Для здійснення функціонування об'єкта управління в автоматизованій системі формується інформаційне забезпечення, що складається з зовнішніх та внутрішніх елементів. На рис. 2.1.2. наведена структура інформаційного забезпечення системи автоматизації обліку [1, 13].

Зовнішнє інформаційне забезпечення системи автоматизації обліку містить систему класифікації та кодування інформації, систему конструкторської, технологічної і технічної документації (нормативно-довідкову інформацію), оперативну інформацію та систему організації ведення, збереження і внесення змін у нормативну документацію.

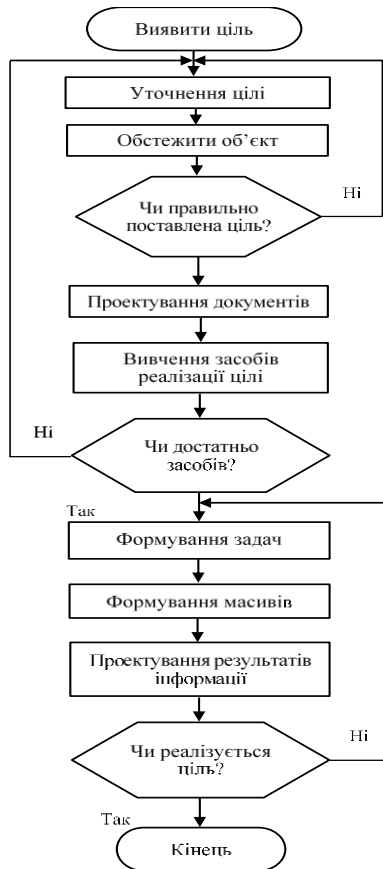


Рис. 2.1.1. Етапи проектування ІЗ

Внутрішнє інформаційне забезпечення складається з комплексу програмних засобів організації і наведення даних (система управління базами даних (СУБД)) та інформаційної бази даних (БД) на машинних носіях. Інформаційну БД системи складають вхідна і проміжна інформація. Інформаційна БД містить відомості про продукцію, що випускається, предмети праці, засоби і технології виробництва, про персонал і являє собою розподілену ієрархічну систему взаємозалежних компонентів та даних обміну між ними. Традиційна організація БД у вигляді відособлених файлів даних не задовольняє вимоги сучасних систем, якими відповідає сучасна технологія організації інформаційної бази у вигляді банку даних, що забезпечує:

- не надлишкове збереження взаємозалежних даних, що організують базу даних;
- швидкий прямий доступ користувачів до необхідних елементів інформації; незалежність прикладних програм від структури збереження даних та процесу розвитку автоматизованої системи.
- між ними. Традиційна організація БД у вигляді відособлених файлів даних не задовольняє вимоги сучасних систем, якими відповідає сучасна технологія організації інформаційної бази у вигляді банку даних, що забезпечує:
- не надлишкове збереження взаємозалежних даних, що організують базу даних;
- швидкий прямий доступ користувачів до необхідних елементів інформації; незалежність прикладних програм від структури збереження даних та процесу розвитку автоматизованої системи.

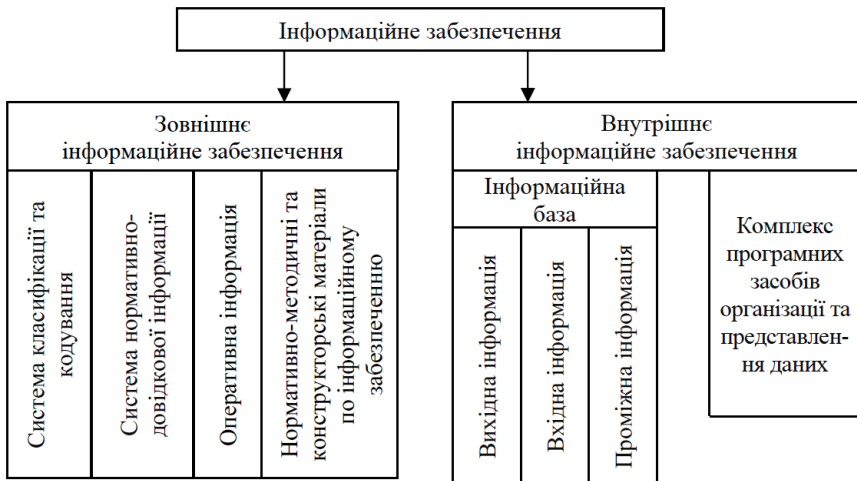


Рис. 2.1.2. Структура інформаційного забезпечення системи автоматизації обліку

Створення автоматизованих систем нового покоління пов'язано із широким впровадженням ЕОМ, розподілених баз даних і систем передачі інформації, а також із широким упровадженням ПЕОМ, "інтелектуальних терміналів", різким зниженням вартості елементної бази і витрат на функціонування розподілених систем. Тому при описі внутрішнього інформаційного забезпечення ми зупинимося на складі і забезпеченні локальних і розподілених баз даних.

Розподілений банк даних являє собою систему логічно інтегрованих і територіально розподілених баз даних, мовних, програмних, технічних та організаційних засобів, призначених для створення, ведення і обробки розподіленої інформації. Для розподілених баз даних характерне нагромадження, відновлення і збереження даних у географічно розподілених вузлах обчислювальної мережі, логічна інтеграція територіально розподілених даних, процесів обробки, відновлення і пошуку інформації, забезпечення автоматизованої взаємодії між локальними базами даних у процесі вирішення задач користувача.

Основою концепції функціонування розподілених баз даних є реалізація багаторівневого підходу, що забезпечує інтеграцію і незалежність різних способів наведення даних про предметну область користувача. Виділяють три основні рівні подання інформації в базі даних – зовнішній, логічний і фізичний [1, 2].

На зовнішньому рівні задається інтегрований опис сукупності даних у термінах предметних областей користувачів. На логічному та фізичному рівнях використовуються логічні і фізичні структури локальних баз даних. У сучасних розподілених базах даних на зовнішньому і логічному рівнях використовуються ієрархічні, мережні та реляційні моделі даних. Ієрархічні і мережні моделі даних набули поширення завдяки їх зручності, простоті і можливості ефективної реалізації на сучасних ЕОМ. Реляційна модель даних була як альтернатива мережної та ієрархічної з метою забезпечення незалежності даних і максимальної гнучкості при формуванні відповіді на не детермінований запит.

Застосування ПЕОМ в інформаційних системах дозволило впровадити високошвидкісні, перешкодостійкі і надійні обчислювальні мережі. Для оптимізації передачі даних в обчислювальних мережах використовуються архітектура "файл-сервер" (рис. 2.1.3, 2.1.4). Вона реалізуються у вигляді окремих блоків, що працюють під управлінням спеціального програмного забезпечення. Застосування цієї архітектури дозволяє відмовитися від використання потужностей ЕОМ для реалізації функцій по керуванню передачею даних, ефективно використовувати операційні ресурси, забезпечити якісно новий рівень створюваних локальних і глобальних обчислювальних систем.

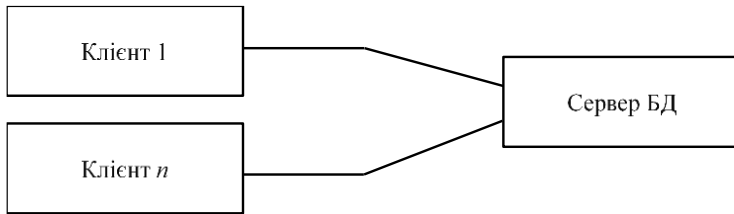


Рис. 2.1.3. Традиційна дволанкова архітектура "клієнт-сервер"

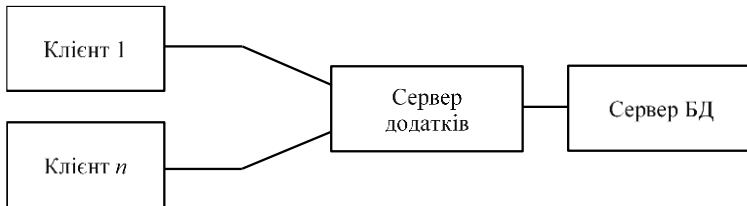


Рис. 2.1.4. Триланкова архітектура "клієнт-сервер" з виділеним сервером додатків.

2.1.2. Документація як засіб інформаційного забезпечення.

Документ, documentum – латинське слово, що буквально означає "зразок, свідчення, доказ". У теорії і на практиці під документом розуміють "використовуваний у процесі спілкування матеріальний предмет, на якому людиною за допомогою різних засобів і способів зафіксована в доцільній для сприйняття формі представлена і закодована інформація". На практиці це визначення трактують з одним істотним обмеженням: інформація повинна бути подана і закодована природною мовою (природна форма наведення даних).

Документація – основне джерело даних для дослідження. Усі наявні документи розділяють на п'ять груп [9, 13]: положення і інструкції, що регламентують порядок роботи підприємства; зовнішні вхідні первинні документи; внутрішні документи; постійно оновлювані інформаційні масиви; зовнішні вихідні документи.

На кожен досліджуваний документ відкривається спеціальна облікова картка. Така картка повинна бути моделлю документа.

Таким чином, в основу вивчення документації в першу чергу повинна бути покладена ідея моделі документа. Кожен документ вирішує визначену задачу чи виконує задану функцію. Так, у системі бухгалтерського обліку мають місце предметні і функціональні задачі. Наприклад, облік готової продукції – це предметна задача, а виявлення обсягу її реалізації – функціональна. Перші представлені системою рахунків, другі – кореспонденцією. Перш ніж приступити до вивчення реальних документів,

що циркулюють на практиці, варто описати предметні і функціональні задачі. До дослідження необхідно передбачити, які документи є підставою, інформаційним забезпеченням вирішення цих задач і які інформаційні масиви повинні бути створені в процесі практичної реалізації облікової процедури.

У частині документів необхідне застосування матричного методу аналізу, причому документи повинні виступати рядками, а функціональні задачі – стовпцями (предметні задачі трактуються як похідні від функціональних). При вирішенні функціональних задач теоретично можливі три варіанти інформаційного забезпечення: відсутність документа; наявність одного документа; наявність декількох документів. При виборі документів для вирішення цих задач можливі також три варіанти: відсутність задачі, наявність однієї задачі, наявність декількох задач.

Таким чином, у матриці є дев'ять елементів, що підлягають значеннєвій інтерпретації [13]:

1. (1x1) – відсутність документа і задачі позбавляє значеннєвого змісту даний варіант;
2. (1x2) – задача не має інформаційного забезпечення;
3. (1x3) – задачі не мають інформаційного забезпечення;
4. (2x1) – уніфікований документ, що не приводить до вирішення функціональної задачі;
5. (2x2) – уніфікований документ, що приводить до вирішення однієї функціональної задачі;
6. (2x3) – уніфікований документ, що приводить до вирішення декількох функціональних задач;
7. (3x1) – декілька не уніфікованих документів, що не приводять до вирішення функціональної задачі;
8. (3x2) – декілька не уніфікованих документів, що приводять до вирішення однієї функціональної задачі;
9. (3x3) – декілька не уніфікованих документів, що приводять до вирішення декількох функціональних задач.

Ціль дослідника - розподілити типи (моделі) документів по заздалегідь сформульованих функціональних задачах. Аналізуючи рядки матриці, можна зробити висновок, що елементи 2, 3 вимагають створення спеціального інформаційного забезпечення; елементи 5, 6 припускають перебудову шифровки документів, при цьому створюються умови, при яких один документ приводить до вирішення однієї (елемент 4) чи декількох задач (елемент 5). Наприклад, прибутковий касовий ордер – уніфікований єдиний документ, але, він впливає на кілька функціональних задач. Елементи 8 і 9 створюють умови для моделювання документів, що дозволить наступне угруповання і аналіз інформації виконувати не по шифрах функціональних задач (господарські операції), а по шифрах документів. При цьому шифр документа може покривати одну чи кілька функціональних задач, і тільки елемент 6 вимагає додаткової розшифровки.

Аналізуючи стовпці матриці, можна зробити висновок, що елементи 4 та 7 представляють не використовувану інформацію, частково це надлишкову, або необхідну, але це – інформація, що виходить з поля спостереження, елементи 2, 5, 8 являють собою частковий випадок елементів 3, 6, 9. Остання група елементів створює умови для серійного кодування господарських операцій за типами документів. До обстеження необхідно промоделювати кожен тип документа. Під типом документа варто розуміти декілька різних за формою документів, що приводять до вирішення однієї серії функціональних задач (господарських операцій), чи уніфікований документ, що приводить до вирішення різних серій функціональних задач (господарських операцій).

Під моделлю типу документа варто розуміти його опис. Виділення типів документів і їхнє моделювання створюють умови для вирішення проблеми первинної документації, не пов'язуючи останню з уніфікацією.

У процесі дослідження встановлюється: загальне число документів кожного типу; кількість зразків документів усередині даного типу; значність реквізитів (у десяткових і буквених знаках); кількість документорядків, кількість не використовуваних реквізитів; загальний обсяг інформації в десяткових і буквених знаках; реквізити, що наявні в моделі, але відсутні у практично оброблюваних документах; періодичність складання документа.

Поява машинних носіїв інформації, що виконують роль традиційних документів, змушує розглядати документи у вузькому і широкому змісті. В останньому випадку в поняття документа входять і машинні носії.

Документи виконують кілька різних функцій, пов'язаних з обробкою даних: фіксацію, збереження і передачу даних, а також юридично підтверджують факт господарської діяльності. При цьому документи повинні бути доступні для відбору та угруповання необхідних відомостей.

Кожен документ (інформаційне повідомлення) виступає як визначена облікова фраза. Словами фрази є реквізити, під якими варто розуміти неподільні (кінцеві) інформаційні елементи, що несуть самостійне змістове навантаження, присутність яких обов'язково в правильно складеному і оформленому документі.

Усі реквізити поділяються на признанні і змістовні. Перші відображають об'єкти, описувані в АСУ, другі – характеристики, що відносяться до об'єктів АСУ. Так, код матеріалу – призначений реквізит; його кількість – змістовний реквізит. В обліковій фразі, що укладена в документі, можна виділити два види семантичних зв'язків-підпорядкувань: змістовних реквізитів призначеним і одних призначених реквізитів іншим. Опис документів як облікових фраз має істотне значення для формалізації і наступної машинної обробки даних.

При організації інформаційних масивів часто проводять розходження між документальними (бібліографічними) і фактографічними (реквізитними) системами.

Документальні системи – це набір точних усіх первинних документів. Ці системи дозволяють використовувати всю сукупність даних, що надходять на підприємство. Бухгалтерський облік не збіднює цю сукупність, і ті показники, що на перший погляд були зайвими, все рівно залишаються в інформаційній сукупності і можуть надалі використовуватися в міру необхідності. Однак у цьому випадку інформація накопичується "про всякий випадок", тобто створюються надлишкові масиви. Тому, вдаючись до побудови спеціальних облікових фраз. Фактографічні системи – це набір структурованих даних у вигляді чисел і текстів.

Ефективність експлуатації ЕОМ припускає конструювання системи обліку, засобом викладу якої може бути універсальна мова, що описує як уже наявні, так і теоретично можливі первинні документи. Фактографічна система повинна бути вільна від застосовуваних первинних документів, що досягається тільки шляхом завдання на її вході опису цих, первинних документів.

Відповідно до прийнятої фактографічної системи збереження даних передбачається використання спеціально складеного каталогу типів і моделей документів.

Послідовність автоматизованої роботи містить наступні етапи: знайти в каталозі тип документа чи його модель; прочитати номер типу чи моделі і перелік його реквізитів; виконати відповідно до заданих правил над обраними значеннями реквізитів необхідні дії.

У документі на відміну від його моделі представлені три частини: адресна, предметна і оформлювальна. Перша і третя носять загальний характер, їхні реквізити винесені за дужки. Адресна частина містить призначені реквізити, послідовно підлеглі один одному.

Предметна частина позначена індексами "а", кожний з яких характеризує призначений реквізит-найменування виду матеріалів. У круглих дужках приводиться супідрядний перелік призначених і змістовних реквізитів. Оформлювальна частина містить супідрядний перелік реквізитів. Код господарської операції вводиться на підприємстві, що одержало документ.

На основі даних, що отримані з документів (інформаційних повідомлень), створюються інформаційні масиви. їхнє формування припускає виділення групувальних (класифікаційних) ознак інформації. Для цього застосовують спеціально складені класифікатори. Класифікатор – це система розбивки безлічі елементів на класи, групи, підгрупи, види і створення умов для побудови облікової номенклатури і кодування об'єктів, які враховуються.

При вирішенні економічних задач увесь час доводиться оперувати великими масивами постійної і змінної інформації. Кожен такий масив виділяється в залежності від мети, що досягається вирішенням задачі, і характеру вихідних даних.

Інформаційні масиви підрозділяються за видами машинних носіїв. Кожен виділений масив має визначену мітку, що виражається кодом. Усередині масиву створюється облікова номенклатура, кожен елемент якої має свій код.

2.1.3. Склад і характеристика нормативно-довідкової інформації.

Значне місце в БД автоматизованої системи обліку займає нормативно-довідкова інформація (НДІ). Нормативну інформацію складає сукупність норм, нормативів, цін, розцінок, тарифів, процентних ставок та інших величин, обчислених до початку формування бухгалтерської інформації в процесі технічної підготовки виробництва, ціноутворення та ін. [8, 12, 16]. Склад показників НДІ охоплює натуральні, абсолютні і відносні дані.

Специфіка інформації про об'єкти обліку диктує необхідність групування НДІ за цими об'єктами (НДІ для обліку ОЗ, обліку запасів та ін.), причому кожна з характеристик об'єкта так само має свої відмітні риси і повинна, по можливості, мати однакове представлення.

За призначенням НДІ використовується для ідентифікації одиниць інформації, інформаційно-пошукових цілей, формування характеристик об'єктів обліку, забезпечення інформаційних взаємозв'язків і розрахунків.

У залежності від призначення НДІ групується в різні інформаційні сукупності:

- за структурою побудови НДІ може бути подана у вигляді списку, таблиці чи в лінійному вигляді;

- за сферою застосування розрізняються універсальна і спеціальна НДІ;

- за джерелом формування НДІ поділяється на первинну і похідну.

Універсальна НДІ придатна для використання в декількох автоматизованих інформаційних системах. У більш вузькому розумінні (з погляду бухгалтерського обліку, контролю та аудиту) універсальна НДІ обслуговує функціонування всіх облікових завдань.

Спеціальна НДІ бере участь у вирішенні конкретних завдань чи певного комплексу завдань. До спеціальної НДІ належать локальні класифікатори і словники.

До первинної НДІ належать дані облікового і нормативного характеру. Похідна НДІ формується в результаті перетворення первинної НДІ.

Первинну і похідну НДІ, яка використана без якої-небудь попередньої доробки, у межах бухгалтерського обліку називають базовою НДІ.

Необхідно, щоб уся НДІ, формована іншими автоматизованими системами, для вирішення облікових завдань подавалася в готовому до споживання вигляді, що не вимагає якого-небудь перетворення, тобто вона повинна бути базовою НДІ.

У системі НДІ виділяються наступні види даних: класифікатори, довідники, таблиці відповідності і входимості, словники.

Класифікатори інформації – це систематизовані переліки найменувань і кодових позначень об'єктів, що класифікуються. Для НДІ об'єктами класифікації можуть бути різні елементи даних, згруповані за певними ознаками.

Загальнодержавні класифікатори повинні створюватися для вирішення завдань з різних функцій управління. Дані класифікатори розділяють на три види: класифікатори, які описують спільну для всіх інформаційних систем інформацію, – це класифікатори одиниць виміру, кодів підприємств та ін.;

класифікатори, які містять унікальну для різних інформаційних систем інформацію, що відображає характеристику ресурсів, – класифікатори основних засобів, матеріальних цінностей, трудових, грошових ресурсів;

класифікатори, використовувані тільки в межах обліку, контролю, аналізу та аудиту, – це класифікатори синтетичних рахунків, субрахунків і кодів аналітичного обліку, господарських операцій та ін.

Перелік основних класифікаторів НДІ, використовуваних при автоматизації обліку, контролю, аналізу та аудиту, наведений в табл. 2.1.1 [2, 8].

Довідник являє собою збірник довідок, тобто фрагментарних відомостей, одержуваних на запит.

Довідники призначені для опису об'єктів обліку, установлення взаємозв'язку інформації за допомогою ідентифікації подібних ознак, для роздрукування у вихідних документах постійних реквізитів.

За змістом і сферою застосування можуть бути різноманітні довідники. Вони містять опис можливих значень об'єктів, суб'єктів, процесів та їхніх окремих властивостей. Довідники, подібно класифікаторам, можуть бути як загального, так і локального призначення.

Структура показників і кодове позначення НДІ повинні бути єдиними для всіх інформаційних систем підприємства. Система кодування НДІ повинна забезпечувати порівнянність реквізитів і показників за змістом і найменуванням, а також їх взаємозв'язку при переході з одного рівня управління на інший і при обміні інформацією між різними інформаційними системами та органами управління. НДІ, що надходить від інших автоматизованих систем, за змістом і структурою даних повинна відповідати вимогам бухгалтерського обліку в суміжній автоматизованій системі. Роботи з ведення НДІ повинні бути спрямовані на підтримку БД, що створена в робочому стані, і забезпечувати контроль за всіма змінами.

Таблиця 2.1.1. Перелік основних класифікаторів НДІ, використовуваних при автоматизації обліку.

Найменування	Система кодування
1	2
Класифікатор календарних місяців	Код двозначний, відповідає порядковому номеру місяця
Класифікатор календарних років	Код чотиризначний, відповідає порядковому номеру року
Класифікатор календарних кварталів	Кодове позначення відповідає порядковим номерам кварталів

Продовження таблиці 2.1.1.

1	2
Класифікатор структурних підрозділів	Кодове позначення п'ятизначне: перший знак – номер підприємства; наступні два знаки – номер вищого структурного підрозділу; останні два знаки відповідають нижчим ланкам управління
Класифікатор облікових номенклатур	Кодове позначення тризначне: два знаки – синтетичний рахунок; третій знак – субрахунок (наступні знаки – код аналітичного обліку)
Класифікатор професій робітників	Кодовий словник розробляється відповідно до тарифно-кваліфікаційного довідника робіт і професій робітників
Класифікатор видів оплат та утримань	Класифікатор розробляється на підприємстві на підставі введених форм та видів оплат і утримань
Класифікатор типових господарських операцій	Класифікатор розробляється на підставі аналізу господарських операцій та відповідних їм бухгалтерських проводок
Класифікатор номенклатура-цінник готової продукції, виконаних робіт і послуг	Класифікатор розробляється на підприємстві самостійно
Класифікатор економічних елементів	Класифікатор розробляється самостійно. Структура класифікатора: найменування елементу та його код
Класифікатор статей калькуляції	Класифікатор розробляється з урахуванням специфіки обліку витрат на виробництво і має наступну структуру: найменування статті та її код. Код калькуляції складається з двох знаків перший знак дозволяє одержати витрати в цілому по статті; другий знак дає можливість диференціювати витрати за їх видами у розрізі під статей
Класифікатор груп основних засобів	Класифікатор розробляється відповідно до вимог та групувань, прийнятих при складанні річного звіту
Класифікатор інвентарних номерів	Класифікатор розробляється на підставі наявних основних засобів із присвоєнням інвентарних номерів. Інвентарні номери надаються за порядково-серійною системою кодування
Класифікатор норм амортизаційних відрахувань	Класифікатор розробляється відповідно до існуючих норм амортизаційного відрахування
Класифікатор поставальників, підрядчиків	Класифікатор розробляється підприємством самостійно на підставі наявних розрахунків зі сторонніми організаціями
Класифікатор господарських операцій	Класифікатор розробляється на підставі аналізу проведених господарських операцій з обліку

Організація нормативного господарства являє собою процес створення і ведення НДІ, у якому виділяються наступні основні операції:

створення системи позначення економічної інформації; підготовка і здача первинних документів у службу нормативного господарства; створення інформаційного фонду НДІ на машинних носіях; підтримка інформаційного фонду НДІ в робочому стані; створення інформаційного фонду НДІ у вигляді еталонних і контрольних екземплярів;

оповіщення користувачів інформаційного фонду НДІ про здійснені зміни; видача інформації з разових запитів користувачів.

Основні дані, які необхідні для створення інформаційного фонду НДІ, містяться в обліковій і технологічній документації. У даний час на багатьох підприємствах упроваджуються і діють єдині типові системи документації. З метою виключення дублювання інформації всі документи повинні бути ув'язані в єдину систему і відповідати основним вимогам електронної обробки інформації.

Зафіксована в різних діючих документах НДІ повинна бути впорядкована та пристосована до потреб автоматизованої обробки інформації. З цією метою формуються додаткові документи, що містять проміжні дані, одержувані з діючих документів. Вибір показників і їхнє розташування в проміжних документах повинні відповідати структурі створюваних баз даних. Коректування бази даних НДІ виконуються на підставі повідомлення про зміни. При цьому проставляється дата зміни і складається список змінених показників. Якщо обсяг змін НДІ великий, доцільно не робити коректування існуючої БД, а створювати нову.

Щодо багатьох об'єктів кодування, які носять систематичний характер (наприклад, дата, номер операції та ін.), НДІ не розробляється. Іноді в документі, що містить НДІ, окремою позицією показується приклад присвоєння кодових позначень.

Розробка НДІ починається після узгодження системи класифікації і кодування. Джерелами для розробки НДІ можуть бути діючі на підприємстві класифікатори (загальнодержавні, галузеві і локальні), а також облікові, контрольні, технологічні та інші документи. Процес розробки НДІ включає кілька етапів, перелік і послідовність виконання яких указуються в плані-графіку, наприклад: розробка зразків форм нормативно-довідкової інформації; присвоєння кодів елементам номенклатури;

складання НДІ та її передача іншим особам для практичного використання. Для кожної форми НДІ розробляється інструкція щодо її ведення і використання.

Особливе місце в інформаційній автоматизованій системі обліку, контролю, аналізу та аудиту займають розробка і ведення довідника облікових номенклатур. Коди рахунків і субрахунків розробляються на підставі діючого в Україні Плану рахунків бухгалтерського обліку.

Для всіх рахунків установлюється єдина система кодів, при якій перші два знаки коду рахунку позначають номер синтетичного рахунку згідно з діючим Планом рахунків; третій знак позначає субрахунок; інші знаки призначені для деталізації позицій об'єктів аналітичного обліку.

2.1.4. План рахунків – основа формування облікової інформації

План рахунків бухгалтерського обліку містить обов'язкову номенклатуру рахунків, що забезпечує взаємозалежну систематизацію, угруповання і узагальнення інформації про господарську діяльність; однакову методологію обліку в народному господарстві; узагальнення і контроль показників в умовах раціональної організації бухгалтерського обліку.

План рахунків забезпечує всебічне, взаємозалежне і однакове відображення процесів і явищ в системі бухгалтерського обліку. Він повинен бути заснований на класифікації рахунків за їх економічним змістом, враховувати характер відображення інформації на рахунках, їхнє призначення, структуру і інші відмітні риси. План рахунків включає тільки частину з можливих і відомих рахунків, достатню для організації поточного обліку, контролю та управління, забезпечує економічно і юридично повноцінну інформацію про об'єкти бухгалтерського обліку в синтетичному й аналітичному аспектах, дозволяє одержати необхідну інформацію з мінімальними витратами. Він є основою проектування інформаційної системи та організації бухгалтерського обліку на підприємствах і в організаціях, відображає їхню специфіку, визначає зміст аналітичного обліку і характеристику застосовуваної форми рахівництва.

План рахунків являє собою класифікатор загальної номенклатури синтетичних показників бухгалтерського обліку. На його підставі будуються класифікатори аналітичних рахунків, уся система кодування даних бухгалтерського обліку і встановлення кореспонденції рахунків – бухгалтерських проводок по відображенню даних про господарські операції (факти). Тому інформаційна структура бухгалтерського обліку в реальній дійсності залежить від плану рахунків і структури підприємства.

Головне питання в інформаційній структурі бухгалтерського обліку – обсяг інформації, що одержується в системі. Він залежить від числа і змісту (найменування) синтетичних рахунків; організації аналітичного обліку; співвідношення синтетичних рахунків і субрахунків, ролі останніх у системі обліку; використання всього облікового поля кожного рахунка, його дебетової і кредитової сторін; правильного використання бухгалтерських проводок і кореспонденції рахунків.

Недостатня організація аналітичного обліку привела до певного скорочення інформаційної ємності бухгалтерського обліку.

Однак усякий план рахунків не може бути всеосяжним, тому що в народному господарстві відбуваються динамічні зміни. Структура діючого в

даний час в Україні плану рахунків бухгалтерського обліку максимально наближена до нових форм фінансової звітності.

Разом з тим бухгалтерський облік, як і будь-яка інформаційна система, відрізняється певною інерцією. Не можна щомісяця і навіть щорічно уточнювати плани рахунків, їх треба будувати так, щоб одержувати необхідну інформацію без зміни плану рахунків. З іншого боку, план рахунків при всій твердості підходу до однаковості відображення інформації в системі бухгалтерського обліку повинен забезпечувати певний ступінь волі в конструюванні інформаційної структури. Примирити між собою ці по суті прямо протилежні вимоги дуже складно, але необхідно в інтересах подальшого вдосконалювання всієї системи бухгалтерського обліку.

Розглянемо три основні підходи до побудови планів рахунків: матричний, лінійний, ієрархічний.

При матричному підході всі рахунки розділені на класи і групи, у яких виділяються рахунки, їхні підкласи та підгрупи.

Достоїнства таких планів рахунків полягають у тому, що вони мають значення не тільки для мікрорівня, але і для зведення інформації на макрорівні; дозволяють послідовне розкладання того чи іншого класу рахунків і дають можливість виділити в межах даного класу рахунки, які необхідні в конкретному господарстві.

До їхніх недоліків варто віднести дуже велику кількість застосовуваних синтетичних рахунків (більш 300) при обмеженій кількості класів рахунків (всього 10). А оскільки в такому плані рахунків саме клас визначає економічний зміст інформації у всіх рахунках (по суті клас виступає суперсинтетичним рахунком), важко виділити всі необхідні рахунки, особливо операційні, для обліку тих чи інших економічних процесів. Число знаків у шифрі синтетичного рахунка велике, найчастіше синтетичний облік підмінює аналітичний, що приводить до громіздкості всієї інформаційної структури: розростається невиправдане число синтетичних рахунків і їхньої кореспонденції.

При лінійному підході до номенклатури рахунків не має субрахунків, що спрощує вибір їхньої кореспонденції, полегшує автоматизацію бухгалтерських проводок і організацію аналітичного обліку. Відсутність субрахунків робить кожен синтетичний рахунок в економічному і інформаційному відношенні більш однорідним, конкретним, що зводить до мінімуму внутрішні обороти в окремих синтетичних рахунках. Це підвищує контрольне значення кореспонденції рахунків.

Недоліки цього плану рахунків у тому, що він не забезпечує достатнього ступеня волі для введення нових інформаційних позицій, вимагає для цього обов'язкового затвердження нових синтетичних рахунків, що сполучено з певними труднощами в умовах централізованого затвердження плану рахунків. Структурні моделі обліку процесів постачання,

виробництва і реалізації, що виконані в цій номенклатурі рахунків, свідчать про значне збільшення кореспонденції рахунків.

Ієрархічний підхід до побудови плану рахунків припускає мінімум синтетичних рахунків при максимальному виділенні інформаційних ознак у субрахунках. Це дозволяє значно скоротити число кореспонденції рахунків і спростити інформаційну структуру бухгалтерського обліку. Оскільки кореспонденція встановлюється тільки між синтетичними рахунками, необхідно досягати максимального скорочення внутрішніх оборотів у рахунках (тобто скорочення кореспонденції між субрахунками того самого рахунка). Це вимога необхідно ставити на перше місце при вирішенні питанні про спосіб узагальнення деякої інформації: чи необхідний для цього самостійний чи рахунок можна обмежитися субрахунком.

Ієрархічний підхід застосовано при конструюванні діючого в Україні плану рахунків.

Інформаційні моделі, характеристика і цінність інформації бухгалтерського обліку, характер реконструкції фактів господарської діяльності (господарських операцій) цілком залежать від застосовуваного плану рахунків. Тому однією з важливих проблем теорії бухгалтерського обліку є проблема конструювання планів рахунків і озброєння практики науково обґрунтованими методами їхнього проектування. Теорія бухгалтерського обліку не може розробляти плани рахунків для практичного застосування. Це задача науки про галузевий бухгалтерський облік. Теорія повинна виробляти концептуальні підходи, що дозволяють на практиці щонайкраще складати плани рахунків бухгалтерського обліку. Важливість цієї проблеми в тому, що план рахунків – це та облікова модель, що складає основу формування інформаційної системи бухгалтерського обліку [13].

2.1.5. Система класифікації і кодування облікової інформації

Одним з основних елементів інформаційного забезпечення є система кодування інформації. Під кодом розуміється система умовних позначок чи сигналів [8, 13]. В умовах функціонування систем автоматизації обліку застосовуються два види кодів: економічні і машинні. Економічні коди використовуються для представлення техніко-економічної інформації, наприклад, код бухгалтерського рахунка, код матеріалу та ін.

Машинні коди використовуються для управління ЕОМ, подачі команд та ін., наприклад службові коди ЕОМ. Система знаків, прийнятих для визначення коду, являє собою його алфавіт. У залежності від використання символів можуть бути цифрові, буквено-цифрові і буквені коди. Число символів в алфавіті називають підставою коду. У залежності від підстави коду коди бувають двійкові, десяткові та ін.

Під кодуванням розуміється процес позначення за визначеними правилами вхідної безлічі об'єктів чи повідомлень набором символів алфавіту

коду. Кодове позначення характеризується довжиною (числом використовуваних розрядів) і структурою, що відображує окремі розряди чи групи розрядів.

Код повинен відповідати двом основним вимогам: мати мінімальну значність і максимальну мнемонічність (запам'ятовування). Перша вимога знижує трудомісткість при кодуванні документів, заощаджує ємність запам'ятовуючих пристроїв, у ряді випадків полегшує сортування машинних носіїв; друга вимога різко полегшує кодування первинних документів, скорочує число можливих помилок.

Системою кодування називається сукупність методів і правил забезпечення кодування об'єктів заданої безлічі. Система кодування характеризується ємністю (числом кодових позначень, що розрізняються між собою), використовуваним алфавітом коду і правилами створення кодових позначень.

Система кодування повинна:

містити необхідну інформацію про об'єкти;

здійснювати в межах заданої безлічі об'єктів однозначне визначення кожного об'єкта;

використовувати як алфавіт коду цифри і букви;

забезпечувати достатній резерв незайнятих кодових позначень для можливості кодування нових об'єктів без порушення структури класифікатора;

бути орієнтованою на машинну обробку закодованої інформації;

передбачати можливість автоматизованого контролю помилок;

по можливості мати цифровий алфавіт коду з метою забезпечення найбільш компактного представлення інформації.

Розрізняють наступні основні види кодів: повторні, порядкові, серійні, позиційні і змішані.

Код повторень заснований на використанні тих номерів (знаків), що вживаються і без застосування обчислювальної техніки, наприклад, номери відділів, цехів та ін. Остання обставина різко полегшує мнемонічність (запам'ятовування) кодів і, отже, знижує можливість помилок при кодуванні. Однак цей код може застосовуватися тільки в тих деяких випадках, коли вже є цифрова характеристика ознаки.

Порядковий код являє собою позначення позицій номенклатури, що відповідає їх порядковим номерам після розташування в деякій послідовності.

Серійний код припускає поділ усієї номенклатури на групи, для кожної з яких надається з урахуванням резерву серія порядкових номерів. Позиційний код припускає, що попередньо при класифікації об'єктів виявляються деякі ознаки, яким надається відповідна кількість розрядів у кодовому позначенні.

Змішані (комбіновані) коди з'єднують у собі елементи різних видів кодів.

У залежності від того, проводиться чи не проводиться попередня класифікація вхідної безлічі об'єктів, розрізняють кодування ідентифіковане і класифікаційне. Ідентифіковане кодування припускає лише виділення даного об'єкта з деякої безлічі, тобто його ідентифікацію. Класифікаційне кодування використовується для кодування багатоозначових номенклатур і припускає проведення попередньої класифікації об'єктів.

У залежності від способу попередньої класифікації розрізняють рівнобіжне і послідовне кодування.

Рівнобіжне кодування припускає попередню фасетну класифікацію. Фасетний метод класифікації характеризується тим, що вхідна безліч об'єктів може незалежно поділяється на класифікаційні угруповання щораз з використанням одного з обраних методів. Кожна ознака фасетної класифікації відповідає фасеті, що являє собою список значень поійменованої ознаки класифікації. Для позначення окремої ознаки чи властивості при фасетній класифікації виділяють розряд чи групу розрядів кодової комбінації.

Послідовне кодування передбачає попереднє проведення класифікації за ієрархічною системою. Ієрархічна система припускає послідовний поділ безлічі об'єктів на підлеглі класифікаційні угруповання.

Виділеним класифікаційним групам надаються порядкові коди в межах кожного рівня ієрархії.

Для економічної інформації широко використовують як ієрархічну, так і фасетну класифікації.

2.2. Основні принципи побудови технологічного забезпечення бухгалтерського обліку

2.2.1. Характеристика технологічних процесів обробки облікової інформації.

Розробка технологічного забезпечення вимагає обліку особливостей структури економічних систем. Насамперед – це складність організаційної взаємодії, яка викликає необхідність створення багаторівневих ієрархічних систем (головна фірма, філії та ін.) зі складними інформаційними зв'язками прямого і зворотного напрямку. В основу нової інформаційної технології закладається широке застосування комп'ютерів та формування на їхній базі обчислювальних мереж із взаємозалежними, спеціалізованими АРМ. Організація і реалізація управлінських функцій вимагає радикальної зміни як самої технології управління, так і технічних засобів обробки інформації, серед яких головне місце займають персональні комп'ютери. Вони все більш перетворюються із систем автоматичної переробки вхідної інформації в засоби нагромадження досвіду управлінських працівників, аналізу, оцінки та вироблення найбільш ефективних економічних рішень.

Тенденція до посилення децентралізації управління спричиняє розподілену обробку інформації з децентралізацією застосування засобів обчислювальної техніки і вдосконалюванням організації безпосередньо робітників місць користувачів.

Автоматизоване робоче місце (АРМ) можна визначити як сукупність інформаційно-програмно-технічних ресурсів, що забезпечує кінцевому користувачу обробку даних і автоматизацію управлінських функцій у конкретній предметній області.

Створення автоматизованих робочих місць припускає, що основні операції по нагромадженню, збереженню і переробці інформації покладаються на обчислювальну техніку, а економіст виконує частину ручних операцій і операцій, що вимагають творчого підходу при підготовці управлінських рішень. Персональна техніка застосовується користувачем для контролю виробничо-господарської діяльності, зміни значень окремих параметрів у ході вирішення задачі, а також введення вихідних даних в АІС для вирішення поточних задач і аналізу функцій управління.

АРМ як інструмент для раціоналізації і інтенсифікації управлінської діяльності створюється для забезпечення виконання деякої групи функцій. Найпростішою функцією АРМ є інформаційно-довідкове обслуговування. Хоча ця функція в тому чи іншому ступені властива будь-якому АРМ, особливості її реалізації істотно залежать від категорії користувача.

АРМ мають проблемно-професійну орієнтацію на конкретну предметну область. Професійні АРМ є головним інструментом спілкування людини з обчислювальними системами, відіграючи роль автономних робочих місць, інтелектуальних терміналів великих ЕОМ, робітників станцій у локальних мережах. АРМ мають відкриту архітектуру і легко адаптуються до проблемних областей.

Локалізація АРМ дозволяє здійснити оперативну обробку інформації відразу ж по її надходженні, а результати обробки зберігати як завгодно довго за вимогою користувача.

В умовах реалізації управлінського процесу метою впровадження АРМ є посилення інтеграції управлінських функцій, і кожне більш-менш інтелектуальне робоче місце повинне забезпечувати роботу в багатофункціональному режимі.

АРМ виконують децентралізовану одночасну обробку економічної інформації на робочих місцях виконавців у складі розподіленої бази даних (БД). При цьому вони мають вихід через системний пристрій і канали зв'язку в ПЕОМ та БД інших користувачів, забезпечуючи в такий спосіб спільне функціонування ПЕОМ у процесі колективної обробки.

АРМ, створені на базі персональних комп'ютерів, – найбільш простий і розповсюджений варіант автоматизованого робочого місця для працівників сфери організаційного управління. Таке АРМ розглядається як система, що в

інтерактивному режимі роботи надає конкретному працівнику (користувачу) усі види забезпечення монопольно на весь сеанс роботи. Цьому відповідає підхід до проектування такого компонента АРМ, як внутрішнє інформаційне забезпечення, відповідно до якого інформаційний фонд на магнітних носіях конкретного АРМ повинен знаходитися в монопольному розпорядженні користувача АРМ. Користувач сам виконує всі функціональні обов'язки по перетворенню інформації.

Ефективним режимом роботи АРМ є його функціонування в рамках локальної обчислювальної мережі як робочої станції. Особливо доцільний такий варіант, коли потрібно розподіляти інформаційно-обчислювальні ресурси між декількома користувачами.

Більш складною формою є АРМ із використанням ПЕОМ як інтелектуального терміналу з віддаленим доступом до ресурсів центральної (головної) ЕОМ чи зовнішньої мережі. У даному випадку декілька ПЕОМ підключаються по каналах зв'язку до головної ЕОМ, при цьому кожна ПЕОМ може працювати і як самостійний термінальний пристрій.

У найбільш складних системах АРМ можуть через спеціальне устаткування підключатися не тільки до ресурсів головної мережі, але і до різних інформаційних служб та систем загального призначення (службам новин, національних інформаційно-пошукових систем, баз даних і знань, бібліотечних систем та ін.).

Можливості АРМ, що створюються у значній мірі залежать від техніко-експлуатаційних характеристик ЕОМ, на яких вони базуються. У зв'язку з цим на стадії проектування АРМ чітко формулюються вимоги до базових параметрів технічних засобів обробки і видачі інформації, набору комплектуючих модулів, мережних інтерфейсів, ергономічних параметрів пристроїв та ін.

Синтез АРМ, вибір його конфігурації та устаткування для реальних видів економічної і управлінської роботи носять конкретний характер, що диктується спеціалізацією, поставленими цілями, обсягами роботи. Однак будь-яка конфігурація АРМ повинна відповідати загальним вимогам у відношенні організації інформаційного, технічного, програмного забезпечення.

Інформаційне забезпечення АРМ орієнтується на конкретну, звичну для користувача предметну область. Обробка документів повинна припускати таку структурування інформації, яка дозволяє здійснювати необхідне маніпулювання різними структурами, зручне і швидке коректування даних у масивах [7].

Технічне забезпечення АРМ повинне гарантувати високу надійність технічних засобів, організацію зручних для користувача режимів роботи (автономний, з розподіленою БД, інформаційний, з технікою верхніх рівнів та ін.), здатність обробити в заданий час необхідний обсяг даних. Оскільки АРМ є індивідуальним користувацьким засобом, воно повинно забезпечувати високі ергономічні властивості і комфортність обслуговування.

Математичне забезпечення АРМ являє собою сукупність алгоритмів, що забезпечують формування результатної інформації.

Програмне забезпечення, насамперед, орієнтується на професійний рівень користувача, сполучається з його функціональними потребами, кваліфікацією і спеціалізацією [15]. Користувач з боку програмного середовища повинен відчувати постійну підтримку свого бажання працювати в будь-якому режимі – активно або пасивно. Пріоритет користувача при роботі з технікою безсумнівний. Тому при їхній взаємодії передбачається максимальне забезпечення зручностей роботи людини за рахунок удосконалювання програмних засобів.

У складі програмного забезпечення (ПЗ) АРМ можна виділити два основних види забезпечення, що розрізняються за функціями: загальне (системне) і спеціальне (прикладне).

Класифікація програмного забезпечення АРМ наведена на рис. 2.2.1. [1, 2].

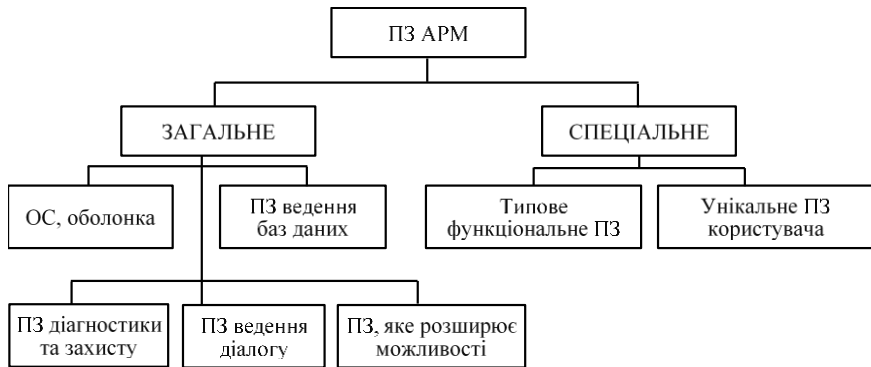


Рис. 2.2.1. Класифікація програмного забезпечення АРМ

Лінгвістичне забезпечення АРМ включає мови спілкування з користувачем, мови запитів, інформаційно-пошукові мови, мови-посередники в мережах. Мовні засоби АРМ забезпечують однозначну значеннєву відповідність дій користувача і апаратної частини у вигляді ПЕОМ.

Організаційне забезпечення АРМ включає комплекс документів, що регламентують діяльність фахівців при використанні комп'ютера чи терміналу іншого виду на робочому місці і визначальних функції та задачі кожного фахівця.

Методичне забезпечення АРМ складається з методичних указівок, рекомендацій і положень щодо впровадження, експлуатації та оцінки ефективності їхнього функціонування. Воно містить у собі також організовану машинним способом довідкову інформацію про АРМ у цілому та окремих його функцій, засоби навчання роботі на АРМ, демонстраційні приклади.

Ергономічне забезпечення АРМ являє собою комплекс заходів, що забезпечують максимально комфортні умови використання АРМ фахівцями. Це припускає вибір спеціальних меблів для розміщення техніки АРМ, організацію картотеки для збереження документації на магнітних носіях.

Технологія розподілених систем обробки даних (РСОД) з використанням АРМ бухгалтера – нова технологія проектування людино-машинних систем, при якій ряд складних і непередбачених ситуацій трудового процесу контролюється автоматизованим шляхом із творчою участю бухгалтера. Це припускає виділення в технологічному процесі логічно обумовлених точок входу і визначення умов переривань процесу для оперативного втручання облікового працівника. Інструктивно-методичне і організаційно-технологічне забезпечення АРМ бухгалтера, розміщене на машинних носіях РСОД, включає довідково-інструктивні і нормативні зведення по організації і веденню обліку на конкретній ділянці. Ці відомості можуть видаватися на запит облікового працівника для перевірки законності господарських операцій, при автоматизованій підготовці кореспондуючих облікових даних, для передачі даних на інші АРМ, при аналізі даних обліку витрат на виробництво і з іншими цілями.

Новий підхід до розподілу функцій між обліковим працівником та ЕОМ відкриває можливості використання комп'ютерів на всіх стадіях облікового процесу та при виконанні всього комплексу робіт. У такий спосіб процес обробки інформації на ЕОМ і трудовий процес облікового працівника в умовах РСОД із застосуванням АРМ бухгалтера виступають в як єдиний обліковий процес підприємства.

На відміну від централізованої обробки даних комплексний підхід до вирішення облікових задач приводить до комплексної автоматизації праці облікового працівника. Створення системи обробки інформації на основі АРМ бухгалтера вирішує наступні питання:

декомпозицію облікового процесу і визначення в повному обсязі складових його елементів;

аналіз характеру діяльності облікового працівника в обліковому процесі; диференціювання компонентів облікового процесу за ступенем використання ЕОМ у їх реалізації.

Обсяг цих робіт у загальному балансі робочого часу облікового працівника складає близько 20%. Обсяг робіт, що потенційно може бути виконаний на ЕОМ в умовах АРМ бухгалтера, складає близько 80% у загальному балансі робочого часу. Отже, продуктивність праці облікового працівника може бути збільшена в три-чотири рази стосовно централізованої обробки.

Для оцінки принципової можливості використання ЕОМ у всій послідовності облікового процесу, контролю та аналізу бухгалтерських даних варто визначити характер діяльності облікового працівника по виконанню різних функцій та операцій.

Такий підхід дозволяє людині і машині ефективно доповнювати одна одну; оцінити можливість ЕОМ імітувати дії і рішення людини; визначити умови, при яких ЕОМ повинна звертатися по допомогу до людини, а людина – за допомогою до ЕОМ.

У технологічному процесі бухгалтерського обліку в умовах РСОД з використанням АРМ бухгалтера виконується декомпозиція облікового процесу на роботи:

- автоматизовані, тобто виконувані на ЕОМ;

- механізовані, тобто виконувані на ЕОМ за участю облікового працівника; раціоналізовані, що виконуються обліковим працівником за допомогою ЕОМ і залишаються за обліковим працівником.

Експлуатація комплексу на основі АРМ бухгалтера не передбачає наявності обслуговуючого персоналу. Тому облікові працівники крім своїх основних функцій повинні виконувати операції з обробки облікової інформації.

В умовах автоматизованого управління надзвичайної важливості набуває часовий фактор. У результаті впровадження обчислювальної техніки з'являються можливості підвищення оперативності процесу формування обліково-аналітичних і контрольних даних. Своєчасне формування даних та їхня обробка з найменшими витратами можуть принести системі управління максимальну користь. Оперативне і достовірне вирішення бухгалтерських завдань забезпечується за допомогою мережної моделі.

Для використання мережної моделі у вирішенні завдань обліку, контролю та аналізу важливі наступні основні фактори:

- сукупність функціональних програм і визначена послідовність їхнього виконання, що забезпечує вирішення комплексу завдань;

- стан інформаційної бази, необхідний для вирішення завдань; додаткові фактори, що роблять вплив на послідовність вирішення задач; перелік завдань, виконання яких обов'язково повинно передувати вирішенню даного завдання;

- вихідна інформація завдань і вплив її на зміну стану інформаційної бази даних.

У даний час при створенні АРМ бухгалтера використовується традиційний метод технології обробки інформації. Цей метод не раціональний і не гарантує відсутності помилок. Для створення раціональної технології обробки даних на основі мережних моделей повинна бути розроблена спеціальна керуюча програма, що забезпечувала б реалізацію поетапного процесу, який дозволяє послідовно перетворювати інформацію, починаючи від введення первинних даних і закінчуючи одержанням усієї оперативної інформації, інформації з аналітичного й синтетичного обліку, а також видачею показників бухгалтерської звітності.

Для виконання функцій управління така програма повинна мати у своєму розпорядженні визначені дані, а саме:

перелік технологічних завдань, що розв'язуються в підсистемі; інформацію про взаємозалежність технологічних завдань; сукупність факторів, що забезпечують можливість вирішення кожного завдання;

сигнали про завершення виконання кожного технологічного завдання; сигнали про зміну стану інформаційної бази.

За допомогою перерахованих даних керуюча програма зможе організувати потрібну послідовність вирішення завдань, передаючи управління конкретним функціональним програмам і в разі потреби змінюючи пріоритетність вирішення завдань.

Автоматизований вибір послідовності вирішення завдань забезпечує чітку організацію технологічного процесу і дозволяє уникнути небажаного повторного виконання окремих завдань. У будь-який момент часу керуюча програма на основі мережної моделі видає користувачу інформацію про стан системи, перебої в запланованому ритмі її роботи і про сформовані аварійні ситуації.

Для кінцевих користувачів потрібне створення таких способів і методів спілкування з обчислювальною системою, завдяки яким, не володіючи професійно прийомami програмування, вони могли б задовольняти свої інформаційні потреби при взаємодії з машиною.

Користувач і комп'ютер можуть взаємодіяти в пакетному і діалоговому режимах.

Пакетний режим був найбільш поширений при централізованій організації вирішення економічних завдань, коли велику питому вагу займали завдання звітності про виробничо-господарську діяльність економічних об'єктів різних рівнів управління.

Організація обчислювального процесу при пакетному режимі будується без доступу користувача до ЕОМ. Його функції обмежуються підготовкою вихідних даних з комплексу (пакета) завдань і передачею їх у центр обробки, що містить завдання для ЕОМ на обробку, програми і нормативно-довідкові дані. Пакет уводиться в ЕОМ і реалізується в автоматичному режимі відповідно до пріоритетів завдань без участі користувача, що дозволяє мінімізувати час виконання заданого набору завдань. При цьому робота ЕОМ може проходити в однопрограмному чи багатопрограмному режимі, що переважніше, тому що забезпечується рівнобіжна робота основних пристроїв машини. У даний час пакетний режим реалізується стосовно до електронної пошти і формування регулярної звітності.

Діалоговий режим спілкування з обчислювальною машиною припускає наявність діалогової системи, за допомогою якої користувач одержує безпосередній доступ до інформації ЕОМ. Як правило, діалоговий режим пристосовується для початківців і непрофесійних користувачів. Важливо пам'ятати, що машина допомагає користувачу тільки у виконанні рутинної частини роботи, залишаючи йому творчу частину і власне акт прийняття рішень.

Діалог "людина – ЕОМ" являє собою різновид діалогу, де одним із суб'єктів виступає людина, а іншим – діалогова система, і обмін інтерактивними посланнями ведеться заздалегідь визначеною мовою та відповідно до завчасно виділеної форми спілкування.

Меню – найбільш поширений тип діалогу в системі обліку, контролю та аналізу. Діалог ініціюється при зверненні користувача до системи. При цьому на екрані дисплея з'являється підмножина функцій системи, яку можна реалізувати в її поточному стані. Таке повідомлення будемо називати "меню".

Для ведення діалогу необхідно, щоб ПЕОМ "розуміла" мову бухгалтера, оскільки передбачається, що спілкування ведеться в писемній формі за допомогою обмеженої природної мови.

Повідомлення бухгалтера і відповідно його запити розділяються на два класи: запити до "готової" інформації, за якими формуються пошукова команда і список реквізитів для друку, і запити за інформацією, яку потрібно попередньо обробити.

В останньому випадку крім формулювань умов запитів і визначення форм відображення даних уводяться правила маніпулювання даними на рівні масивів чи груп записів (наприклад, "видати на витрати на замовлення", "об'єднати інформацію залишків і руху" та ін.).

Як виявилось, ці дії не можуть бути безпосередньо описані мовою якої-небудь СУБД, навіть СУБД реляційного типу.

Для діалогу з АРМ бухгалтера використовують обмежену природну мову (інформаційна мова показників обліку, контролю та аудиту), за допомогою якої можна спілкуватися з інформаційною базою. Цією мовою вказуються процедурні дії, якщо інформацію необхідно попередньо обробити, чи вказуються тільки умови вибірки і перелік реквізитів для друку, якщо інформація вже готова для друку.

На рис. 2.2.2. наведена схема вибірки облікових даних при використанні спеціальних термінів бухгалтера [8].

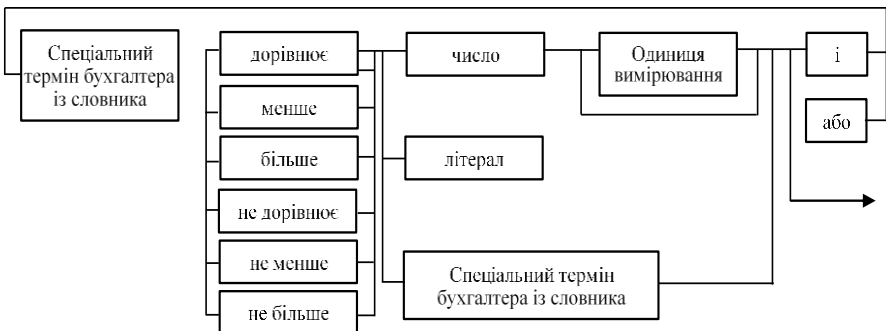


Рис. 2.2.2. Схема вибірки облікових даних

Лексика інформаційної мови показників обліку містить у собі слова обмеженої природної мови, спеціальні бухгалтерські терміни, що характеризують облікові дані, і слова, які описують дії бухгалтера з обробки даних. При цьому синтаксичний аналіз слів не виконується і кожне слово розглядається програмою як незмінний термін. Такий підхід веде до збільшення обсягу лексичного словника, але поряд з цим істотно спрощуються програми, що аналізують.

Алфавіт інформаційної мови показників обліку складається з заголовних букв російської чи української мови і роздільників.

Як спеціальні бухгалтерські терміни використовуються слова чи словосполучення, що відображають конкретні поняття бухгалтерського обліку. Усі спеціальні бухгалтерські терміни поміщені в словник термінів та найменувань реквізитів бухгалтера і використовуються при трансляції умов запитів, що вводяться в ПЕОМ.

Необхідна видача довідкової інформації про типи помилок і способи їхнього усунення.

Одним з основних напрямків розвитку засобів спілкування бухгалтера з ЕОМ є впровадження методології штучного інтелекту, тобто комплексу апаратних і програмних засобів, що забезпечують вирішення складних логічних задач прийняття управлінських рішень. Взаємодія з інтелектуальною системою передбачається природною мовою з використанням засобів звукового введення і синтезу голосу. Для відображення на екрані дисплея об'єктів облікового процесу, що відповідають розв'язуваним задачам, використовуються засоби машинної графіки. Обмін мовними образами є одним з перспективних способів взаємодії між бухгалтером та інформаційною системою. Існуючі системи розпізнавання мови, реалізовані у вигляді апаратно-програмних засобів, дозволяють обробляти мовні сигнали протягом десятих часток секунд. При цьому точність розпізнавання складає близько 98 %. При сприйнятті мови здійснюється розпізнавання мовних запитів облікового працівника. На підставі перетвореного сигналу у фонді інформаційної мови обліку вибирається необхідний показник і здійснюються розрахунок та формування необхідної інформації. Існують два способи організації меню: повно-екранне меню і спадне меню. Повно-екранне меню використовується в простих пакетах прикладних програм. При переході від меню одного рівня до іншого екран цілком очищається і з'являється інформація нового рівня. Режим попереднього кадру меню може вказуватися, але це не дає повної картини, оскільки не видний весь шлях по дереву меню, а в різних гілках дерева можуть бути подібні кадри, що може привести до помилкових дій користувача.

Спадне меню найчастіше використовується в системних пакетах програм.

При такому способі організації меню першого рівня також займає весь екран, але при переході до іншого рівню екран не очищається, а меню другого і наступного рівнів розташовуються зі зсувом щодо більш старшого рівня меню.

Таким чином, при спадному меню видний весь шлях по дереву діалогу до поточного рівня. При поверненні в старші рівні нижній рівень меню гаситься, а інформація верхніх рівнів відновлюється (якщо вона була раніше перекрита). При наявності пристрою керування курсором типу "миша" і достатньої оперативної пам'яті вікна меню можна довільно переміщати, що дозволяє вільно знайомитися з інформацією, закритою наступним рівнем.

Уведення даних у режимі спадного меню здійснюється тільки в останнє вікно меню.

Робота з вікнами, коли їх можна збільшувати, зменшувати, робити тимчасово невидимими та ін., вимагає організації графічного режиму дисплея і схематичної чи програмної підтримки стека вікон, що можливо тільки на машинах з достатньою потужністю процесора та великою оперативною пам'яттю.

У технології обробки облікової інформації, в основному, використовується трирівневе меню. На першому рівні вказуються функції, необхідні для вирішення завдань обліку, контролю та аналізу. На другому рівні відображається перелік даних, необхідних для роботи на АРМ бухгалтера. На третьому рівні з'являються конкретні числові і текстові дані, які необхідно запам'ятати, чи вже розрахований (сформований) результат.

Обліковий процес в умовах використання АРМ бухгалтера організується як ланцюжок взаємопов'язаних робочих місць, у які включаються робочі місця бухгалтера та інших працівників.

Технологія організації обліку в умовах АРМ бухгалтера має три етапи: підготовку інформації та її обробку в бухгалтерії; систематизацію й узагальнення облікової інформації на рахунках за видами ресурсів, її контроль та аналіз; формування інформації для подальшого використання в керуванні підприємством.

На першому етапі слід урахувати:

технічні, економічні та організаційні характеристики підприємства;
системи обліку, обсяг первинної інформації, територіальне розміщення місць збору й обробки первинної інформації;

технічні характеристики АРМ бухгалтера, технологічні операції, що реалізуються на АРМ іншими інформаційними системами підприємства.

На другому і третьому етапах з отриманих технологічних операцій формуються технологічні ланцюжки, тобто встановлюються певні послідовності їхнього виконання. При цьому варто врахувати, що набір технологічних ланцюжків якісно неоднорідний; оптимальність технологічного забезпечення допускає мінімальну кількість технологій, що реалізують усі необхідні умови збору, документування і підготовки даних; усі технологічні ланцюжки повинні бути спрямовані на єдиний набір необхідних елементів технічного, інформаційного та організаційного забезпечення.

При визначенні послідовності технологічних операцій необхідно використовувати наступні принципи:

технологічна операція збору первинної інформації повинна бути першою в ланцюжку;
первинну інформацію варто реєструвати на носії;
кожному первинному носію визначається шлях реєстрації первинної інформації;
первинний носій повинен бути першим в АРМ бухгалтера.

2.2.2. Технологія автоматизованої обробки облікових завдань на малому підприємстві.

У зв'язку з розвитком електронно-обчислювальної техніки з'явилася можливість кардинальної зміни підходу до постановки бухгалтерського обліку на малому підприємстві. Це пов'язано зі збільшенням кількості ПЕОМ, підвищенням їхніх технічних характеристик, зниженням цін на них.

Вирішуючи питання комп'ютеризації на малому підприємстві, необхідно враховувати ряд факторів, пов'язаних зі специфікою фінансово-господарської діяльності конкретного підприємства, його економічними можливостями, а також рівнем підготовки персоналу. Підбір оптимальної конфігурації технічних засобів і програмного забезпечення є серйозною проблемою, з якою стикається мале підприємство. Це виявляється в тому, що серед співробітників малого підприємства рідко зустрічаються фахівці, які розбираються в питаннях комп'ютеризації бухгалтерського обліку. Для складання індивідуального проекту не у всякого малого підприємства вистачить засобів, тому важливе значення тут має правильний вибір типового проекту і адаптація його до конкретних умов свого підприємства. Як правило, варто вибирати фірму, що забезпечує конкретну допомогу у впровадженні типового. При виборі типового проекту малому підприємству необхідно орієнтуватися на фірми, які добре себе зарекомендували.

Комп'ютеризація бухгалтерського обліку на малих підприємствах здійснюється на основі великої кількості програмних засобів, що належать до класів "Міні-бухгалтерія" та "Інтегрована бухгалтерська система".

Пакети "Міні-бухгалтерії" мають багато спільного і діють за аналогічною схемою обробки інформації. Розглянемо принцип роботи цих пакетів на прикладі "1С: Підприємство" [8, 11].

Програма орієнтована на звичну ручну роботу бухгалтера і журнально-ордерну систему. Меню програми складено в зручній формі, є можливість перерахування залишків та оборотів після введення і змін операцій, одержання підсумків за будь-який розрахунковий період та інтервал часу. У програмі є можливість формування і друку всіх необхідних первинних документів: прибуткових і видаткових касових ордерів, авансових звітів, платіжних документів. Програма забезпечує ведення обліку у валюті, зберігає курси валют і дозволяє автоматично виконувати переоцінку валют.

Результатом обробки є набір форм звітності для аналізу фінансового стану підприємства на основі показників, прийнятих у міжнародній практиці. У посібнику користувача наведено опис макромови, що використовується для самостійного складання документів і звітів довільної форми.

У вихідному стані програма меню містить наступні блоки: "Операції", "Звітність", "Сервіс", "Вікна Господарських операцій" і "Довідка". Але при роботі в більшості режимів програми в меню з'являється ще одна група функцій – "Дії", що перелічує дії, доступні в поточному режимі роботи. Нижче рядка меню розташовується лінійка піктограм, з її допомогою можна швидко виконати дії, що найчастіше зустрічаються (наприклад, друк, пошук рядка, вставка, копіювання, видалення та ін.). У нижній частині вікна розташовується інформаційний рядок. У ньому виводяться повідомлення про виконувані програмою дії, підкази та ін. Інша частина вікна "ІС: Підприємство" є робочим простором. У ньому виводяться списки, бланки запитів, редаговані документи тощо.

Розглянемо схему технології обробки бухгалтерської інформації за допомогою пакета "ІС: Підприємство".

Технологічний процес включає підготовчий, початковий та основний етапи.

Виконуються корегування і заповнення бази даних. Ведеться перегляд плану рахунків (режим "План рахунків БУ"), виділення субрахунків по деяких рахунках для ведення аналітичного обліку. Проглядаються типові проводки (режим "Типові проводки"), і самостійно формуються додаткові проводки. "Типові проводки" призначені для спрощення введення стандартних і часто використовуваних операцій. При введенні типової проводки створюється одна чи кілька проводок, причому суми цих проводок обчислюються автоматично. Заповнюється довідкова інформація, Функція "Валюти" забезпечує збереження курсу валют. У режимі "Види субконто" відзначаються ті рахунки, з яких буде вестися аналітичний облік, наприклад "Запаси", "Основні засоби". Для кожного виду субконто в спеціальній таблиці складається список субконто з зазначенням ціни по кожній позиції.

Далі здійснюємо введення початкових залишків по кожному рахунку. Для цього необхідно увійти в режим "Підприємство" (функція "Введення початкових залишків") та встановити робочий період і дату, що передують поточним, а потім вибрати необхідний рахунок для заповнення початкових залишків. Попередньо у верхній частині екрана перевіряється правильність робочого періоду і дати. Проводки складаються з номера рахунку, його кореспонденції "00" і суми. При цьому, якщо рахунок активний, у дебеті записується номер рахунку, а в кредиті "00" і навпаки. Перевірка правильності введення залишків здійснюється функціями "Розрахунок підсумків" та "Оборотно-сальдова відомість". Якщо залишки введені вірно, то залишки по рахунку "00" повинні бути нульовими, а суми дебетових і

кредитових оборотів рівні. Після введення і перевірки введення залишків необхідно виконати режим "Закриття періоду". При цьому машина автоматично встановить новий розрахунковий період, що необхідно перевірити режимами "Установлення параметрів" та "Інтервали операцій".

Початковий етап виконується періодично в міру ведення звітного періоду і полягає у введенні в машину змінних даних з різних бухгалтерських первинних документів; Якщо є необхідність господарські операції можна реалізувати функцією "Журнал операцій". У журнал послідовно вводяться наступні реквізити: дата, дебет, кредит, сума, короткий зміст операції. При введенні номера рахунку, з якого ведеться субконто, вводиться "Кількість", а "Сума" обчислюється автоматично на основі введенної в список субконто "Ціни". Функція "Документи і розрахунки" надає ще більш універсальні і гнучкі засоби для введення документів і проведення бухгалтерських розрахунків. За допомогою цього режиму в журнал операцій можна відразу ввести дані про деякий документ чи розрахунок і пов'язані з ним проводки, що автоматично розраховуються, за заданими формулами.

Основний етап завершується режимом "Звітність", що реалізує наступні функції:

"Розрахунок підсумків", який виконується перед формуванням усіх вихідних документів, перерахованих нижче, на підставі даних журналу операцій. Розрахунок підсумків виконується за весь квартал установленого періоду чи за конкретний місяць;

"Зведені проводки" що виконує перекидання зведених сум з дебету одного рахунку в кредит іншого;

"Шахматка" – табличне наведення оборотів сум з одного рахунку на інший (зведених проводок) і оборотів по рахунках;

"Оборотно-сальдова відомість", що формує по кожному рахунку (субрахунку) залишок на початок періоду, обороти (Д-т і К-т) і залишок на кінець періоду. Залишки на початок кварталу формуються при закритті попереднього періоду. У нижньому рядку оборотно-сальдової відомості виводяться підсумки з оборотів і залишків;

"Оборотно-сальдова відомість по рахунку", що створює оборотно-сальдову відомість по кожному рахунку;

"Обороти рахунку" (Головна книга), що формує сальдо й обороти по дебету і кредиту рахунку та обороти в кореспонденції з іншими рахунками за зазначені місяці чи квартал;

"Журнал-ордер і відомість по рахунку" – виводить ті ж дані, що й "Обороти рахунку", але в деталізації за датами і за окремими проводками;

"Картка рахунку", яка містить усі проводки з зазначенням конкретного рахунку, дозволяє одержати Касову книгу, виписки з банку та ін.;

"Аналіз рахунку за субконто" – для кожного субконто виводиться залишок на початок періоду, обороти й залишок на кінець періоду, список

кореспондуючих рахунків із зазначенням дебетового і кредитового оборотів за кожним рахунком окремо;

"Аналіз рахунку за датами" – за кожною датою робочого періоду виводиться залишок на початок, обороти і залишок на кінець періоду з зазначенням кореспондуючих рахунків;

"Аналіз субконто", що надає бухгалтеру оборотно-сальдову відомість за субконто;

"Картка субконто", яка містить усі проводки по обраному об'єкту аналітичного обліку за зазначений період, включає залишки на початок і кінець періоду, обороти за період та залишки після кожної операції. Дані виводяться в натуральному і вартісному вираженнях. Документ виходить зі списку субконто;

"Обороти між субконто" – формуються обороти між субконто одного виду та одним чи декількома субконто іншого виду;

"Звіти по Журналу операцій" – виконується вибірка проводок з Журналу операцій за певними рахунками, кореспонденціями і іншими ознаками;

"Довільні звіти" – програма надає широкі можливості створення звітів довільної форми. При необхідності бухгалтер може сам змінити форму будь-якого звіту чи формули розрахунку його показників. Крім того, бухгалтер може створити і новий звіт відповідно до своїх потреб.

"Регламентовані звіти" – у комплект постачання входить також набір звітів для податкової інспекції, статистики тощо.

Після складання звітів і закриття звітного періоду виконується функція "Закриття місяця", що забезпечує автоматичний перехід до нового розрахункового періоду. Функція "Збереження даних" дозволяє зберегти введену інформацію на носіях, а також використовувати її для передачі на інші комп'ютери.

2.2.3. Особливості мережного режиму обробки інформації в обліку.

Одним з найефективніших і найпопулярніших технічних засобів ділового зв'язку є обчислювальна техніка, що використовує електронний зв'язок. Коли комп'ютерів на підприємстві декілька, доцільно встановити електронну мережу з метою обміну інформацією між ними.

Електронна комп'ютерна мережа – це сукупність програмних, технічних і комунікаційних засобів, які забезпечують ефективний розподіл обчислювальних ресурсів.

На підприємстві кожен працівник має інформацію, в якій зацікавлені іншим працівникам. Це може бути інформація, яку надають керівники відділів витоми керівництву і службовці своїм керівникам, бухгалтерська і аналітична звітність, прогнозна та поточна інформація про використання ресурсів, стан ринків тощо.

Головним надбанням будь-якого сучасного підприємства є бази даних про клієнтів, їх потреби, наявне обладнання, товари, строки гарантійних зобов'язань, фінансовий стан, укладені договори, історію співробітництва, розмір націнок і знижок. Внутрішня маркетингова діяльність теж насичена інформацією – даними про конкретні замовлення, їх кодифікацію, виробництво, виконання та відвантаження. Якщо комп'ютери підприємства з'єднані в мережу, то обмін такою інформацією між структурами підприємства значно спрощується. На підприємстві, що має велику базу даних, до якої необхідно забезпечити доступ з усіх робочих місць, можна використовувати мережеве з'єднання. Це ефективніше, ніж розмішувати інформацію цієї бази даних на багатьох комп'ютерах.

Можливо, що один з комп'ютерів має обладнання, що необхідне декільком працівникам. За допомогою мережі можна здійснити і такий доступ. Найхарактернішим є використання принтерів у мережі: замість придбання принтера для кожного службовця, підприємство може використовувати меншу їх кількість, підключивши їх до мережі.

Мережеве програмне забезпечення підтримує функціонування всіх рівнів архітектури мережі, існують два підходи до її організації:

- 1) мережа з централізованим управлінням;
- 2) однорангова мережа – не містить виділених серверів: функції управління передаються від однієї робочої станції до іншої. Основною їх перевагою є простота в обслуговуванні.

На файл-серверах функціонує спеціальна мультізадачна мережева операційна система, що використовує захищений режим роботи процесора. На робочих станціях встановлюється спеціальне програмне забезпечення, що часто називається мережевою оболонкою, яке працює в середовищі операційної системи, встановленому на даній станції: DOS, Windows тощо, існують різні операційні системи, орієнтовані на мережі з централізованим управлінням: Cisco, Novell NetWare, Linux, VINES (виконана на базі UNIX).

Підприємство може використовувати декілька видів електронних мереж. За принципами побудови комп'ютерні мережі поділяються на локальні, регіональні та глобальні.

Якщо на підприємстві використовуються декілька комп'ютерів, вони об'єднуються між собою в мережу і можуть використовувати її для передачі інформації між підрозділами підприємства. В цьому випадку виникає локальна інформаційна мережа комп'ютерів або інших засобів, об'єднаних в єдине ціле. Локальними обчислювальними мережами (ЛОМ) називають мережі, які об'єднують комп'ютери розташовані недалеко один від одного, з'єднані в мережу за допомогою високошвидкісних адаптерів (високошвидкісних цифрових ліній зв'язку – швидкість передачі даних 10-1000 Мбіт/с). Бази даних у цій мережі існують в централізованому або розподіленому вигляді в пам'яті кількох або багатьох комп'ютерів. Якщо необхідно зібрати певну частину інформації в одному місці, то в локальній мережі спеціально з цією метою

виділяється один комп'ютер, призначений для централізованого інформаційного обслуговування, який називається "сервером". Тоді інші комп'ютери, підключені до мережі, отримують назву "клієнти", а побудована мережа – "клієнт-сервер". На великому підприємстві таких інформаційних систем типу "клієнт-сервер" може бути декілька.

Комплекс технічних засобів обчислювальної мережі включає комп'ютери і системи зв'язку. Комп'ютери можуть бути одного гину (гомогенні) або різних типів (гетерогенні), але при об'єднанні в мережу вони повинні характеризуватись модульністю побудови, універсальністю функціонування, технічною сумісністю. За кількістю комп'ютерів, охоплених мережею, розрізняють малі, середні та великі обчислювальні мережі.

Взаємне розташування складових вузлів мережі та ліній зв'язку характеризують топологічну структуру мережі, тобто конфігурацію фізичних з'єднань і компонентів (файловий сервер, робочі станції). Тип топології визначає продуктивність і надійність мережі в експлуатації, впливає на швидкість обміну інформацією, витрати на програмно-технічні засоби, ефективність функціонування. Розрізняють наступні види топологій: "зірка", "кільце", "загальна шина", деревовидна, кільце з керуючим комп'ютером, розімкнене кільце, повнозв'язкова, багатоканальна тощо. Найбільш розповсюдженими є "зірка", "загальна шина" та "кільце", характеристики яких наведено в таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1 Характеристика топологій обчислювальних мереж

Характеристики	Топологія		
	"Зірка"	"Кільце"	"Загальна шина"
Вартість розширення	Незначна	Середня	Середня
Необхідність виключення при розширенні	Ні	Так	Ні
Приєднання абонентів	Пасивне	Активне	Пасивне
Захист від відмов	Незначний	Незначний	Високий
Розмір системи	Будь-які	Будь-які	Обмежені
Контроль помилок	Простий	Простий	Складний
Захищеність від прослуховування	Добра	Добра	Незначна
Вартість підключення	Незначна	Незначна	Висока
Поводження системи при високих навантаженнях	Добре	Задовільне	Погане
Можливість роботи в реальному режимі часу	Дуже добра	Добра	Погана
Розводка кабелю	Добра	Задовільна	Добра
Планові витрати	Незначні	Середні	Незначні
Обслуговування	Дуже добре	Середнє	Середнє
Характер відмов щодо	Повна відмова	Повна відмова	Часткова відмова

Концепція топології мережі у вигляді зірки прийшла зі сфери великих комп'ютерів, в якій вся інформація між двома периферійними робочими місцями проходить через центральний вузол (головну машину) обчислювальної мережі. Продуктивність всієї мережі залежить від потужності центрального вузла файлового серверу. Вихід його з ладу призводить до загальної зупинки функціонування мережі.

При кільцевій топології робочі станції комунікаційне пов'язані одна з одною колом, по якому регулярно циркулюють повідомлення. Робоча станція посилає на певну кінцеву адресу інформацію, заздалегідь отримавши з кільця запит. Основна проблема полягає в тому, що кожна робоча станція повинна активно брати участь в пересиланні інформації, і у разі виходу з ладу хоча б однієї з них вся мережа паралізується.

При шинній топології передача інформації виконується у формі комунікаційного шляху, доступного для всіх робочих станцій, до якого вони повинні бути підключені (можливий контакт будь-якої зі станцій з іншою). Робочі станції в будь-який час без зупинки роботи всієї обчислювальної мережі можуть бути підключені до неї або відключені, причому її функціонування не залежить від стану окремої станції.

На одному рівні з трьома перерахованими вище топологіями обчислювальних мереж на практиці застосовується ще і комбінована.

За технологією обробки інформації розрізняють одно-, двох- і багаторівневі обчислювальні мережі. Наявність декількох рівнів дозволяє говорити про N-рівневу розподілену обробку інформації. Однорівнева обробка передбачає створення ЛОМ зіркової топології розподільного типу, що охоплює всю діяльність підприємства. Таке проектування мережі є раціональним для середніх і дрібних підприємств, що мають обмежений обсяг вхідної інформації. При дворівневій обробці доцільне проектування ЛОМ розподільного типу з шинно-зірковою (або зірковою) топологією.

Регіональні (територіальні) мережі організовуються на регіональному або державному рівні й призначені для надання в режимі реального часу інформаційно-обчислювальних ресурсів абонентам, значно віддаленим один від одного. В Україні послуги телекомунікаційних (регіональних) мереж надають інформаційні мережі: комп'ютерні технології (зовнішньоекономічна корпорація, інформатизація, комерційна та кон'юнктурна інформація), "СВІТ" (Система віртуальних інформаційних технологій), "Ділова інформація", що підтримують різноманітні бази даних, значна частина яких може використовуватись в маркетинговій діяльності.

Якщо потрібно об'єднати комп'ютери або локальні мережі, розташовані на значній відстані один від одного (в різних містах або на різних континентах), то для поєднання використовують модеми та низько швидкісні аналогові лінії зв'язку. Такі мережі прийнято називати глобальними. Глобальні мережі важливі для багатьох підприємств, оскільки вони допомагають подолати роздробленість

багатьох офісів. З'єднавши всі офіси глобальною мережею, підприємство значно знижує ризик повторного виникнення помилок, що відбулись в одній філії чи представництві, або в інших її частинах.

Для сучасних комп'ютерних мереж характерно:

- об'єднання багатьох достатньо віддалених один від одного комп'ютерів і окремих обчислювальних систем в єдину розподілену систему обробки даних;
- використання засобів прийому-передачі даних і каналів зв'язку для організації обміну інформацією в процесі взаємодії засобів обчислювальної техніки;
- наявність широкого спектру периферійного устаткування, що використовується у вигляді абонентських пунктів і терміналів користувачів, що підключаються до вузлів мережі передачі даних;
- використання уніфікованих способів сполучення технічних засобів і каналів зв'язку, що полегшують процедуру нарощення та заміну устаткування;
- наявність операційної системи, що забезпечує надійне ефективне використання технічних і програмних засобів у процесі вирішення завдань користувачів обчислювальної мережі.

Мережа Інтернет

Найпоширенішою глобальною мережею для зовнішнього зв'язку у планетарному масштабі є Інтернет. Інтернет – глобальна система з'єднаних комп'ютерних мереж, складовими якої є електронна пошта і всесвітня павутина WWW (World Wide Web). WWW – це всесвітня розподілена база гіпертекстових документів. На кожному комп'ютері, що має постійне підключення до Інтернету, можна розмістити документи, які планується зробити загальнодоступними. Тоді цей комп'ютер стає Web-сервером. Для перегляду змісту серверів користувач повинен мати спеціальну програму – "Web-браузер".

Будучи одночасно і продуктом, і могутнім стимулом розвитку інтелекту людини, мережа дозволяє побудувати розподілені сховища інформації (бази даних); розширити перелік розв'язуваних задач з обробки інформації; підвищити надійність інформаційної системи шляхом дублювання роботи ПЕОМ; створити нові види сервісного обслуговування, наприклад електронну пошту; знизити вартість обробки інформації.

До мереж, як і до окремих ПЕОМ, застосовується поняття "архітектура", під якою розуміється конструювання складних об'єднань ПЕОМ, що надають користувачу широкий набір різних інформаційних ресурсів. Архітектура мереж має наступний набір характеристик [1, 2].

Відкритість. Полягає в забезпеченні можливості підключення в контур мережі будь-яких типів сучасних ПЕОМ.

Ресурси. Значимість і цінність мережі повинні визначатися набором збережених у ній знань, даних та здатністю технічних засобів оперативно їх надавати або обробляти.

Надійність. Тракується як забезпечення високого показника "напрацювання на відмову" за рахунок оперативних повідомлень про аварійний режим, тестування, програмно-логічного контролю і дублювання техніки.

Динамічність. Полягає в мінімізації часу відгуку мережі на запит користувача.

Інтерфейс. Передбачається, що мережа забезпечує широкий набір сервісних функцій з обслуговування користувача і надання йому запитуваних інформаційних ресурсів.

Автономність. Розуміється як можливість незалежної роботи мереж різних рівнів.

Комунікації. До них ставляться особливі вимоги, які пов'язані з забезпеченням чіткої взаємодії ПЕОМ за будь-якою прийнятою користувачем конфігурації мережі. Мережа забезпечує захист даних від несанкціонованого доступу, автоматичне відновлення працездатності при аварійних перебоях, високу вірогідність переданої інформації та обчислювальних процедур.

Найважливішою характеристикою мережі є топологія, обумовлена структурою з'єднання ПЕОМ у мережі. Розрізняють два види топології – фізичну і логічну. Під фізичною топологією розуміється реальна схема з'єднання вузлів мережі каналами зв'язку, а під логічною – структура маршрутів потоків даних між вузлами. Фізична і логічна топології не завжди збігаються.

2.2.4. Системи управління базами даних в інформаційних системах і технологіях обліку.

Для роботи з файлами баз даних створені спеціальні пакети прикладних програм, які названі системою управління базами даних (СУБД). Засобами СУБД будь-який користувач може створити файли БД, переглядати їх, змінювати, виконувати пошук, формувати звіти довільної форми. Крім того, оскільки структура файлів БД записана на диску в його початку, то можна відкрити, переглянути, вибрати дані і з чужого файлу, створеного кимсь програмно чи засобами СУБД.

У даний час створено велику кількість СУБД, що мають приблизно однакові можливості. Усі вони дозволяють створювати файли БД на диску (записати їхню структуру), вводити дані, переглядати створені файли, редагувати їх, обновляючи запис, видаляючи непотрібні, додаючи нові. Створені файли БД можна впорядковувати за значенням ключового реквізиту чи декількох реквізитів, виконувати пошук інформації в базі, формувати звіти заданої форми за її даними.

Крім того, дуже важливою є функція зміни структури вже створеного файлу бази даних. Часто в зв'язку з зовнішніми умовами, що змінюються, потрібно збільшити розрядність якої-небудь графи (наприклад, "ціна" чи "сума" у зв'язку з інфляцією) або додати новий реквізит. Функція зміни

структури бази даних розв'язує цю проблему автоматично, перезаписуючи файл на нове місце на диску зі зміненою структурою. При цьому файлу зі зміненою структурою надається те ж ім'я, а стара копія файлу зберігається на диску з тим же ім'ям, але з розширенням.

Засоби СУБД також дозволяють організувати систему паролів для захисту від несанкціонованого доступу до бази даних.

Найбільш відомою серед СУБД є систем dBASE, FoxBase, FoxPro, Paradox, MS SQL, Access, Clipper, Oracle та ін.

СУБД передбачає роботу користувача з базою даних у різних режимах: режимі "асистента" з використанням розгалуженого меню – найбільш простий спосіб роботи, що не потребує спеціальної підготовки користувача, крім загальних знань про роботу з базами даних:

у командному режимі, що припускає діалог користувача і системи мовою команд СУБД, вимагає від користувача знання цієї мови;

у програмному режимі, що використовує мову СУБД та дозволяє створити користувацькі програми різних ступенів складності, які зручно оформлені та виконують усі функції, необхідні для розв'язання задачі.

Більшість сучасних комплексів програм, що вирішують економічні завдання, написані мовами СУБД. Ці мови дозволяють створити програми, що мають зручний "дружній" користувацький інтерфейс (взаємодія користувача з комп'ютерною системою).

Вибір СУБД визначається багатьма факторами, але головний з них – можливість роботи з побудованою моделлю даних. Тому однією з найважливіших характеристик є тип моделі (ієрархічний, мережний, реляційний), що підтримується СУБД. Є системи для роботи з ієрархічними і мережними моделями, однак більшість СУБД для персональних ЕОМ працюють з реляційною моделлю. Реляційні СУБД для персональних ЕОМ розрізняються набором реляційних операцій, що СУБД може виконувати. Перераховані СУБД ефективні для створення невеликих ізольованих систем з нескладною структурою даних, відносно невеликими обсягами даних (10...40 Мбайт) і нескладними запитами.

Зокрема, далеко не всі СУБД забезпечують надання доступу декільком користувачам, режим таємності й надійності, цілісність і погодженість даних при багатокористувацькій роботі. Нерідко всі ці функції розвинутих складних СУБД переносяться на програмістів. На практиці це означає, що зазначені найважливіші вимоги не будуть реалізовані повною мірою. Практика показує, що необхідно переходити на нову апаратну, а отже й програмну, основу, якщо обсяг даних і складність розв'язуваних задач досягнуть межі можливостей ПЕОМ та СУБД.

Як програмний продукт СУБД характеризують ціна, набір реалізованих функцій, обсяг пам'яті. Для кожної СУБД у технічній

документації вказується необхідне операційне середовище, а також мінімальна і конфігурація технічних засобів.

Зручність роботи користувача із СУБД багато в чому визначаються користувацьким інтерфейсом.

Користувацький інтерфейс – це засіб і частина СУБД, орієнтовані на взаємодію користувача з комп'ютерною системою. Завдяки розгалуженим ієрархічним меню, усляким підказам і різноманітній допомозі, користувачу легко орієнтуватися у виборі дій, адекватних ситуації, що виникає в процесі роботи. Дуже важлива в інтерфейсі мінімізація дій користувача, необхідних для підключення потрібних функцій. Для цієї мети застосовуються функціональні клавіші. Їхнє натискання викликає виконання програмних модулів, що реалізують необхідну функцію.

Для функціонування баз даних застосовуються не тільки СУБД, але і додаткові різноманітні програмні засоби їхнього оточення: програми навчання користувача, довідкові системи, програми відновлення бази даних при її руйнуванні та ін. Різноманіття таких інструментальних програмних засобів підвищує продуктивність користувача, заощаджує його час, скорочує терміни розробки і розв'язання прикладних задач. З'являється можливість вибору програми відповідно до потреб даної роботи, забезпечується більш раціональне використання обчислювальних ресурсів. Для підбору найбільш ефективних інструментальних програмних засобів від користувача потрібний відповідний рівень підготовки.

Розвиток СУБД здійснюється в напрямках створення систем з більш високою продуктивністю при складних обробках, сумісності різних СУБД і використання їх у розподілених системах, що складаються з декількох баз даних. СУБД, здатні працювати в обчислювальних мережах, дозволяють звертатися багатьом користувачам до загальних інформаційних ресурсів. Наявність графічних програмних засобів забезпечує роботу з графічними даними. Більш розвинуті можливості СУБД у відношенні обміну даними з іншими пакетами, а також щодо створення прикладних програм та заощаджують вартісні і трудові витрати.

Прості види інформації, що подаються у вигляді чисел і тексту, не втративши своєї значимості, доповнюються мультимедійними даними, графічними образами, хронологічними рядами та іншими складними інформаційними формами.

Бази даних і пов'язані з ними технології відіграють ключову роль у створенні сучасних інформаційних систем. Зростання інформаційно-ємних галузей індустрії і підвищення ефективності всіх видів бізнесу – фактори, що ставлять на перше місце розвиток технологій на основі баз даних. У зв'язку з цим потрібні нові підходи до організації баз даних і створення СУБД.

Нові інформаційні середовища змушують переосмислити багато концепцій і є передумовами розвитку БД.

Зміна різних системних параметрів у прикладному програмному забезпеченні впливає на продуктивність БД. Додавання нових транзакцій, нових об'єктів (даних), користувачів виявляється кількісно зміною часу доступу (відгуку) до даних. Радикально змінюються вимоги до систем баз даних, і для того, щоб вписатися в нові стратегії прикладного програмного забезпечення, необхідні нові підходи до їхньої розробки. Спостерігається тенденція до ускладнення структур даних. Виявляються нові види і джерела даних.

Головна функція будь-якої СУБД – координація спільної роботи безлічі користувачів з поділюваною інформацією.

При переході від персональних до багатокористувацьких СУБД користувачі стикаються з необхідністю чіткого розуміння механізму транзакцій. Під транзакцією розуміється неподільна у відношенні впливу на базу даних послідовність операцій маніпулювання даними (читання, видалення, вставки, модифікування).

Коректна підтримка механізму транзакцій одночасно є основою забезпечення цілісності баз даних, а також складає базис ізольованості користувачів у багатокористувацьких системах. Ці два аспекти взаємозалежні.

Підтримка механізму транзакцій – показник рівня розвитку СУБД.

Зростаючі інформаційні потреби чітко виявляють обмеження існуючих технологій СУБД. Це також визначає напрямок їхнього вдосконалювання.

Стрімкий розвиток засобів розробки додатків, пов'язаних з базами даних, а також засобів доступу до баз даних і відповідно інтерфейсів породжує проблему модернізації раніше спроектованих систем або переведення діючих систем на нові платформи, інструменти і навіть методологію.

Базою систем нового покоління є професійні (багатокористувацькі, багато-платформні) СУБД та архітектура "клієнт – сервер", реалізована на їхній основі.

Професійні СУБД забезпечують виконання більш складних операцій. Вони дозволяють розроблювачу розширювати сервісні можливості – процедури бази даних, що викликаються клієнтом і виконуються сервером більш продуктивно, ніж комп'ютерами на робочих місцях користувачів.

Перераховані системи мають засоби обробки інформації, що розподілені по декількох вузлах мережі. Розподілена обробка даних дозволяє розмістити базу в різних вузлах таким чином, щоб відслідковувати зміни на всіх вузлах і щоб кожен компонент даних розташовувався на тому вузлі, де він буде оброблятися.

Новітньою технологією управління розподіленими базами даних є тиражування. Професійні СУБД підтримують ті чи інші механізми тиражування.

Тиражування являє собою асинхронне перенесення змін об'єктів вихідної бази даних у бази даних, що належать різним вузлам розподіленої системи. При внесенні змін одночасний доступ до всіх вузлів не потрібний. Дані змінюються на одному вузлі, а потім переносяться на інші. Тиражування

може виконуватися після завершення певного числа транзакцій, у тому числі і після кожної транзакції, через рівні проміжки часу до певного моменту часу, контролюватися адміністратором системи чи користувачьким додатком.

Розподілена обробка дозволяє в широких межах варіювати обчислювальними ресурсами, уникаючи вузьких місць, що стримують продуктивність, і домагаючись максимальної ефективності інформаційних систем.

Особливістю сучасних інформаційних систем, наприклад біржових чи банківських, є вимога оперативного оповіщення користувачів про події, що відбуваються. Наприклад, усі учасники фондової біржі повинні негайно одержувати інформацію про укладені угоди, зміни котирування та ін. Іншими словами, передбачається наявність деякої кількості процесів, що повинні проходити паралельно і синхронізуватися під час виконання. Це приводить до необхідності обміну інформації між ними. Професійні СУБД типу Oracle дозволяють організувати ці процеси у вигляді окремих додатків на одній базі даних.

У міру розвитку будь-якої господарської діяльності з'являється потреба в нарощуванні інформаційної системи. Постає питання, як умонтувати наявний локальний додаток у нову систему. Професійні СУБД надають досить широкі можливості. Розвинуті системи шлюзів дозволяють будувати інформаційні системи, розподілені по вузлах з різними апаратними і програмними платформами.

Потреба в гнучких рішеннях для сучасних інформаційних систем диктується життям. На практиці найчастіше зустрічається потреба в об'єднанні можливостей окремих підсистем чи програмних модулів. Причому все це потрібно мати в одній базі даних. Через якийсь час співвідношення потреб може змінитися. Тому для побудови інформаційної системи важливо мати інструмент, що найбільш пристосований для побудови відкритих і гнучких систем. Таким інструментом у даний момент є професійні СУБД SQL, що забезпечують роботу в моделі "клієнт – сервер", і розробки, які володіють розвинутими засобами, і супроводи баз даних. Використання професійної СУБД дозволяє одержати програмне забезпечення, що в більшій мірі відповідає конкретним потребам організації.

Захист даних від несанкціонованого доступу в професійних СУБД забезпечується на різних рівнях:

- операційна система підтримує розмежування прав доступу користувачів;

- СУБД надає своє розмежування прав доступу;

- захист даних засобами додатків – ще один рівень, що може бути настільки розвинутим і різноманітним, наскільки вистачить фантазії в програміста, який розробляє додаток.

СУБД підтримують досить складну структуру таблиць. Вимоги до несуперечності даних у цих таблицях досить жорсткі. Розглянемо типовий

приклад, що включає рахунки клієнтів у журнал угод. Інформація про цінні папери, що знаходяться на рахунках клієнтів, повинна відповідати інформації, які містяться в журналі угод (іншими словами, повторення всіх угод). Занесені в журнал дані з початку функціонування системи дотепер повинні привести до поточного стану таблиці рахунків. Перевірка цієї відповідності – операція тривала і трудомістка. Крім того, якщо перевірка показала невідповідність, то постає наступне питання: де виникла неузгодженість? Яка інформація правильна: про рахунки чи про угоди? Відповісти на ці питання практично неможливо, якщо розроблювачі інформаційної системи не доклали всіх зусиль для підтримки цілісності бази даних.

Методи підтримки цілісності даних відомі. Це – ведення журналів зміни таблиць та обробка транзакцій. Розходження між персональними і професійними СУБД тут у тому, що в першому випадку розроблювач повинен брати їхню реалізацію на себе, а в другому – вони вже реалізовані всередині СУБД.

Сучасні професійні СУБД підтримують засоби, що значно прискорюють розробку програм. Це мови четвертого покоління, які інтегрують засоби високого рівня для інтерфейсу з елементами СА8Е-технологій, засоби для організації складних запитів до бази даних, можливості підключення фрагментів, написаних мовами низького рівня, підтримка 8^{^^}-інтерфейсу. Усе це прискорює розробку додатків. Реалізація інтерфейсу запитів до бази даних займає мінімум часу і зусиль. Це дозволяє розроблювачу зосередити зусилля на предметній області.

Професійні СУБД, що підтримують технологію "клієнт – сервер", дозволяють найбільш ефективно використовувати наявний парк персональних комп'ютерів за рахунок перетворення їх у робочі місця користувачів системи. Таким чином, вигреш виходить з трьох напрямків: по-перше, найбільш ефективно задіється потужний процесор серверу; по-друге, звільняється від непотрібного завантаження мережа; по-третє, зникає необхідність у високопродуктивних комп'ютерах на робочих місцях користувачів.

Немаловажним фактором є спрощення нарощування обчислювальної потужності інформаційної системи шляхом заміни комп'ютера більш продуктивним при збереженні архітектури самої системи. При цьому всі додатки можуть залишатися тими ж самими. У користувача з'являється вибір – підвищувати продуктивність системи шляхом модернізації устаткування і структурування мережі або оптимізацією збереження даних, збільшенням продуктивності комп'ютера, або сполученням перерахованих вище способів.

2.3. Основні напрямки комп'ютеризації бухгалтерського обліку

Комп'ютерні системи бухгалтерського обліку (КСБО) пройшли великий історичний шлях становлення і розвитку. Вони змінювалися паралельно зі змінами інформаційних технологій, програмних і технічних засобів обробки інформації, методів та засобів розробки, концепції побудови ІС.

Ринок КСБО почав формуватися з кінця 80-х років. На сьогодні існує велике число різноманітних програмних засобів автоматизації бухгалтерського обліку: від засобів автоматизації локальних задач бухгалтерського обліку до повнофункціональних КСБО в складі ІС підприємства.

На особливості бухгалтерського обліку впливають як основні характеристики його об'єкта, так і існуючих систем управління підприємством.

Так, галузева специфіка бухгалтерського обліку відображається в моделях і алгоритмах обліку, елементах облікової політики. Відповідно до цього існують закінчені галузеві рішення як для окремих облікових функцій.

На особливості бухгалтерського обліку також впливають організаційна структура управління підприємства, число і територіальний розподіл організаційних одиниць, наявність централізованої бухгалтерії, бухгалтерії окремих підрозділів та ін. Це визначає вимоги до інформаційних технологій збору, передачі і зберігання даних, складу і конфігурації КСБО: ізольовані функціональні АРМ бухгалтера, мережний комплекс взаємозалежних АРМ бухгалтерів чи КСБО як невід'ємна частина корпоративної ІС підприємства. КСБО характеризуються:

- використовуваною моделлю бухгалтерського обліку та облікової політики, відповідністю міжнародним стандартам бухгалтерського обліку;

- адаптаційними можливостями: вибором, настроюванням чи конфігуруванням функцій, складом і структурою даних БД КСБО, формою вхідних і вихідних документів;

- структурою робочого плану і кодом рахунків, глибиною аналітичного обліку, видами облікових реєстрів (бухгалтерських проводок, господарських операцій, первинних документів);

- типовою нормативно-довідковою базою КСБО, складом типових господарських операцій, відображуваних в обліку;

- інструментальними засобами створення і розвитку КСБО (екранними і друкованими формами первинних документів, формами зовнішньої і внутрішньої бухгалтерської звітності, формами управлінської і статистичної звітності), користувацьким інтерфейсом;

- інформаційним зв'язком КСБО з іншими ІС масштабу підприємства, зовнішніми ІС, форматами обміну даними;

- методологією і технологією проектування, впровадження і супроводження КСБО;

- апаратною і програмною платформами, інформаційно-технологічною архітектурою КСБО; інструментальними засобами розробки додатків для розвитку КСБО; засобами адміністрування БД і КСБО; вимогами до кваліфікації персоналу, який експлуатує КСБО; вартістю і витратами на реалізацію проекту КСБО. Аналіз різних КСБО показує, що існують стандартні підходи до автоматизації обліку господарських операцій:

безпосереднє введення облікових даних у реєстр (журнал, книгу) господарських операцій у вигляді окремих проводок з використанням машинних довідників;

контроль правильності введення бухгалтерських проводок за допомогою заздалегідь підготовленого списку "коректних проводок";

фільтрація списку бухгалтерських проводок в обліковому реєстрі з метою їхньої вибірки, редагування, копіювання;

створення типових господарських операцій, які містять шаблони бухгалтерських проводок, відкритих для настроювання. Ведення реєстру (журналу) господарських операцій, формованих на підставі типової операції. Автоматичне заповнення реєстру бухгалтерських проводок, розрахунок сум проводок;

робота з типовими первинними документами, створення реєстру (журналу) документів. На відміну від типових операцій первинні документи на основі типових форм можна оформляти до здійснення господарської операції. Після факту її здійснення виконується "проведення" документа. Використовується електронний документообіг для облікових функцій системи управління.

Найбільший простір для вибору інформаційних технологій існує при створенні КСБО середніх і деяких великих підприємств.

КСБО розрізняються за повнотою та інтеграцією облікових функцій: КСБО для окремих ділянок бухгалтерського обліку; комплексні КСБО для всіх ділянок бухгалтерського обліку; КСБО з розширенням функцій бухгалтерського обліку, наприклад торгові системи, складські системи, системи управління продажами, системи закупівельної діяльності та ін.;

КСБО, цілком інтегровані з функціями управління підприємством. Програмні продукти КСБО, як правило, мають модульну архітектуру, яка дозволяє автономно використовувати окремі функціональні модулі. Організаційно КСБО включає одне АРМ чи комплекс АРМ бухгалтерів, що можуть працювати як ізольовано, так і в мережному режимі.

Програмні продукти для КСБО відрізняються "ступенями" волі. Так, у деяких програмних продуктах допускається вибір компонентів інформаційних технологій (типу СУБД, архітектури мережі, інструментальних засобів проектування), в інших технічні і програмні рішення є замкнутими, не підлягають модифікації. Тенденції розвитку інформаційних технологій взагалі свідчать про те, що життєздатними виявляються ІС, орієнтовані на багато платформність, яка допускає заміну компонентів базового і загального програмного забезпечення.

КСБО пов'язаний з провідними фірмами-розроблювачами, що забезпечують наступний набір послуг:

розробку, поширення (продаж) готових програмних продуктів для створення КСБО;

консалтингові послуги по проектуванню КСБО, вибору програмних засобів;

створення інформаційно-правових систем для КСБО;

видання і поширення літератури для КСБО;

організацію навчальних центрів для підготовки користувачів КСБО.

Фірми-розроблювачі КСБО пропонують широку номенклатуру програмних продуктів, які враховують потреби користувачів. Ряд фірм-розроблювачів створює програмні продукти єдиної серії під загальною торговою маркою. Вони призначені для підприємств різних масштабів чи предметних областей, мають типові елементи, використовують типові інформаційно-технологічні рішення. Фірма "Інтелект-Сервис" пропонує наступні програмні продукти:

БЭСТ-5 – повнофункціональна, багатокористувацька і багато валютна система оперативного (торгового, складського) та бухгалтерського обліку. Уведення даних у систему здійснюється від первинних документів. БЭСТ -5 добре адаптується до специфіки конкретного підприємства;

БЭСТ "Магазин" для автоматизації підприємств роздрібної торгівлі, забезпечує управління товарорухом від надходження товарів на склад до їхньої реалізації, підтримує оперативний і бухгалтерський облік, взаємодію з торговим устаткуванням;

БЭСТ "Аналіз" – програма аналізу товарообороту, закупівель і цін товарів за різні періоди часу, маргінального прибутку по різних видах товарів. Забезпечено обмін інформацією з БД системи БЭСТ-5;

БЭСТ "Компанія" – автоматизація управління великим підприємством торгівлі. Забезпечує оперативне управління торговими потоками, включаючи облік закупівель, запасів, продажів товарів, розрахунків по зобов'язаннях. Автоматизовано всі функції бухгалтерського і податкового обліку. Для управління БД використовуються великомасштабні СУБД;

БЭСТ "Маркетинг" – програма автоматизації маркетингових досліджень. Реалізовано функції: визначення конкурентного середовища і цільових сегментів ринку, вироблення рекомендацій щодо проведення рекламних кампаній і підтримки збуту, фінансове планування, формування продажів, розрахунок бюджету рекламної кампанії та ін;

БЭСТ "'Офис" – багатофункціональна система управління малим підприємством. Забезпечує планування руху коштів, доходів і витрат, облік та аналіз господарської діяльності;

БЭСТ "План" – програма формування календарних збутових і виробничих планів для підприємств торгівлі, виробництва та сфери послуг, розрахунку витрат і собівартості продукції та послуг, аналізу ефективності варіантів планів, прогнозу результатів роботи;

БЭСТ-Рго – комплексна автоматизація систем управління підприємств виробничого типу, торгівлі і сфери послуг. Забезпечує повний управлінський

цикл, включаючи ведення договорів, контроль взаєморозрахунків, планування виробництва і збуту, облік витрат на виробництво продукції (послуги), управління постачанням, розрахунок зарплати та ін.

Програмні продукти фірми "Парус":

Парус – багатофункціональна система автоматизації управління для І малого і середнього бізнесу;

Парус "Система управління" – система автоматизації управління для промислових підприємств;

Парус "Аналітика" – аналітична програма для аналізу діяльності торгових підприємств;

Парус "Бюджет" – система автоматизації управління для бюджетних організацій;

Розглянемо прийняту в літературі класифікацію програмних продуктів для КСБО та їхні характерні риси.

Ведення журналу господарських операцій і складання бухгалтерських звітів. Основне завдання КСБО даного класу – одержання повного комплексу форм зовнішньої звітності, вихідними даними для якої є бухгалтерські проводки. Програми, як правило, не підтримують обробку первинних облікових документів, на підставі яких ведеться обліковий реєстр типу журналу (книги) господарських операцій. Проводки можуть містити посилання на документи-підстави.

За допомогою мов запитів високого рівня та генераторів звітів формуються різні зведені проводки, вибірки для аналізу стану бухгалтерського обліку. Застосовується як ручне, так і автоматизоване введення проводок в обліковий реєстр. Ручне введення проводок у книгу господарських операцій може використовуватися лише для малих підприємств із невисокою інтенсивністю проводок. Проводки можуть відноситися до всіх ділянок бухгалтерського обліку. Це найбільш трудомісткий і неефективний варіант.

Програми даного класу є основою АРМ головного бухгалтера, не вимогливі до технічних засобів, прості в обслуговуванні, відносно дешеві. У цих програмах виконується налаштування структури плану рахунків, довідників аналітичного обліку, модифікація форм зовнішньої звітності. На основі мови запитів виконуються фільтрація і вибірка даних бухгалтерських проводок із загального облікового реєстру та ін.

Інструментальні комп'ютерні системи бухгалтерського обліку. Це широко розповсюджений клас бухгалтерських програм, за допомогою яких можуть створюватися КСБО підприємств будь-якого масштабу, що використовують різноманітні інформаційні технології. Відмінна риса програм даного класу – домінування інструментальних засобів, призначених для створення і модифікації компонентів КСБО.

Типовий інструментарій КСБО містить:

систему програмування для створення чи модифікації програмних компонентів КСБО і їхнього налагодження;

конструктори (дизайнери) об'єктів КСБО (інтерфейсу користувача, звітів, екранних форм, довідників);

прототипи об'єктів і КСБО в цілому - "типові конфігурації";

модуль настроювання (конфігурування) об'єктів КСБО;

мови запитів високого рівня;

інформаційні технології інтеграції з іншими програмними продуктами, інформаційними ресурсами мережі Інтернет.

КСБО можна розглядати як порожню "оболонку"» призначену для наповнення об'єктами, створюваними за допомогою інструментальних засобів. Програми орієнтовані на фахівців, що здійснюють розробку і супроводження КСБО, а також на кваліфікованих користувачів. Інструментальні засоби КСБО достатні для її модифікації і розвитку. Розробляються "типові конфігурації", орієнтовані на певний клас підприємств чи предметних областей для масового застосування.

Даний клас програмних засобів застосовується за умови, що типова конфігурація КСБО цілком відповідає потребам автоматизації; кваліфікація користувачів, здатних ефективно використовувати інструментальні засоби, досить висока; забезпечено супроводження програмного продукту, відновлення типових компонентів (форм зовнішньої звітності, класифікаторів і довідників, стандартних алгоритмів розрахунків та ін.), випуск нових типових конфігурацій.

До цього класу можна віднести всі різновиди "IT-Enterprise", "1С: Бухгалтерія", "Фінанси без проблем" ("Хакерс Дизайн"), "Турбо-Бухгалтер" ("ДИЦ") та ряд інших розробок.

Інтегрована бухгалтерія для малих підприємств. КСБО в повному складі облікових функцій реалізована на єдиній централізованій збереженій БД; розподілена обробка даних, як правило, не підтримується. Обробка облікової інформації здійснюється від первинних облікових документів. Виконується настроювання робочого плану рахунків, довідників аналітичного обліку, вибираються алгоритми облікової політики (метод списання собівартості, методи амортизації та ін.). Є досить зручні і прості для кінцевих користувачів інструментальні засоби і засоби настроювання: константи, які впливають на алгоритми роботи програми; генератор екранних форм; генератор звітів; мова запитів високого рівня.

Захист БД, санкціонований доступ та адміністрування БД реалізуються в спрощеному вигляді.

Особливість програмних засобів даного класу – "монолітність" функцій КСБО в одному АРМ бухгалтера. Число користувачів таких КСБО, як правило, невелике. Для простоти експлуатації і супроводження програми встановлюються на одному комп'ютері; при наявності декількох комп'ютерів

інформаційний обмін між ними можливий за допомогою проміжних носіїв у режимі експорт/імпорт чи проводок по мережі. При цьому підсумкова обробка облікових даних і формування бухгалтерських звітів виконуються на центральному комп'ютері.

Сфера доцільного застосування таких програм – малі і середні підприємства, обсяг облікової роботи яких невеликий, чисельність бухгалтерів – 1-3 чол. Типовими представниками програм даного класу є розробки фірми "Парус" старих версій, "БЭСТ4+" ("Интеллект-Сервис"), "Инфин", "Интегратор" ("Инфософт", Москва) та ін.

Комплексний бухгалтерський облік для середніх і великих підприємств. Комплексна КСБО – набір функціональних АРМ, що працюють на централізовано збереженій БД у мережі. Комплексні КСБО відрізняються від набору ізольованих АРМ, насамперед, принципом системності, що вимагає виконання наступних умов: наявності єдиного плану рахунків та єдиної облікової політики; загальносистемної нормативно-довідкової інформації (класифікатори, типові форми документів, довідники аналітичного обліку); одночасності облікових періодів для різних АРМ; твердого регламенту функціонування окремих АРМ і взаємодії АРМ одне з одним.

Такі системи мають, як правило, галузеву орієнтацію (торгівля, виробництво, бюджетна сфера). Склад і функції окремих АРМ можуть налаштовуватися на специфіку об'єкта управління. Кожне АРМ має функціональну повноту, функції не дублюються за різними АРМ, що можуть працювати як у комплексі з іншими АРМ, так і незалежно.

Склад функцій конкретних АРМ орієнтований на організаційні одиниці управління в складі бухгалтерій – ділянки бухгалтерського обліку.

Для КСБО виконується спочатку загальносистемне налаштування, а потім для кожного АРМ – внутрішнє налаштування наступних параметрів: шаблонів проводок для типових господарських операцій; форм введення для первинних облікових документів і відповідних їм проводок;

значень параметрів типових алгоритмів розрахунків (податків, сум проводок, амортизаційних відрахувань та інших).

Для кожного функціонального АРМ може створюватися своя нормативно-довідкова інформація, але при цьому рівень загальносистемної інформації є визначальним.

Основна умова застосування комплексної КСБО – синхронізація облікових періодів у різних АРМ. Для цього використовуються організаційні і програмні методи.

Типовий склад АРМ комплексної КСБО наступний:

АРМ головного бухгалтера – нормативно-довідкове забезпечення КСБО, ведення плану рахунків, робота з обліковим реєстром – книгою господарських операцій, автоматизація фінансового обліку і звітності. Книга господарських операцій формується у функціональних АРМ, використовується як джерело для формування бухгалтерської звітності;

облік основних засобів і нематеріальних активів – система автоматизації обліку наявності та руху основних засобів, нематеріальних активів, довгострокових фінансових і капітальних вкладень;

облік матеріальних (виробничих) запасів – система автоматизації обліку наявності і руху ТМЦ на складі, вартісного обліку матеріальних запасів, обліку списання матеріалів за статтями витрат, формування собівартості матеріалу при списанні за методами ФІФО, ЛІФО і середньозваженим, обліку малоцінних і швидкозношуваних предметів;

система обліку руху товарів і готової продукції на складі у вартісному та кількісному вираженнях. Калькуляція цін товарів (готової продукції) відповідно до моделі ціни, розрахунок собівартості при списанні товарів за методами ФІФО і середньозваженим, облік замовлень покупців, контроль за їхнім проходженням, відвантаженням та оплатою;

облік касових операцій – система автоматизації обліку касових операцій у гривнях і валюті, обліку розрахунків з підзвітними особами, обліку депонентів;

облік банківських операцій – система автоматизації обліку банківських операцій у гривнях і валюті, взаємодія із системами "клієнт – банк", які працюють у комунікаційному форматі;

облік розрахунків з покупцями/постачальниками – система автоматизації обліку операцій по розрахунках з покупцями/постачальниками, яка підтримує різні варіанти оплат і відвантажень;

облік витрат на виробництво – система автоматизації пооб'єктного обліку і формування собівартості продукції;

облік праці і заробітної плати – система автоматизації розрахунку оплати праці, ведення карток персонального обліку, особових рахунків і табелів робочого часу.

Ядром комплексної КСБО є АРМ головного бухгалтера, що працює з єдиним обліковим реєстром бухгалтерських проводок, використовуючи його для формування звітів і вихідних форм фінансової звітності.

Типовими представниками систем даного класу є розробки фірм "Інтелект-Сервіс" (БЭСТ-5, БЭСТ Pro), "Компас" ("Компас Гигант"), Ай-Ти (комплекс програмних продуктів "БОСС"), "Атлант-Інформ" ("Галактика") та ін.

2.3.1. Побудова облікового апарату в умовах комп'ютеризації

Бухгалтерський облік як функція управління містить у собі безупинне і взаємозалежне спостереження (сприйняття, збір), реєстрацію, нагромадження і зберігання первинних фактів господарської діяльності підприємства з метою наступної їхньої систематизації в облікові показники, що відображають кількісну оцінку конкретних економічних явищ (процесів).

Характерною рисою бухгалтерського обліку є те, що первинна інформація, яка містить систематизовані і первинні факти, узагальнюванні в

обліку господарської діяльності підприємства, повинна бути документально оформлена. Спостереження (збір) і реєстрація первинних фактів господарської діяльності та документальне оформлення відповідної первинної облікової інформації реалізуються первинним обліком господарських операцій підприємств.

Первинний облік – це початкова стадія облікового процесу. Він являє собою єдиний повторюваний процес збору первинної інформації про господарські операції та її реєстрацію у виправданих первинних документах.

Результатом первинного обліку є первинний документ. Тому вимоги, що ставляться до змісту і порядку реєстрації інформації в первинних документах, визначають прийоми, які реалізують функціональне призначення первинного обліку.

При формуванні первинних документів в автоматизованій системі обліку, контролю, аналізу та аудиту необхідне виконання наступних умов:

- відображення первинної інформації на носії, що читається машиною;

- надання носію, що читається машиною, юридичної чинності первинного документа;

- забезпечення можливості наступного використання (обробки і архівування) первинної інформації;

- забезпечення вірогідності первинної інформації;

- забезпечення надійності роботи системи.

Останнім часом проблеми, пов'язані з використанням машинних носіїв як виправданих документів обліку, стали особливо актуальними в силу широкого розвитку робіт з автоматизації бухгалтерського обліку. Певні перспективи щодо створення умов для реального використання машинних носіїв як виправданих документів в бухгалтерському обліку відкриваються в зв'язку з можливим виходом нормативних актів про надання юридичної чинності документам на машинних і паперових носіях, створених засобами обчислювальної техніки.

Інформація, яка сформована в процесі первинного обліку господарських операцій підприємства, у бухгалтерському обліку систематизується і поєднується за відповідними обліковими показниками. Необхідність підготовки первинної облікової інформації для систематизації та узагальнення обумовлює певні вимоги як до самої інформації, так і до процесу її збору й реєстрації.

Конкретний зміст цих вимог залежить від застосовуваних засобів і відповідних способів обробки інформації.

Якість наступної обробки інформації, в основному, залежить від того, чи достатньо даних для формування необхідної інформації (облікових показників) і чи доступна форма їхнього подання для сприйняття.

При ручній і механізованій обробці облікової інформації сприйняття оброблюваних даних здійснюється за особистою участю людини. Тому первинна

облікова інформація повинна бути підготовлена на носії, що читається людиною. Це забезпечується шляхом реєстрації у встановленому порядку первинної інформації на паперових бланках у традиційних первинних документах. Тим самим одночасно задовольняються вимоги до первинної інформації як у частині документування, так і в частині її придатності для наступної обробки. Таким чином, при цих способах обробки облікової інформації функції первинного обліку і підготовки інформації реалізуються як єдиний комплекс методів та засобів, а процес підготовки первинної інформації цілком сполучається з процесом первинного обліку. Для організації автоматизованого бухгалтерського обліку ці способи обробки облікової інформації неприйнятні.

Застосування механізованого способу обробки інформації викликало зміну вимог до підготовки первинної інформації, тобто до форми подання складу даних, які передані на обробку. Насамперед, відповідні зміни обумовлені необхідністю підготовки оброблюваної первинної інформації на носії, що читається машиною, а також розширенням кола можливостей автоматизованої обробки, що дозволило автоматизувати процес одержання деяких характеристик господарських операцій і відповідно виключити їх зі складу первинної інформації.

Але найбільш істотні наслідки спричинила підготовка саме носія, який читається машиною, що привело до відокремлення функцій первинного обліку і підготовки інформації. Спроби використовувати загальні носії для документування та обробки первинної інформації за допомогою перфораційної техніки не були успішними через недосконалість технічної бази й організаційні складнощі.

В умовах механізованого бухгалтерського обліку технологічні ланцюжки, що забезпечують одержання різних носіїв, розрізняються за певними технологічними операціями, хоча й ідентичні за функціональним змістом.

Очевидно, що таке відокремлення двох функціонально ідентичних процесів є нерациональним і негативно впливає на ефективність упровадження даних способів обробки.

Подальший розвиток засобів обробки інформації спричинив використання ЕОМ в автоматизованому процесі обробки облікової інформації. Однак організація збору і реєстрації первинної облікової інформації в принципі все ще зберігається такою же, як і при механізованій обробці інформації. Основними причинами цього є тверді вимоги до форми та умов документування первинної облікової інформації, що утрудняють використання виправданих документів як безпосередньо носіїв, котрі читаються машиною, і складність освоєння персоналом, який здійснює збір та реєстрацію первинної облікової інформації, нетрадиційних методів і способів документування інформації.

У даний час удосконалювання засобів і методів документування та підготовки первинної інформації набуло особливої актуальності у зв'язку з застосуванням автоматизованих робочих місць облікового працівника. Сучасні

технічні і програмні засоби реєстрації, формування та передачі первинної інформації надають нові можливості, що дозволяють задовольнити вимоги методології бухгалтерського обліку і забезпечити порядок документування облікової інформації; полегшують процес адаптації облікового персоналу до нових методів і засобів документування облікової інформації; підвищують вірогідність та оперативність одержуваної первинної інформації; знижують трудомісткість документування і підготовки первинної облікової інформації.

Тому в даний час одним з найважливіших завдань автоматизації бухгалтерського обліку є конкретизація вимог методології з позиції використання нових засобів і методів документування та підготовки первинної інформації.

Існують чотири *напрямки вдосконалювання* процесів документування і підготовки первинної інформації [8]. До *першого* напрямку належать способи, що забезпечують удосконалювання методів і засобів традиційного документування й підготовки. Даний напрямок не вимагає зміни традиційного порядку оформлення первинних документів, і тому вони можуть бути використані в рамках існуючого методологічного й організаційного забезпечення.

До *другого* напрямку належать способи, що припускають зміну традиційного порядку документування і підготовки первинної інформації (у першу чергу, використання як первинного виправдного документа носія, що читається). Реалізація таких способів потребує розширення і зміни нормативних документів, які регламентують порядок, методи та засоби документування, а також процес наступного використання первинної облікової інформації.

До *третього* напрямку належать способи, що дозволяють формувати первинну інформацію на підставі стандартних штрихів, котрі характеризують якісні і кількісні характеристики об'єктів. Дані стандарти використовуються практично для всіх об'єктів обліку і наносяться на кожний з них. При зчитуванні цих штрихів на місцях використання цінностей здійснюється формування відповідного запису на машинних носіях.

До *четвертого* напрямку належать способи автоматизованого формування сигналів про зміну стану виробництва. Основною характеристикою даної системи первинного обліку є використання інформації, що формується в гнучких автоматизованих комплексах (ГАК). Первинна облікова інформація формується автоматично шляхом зчитування показників датчиків, установлюваних у певних точках технологічного ланцюжка процесу виробництва продукції.

Сучасна методологія бухгалтерського обліку встановлює наступні вимоги до організації процесу документування первинної облікової інформації:

- повну реєстрацію всієї зібраної первинної облікової інформації;

- документування всієї зареєстрованої первинної облікової інформації, тобто належне оформлення носія, що надає йому силу юридичного виправдного документа;

правильність і вірогідність зареєстрованої в документі первинної інформації;

можливість перевірки у встановленому порядку виконання перерахованих вище вимог.

З погляду цих вимог дуже важливі наступні характеристики процесу документування первинної облікової інформації: властивості носія, що використовується як первинний документ; умови реєстрації первинної інформації в документі; умови формування первинного документа; умови передачі первинного документа; склад інформації первинного документа.

Як первинний документ може використовуватися носій, що забезпечує можливість фіксації первинної інформації у встановлених місцях реєстрації способом, доступним і зручним обліковому персоналу, і можливість зберігання інформації в тому ж вигляді, у якому вона була зареєстрована, протягом встановленого терміну без спеціальних засобів захисту й відновлення.

Умови реєстрації первинної інформації в документі повинні забезпечувати встановлення персональної відповідальності облікових працівників за правомочність кожного первинного документа і вірогідність первинної інформації, що міститься в ньому. Це може бути досягнуто шляхом використання наступних методів і засобів:

авторизації документа, тобто реєстрації в ньому спеціальної факсимільної інформації, що дозволяє однозначно ідентифікувати особу, яка зареєструвала явище господарської діяльності;

обмеження доступу до засобів реєстрації, тобто запобігання можливості реєстрації даних особами, які не мають відповідних прав;

виявлення кожного неправомочного документа і випадків несанкціонованого використання засобів реєстрації. Умови формування первинного документа повинні забезпечувати одержання правомочного документа, інформація якого задовольняє вимоги наступної обробки, архівування, аудиту і ревізії. Для реалізації цих умов у документах повинні бути регламентовані: маршрут формування (сукупність місць реєстрації і послідовність їхнього проходження), що забезпечує необхідний порядок реєстрації первинної інформації в документі;

склад інформації, що реєструється в кожному пункті маршруту формування і забезпечує необхідний зміст усіх пунктів документів, які реєструються в ньому;

терміни формування, виконання яких забезпечує своєчасне одержання первинних документів.

Умови передачі первинного документа повинні забезпечувати незмінність (схоронність) інформації в процесі їхнього проходження по маршруту формування, а також фізичну цілісність об'єкта передачі. Об'єктом передачі є окремий документ чи сукупність документів, що передаються як єдине ціле. Спосіб реалізації цих умов залежить від типу носія та об'єкта передачі. Організація передачі повинна регламентувати:

терміни передачі, що забезпечують своєчасність формування документа і підготовки інформації до обробки;

порядок передачі документів, що дозволяє встановити персональну відповідальність за передані документи на кожному пункті передачі;

склад супровідної документації, що дозволяє однозначно ідентифікувати об'єкт передачі і визначити його змістову цілісність;

засоби і методи обмеження доступу, які дозволяють забезпечувати фізичну цілісність об'єкта передачі чи знайти її порушення.

2.3.2. Автоматизоване документування в інформаційних системах і технологіях обліку

Застосування комп'ютерів вносить значні зміни в організацію документування, які полягають, по-перше, у використанні електронних носіїв первинної інформації та електронних первинних документів і, по-друге, в автоматичному формуванні первинних документів.

Якщо розглядати фінансово-господарську діяльність не як сукупність функцій планування та обліку, а як процес підготовки та обробки фінансових і товарних документів, то він характеризується наступними особливостями:

- документи представлені не у вигляді тексту (можливо, з рисунками, схемами, таблицями), а у формі бланку встановленого виду із занесеними в них показниками: назвами, кодами, датами, числами;

- фінансовим товарним документам не властива наявність декількох редакцій, а навпаки, виправлення є, зазвичай, допустимими;

- для документообігу характерно не лише послідовне проходження одним документом різних етапів обробки (реєстрація, адресування, візування тощо), а послідовне створення на основі одного документу другого, а на основі другого – третього документу (наприклад, на основі договору виписується рахунок, на основі рахунку - накладна і т. д.);

Зазначені особливості зумовлюють відмінності у складанні, оформленні та зберіганні первинних документів при комп'ютеризованому документуванні на відміну від паперової обробки даних.

При розгляді питання про комп'ютеризацію документування слід мати на увазі, що поняття документу в бухгалтерському обліку і в теорії автоматизованої обробки інформації дещо відрізняються. Діяльність підприємства перетворює інформацію в документ, але документ припиняє існування, якщо в подальшому над ним не будуть здійснені процедури обробки.

У комп'ютеризованій системі обліку первинний документ може складатись вручну безпосередньо на місці здійснення господарської операції без створення електронного первинного документу. Потім цей документ передається до бухгалтерської служби для обробки. Бухгалтер (оператор) створює на його основі проводку, яка додається до хронологічного масиву

даних – журналу операцій. Паралельно цей документ реєструється вручну в журналі реєстрації первинних документів.

Відмінності технології первинного документування в комп'ютеризованих системах полягають в наступному:

1) накопичення та первинна обробка облікових даних виконується із застосуванням персональних комп'ютерів, які встановлені безпосередньо на АРМ облікових працівників (у цехах, на складі, в бухгалтерській службі). При цьому скорочується потік паперових документів і здійснюється перехід до безпаперової технології обліку. Документи зберігаються не у вигляді візуальних образів, текстових чи графічних об'єктів, а у вигляді облікових записів у спеціальних реєстрах системи, наприклад, в журналах (журнал платежів, журнал складських операцій і т. д.);

2) обробка первинних документів здійснюється за принципом об'єднання процесів складання первинного документу і введення його до комп'ютерної бази даних;

3) наявність можливості автоматичної реєстрації первинної інформації за допомогою таких засобів, як технологічні датчики, сканери штрихових кодів (для обліку матеріально-виробничих запасів), касові апарати (для обліку виручки від реалізації в роздрібній торгівлі), смарт-картки (для обліку праці та заробітної плати), ваги, годинники, лічильники, вимірювальна тара тощо. Така технологія документування дозволяє без будь-якої попередньої реєстрації облікових даних та їх накопичення отримати всі необхідні звітні дані безпосередньо на підставі первинних документів.

Для автоматизації підрахунку одиниць продукції, вантажів, які переміщуються, кількості енергії та пари, що витрачаються, використовуються різні системи імпульсних датчиків та лічильників. Лічильники та вимірювальні пристрої, змонтовані на пульті управління диспетчера або встановлені на конвеєрах, автоматично реєструють випуск деталей і відхилення від заданого графіка, час роботи та простою устаткування. Лічильники використовуються для обліку виробітку на токарних автоматах, ковальсько-пересувальному устаткуванні.

Але за безпаперової технології бухгалтерського обліку залишається дуже важлива проблема забезпечення принципу юридичної обґрунтованості облікових даних і юридичної доказовості електронних первинних документів.

Важливим компонентом системи моделей подання та інтерпретації облікових даних, які використовуються при створенні автоматизованих систем бухгалтерського обліку, є модель документообігу, яка в них використовується. Вона визначає правила формування, зберігання, інтерпретації та обробки документів. В існуючих програмах застосовуються чотири основні моделі інтерпретації документів:

- 1) доповнення до господарських операцій;
- 2) засоби формування записів масиву господарських операцій;

- 3) допоміжні інформаційні об'єкти;
- 4) повна модель документообігу.

У програмах, заснованих на моделі документів як доповнень до господарських операцій, найголовніша складова інформаційної бази системи обробки облікових даних – масив господарської інформації (у вигляді операцій). В програмах цього типу центральним є поняття господарської інформації, а документи, які формуються в системі, трактуються як вихідні форми, побудова яких проводиться автоматично або за запитом після введення даних про операцію.

Для програм, які використовують модель документів як засобу формування записів масиву господарських операцій, характерно те, що документ є лише формальним підґрунтям для створення проводок. У програмі існує декілька наборів форм, які визначають структуру введення інформації, характерну для того чи іншого документа. За даними, введеними на основі цього макету, програма формує відповідні для документа записи масиву господарських операцій. Після цього зв'язок документа з ними втрачається, а введені записи, як правило, інтерпретуються як "підтвердження" і завжди відображаються при розрахунку оборотів рахунків. Документ розглядається як допоміжний засіб введення записів масиву господарських операцій та не враховується складний характер його руху.

Модель інтерпретації документів як допоміжних інформаційних об'єктів використовується в багатьох комп'ютерних системах. Наприклад, у типових конфігураціях програми "ІС: Бухгалтерія", розробках фірм "Парус", "Інтелект-сервіс", "Аверс" та інших підтримується технологія проведення первинних документів, які формуються в системі, а також, що надходять ззовні. В цій моделі, як і в попередній, існує можливість формування бухгалтерських записів шляхом котирування документів, які вводяться в базу даних системи. На відміну від двох попередніх, в даній моделі момент реєстрації документа в базі даних системи та його відображення в обліку можуть не співпадати. Документи, введені без підтвердження користувача та без формування проводок на їх основі, не впливають на обороти рахунків. Вони зберігаються в окремих реєстрах і можуть бути неодноразово відкориговані.

У системах, заснованих на повній моделі документообігу, головним є не формальний принцип взаємозв'язку документів і записів масиву господарських операцій, а обслуговування системи зв'язку між документами різних типів (системи "Галактика", Abacus Financial, Concorde XAL тощо). Базовим елементом таких систем є документ разом з набором унікальних зв'язків з іншими документами, які обертаються в системі управління. Бухгалтерські проводки в даному випадку є вторинною інформацією. Отже, рахунки та проводки можуть не містити невласитивого їм технологічного навантаження, яке існує в системах з домінуючим принципом подвійного запису. При цьому факт відображення чи не відображення того чи іншого

документу в бухгалтерському обліку не впливає на функціонування інших підсистем управління, за рахунок чого модулі бухгалтерського контуру системи можуть використовуватись незалежно від інших підсистем. При цьому бухгалтерська служба має можливість працювати з документами в зручному для себе режимі.

Процес документально-інформаційного забезпечення управління (документообігу) традиційно складається з наступних етапів:

- створення документів і їх оформлення;
- приймання-передача документів;
- організація руху документів всередині підприємства;
- реєстрація та контроль виконання;
- зберігання документів.

Кожен з етапів з впровадженням комп'ютерних технологій зазнає певних змін. Підприємство, що використовує систему управління документами за рахунок скорочення невиробничих втрат часу, може здійснювати обсяг послуг меншою кількістю співробітників або збільшити обсяг послуг без збільшення чисельності персоналу. Клієнти таких підприємств обслуговуються швидше, отримують більш повну інформацію та звертаються до меншої кількості співробітників підприємства для її отримання.

Так, наприклад, впровадження системи "ЄВФРАТ-Документообіг" дозволяє на 40 % підвищити оперативність роботи з документами, на 25-30 % скоротити витрати на ведення діловодства; в новій версії розширені функціональні можливості системи, що дозволяє більш ефективно керувати процесом документообігу.

В системі "ЄВФРАТ – Документообіг" також діє модуль HTTP-Сервер, який забезпечує користувачам можливість роботи з системою через web-браузер та мережу Інтернет з будь-якої точки світу. Цей вид сервісу незамінний для співробітників, які значну частину часу працюють за межами офіса. За допомогою даного модуля можна здійснювати:

- пошук і перегляд повідомлень, документів, а також доручень, за якими він є автором, контролером чи відповідальним виконавцем;
- адміністрування системи (за наявності прав адміністратора);
- знищення документів (за наявності прав адміністратора);
- обмін повідомленнями з іншими користувачами системи.

Переваги електронного документообігу як для адміністрації підприємств, так і для їх співробітників наведено на рис. 2.3.1.



Рис. 2.3.1. Переваги електронного документообігу

Комп'ютерні технології дозволяють використати електронний варіант картотек – бази даних. У найпростішому варіанті база даних – це та ж картотека, тільки розташована в пам'яті комп'ютера, що дозволяє шукати документ або групу документів за будь-якою пошуковою ознакою, за автором документу, виконавцем, темою, датою одержання або складання документа, його номером тощо, закладеною при його реєстрації.

Одна з основних переваг передачі документу безпосередньо з комп'ютера на комп'ютер – це можливість отримати документ у тому вигляді, в якому він був підготовлений, з включеними в нього таблицями, графіками, рисунками тощо. Відомості з такого документа легко можна перенести до іншого документа, а сам документ може передаватися комп'ютерною мережею всередині підприємства.

Реєстрація документу проводиться шляхом заповнення реєстраційної картки на екрані комп'ютера та перенесення реєстраційного номеру в документ у штамп з позначкою про одержання документу.

В сучасних системах документообігу реалізовані потужні пошукові апарати, які дозволяють ефективно вирішувати подібні задачі.

Нижній рівень пошукового апарату реалізує локальний перегляд, надаючи користувачу стандартні засоби для пошуку в межах будь-якої таблиці: реєстру документів, довідника. Такий пошук здійснюється за завданням у вказаному контексті в зазначеному стовпчику або шляхом задання умов фільтрації або сортування документів таблиці.

Умова фільтрації складається із набору логічних висловлювань, які можуть бути задані довільно або сформовані з елементів і операцій, визначених для документів певного виду. В сучасних системах документообігу існує можливість використовувати розширений пошук, який забезпечує можливість відбору в реєстрі:

всіх документів, адресованих користувачу (вибираються всі документи, що надійшли);

- документів, адресованих користувачу, але з якими він ще не знайомий (нові надходження);
- документів, автором яких є певний користувач (особисті документи);
- документів, за якими минув строк ознайомлення (виконання) хоча б одного із адресатів (прострочені документи).

Використання механізму пошуку через реєстр забезпечує гнучкість і зручність в роботі, особливо при повторному пошуку.

Верхній рівень пошукового апарату реалізує глобальний перегляд, не пов'язаний з конкретною таблицею. Він дозволяє знайти потрібний документ (або документи) із всієї сукупності наявних в підсистемі.

На стан систем документообігу значний вплив здійснили ідеї та концепції з суміжних галузей:

управління діловими процесами:

1) виявилось, що деякі ділові процеси супроводжуються фінансовими і товарними документами (це зумовило пошук шляхів інтеграції облікових workflow-систем);

2) торгові та бухгалтерські системи були удосконалені та набули корисних властивостей: наявність різних етапів обробки документів, можливість призначення виконавців і строків обробки, варіантність обробки в залежності від умов;

корпоративні інформаційні системи: принцип єдиної загально-корпоративної бази даних створив механізми роботи на основі всієї наявної інформації повністю заповнених і готових до використання документів; принцип однократності введення призвів до того, що документ, створений на одному з робочих місць, став доступним на інших ділянках роботи (наприклад, оформлена на складі накладна доступна для обробки бухгалтерською службою, інформація про платежі, які надійшли, відразу використовується постачальниками);

електронний обмін (EDI): завдяки йому, принцип однократності введення поширився і на зовнішній документообіг – взаємодія з банками (система "Клієнт-банк"), податковими службами та позабюджетними фондами. Тепер не потрібно вводити дані з документів, отриманих з іншого підприємства, хоча самі паперові документи продовжують використовуватись у звичайному порядку.

Комп'ютерні програми документообігу автоматизують три основні види документообігу: офісний, спільний і адміністративний.

Офісний документообіг обслуговує рутинні офісні завдання та застосовується тільки в рамках конкретного виробничого завдання. Електронне повідомлення, що містить інструкцію та інформацію про її статус у процесі документообігу, передається від працівника до працівника відповідно до порядку, визначеного керівником.

Спільний документообіг має місце тоді, коли нетипові процеси охоплюють декілька підрозділів або підприємств (розробка нової продукції, що проходить стадії висування концепції, проектування, виробництва та маркетингу тощо).

Адміністративний документообіг обслуговує: процеси, у яких раніше використовувалися тільки паперові форми документів. Як і виробничий документообіг, він призначений для обробки звітів про витрати і реєстраційних форм з незначними адміністративними витратами. Замість заповнення паперової форми (наприклад, для одержання добових при відрядженні) співробітник заповнює електронну форму на комп'ютері й електронною поштою надсилає її до бухгалтерської служби.

В сучасних умовах виділяють наступні тенденції розвитку електронного документообігу:

1) оскільки електронний і паперовий документообіги ще довго будуть існувати паралельно, необхідним є їх граничне поєднання та гармонізація дій на підприємстві;

2) внутрішній елементний документообіг на даний момент ефективно функціонує, у зовнішньому документообігу можливо виділити лише окремі напрями обігу: клієнт-банк, подання звітності на оптичних і магнітних носіях.

Однак розвиток банківської справи потребує оперативності документообігу, що можливе шляхом його переведення в електронну форму;

3) відбувається розмиття меж між зовнішнім і внутрішнім документообігом: корпоративні системи включають до складу користувачів своїх контрагентів; постачальники використовують дані виробничого планування для прогнозування обсягів і графіків поставок; дистриб'ютори та/або дилери розміщують замовлення, узгоджують та відстежують їх виконання (для цього застосовують SCM-системи – управління ланцюжками поставок).

При комп'ютеризованому способі обробки даних суттєво змінюється також порядок складання звітності. Вона формується як у регламентованому режимі, так і в режимі запитів до бази даних, а не складається один раз для використання протягом тривалого часу. Саме тому підприємці не завжди можуть своєчасно отримати звіти, які є основними носіями інформації для прийняття управлінських рішень, оскільки на їх отримання витрачається значна кількість часу та зусиль облікових працівників. Автоматизований облік відкрив перед обліковцями та керівниками доволі широкі можливості щодо складання звітності, адже саме рівень організації та якості інформаційного забезпечення визначають результативність управління.

Вся звітність, яка надається користувачам при використанні автоматизованої системи бухгалтерського обліку, умовно може бути поділена на три класи: 1) зовнішні (регламентовані) звіти; 2) системні внутрішні звіти; 3) специфічні (нестандартні) звіти (див. рис. 2.3.2).



Рис. 2.3.2. Складові бухгалтерської звітності в автоматизованих системах бухгалтерського обліку.

Системні внутрішні звіти – це необхідні бухгалтерам звіти, які допомагають їм перевіряти правильність ведення обліку, а також відшукувати імовірні помилки.

Зовнішні (або регламентовані) звіти – звіти, які є обов'язковими для подання юридичними особами державним органам, інвесторам, кредиторам тощо (автоматично отримані в програмах звіти для податкової інспекції, позабюджетних фондів, різноманітні довідки, фінансові звіти).

Специфічні (нестандартні) звіти – звіти, які не входять до основних форм бухгалтерської звітності, і є регламентованими лише для деяких видів підприємств (консолідована звітність (для холдингових компаній, які мають у своєму складі дочірні підприємства) та звітність за міжнародними стандартами бухгалтерського обліку GAAP або IFRS (для спільних підприємств та підприємств з іноземними інвестиціями). Комп'ютерні програми бухгалтерського обліку дають можливість ефективно створювати такі види звітності шляхом допрограмування.

Нестандартні звіти необхідні для задоволення потреб керівників підприємства у систематичному отриманні відповідей на актуальні питання. До цієї групи відносять звіти, які є засобом для проведення оперативного аналізу, наприклад, щоденний звіт про оприбуткування грошових коштів і напрями їх витрачання. Такий звіт не може бути заздалегідь передбачений розробниками, відповідно, його неможливо безпосередньо отримати штатними засобами програми.

ВИСНОВКИ

Розвиток інформаційних систем і технологій бухгалтерського обліку в останні роки відбувається зростаючими темпами. Перехід у зв'язку з цим на неструктуровані завдання бухгалтерського обліку пов'язаний з використанням фахівцями автоматизованих систем і технологій обліку, широким використанням обчислювальної техніки та підвищенням ролі бухгалтера в обліково-аналітичній роботі.

Переважаючою стає діалогово-автоматизована форма бухгалтерського обліку, яка докорінно змінює основну процедуру обліку. При цьому у комп'ютерній програмі обліковим реєстром є реєстр документів або журнал проводок, а звичайні облікові реєстри (журнали-ордери тощо) є звітною формою. Тому вимога формування комп'ютерного ордера за формою, яка встановлюється інструкцією, принципово змінює всю методологію обліку. У той же час комп'ютерна система бухгалтерського обліку може подати дані у вигляді однієї або декількох звітних форм без додаткових трудовитрат. Тому поряд зі знанням предметної області бухгалтерського обліку і його методології практикуючий бухгалтер змушений використовувати комп'ютер у своїй професійній діяльності в рамках автоматизованих інформаційних систем і технологій.

Модернізація ("upgrade") і зміна поколінь обчислювальної техніки, перехід на нові операційні системи, відновлення версій прикладних програм тощо є характерними рисами сучасної комп'ютеризації. У даний час повсюдно впроваджуються комп'ютерні мережі (локальні, регіональні, глобальні), завдяки яким забезпечений віддалений доступ до загальномережних ресурсів (баз даних, комп'ютерів, принтерів, факс-модемів та ін.). Упровадження Інтернету і його базових технологій по праву вважається видатним досягненням світового рівня. Застосовувані інформаційні технології є показником "озброєності" управлінської праці, характеристикою потенційних можливостей системи управління підприємством (організацією) у цілому. Останнім часом істотно зросли вимоги до комп'ютерної кваліфікації користувачів.

У цих умовах надзвичайно важливе навчання користувачів не тільки базовим інформаційним технологіям (інформаційні технології широко розповсюдженого програмного продукту фірми Microsoft – MS Office), що є фундаментом для побудови комп'ютерних інформаційних систем будь-якого класу складності, але й системам, які забезпечують вивчення універсальних бухгалтерських інформаційних технологій, включаючи введення і підготовку первинних документів, виконання облікових функцій, формування звітів, довідок та ін.

Варто пам'ятати, що використання комп'ютерів у системі управління підприємством - не самоціль, комп'ютери і зв'язані з ними програмні засоби й

електронне подання інформації "вторинні" стосовно функцій управління, алгоритмів і механізмів досягнення цілей управління. Освоєння комп'ютерних систем бухгалтерського обліку вимагає цілісного уявлення про інформаційну систему підприємства, оцінки її стану, перспектив і тенденцій розвитку. Велика увага повинна приділятися вивченню об'єкта управління – підприємства (організації) – з позицій комп'ютеризації системи управління, відповідності інформаційних технологій вимогам розв'язуваних завдань, вибору засобів розробки комп'ютерних систем. Важливо розуміти специфіку комп'ютерних систем бухгалтерського обліку, основу яких складають методологія бухгалтерського обліку і інформація, організована у вигляді системи електронних документів та баз даних.

Реальні проблеми обробки інформації вимагають у ряді випадків нових, нетрадиційних рішень, розширення складу застосовуваних інформаційних технологій. У першу чергу, це подальший розвиток облікових функцій і складу розв'язуваних бухгалтерських завдань, розвиток моделей комп'ютерного бухгалтерського обліку (у тому числі і системи обліку міжнародного рівня).

По-друге, удосконалюється інтерфейс кінцевого користувача, підвищуються стійкість і захищеність комп'ютерних систем бухгалтерського обліку. Як і будь-який інструментарій, комп'ютерна система бухгалтерського обліку повинна бути зручною, технологічною у використанні.

По-третє комп'ютерні системи бухгалтерського обліку ще більше повинні бути настроєні на специфіку об'єкта управління і тому буде йти подальше їхнє "розшарування" на класи: корпоративні системи бухгалтерського обліку, бухгалтерські системи обліку масштабу середнього підприємства, бухгалтерські системи обліку підприємств малого бізнесу.

По-четверте, у складі комп'ютерних систем бухгалтерського обліку з'явиться функціональний компонент, що підтримує комп'ютерне моделювання, прогнозування і прийняття рішень, у тому числі в сфері аудиту.

По-п'яте, набуде подальшого розвитку створення комп'ютерних систем бухгалтерського обліку на базі CASE-технологій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Адамик О. В. Управлінські інформаційні системи в аналізі і аудиті: Навчальний посібник. –Тернопіль: ТАЙП, 2015. – 90 с.
2. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навч. посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
3. Воронін А. М. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. / Воронін А. М., Зіатдінов Ю. К., Климова А. С. – К.: НАУ-друк, 2009. – 136 с.
4. Івахненко С.В. Інформаційні технології аудиту та внутрішньогосподарського контролю в контексті світової інтеграції. Наукове видання. – Житомир: ПП«Рута», 2016. – 432 с.
5. Інформаційні системи і технології в бухгалтерському обліку: монографія. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – 336 с. ISBN 978-966-629-422-0. Евенко П., Губенко І. Система “Флагман” – шаг вперед // Бухгалтер и компьютер. – 2012. – № 9. – С. 39-41.
6. Бенько М.М. Інформаційні системи і технології в бухгалтерському обліку: монографія. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 336 с.
7. Лучко М. Р., Адамик О. В. Інформаційні системи і технології в обліку і аудиті: Навчальний посібник / М.Р. Лучко, О.В. Адамик. – Тернопіль: ТНЕУ, 2016 – 252 с.
8. Матюха М.М. Інформаційні системи і технології в обліку. / М.М. Матюха. –К.: Університет „Україна”, 2015. – 305 с.
9. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. – 384 с.
10. Павлиш В. А., Гліненко Л. К. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. / Павлиш В. А., Гліненко Л. К. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 500 с.
11. Підручник / В.Д. Шквір, А.Г. Загородній, О.С. Височан. Інформаційні системи і технології в обліку та аудиті. Четверте видання, доопрацьоване і доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 404 с.
12. Сусіденко В.Т. Інформаційні системи і технології в обліку. [текст] навч. посіб. / В.Т. Сусіденко. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 224 с.
13. Ходаков В. Є., Кірюшатова Е. Г., Захарченко Р. М., Карамушка М. В. Навч. посібн. /за наук. ред. В. Є. Ходакова: – Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К; 2012. – 534с.

14. Гомонай-Стрижко М. В. Інформаційні системи та технології на підприємстві: Конспект лекцій. – Львів: НЛТУ, 2014. – 200 с. [Електрон. ресурс]. / Гомонай-Стрижко М. В., Якімцов В. В. – http://ep.nltu.edu.ua/images/Kafedra_EP/Kafedra_EP_PDFs/kl_isitp.pdf
15. Хаммер М., Чампи Дж. Реінженіринг корпорації: Манифест революції в бізнесі. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2011
16. Иллюстрированный самоучитель по Microsoft Project: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.taurion.ru/project>
17. Начало работы с Power BI Desktop [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/power-bi/desktop-getting-started>.



RS Global

Монографія

О. Ю. Єганов, В. Ф. Ажищев,

О. В. Погорєлова, О. Г. Баланенко

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ

Passed for printing 16.06.2020. Appearance 18.06.2020.

Typeface Times New Roman.

Circulation 300 copies.

RS Global Sp. z O.O., Warsaw, Poland, 2020

Numer KRS: 0000672864

REGON: 367026200

NIP: 5213776394

**Єганов О. Ю. Ажищев В. Ф.
Погорелова О. В. Баланенко О. Г.**

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ

PUBLISHER:
RS Global Sp. z O.O.

**Dolna 17, Warsaw,
Poland 00-773**

Tel: +48 226 0 227 03

Email: monographs@rsglobal.pl

<https://monographs.rsglobal.pl/>



RS Global