

ОСНОВНА ФУНКЦІЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ОБЛІКОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У статті зроблено огляд існуючих способів класифікації облікових інформаційних систем. Запропоновано новий вид класифікації – за ступінню їх адаптивності. Сформульована основна функція облікових систем як підмножини класу «Інформаційні системи».

В статье выполнен обзор существующих способов классификации учетных информационных систем. Предложен новый вид классификации - по степени их адаптивности. Сформулирована основная функция учетных систем как подмножества класса «Информационные системы».

The overview of existing discount informational systems classification methods carried out. The new way of classification, according to their adequacy, was proposed. The main function of discount systems, as a class «Informational Systems» subset, was formulated.

Облікові інформаційні системи (ОІС) є найбільш поширеним класом інформаційних систем (ІС), що в теперішній час використовуються у народному господарстві України. ОІС, як підмножина ІС, успадковують усі їх характеристики, додаючи при цьому свої, притаманні тільки обліковим системам, властивості.

Кожен з цих класів систем, як і усі штучні системи, що створено людиною, мають ціль свого функціонування та місце в загальній класифікації. При чіткому визначенні такої цілі та при знанні характеристик, що ними володіють ОІС, чітко визначається структура системи, спрощується її проектування та полегшується супроводження. Тому актуальним є визначення основної цілі функціонування ОІС, їх відмінності від інших класів систем, та визначення місця облікових систем у загальній класифікації систем.

Переходячи до подібного аналізу, перш за все треба мати на увазі, що ІС завжди є вбудованими в системи більш високого рівня, наприклад, в системи інформаційного та виробничого простору підприємства.

У свою чергу, ОІС, як і усі системи, теж складаються з елементів нижчого рівня – підсистем. Тому як на ІС, так і на їх підмножину – ОІС діють загальні закони, притаманні усім системам. Ці закони визначено загальною теорією систем [21].

Академік В.А.Анохін дав таке визначення: «Система – это комплекс избирательно

вовлеченных элементов, взаимно содействующих достижению заданного полезного результата, который принимается основным системно образующим фактором» [3].

Усі системи підпорядковані чотирьом аксіомам і чотирьом законам, які виводяться цих аксіом [6]:

аксіома 1 – у системи завжди є одна постійна генеральна мета (принцип цілеспрямованості систем);

аксіома 2 – мета для систем ставиться ззовні (принцип завдання мети для систем);

аксіома 3 – для досягнення мети система має діяти певним чином (принцип виконання дії системами);

аксіома 4 – результат дії систем існує незалежно від самих систем (принцип незалежності результату дії);

Закони, що обумовлюють розвиток та поведінку системи такі:

закон збереження (принцип постійності дії систем для збереження постійності мети);

закон причинно-наслідкових обмежень (принцип детермінізму дій систем);

закон ієрархії цілей (принцип розподілу мети на підпорядковані цілі);

закон ієрархії систем (принцип розподілу підпорядкованих цілей між підсистемами і принцип підлеглості підсистем).

Дія, що виконується системою, зветься **основною функцією (ОФ)** системи.

Базуючись на четвертій аксіомі й виходячи з того принципу, що для людини потрібен результат дії системи, а не сама система, Г.С. Альтшуллер ввів поняття «ідеальна сис-

тема» [1]. Якщо, наприклад у нас є дві різні системи, що однаково виконують одну й ту ж ОФ, то звісно байдуже, яку з цих двох систем обрати для використання. Але в цьому випадку кращою буде вважатися та з двох систем, яка займає менше місця у просторі та яка потребує менше ресурсів (у тому числі й енергетичних) для свого функціонування. Тому, якщо поліпшувати систему шляхом зменшення її розмірів та споживання ресурсів, то можна прийти до висновку, що ідеальною буде така система, яка зовсім не займає місця у просторі та зовсім не споживає зовнішніх ресурсів. Тобто складається парадоксальне явище – системи немає, а її функція виконується. Така система і є ідеальною.

Аналізуючи розвиток технічних систем як таких, що створені людиною для виконання певних дій, Г.С. Альтшуллер сформулював закон розвитку технічних систем: «розвиток технічних систем йде у напрямку підвищення їх ідеальності» [2]. Цей закон наочно демонструється на прикладі розвитку поколінь обчислювальної техніки – від самого першого – на електронних лампах, до сучасного, п'ятого, елементною базою якого стали великі інтегральні схеми.

З точки зору ієрархічності систем можна зробити висновок, що кожна система, яка функціонує як єдине ціле, у свою чергу складається з підсистем, кожна з яких теж є єдиним цілим. Сказане справедливе й у зворотному напрямку: кожна система як єдине ціле входить до складу системи вищого рівня (надсистеми), яка у свою чергу може теж розглядатися як єдине ціле.

Ієрархія є поширеним типом структури системних об'єктів. Особливо характерна вона для систем управління в світі біологічних і соціально-економічних явищ. Усюди, де доводиться стикатися з ієрархією, виявляється одна важлива особливість: цілісність виявляється "розкладеною" на елементи, кожен з яких, у свою чергу, поводить як цілісність [19, 14].

Зважаючи на сказане вище, розглянемо ОФ та ієрархічну класифікацію ОІС з точки зору загальної теорії систем.

Як вже відмічалось, ОІС є підсистемою для більш широкого класу ІС. В свою чергу ІС, будучи самостійною системою, є складо-

вою ще більш широкого класу систем типу «інформаційно-виробнича система підприємства». Цю ієрархію можна продовжувати – є ще галузь господарства, економічна система держави, світу. Але для нашого аналізу це не важливо, тому зупинимось на інформаційно-виробничій системі підприємства.

ОІС, як підсистема ІС, є самостійною системою, що складається в свою чергу з інших відносно самостійних підсистем. Ця ієрархія показана на рис. 1:



Рис.1. Ієрархія інформаційних систем підприємства

Якщо ОІС є підсистемою ІС, то вона має наслідувати основну функцію ІС взагалі, додаючи до неї свої характерні особливості.

Спроба визначити ОФ системи не нова. Багато авторів [17, 10, 7, 15], враховуючи потреби конкретної галузі чи напрямку, визначали функції ІС просто як перелік тих завдань, що їх виконує кожна конкретна система. Але такий підхід дозволяє визначити ОФ лише цієї конкретної системи, залишаючи поза увагою загальні характеристики усього класу подібних ІС.

Узагальнюючи все, що говорилося вище, можна сформулювати ОФ ІС. **Основною функцією будь-якої ІС є збір, зберігання, накопичення та обробка інформації.**

Пояснимо основні компоненти цього визначення.

Збір інформації. Це початковий етап роботи будь-якої ІС. Саме на цьому етапі в системі з'являється інформація про об'єкт.

Можна заперечити, що збір інформації – це функція людини або приладів. Але, поперше, формулюючи саме поняття «інформаційна система», багато авторів включають в неї й людину [10, 9, 5]. По-друге, якщо інформація збирається автоматизованим шляхом, то такі прилади для її збору теж мають бути віднесеними до складу ІС.

Зберігання інформації. Це найважливіша функція ІС. Щоб обробляти інформацію та робити якісь висновки, система повинна цю інформацію мати. А щоб її мати – її треба зібрати та десь зберігати. Під словом «зберігання» тут розуміється лише зберігання інформації у тому вигляді, в якому вона надійшла до системи, без будь-якої її обробки. Судити про ефективність системи можна з того, як вона зберігає інформацію. Інформаційні та технічні ресурси, що застосовуються у цьому разі, часто є предметом самостійного дослідження.

Накопичення інформації. Здавалося б, ця функція дублює функцію зберігання. Але це на перший погляд. Досить часто цікавою є не сама первинна інформація, а її узагальнення. Типовим прикладом тут може стати ОІС для бухгалтерського обліку. Основною інформацією, що тривалий час зберігається, в ній є не первинна інформація з документів, а «бухгалтерські підсумки», що являють собою по суті результат арифметичного додавання чисел, правда сформований у розрізі визначених показників. Тому накопичення відокремлено від зберігання та винесено в окрему функцію.

Обробка інформації. Це саме те, заради чого й створюється будь-яка ІС. Великий обсяг накопиченої чи збереженої інформації не має для користувача майже ніякої цінності. Користувач вкладає гроші в розробку або придбання ІС лише заради можливості у будь-який час отримати результати оброблення цієї інформації.

Типовим прикладом може стати знайомий усім бібліотечний каталог. Якщо він побудований за старою схемою – безліч шаф із паперовими картками, – то його теж можна вважати інформаційною системою, але системою, в якій функція обробки практично повністю покладається на користувача. «Задоволення» від пошуку потрібної книги,

особливо, коли, що саме шукаєш, достеменно невідоме, пам'ятає кожен вчений радянських часів. Але використання автоматизованих пошукових бібліотечних систем [25], де ІС бере на себе функцію обробки запиту користувача та пошук інформації за заданими параметрами, скорочує витрати часу в десятки разів.

Облікові системи, як системи, що входять до класу ІС, успадковують і цю ОФ. Але, якщо ОІС виділені в окремий клас систем, то й їх ОФ повинні чимось відрізнятися.

На теперішній час в літературі немає чітко сформульованих відмінностей ОІС від інших систем. Вказується лише на те, що ОІС веде облік [16]. Але що таке облік, які його характерні риси й ознаки – мова не йде. Дуже цікавою в плані виявлення ОФ ОІС є робота С.А. Касьянкової [12], в якій на основі розробленої блок-схеми трирівневого алгоритму системи бухгалтерського обліку, автор доводить необхідність трактування бухгалтерського обліку не як діяльності, а як інформаційної системи збору, аналізу й управління економічною інформацією.

Цікаво, але підказку про ОФ облікової системи можна знайти в Законі України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [8]. Закон розглядає бухгалтерський облік як процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передавання інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для прийняття рішень. Метою ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності є надання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансове становище, результати діяльності та рух грошових коштів підприємства. Одним з основних принципів обліку є принцип періодичності, що трактується як можливість розподілу діяльності підприємства на певні періоди часу з метою складання фінансової звітності.

Отже, мова йде про рух грошових коштів, що може розвиватись у часі. Про це ж говорить і принцип періодичності, мова в якому йде про певні періоди часу.

Саме розвиток об'єкту в часі відображає основну сутність усіх облікових систем.

Можна стверджувати, що ця ж функція призначена й інформаційним системам, що автоматизують облік. Тому, базуючись на сказаному вище, визначимо ОФ ОІС.

Основною функцією облікової інформаційної системи є збір, зберігання, накопичення та обробка інформації про стан розвитку об'єкту в часі.

Як бачимо, в цьому визначенні є всі елементи ОІ будь-якої ІС. Конкретизується лише інформація, що обробляється системою. Ця інформація характеризує зміни (рух) об'єкту обліку в часі. Слід відзначити, що крім інформації про зміни об'єкту, в системі повинна бути й інформація про конкретний його стан на конкретні моменти часу та інформація, на підставі якої відбуваються часові зміни. Ця інформація з'являється у системі завдяки функції збору інформації. А вже на етапі накопичення та обробки вона трансформується саме в дані про зміни або розвиток об'єкту в часі.

Визначившись з основними функціями ІС та ОІС ми маємо змогу зосередитись на пошуку основних шляхів їх подальшого розвитку. Адже, як вже відмічалось, розвиток технічних систем йде у напрямку підвищення їх ідеальності [23], тобто зберігаючи незмінною ОФ системи, ми повинні зменшувати споживання та використання нею ресурсів.

Питання класифікації ІС взагалі та ОІС як їх підмножини розроблялося досить давно й досить великою кількістю авторів. Перш ніж описувати існуючі системи класифікації, треба поставити питання – а навіщо взагалі потрібна якась класифікація.

Серед багатьох можливих відповідей на це питання найбільш обґрунтованою уявляється така: класифікація ІС дає змогу істотно економити час і зусилля на пошук і вибір відповідних систем для потреб конкретного замовника. Зважаючи на те, який клас задач ставить замовник до своєї майбутньої ОІС, класифікація допомагає швидко відсіяти десятки рішень, наперед непридатних для вирішення цих задач. У цьому випадку при виборі кращого рішення часто керуються співвідношенням «ціна-якість», порівнюючи за вказаним критерієм лише декілька рішень

замість дослідження десятків і сотень існуючих систем.

Класифікація дозволяє також позбавитися необґрунтованих чекань та завищених вимог ще на ранніх етапах пошуку рішень. Наприклад, можна не витратити марні зусилля у пошуках функціональності для бюджетного планування в системах, що призначені для ведення кадрового обліку. Для вирішення такої задачі існують інші програмні продукти. Комплексне представлення всіх класів аналітичних систем дає змогу замовникові побудувати ефективну систему підтримки ухвалення рішень для свого підприємства за допомогою вибору і інтеграції систем із різних класів.

Виробники ОІС потребують класифікації в не меншій мірі, ніж споживачі. Розуміння, до якого класу систем належить їх продукція, дозволяє обґрунтовано приймати рішення про їх створення і розвиток. Наприклад, вже неможливо чекати появи на ринку нового OLAP-сервера після того, як із таким рішенням виступила корпорація Microsoft [4].

Більшість авторів вирішують проблеми класифікації спеціалізованих інформаційних систем, область використання яких є досить обмеженою. Наприклад, у роботі [24] приводиться класифікація географічних ІС за ознакою використання ними просторових чи планарних баз даних.

В роботі [22] розглянуто класифікацію медичних інформаційних систем за критерієм їх захищеності від помилок, що припускаються людиною.

Робота [23] присвячена дослідженню та класифікації інтерактивних експертних систем.

Актуальним є питання створення такої класифікації інформаційних систем, яка охоплювала б усі або більшість їх класів та була б досить універсальною. Однією з таких класифікацій, що якнайповніше охоплюють і адекватно описують різноманіття ІС, є класифікація, запропонована М. Черненко і С. Слепцовим [20].

У цій статті пропонується підхід до класифікації ОІС, який дає змогу не лише здійснити позиціонування систем, але дозволяє чіткіше формувати список стратегічних і операційних завдань управління і визначати

критерії, що допомагає досягти оптимального вирішення цих завдань. Автори виділяють чотири класи ОІС за типами класів управлінських задач, що вирішуються (рис. 2).



Рис.2. Класифікація облікових інформаційних систем за типами класів управлінських задач

Для оцінки терміну управлінського планування автори запропонували ввести поняття «горизонт планування». Це проміжок від теперішнього моменту до деякої дати в майбутньому, для якого розробляються плани і контролюється їх виконання. Горизонт планування є мірою деталізації інформації для планування і контролю.

Системи стратегічного управління призначені для забезпечення функцій управління на стратегічному рівні. Це рівень керівництва, де плануються стратегічні кроки та етапи розвитку підприємства на значний проміжок часу.

Горизонт стратегічного планування часто дорівнює періоду від трьох до п'яти років з розбиттям показників по окремих роках. При цьому перший рік інколи деталізується по кварталах. Такий план встановлює головні завдання підприємства й цілі, яких воно хоче досягти у вказаний період. Основою стратегічного плану служать довгострокові прогнози, які враховують самі різні аспекти – маркетингові, фінансові, виробничі, технологічні тощо.

Міра деталізації стратегічного плану невисока, але рішення, прийняті на стратегічному рівні, впливають на довготривалі показники ефективності роботи підприємства, оскільки визначають, яким чином воно має працювати. Рішення, прийняті на стратегічному рівні, носять характер обов'язкових

умов або виробничих обмежень, з врахуванням яких підприємство повинно функціонувати впродовж терміну, встановленого планом.

Системи цього рівня виконують функції аналізу, планування та контролю. Результати їх роботи є основою для систем нижчого рівня. До них належать спеціалізовані системи бюджетного планування, контролю і управління за відхиленнями.

Системи середньострокового управління і планування працюють з горизонтом в один або в півтора роки. Зазвичай плани цього рівня розбиваються на квартали, а найближчий квартал – на місяці. Середньостроковий план фактично є деталізацією стратегічного плану на найближчий період.

Системи на цьому рівні виконують функції більш детального аналізу, планування та контролю тому що на таких невеликих проміжках часу мають значення усі відхилення від планових показників, особливо – непередбачувані відхилення. Системи управління реального часу, які є вузько спеціалізованими і, як правило, включають деяку апаратну складову (датчики і пристрої передачі даних) і аналітичне програмне забезпечення, що дає змогу задавати параметри і допустимі відхилення керованого процесу, контролювати його хід, аналізувати відхилення і виконувати дію, що управляє, при відхиленні процесу від заданих параметрів.

Системи операційного управління (або управління основною операційною діяльністю) підтримують управління і планування, що має горизонт в межах календарного місяця або кварталу, рідше – півріччя. У випадках інших за тривалістю виробничих циклів (наприклад, у сільському господарстві), горизонтом цього рівня може виступати тривалість такого виробничого циклу. На цьому рівні перш за все виробляються конкретні варіанти найбільш ефективного розподілу матеріальних ресурсів і робочої сили з врахуванням обмежень, визначених на попередніх стадіях прийняття управлінських рішень.

На даному рівні вже можна планувати такі конкретні показники:

яка кількість робітників потрібна для виробництва продукції (робіт, послуг);
у який момент виникне в них потреба;

чи доведеться працювати понаднормово або вводити другу зміну;

який має бути графік постачання матеріалів;

чи слід створювати запаси готової продукції.

Відповіді на ці питання по суті мають характер виробничих обмежень, з врахуванням яких треба приймати рішення, пов'язані з оперативним плануванням виробничих операцій і управлінням ними.

Оперативне управління – це поточне (щоденне або в межах тижня) управління і планування. Воно дає відповіді, наприклад, на такі конкретні питання:

які роботи та в якій послідовності потрібно виконати сьогодні або протягом поточного тижня;

які матеріальні ресурси потрібні для виконання цієї роботи;

чи є в наявності ці матеріали, або треба організувати їх доставку;

на яких етапах слід виконувати контроль.

Системи управління реального часу працюють на проміжках часу, що вимірюються годинами, хвилинами або навіть секундами. Типовим прикладом систем реального часу є ОІС, що слідкують за товарообігом у торговельних залах великих супермаркетів. Вони працюють із дуже великою кількістю найменувань товарів (десятки тисяч) і на підставі попередніх поставок та даних, що надходять з кас, відстежують коли, скільки, і яких саме товарів не буде вистачати в залі.

Як правило, цей рівень обов'язково є управління технологічними процесами безперервного циклу виробництва (за дання параметрів процесу, допустимих відхилень і контроль над ходом процесу) або в управлінні складними логістичними системами, де товарообіг розраховано по хвилинах або навіть по секундах. На перший погляд може здаватися, що на цьому рівні планування нема. Але це лише на перший погляд. Насправді планом тут виступають поточні кількісні показники процесу, що контролюється. Система контролює ці показники та підказує дії, що їх треба виконати у певних ситуаціях.

Підсумовуючи запропоновану в [20] класифікацію можна зробити такі висновки:

класифікація орієнтована на виробничі процеси і може використовуватись, найімовірніше, лише у виробничих галузях;

позитивним у цій системі є те, що вона охоплює усі можливі моменти виробництва;

недоліком запропонованої класифікації слід вважати її вузьку направленість. Прикладом цього може бути те, що в ній важко вказати місце ОІС, що обліковує, наприклад, розподілення дифузної матерії в спіральних рукавах галактик.

Співробітник російської компанії «Делойт и Туш СНГ» І.І. Карпачов запропонував дещо інший підхід до подібної класифікації [11]. Він пропонує розподіляти ОІС за ознакою ступеня інтегрованості їх компонент. Усі системи розподілено на такі чотири класи:

локальні, малі інтегровані, середні інтегровані, великі інтегровані.

У свою чергу всі системи розбиваються на більш всеохоплюючі класи: фінансово-управлінські і виробничі.

Фінансово-управлінські системи охоплюють підкласи локальних і малих інтегрованих систем. Такі системи призначені для ведення обліку за тими напрямками, якими може скористатися фактично будь-яке підприємство. До них належать, наприклад, бухгалтерський облік, облік матеріальних цінностей, кадровий облік тощо. Перелічені напрямки можуть включатися до ОІС поодиночі, або у комплексі з іншими. Підприємства використовують ці системи для управління фінансовими потоками і автоматизації облікових функцій.

Завдяки тому, що перелічені напрямки належать до сфери жорсткого законодавчого регулювання, вони є універсальними, придатними до роботи як у великих компаніях, так і в малому бізнесі. Універсальність забезпечує невеликий цикл впровадження таких систем. Іноді взагалі можна скористатися варіантом «коробковий програмний продукт». Придбавши таку програму та самостійно встановивши її на комп'ютері, підприємство отримує готове до роботи рішення. Цикл впровадження в даному випадку скорочується до підготовки та навчання персоналу.

Виробничі системи включають підкласи середніх і крупних інтегрованих систем. Ці

системи, в першу чергу, призначені для управління і планування виробничого процесу. Облікові функції, часто досить складно побудовані, виконують допоміжну роль. Іноді неможливо відокремити модуль бухгалтерського обліку від інших частин системи, оскільки інформація в нього надходить автоматично з інших модулів.

Реалізація виробничих систем значно складніша ніж фінансово-управлінських. Цикл впровадження виробничих систем може тривати від 6-9 місяців до півтора року і більше. Це обумовлено тим, що система покриває потреби всього виробничого підприємства, і, як наслідок, вимагає значних спільних зусиль співробітників підприємства і постачальника програмного забезпечення.

Такі системи часто орієнтовані на одну або декілька галузей і типів виробництва: серійне складальне (електроніка, машинобудування), мало-серійне і дослідне (авіація, важке машинобудування), дискретне (металургія, хімія, упаковка), безперервне (нафто- і газодобування).

Мають значення також різні типи організації самого виробничого процесу. Наприклад, для дискретного виробництва можливо: циклічне повторне виробництво (*repetitive manufacturing*) – планування виконується на певний термін (квартал, місяць, тиждень); виробництво на замовлення (*make-to-order*) – планування лише під час одержання замовлення; розробка на замовлення (*engineering-to-order*) – самостійна розробка кожного нового замовлення з подальшим виробництвом; виробництво на склад (*manufacture-to-stock*), змішане виробництво (*mixed mode manufacturing*) – для виробництва кінцевого продукту використовується декілька типів організації виробничого процесу. Така спеціалізація впливає як на спектр функцій системи, так і на існування бізнес-моделей даного типу виробництва.

Виробничі системи по багатьом параметрам значно жорсткіші, ніж фінансово-управлінські. Крупне виробниче підприємство – це добре налагоджений механізм, усі ланки якого добре відпрацьовані та закріплені на виробництві. Тому неможливим є, наприклад, просте переміщення ОІС з одного підприємства, де вона добре працює, на

інше. На іншому підприємстві завжди є якийсь процес, що відрізняється від аналогів. Тому кожне підприємство повинно починати впровадження такої системи з верхніх щаблів управління, поетапно спускаючись нижче і нижче. Саме на верхніх щаблях видно усю взаємозв'язану картину роботи, що включає планування, закупівлі, виробництво, запаси, продажі, фінансові потоки і багато інших.

У разі зростання складності і обхвату функцій підприємства системою, підвищуються вимоги до технічної інфраструктури і комп'ютерної платформи. Всі без виключення виробничі системи розроблені за допомогою промислових баз даних. У більшості випадків використовується технологія клієнт-сервер, яка передбачає розділення обробки даних між виділеним сервером і робочою станцією. Технологія клієнт-сервер виправдовує себе при обробці великих обсягів даних і запитів, оскільки дозволяє оптимізувати інтенсивність передавання даних у комп'ютерній мережі. Класифікацію, запропоновану в [11], можна зобразити так, як показано на рис. 3.

Класифікація за ступенями інтеграції найшла найбільше розповсюдження мабуть тому, що дає змогу потенційному користувачеві ОІС швидко вибрати саме ту систему, що найбільше задовольняє потреби його підприємства. З іншого боку, менеджери, що розповсюджують програмне забезпечення, користуючись цією класифікацією, можуть швидко вирішити, яку саме систему запропонувати користувачеві. Тобто ця класифікація орієнтована більше на маркетингові цілі, ніж на цілі наукової систематизації.

Інтернет-ресурс «Информационные технологии» Сибірського державного університету шляхів сполучення [18] пропонує кілька підходів до класифікації ОІС:

функціональний, базується на основних функціях системи та її призначенні;
за рівнями керування;
за ступенем автоматизації;
за характером інформації, що використовується.

Розглянемо ці види класифікації докладніше.



Рис. 3. Класифікація облікових інформаційних систем за ступенями інтеграції

Класифікація на основі функціонального підходу. У господарській практиці виробничих і комерційних об'єктів типовими видами діяльності, які визначають функціональну ознаку класифікації інформаційних систем, є такі: виробнича, маркетингова, фінансова, кадрова.

Виробнича діяльність пов'язана з безпосереднім випуском продукції і спрямована на створення і впровадження у виробництво науково-технічних розробок.

Маркетингова діяльність включає:

аналіз ринку виробників і споживачів продукції, що випускається, аналіз продажів; організацію рекламної кампанії по просуванню продукції; раціональну організацію матеріально-технічного постачання.

Фінансова діяльність пов'язана з організацією контролю і аналізу фінансових ресурсів фірми на основі бухгалтерської, статистичної, оперативної інформації.

Кадрова діяльність направлена на підбір і розстановку необхідних фірмі фахівців, а також ведення різних видів службової документації.

В великих фірмах основна інформаційна система функціонального призначення може складатися з декількох підсистем для виконання кількох функцій одночасно. Усі ці підсистеми пов'язані між собою. Вони працюють з однією спільною інформаційною базою та мають спільні інформаційні потоки.

Класифікація за рівнями керування відображає, чиї інтереси та на якому управлінському рівні обслуговує система. За цим критерієм ОІС розподіляються так, як показано нижче:

системи оперативного рівня. Ці системи підтримують фахівців-виконавців, обробляючи дані про операції і події (рахунки, накладні, зарплата, кредити, потік сировини і матеріалів). Призначення ІС на цьому рівні – відповідати на запити про поточний стан і відстежувати потік операцій у фірмі, що відповідає оперативному управлінню. До таких систем належать, зокрема, системи бухгалтерського обліку;

системи для фахівців. Вони допомагають фахівцям, що працюють з даними, підвищують продуктивність і продуктивність праці інженерів і проектувальників;

системи для менеджерів середньої ланки використовуються працівниками середньої управлінської ланки для моніторингу (постійного стеження), контролю, прийняття рішень і адміністрування. Основними функціями, що їх виконують такі системи є: порівняння поточних показників з минулими; складання періодичних звітів за певний час, а не звітів про поточні події, як оперативному рівні; забезпечення доступу до архівної інформації та ін.;

стратегічні системи – ОІС, що забезпечують підтримку прийняття рішень щодо реалізації стратегічних перспективних цілей розвитку організації.

Класифікація за ступенем автоматизації поділяє системи на:

ручні, які характеризуються відсутністю сучасних технічних засобів переробки інформації і виконанням всіх операцій людиною. Наприклад, про діяльність менеджера у фірмі, де відсутні комп'ютери, можна говорити, що він працює з ручною ІС;

автоматичні, що виконують всі операції переробки інформації без участі людини;

автоматизовані, у яких передбачена участь в процесі обробки інформації і людини і технічних засобів, причому головна роль відводиться комп'ютеру.

Класифікація за характером використання інформації поділяє системи такі:

інформаційно-пошукові, які виконують введення, систематизацію, зберігання, видачу інформації за запитом користувача без складних перетворень даних. Наприклад, інформаційно-пошукові системи в бібліотеках, у касах продажу квитків і т.п.;

інформаційно-вирішуючі системи здійснюють всі операції переробки інформації за певним алгоритмом.

Підбиваючи підсумки аналізу різних систем класифікації треба відмітити таке.

По-перше, впадає в очі велика кількість різних систем. Серед усіх перелічених систем немає такої, що беззаперечно задовольняла б вимоги усіх користувачів.

По-друге, сфери обсягу окремих груп у різних класифікаціях перетинаються. Це говорить про те, що усі ці системи певним чином дублюють одна одну.

По-третє, в літературі немає посилань на таку важливу характеристику ОІС, як можливість адаптації та налаштування на зміну зовнішніх умов, що впливають на алгоритми обробки інформації в ОІС. В роботі [13] наочно показано, що будь-яка ОІС має легко адаптовуватись до зміни зовнішніх умов, зокрема – до зміни вимог нормативно-правових актів.

Зважаючи на це, пропонується ще один критерій, за яким варто проводити класифікацію ОІС – це критерій здатності до адаптації. Класифікація за цим критерієм повинна будуватись за такими показниками, як неможливість адаптації, низький середній і високий рівень адаптації.

Можливість адаптації відсутня. Такі системи мають жорстко зафіксовані в програмному коді алгоритми обробки. Користувач немає змоги впливати на ці алгоритми. У разі потреби зміни алгоритму, наприклад, якщо міняється законодавство, що регламентує облік, потрібне втручання розробника.

Низький рівень адаптації. В системах цього рівня є можливість змінювати лише числові показники, що впливають на її роботу. Такі показники зазвичай виносяться з програмного коду системи до складу інформаційної бази та можуть змінюватись користувачем. Системою на враховується можливість залежності показників один від одного. Системою з низьким рівнем адаптації є, на-

приклад, типова конфігурація «Бухгалтерський облік для України» для системи програм 1С:Підприємство 7.7.

Середній рівень адаптації. Є можливість змінювати числові показники, що як і в системах попереднього рівня зберігаються в інформаційній базі. Але на відміну від попередніх, система автоматично змінює підпорядковані показники при зміні головних. Наприклад, при зміні розміру мінімальної заробітної плати змінюються багато інших показників, що впливають на розрахунок податків та зборів з заробітної плати.

Високий рівень адаптації. Системи цього рівня дають змогу користувачеві вільно змінювати не тільки кількісні показники, але й алгоритми роботи ОІС. В теперішній час таких систем існує дуже мало.

Список використаної літератури

1. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшуллер — Петрозаводск: Скандинавия, 2004. — 208 с.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер — М.: Моск. рабочий, 1973. — 296 с.
3. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Принципы системной организации функций / П.К. Анохин — М.: Наука, 1973. — 61 с.
4. Бергер А. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных / Бергер А. — СПб.: BHV, 2007. — 928 с.
5. Википедия. Свободная энциклопедия [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/>.
6. Гиг Дж. Ван. Прикладная общая теория систем / Дж. Ван Гиг — М.: Наука, В 2 т., 1981.— Т. 1. — 1981. — 277 с.
7. Голицына О. Л. Информационные системы / Голицына О. Л. — М.: ФОРУМ: ИНФРА — 2007. — 245 с.
8. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 р. / Відомості Верховної Ради. — 1999. — N 40, ст.365.
9. Информационные системы в экономике: [Под ред. В.В. Дика] — М.: Финансы и статистика, 1996. — 194 с.

10. Информационные системы и технологии в экономике / [Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов В.И., Трубилин А.И.]. — [2-е изд.]. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 287 с.
11. Карпачев И. Классификация компьютерных систем управления предприятием / И. Карпачев. // PC Week Review. — 1998. — № 44. — С. 44-49.
12. Касьянова С.А. Бухгалтерский учет как информационная система /С. А. Касьянова / Касьянова С.А. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2006. — № 18. С. 65–79.
13. Маевский Д.А. Адаптація функціонування облікових інформаційних систем до вимог нормативно-правових актів / Д.А.Маєвський, О.Ю.Маєвська, В.М.Антощук // Сб. Эл.машиностр. и эл.борудов. — 2009. — Вып. 72.— С. 153–160.
14. Марков Ю.Г. Функциональный подход в современном научном познании / Ю. Г. Марков — Новосибирск: Наука, 1982. — 255 с.
15. Михеев В.А. Основы построения подсистемы защиты информации многофункциональной информационной системы / В. А. Михеев //Изв.Южного федерального ун-та. Техн.науки. — 2008.— № 8. — С. 165–167.
16. Першин С. П. Совершенствование учетной системы управления и контроля / С. П. Першин // Политематический сетевой электронный науч. журнал Кубанского государственного аграрного ун-та. — 2006. — № 18. С.59–64.
17. Прокопова Т.В. Тенденции развития технологий создания информационных систем /Т.В. Прокопова // Вестник УМО. Эконом., статист. и информ., МЭСИ, — 2007. — № 3. — С.82 – 89.
18. Сибирский государственный университет путей сообщения. Информационные технологии. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.ssti.ru/kpi/informatika/Content/bibliob1/inform_man/index.html
19. Хартон В. Л. Иерархичность структур сложных систем управления и проблема целостности в кибернетике (Вопросы методологии исследования) /В.Л. Хартон //Методологические проблемы кибернетики : Материалы к Всесоюзной конференции — 1970. — Т.2. — С. 205—209.
20. Черненко М. Принципы классификации управленческих информационных систем / М.Черненко, С.Слепцов // Корпорат. сист. — 2004. — № 1. — С. 18–21.
21. Bertalanffy I. An Outline of General System Theory - “British J. for Phil. of Sci”. 1950, vol.1, N2, 134 – 165.
22. D. Koces, M. H. Kabir, D. Reinharth, O. Rothschild, J. A. Castiglione. Human Errors in Medical Practice: Systematic. Classification and Reduction With Automated Information Systems.. Journal of Medical Systems, Vol. 27, No. 4, August 2003, p. 297-304
23. Louis Anthony Cox Jr. Incorporating statistical information into expert classification systems to reduce classification costs. Annals of Mathematics and Artificial Intelligence. V. 2, No 1-4. —P. 93-107.
24. Salvatore Rinzivillo, Franco Turini. Classification in Geographical Information Systems. Dipartimento di Informatica, v. Buonarroto, 2 - 56125 Pisa University of Pisa, Italy. P. 374-385.
25. Seaman S. Collaborative Collection Management in a High-density Storage Facility // College & Research Libraries. 2005. January. Vol. 66. — № 1.— P.20-27.

Отримано 01.09.2009



Маєвський
Дмитро Андрійович,
канд. техн. наук, доц.,
зав. каф. теоретичних
основ та загальної
електротехніки
Одеськ. нац.
політехн. ун-ту
тел. (048) 734-84-54



Маєвська
Олена Юріївна,
канд. техн. наук, доцент
тієї ж кафедри