

1.2. АРХІТЕКТУРА. ФУНКЦІОНАЛЬНА І ЗАБЕЗПЕЧУЮЧА ЧАСТИНИ УПРАВЛІНСЬКИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Процес побудови інформаційної системи, яка ефективно і надійно функціонує, потребує досить змістовного підходу та деякої зміни уявлення про організацію управління. Сучасні інформаційні системи досягли такого рівня розвитку, що термін «архітектура» у застосуванні до них уже давно не дивує.

Архітектура - це концептуальний опис структури системи, що включає опис елементів системи, їх взаємодії та зовнішніх властивостей.

Впродовж цього визначення виділяються чотири області архітектури ІС:

- бізнес-архітектура;
- архітектура програмних систем;
- технологічна або інфраструктурна архітектура;
- інформаційна архітектура.

Бізнес-архітектура означає необхідність реалізації в ІС функцій, спрямованих на забезпечення бізнес-вимог.

Під архітектурою програмних систем розуміється сукупність рішень відносно:

- організації програмної системи;
- вибору структурних елементів, що складають систему та їх інтерфейси;
- поведінки цих елементів у взаємодії з іншими елементами;
- об'єднання цих елементів у підсистеми;
- архітектурного стилю, що визначає логічну і фізичну організацію системи: статичні і динамічні елементи, їх інтерфейси і способи їхнього об'єднання.

В міру розвитку програмних систем усе більшого значення набуває їх інтеграція один з одним для побудови єдиного інформаційного простору компанії. Таким чином, саме інтеграція є найважливішим елементом архітектури.

Для того, щоб побудувати правильну і надійну архітектуру і грамотно спроектувати інтеграцію програмних систем, необхідно відповідати сучасним стандартам у цих областях. Без цього - велика імовірність створити архітектуру, що нездатна розвиватися і задовольняти зростаючі потреби користувачів ІС. Законодавцями стандартів у цій області виступають такі міжнародні організації як SEI (Software Engineering Institute), WWW (консорціум World Wide Web), OMG (Object Management Group), організація розроблювачів Java - JCP (Java Community Process), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) та інші.

Поняття системи обкреслює ту її частину, що дозволяє вивчати властивості цієї частини і представляти її у вигляді інформаційних та інших моделей. Використовуючи системний підхід, можна сказати, що УІС, як і всяка інша система, складається з елементів (або підсистем), що знаходяться в певних відносинах один з одним. Безліч цих відносин спільно з елементами утворюють структуру системи. Таким чином, УІС - це частина реальної дійсності, представлена у вигляді безлічі елементів і відносин між ними.

Ознаки структуризації системи, тобто її декомпозиції на складові частини, задаються людьми відповідно до здорового глузду і залежно від тих завдань, що стоять перед ними.

Найбільш загальним розділенням підсистем УІС є виділення забезпечуючої та функціональної частин.

Забезпечуюча частина УІС складається з інформаційного, технічного, програмного, організаційного, правового та інших видів забезпечення.

Інформація є такою ж необхідною для управлінського апарату, як і об'єкт управління - сировина і ресурси. Вона формується в результаті обробки специфічної «сировини», відомої під назвою дані. Останні відображають конкретні фінансово-господарські факти, стан або процеси і мають власний матеріальний носій (бухгалтерські і фінансові документи, сигнали, що надходять від датчиків, дисплеї, магнітні носії та інше). Будь-яка система управління має справу з двома видами інформації: зовнішньої (інформація про зовнішнє середовище) і внутрішньої (циркулюючої між управлінським апаратом і об'єктом управління).

Для зовнішньої інформації характерні приблизність, неточність, обривистість, суперечність. В основному вона стосується стану ринку і конкурентів, прогнозів відсоткових ставок і цін, податкової політики і політичної ситуації. За своєю природою така інформація носить імовірнісний характер, і тому її обробка стандартними програмними засобами ускладнена. Це вимагає створення особливих інформаційних систем, що одержали назву експертних. Такі системи здатні давати точні висновки на основі недетермінованої інформації.

Внутрішня інформація виникає в самій системі управління і відображає в різні тимчасові інтервали розвитку об'єкта управління, його фінансово-господарський стан і директивні цілі на

випадок відхилень від встановлених параметрів. Як правило, ці дані вимірюються, і в управлінських документах фіксується точна інформація.

В залежності від рівня управління використовуються різні види інформації. Так, для вищого керівництва, що розробляє стратегію діяльності, застосовується в основному зовнішня і в меншому обсязі - внутрішня інформація. На оперативному рівні використовується тільки внутрішня інформація, а на середньому - переважно внутрішня і частково - зовнішня. Ці види інформації зберігаються на своїх носіях, складаючи інформаційну базу, на основі якої функціонує УІС. Інформаційна база складається з двох взаємозв'язаних частин: позамашинної і внутрішньомашинної.

До позамашинної відноситься та частина, яка обслуговує систему управління у вигляді, що сприймається людиною без будь-яких технічних засобів, наприклад документи: наряди, акти, накладні, рахунки або реєстри, відомості та інше.

Внутрішньомашинна інформаційна база міститься на машинних носіях і складається з файлів. Вона може бути створена або як безліч локальних, тобто незалежних, файлів, кожний з яких відображає деяку безліч однорідних управлінських документів (наприклад, накладних), або як база даних. Різниця полягає в тому, що при створенні бази даних файли не є незалежними, бо структура одних файлів (склад полів) залежить від структури інших. Це служить причиною невідповідності структури файлів бази даних структурі управлінських документів, на основі яких ці файли створюються. Файли бази даних розробляються з дотриманням певних принципів і орієнтацією на одну з моделей бази даних (реляційну, ієрархічну, мережеву). Файли обробляються за допомогою спеціального програмного забезпечення - систем управління базами даних (СУБД).

Всі документи, що мають відношення до УІС, а також файли внутрішньомашинної інформаційної бази можна розбити на вхідні і результатні.

Вхідні документи, а значить і файли, що одержані на їх основі, в свою чергу, діляться на оперативні, де відображаються факти фінансово-господарської діяльності компанії, і умовно-постійні, де вказані матеріальні, трудові, технологічні та інші норми і нормативи, а також всі довідкові дані (найменування, прізвища та інше).

Вихідні документи і файли також мають свою класифікацію. Вони діляться на ті, які призначені для застосування кінцевим користувачем, для використання інформаційною системою під час вирішування завдань (транзит) - в подальший період. Крім того, існують допоміжні, робочі та файли коректування, що знищуються після кожного завдання.

Склад внутрішньомашинної бази визначається, виходячи з інформаційних потреб кожного рівня управлінського апарату.

Технічні можливості УІС визначають серед забезпечуючих підсистем, до яких відносяться підсистеми технічного, організаційного забезпечення та інше.

Технічні засоби служать основою побудови УІС. Спроможність цих засобів значною мірою визначає склад завдань управління, що вирішуються. До технічних засобів УІС (технічне забезпечення) відносяться комп'ютери, засоби комунікацій і оргтехніка.

Економічна інформаційна система включає власний апарат управління, що забезпечує функціонування всіх її підсистем, як єдиного цілого. Такий структурний підрозділ, як і будь-яке інше, повинно виконувати:

- збір первинної інформації про об'єкт управління і навколишнє середовище на основі використання документів, застосування допоміжних засобів або засобів автоматичної реєстрації даних;
- передачу інформації кур'єру або її розсилку за допомогою локальних, регіональних або інших мереж;
- зберігання і підтримку в працездатному стані інформації, яка колективно використовується в центральній базі даних або розподіляється вузлами мережі;
- обробку інформації на основі централізованої або розподіленої технології.

У сучасних УІС для більшості працівників створені засоби підтримки ухвалення рішення, зв'язані в локальну мережу. При цьому управлінський персонал УІС забезпечує її функціонування і розвиток. Головні ж функції персоналу УІС полягають в розробці :

- юридичних і правових норм для роботи управлінського апарату в умовах комп'ютеризації;
- документації, що регулює порядок обміну інформацією з іншими комп'ютерними системами, правила виходу з позаштатних ситуацій;
- методичної документації для підготовки управлінських працівників в умовах комп'ютеризації.

Як правило, персонал УІС складається з працівників відділу розробок, впровадження і супроводження нових програм, далі — відділу розробки і відділу експлуатації.

Для розробки нових завдань від вищого керівництва компанії надходить наступна інформація: перспективні плани розвитку компанії, що містять цілі, досягти яких прагне керівництво, а також бюджетні обмеження на створення нових систем.

На підставі цих відомостей відділ розробки може запропонувати вирішення завдань стратегічного планування, аналізу і прогнозування цін, а також консультацій щодо маркетингової політики, аналізу використання основних фондів, чинників, що впливають на рентабельність, дослідження фінансово-господарського стану компанії, аналізу збуту та ефективності її.

Середній рівень управління має свої інформаційні потреби: плани на найближчу перспективу і розрахунки матеріальних і трудових ресурсів, калькуляції собівартості продукції, відхилення планових показників від фактичних.

Працівників оперативного рівня управління цікавить автоматизація виконання функцій на робочих місцях, пов'язаних безпосередньо з виробництвом (склади, цехи, дільниці), або з управлінням (бухгалтерія, відділи, служби). Типові завдання цього рівня: ведення рахунків дебіторів і кредиторів, облік закупівель і надходжень, видача добових завдань і облік їх виконання, розрахунок завантаження устаткування, формування відомостей про клієнтів, розрахунок заробітної платні.

Відділ експлуатації планує свої дії, виходячи зі специфіки інформаційних робіт і особливостей засобів обробки і передачі даних. В основному у функції цього відділу входять:

- забезпечення безпеки, конфіденційності і цілісності даних (боротьба з вірусами, збоями і несанкціонованим доступом, розробка шифрів, паролів, кодів);
- адміністрування баз даних;
- розробка графіків введення даних і стеження за їх виконанням;
- складання планів-графіків поточного ремонту устаткування і обслуговування комп'ютерів.

Розглянуті характеристики складових УІС вельми відносні, оскільки в комп'ютерному світі розвиток відбувається швидкими темпами. Міняються покоління комп'ютерів, системного і прикладного програмного забезпечення. В результаті змінюються зміст, назва і функції інформаційних систем, а межі проникнення комп'ютерів в сферу людської діяльності залишаються відносно постійними. Існує поріг, після якого будь-яка машина безсильна, - це творчість та інтуїція. А без цієї чисто людської межі не може існувати і успішно функціонувати ніяка система управління.

Правове забезпечення УІС є сукупністю норм, виражених в нормативних актах, що встановлюють і закріплюють організацію цих систем, їх цілі, завдання, структуру, функції і правовий статус. Це забезпечення УІС здійснює правове регулювання розробки УІС і взаємини розробника і замовника. Правове забезпечення етапу функціонування УІС визначає її статус в процесі управління, забезпечення інформацією процесу ухвалення рішення і правове забезпечення інформаційної безпеки функціонування УІС.

Воно включає загальну і спеціальну частини. Загальна містить нормативні документи, що регламентують діяльність УІС, а спеціальна здійснює юридичну підтримку ухвалення рішень. Зараз на вітчизняному ринку комерційних юридичних баз даних існує більше двадцяти продуктів, які можуть здійснювати правову підтримку ухвалення рішень, і можуть бути легко вбудовані в УІС.

Функціональна частина УІС фактично є моделлю системи управління об'єктом. В ході декомпозиції функціональна частина розбивається на підсистеми, конкретний склад яких визначається ознакою декомпозиції. Але оскільки складна система завжди багатofункціональна, УІС може бути декомпонована за різними ознаками. Стосовно систем управління ознакою структуризації можуть служити функції управління об'єктом, відповідно до яких УІС складається з функціональних підсистем. Це одна з поширених ознак декомпозиції систем управління, яка не завжди задовольняє проєктувальників УІС. Тому розроблені й інші системи управління, що використовуються, як правило, в комбінації з функціональною ознакою. До них відносяться:

- рівень управління (вищий, середній, оперативний);
- вид ресурсу, що підлягає управлінню (основні фонди, матеріальні, трудові, фінансові і інформаційні ресурси);
- сфера застосування (банківські інформаційні системи, статистичні, податкові, бухгалтерські, фондового ринку, страхові та інше);
- функції управління і період управління.

Вибір ознак декомпозиції УІС залежить від специфіки об'єкта управління і цілей її створення.

Сучасну інформаційну систему управління (ІСУ) характеризує наступне:

- вона включає не тільки ПЗ, але і апаратне, і організаційне забезпечення, а також людські ресурси;
- вона зачіпає бізнес-процеси компанії, безпосередньо інтегруючись в них;

- проблеми, пов'язані з побудовою ІСУ, часто виходять за рамки технічних і набувають управлінсько-організаційного характеру;
- кожна компанія має специфічні умови, певні обмеження і можливості;
- існуючі стандарти визначають загальну систему понять для процесів ЖЦ, але не визначають деталей реалізації або виконання представлених в них дій і завдань.

Більшість проблем виникають через зневаги допоміжними і організаційними процесами ЖЦ. Якщо в основних процесах керівники компанії беруть участь як контролери, постановники завдання або приймальники робіт, то з допоміжними й організаційними процесами вони стикаються тільки підчас виникнення проблем.

Компанія розвивається, і вимоги до ІСУ постійно змінюються і доповнюються. Всі допоміжні процеси орієнтовані на ідентифікацію, вивчення і документування таких змін, а основні процеси — на їх реалізацію. Отже, без ефективних допоміжних процесів створення ІСУ перетворюється на даремну витрату часу і грошей.