

ВЪВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ

Записки – тема 4

Процесът “вземане на решения”.
Моделиране при информационните системи

Юлиана Пенева

11/5/2015

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Познавателен стил.
2. Процесът „вземане на решения“.
3. Дефиниция и предмет на информационното моделиране.
4. Подходи за моделиране на информационни системи.
5. Модел на информационна система.
6. Обхват, предназначение и елементи на архитектурата.
7. Платформа за представяне на архитектурата.
8. Индуриални архитектури.

ПРОЦЕСЪТ “ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ”

В бизнеса се използва информация от различен тип, детайлизирана или обобщена по различни признаци. В тази връзка е особено важно да се знае как протича вземането на решения от натоварените с тази задача хора, които преследват определени организационни цели.

„Познавателен стил“ е термин, използван в психологията, който описва в най-широк смисъл начина, по който хората усвояват информация, обработват я, свързват я със своите знания, за да вземат решения. Познавателният стил и предварителните знания действат като филтри за информацията, подавана към вземащия решение. Съобразяването с него спомага при проектирането на различните видове справки, извеждани от информационната система.

В общи черти един подход към изучаването на познавателния стил разделя хората на две категории по начина, по който те усвояват информация. В едната крайност, някои хора най-добре усвояват информацията, ако тя е силно детайлизирана и специфична, често - количествено наситена. При това не е необходимо различните елементи да бъдат свързани в едно цяло. Другата група усвоява информацията по един емоционален, т.е. не така конкретен начин, предпочитайки главните факти, предположенията и „нестрогите данни“ („soft data“), свързани в едно цяло.

След получаване на информацията, трябва да се вземе решение. И тук изглежда, че има два различни стила. Едната група ще се ангажира в дълбоко аналитично мислене, за да достигне до решение. Тази група ще бъде в състояние да намери подробни обяснения, често съдържащи количествени причини, в поддръжка на крайното решение. Другата група ще разчита повече на интуицията, на опита, на практиката и на здравия смисъл. Тя ще се концентрира повече върху ситуацията като цяло, вместо върху отделни независими части от нея. Тази група често има трудности при намиране на обяснение за препоръчаните решения. Комбинацията от тези стилове на усвояване на информация и на вземане на решения е показана на фиг. 4.1

		Стил на усвояване на информацията	
		Подробен	Емоционален
Стил на вземане на решения	Чрез анализ	1	2
	По интуиция	3	4

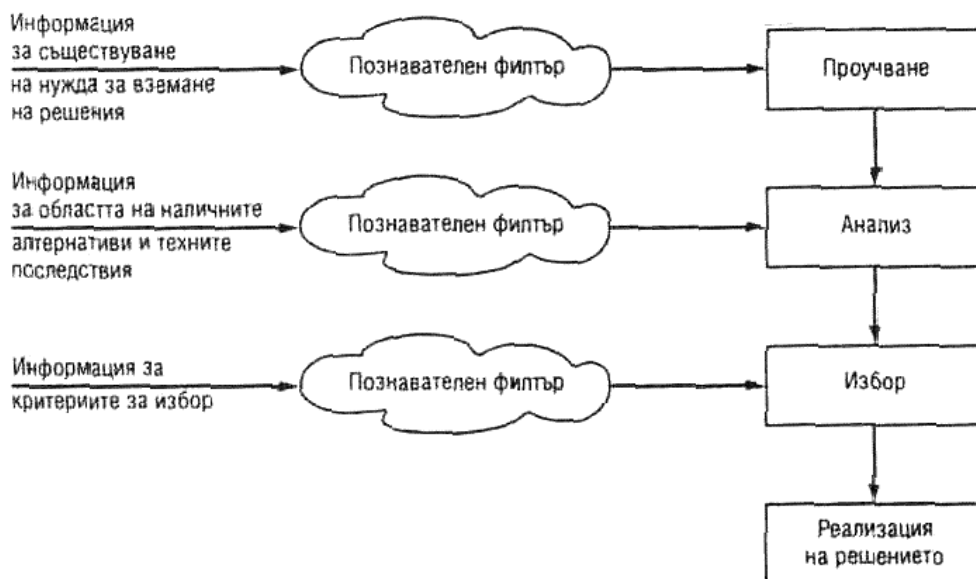
4.1 Познавателните стилове на усвояване на информация и вземане на решение

От особено голямо значение е да се проследи как протича процесът “вземане на решения”. Ефективното генериране на решения помага на дадена организация да постигне целите си, които си е набелязала. Процесът на вземане на решения е най-критичната от нейните дейности.

Най – разпространеният модел на процеса "вземане на решения" се състои от четири етапа (фиг. 4.2).

1. Проучване (intelligence)

На този етап се дефинират задачите и се проследяват възможностите за тяхното решаване, събират се данните, които се отнасят до дадения проблем. Освен това се изследват ограниченията за достигане на решението и влиянието на обкръжаващата среда. Вземащият решение разбира, че съществува проблем, който трябва да се реши. Необходимата информация трябва да бъде представена по начин, насочващ към разпознаването на проблема.



Фиг.4.2.Етапи при вземане на решения

2. Анализ (analysis)

По време на етапа се обмислят различни алтернативи. Оценяват се възможностите за реализация на всяка от тях, както и какви са възможните последици. Определя се кои решения са приемливи и кои не. Необходимо е да се осигури прогнозна информация, която да подпомогне вземащия решение.

3. Избор (choice)

Избира се една от изследваните на предишния етап алтернативи.

4. Реализация (implementation)

Изпълнява се приетия план и избраното решение.

Съществува още една дейност наречена Следене (monitoring). При нея се анализира реализацията и решението, и се прави сравнение с други възможни решения. Проследява се дали очакваните резултати са постигнати, прави се промяна на взетото решение, като се отчита натрупания опит (обратна връзка) и се отчитат непредвидените обстоятелства.

Етапите могат да се илюстрират със следния случай.

1. Проучване. Една фирма се занимава с внос на цитрусови плодове в България и желае да сключи сделка с фирма от Израел. Проблемът е в лесното разваляне на плодовете и максималната цена, която потребителят би бил склонен да плати. Влиянието на обкръжаващата среда се мери като се отчитат таксите и митата. Един възможен начин е да се рискува и да се види какъв ще бъде резултатът, но съществува опасност определянето на проблема да не достигне навреме до необходимото ниво на администриране. Една по-активна форма е да се направи маркетингово проучване.
2. Анализ. След като е наясно с проблема, вземащия решение може да има набор от възможни решения. Едно от тях е да се реши вида на транспорта – въздушен или морски. Друго решение е да се работи с фирми от съседни държави. Възможността да се реши да не се прави нищо винаги съществува. Вземащият решение трябва да оцени всяка една от тези възможности.
3. Избор. След като са оценени влиянията на всяка от едно от възможните решения се прави избор. В разглеждания случай се взема решение за превоз с въздушен транспорт.

Информационните системи могат да подпомогнат процеса "вземане на решение" във всичките му етапи. Основен, обаче, остава етапът "Избор" където се избира някакво решение и се отчита риска.

За да се разбере начина, по който организациите вземат решения, както и влиянието на информационните системи върху този процес е особено важно да се имат предвид трите нива на управленска активност: стратегически, тактически и оперативен мениджмънт. Анализът на извършваните във всяко ниво дейности спомага за правилното определяне на информационните нужди на отделните категории мениджъри.

1. Стратегическо ниво

За това ниво са характерни три основни дейности – планиране, контрол на управлението и анализ на критичните проблеми. Те се извършват от най-висшата управленска администрация и се занимава с широко обхватни въпроси, засягащи развитието на организацията за дълъг период от време. Планирането бива дългосрочно и краткосрочно. То може например да включва решения към какъв пазар да бъде насочена продукцията, дали тя да се разнообразява, как да бъдат разположени ресурсите спрямо главните функции или отдели в организацията, как да се структурират финансите на фирмата и дали да се предприемат отделни проекти, изискващи големи инвестиции, или да се поемат големи договори с дългосрочно влияние. Определянето на целите на организацията също е в обхвата на стратегическото планиране и управление. Контролът на управлението регулира организацията така, че нейните дейности да останат съвместими с целите в приетия план.

За да вземе стратегически решения, висшият мениджмънт се нуждае от информация. Тъй като стратегическото планиране има дългосрочни хоризонти, по-голямата част от тази информация ще се отнася към бъдещето, вместо към настоящето. Същността на много от решенията изисква информация за развитието на пазарните отношения, за моделите на разходите и за икономиката като цяло. Това изисква осигуряване на информация за обекти, външни спрямо фирмата и от източници като маркетингови обзори, търговски публикации, демографски изследвания, правителствени доклади и поръчани изследвания от специалисти. Фактът, че информацията се отнася до външни области извън контрола на организацията и се прилага към бъдещето, означава, че тя най-вероятно е много несигурна и ще има обобщен характер, вместо да е силно детайлизирана. Информационната система може да достави силно обобщени данни, които да могат да се използват при създаването на прогнози. В същото време информацията, свързана с кризите в управлението, например понижаване производителността на работниците или на потребителското търсене се идентифицира трудно.

2. Тактическо ниво

За това ниво са характерни следните дейности – техническа, свързана с конкретното производство и тактическо планиране. Тези управленски активности нормално се свързват със средния мениджърски състав. Тактическото планиране може да включва разпределянето на ресурсите между бюджетите на отделите, средно срочно планиране и прогнозиране на производството, както и средно срочно планиране на паричните потоци. Примери за управление на това средно управленско ниво са наблюдаването на действителното производство и разходите, сравнени с бюджета, анализа на вариантите и предприетите действия. Техническата дейност се изпълнява от специалисти, чиито задължения не са управленчески по своята същност, но те са най-важните за работата на дадена организация.

Информацията за решенията на тактическо ниво засяга средни срокове - между текущия момент и момент след няколко месеца или след година. Тя се генерира главно вътре в организацията, но може да бъде необходима и външна информация. Например трудно е да се състави бюджет, ако външните цени на суровините са неясни или размерът на заплатите е резултат на преговори с националните профсъюзи - и в двата случая външната информация може да помогне. В най-общ случай ще бъде необходима обединена информация, например общата месечна продукция на дадена стока, но не така обобщена, както за стратегическото планиране. Вътрешният характер на информацията и интервалът от време, който обхваща, създават вероятност тя да бъде по-малко неопределена от информацията за стратегически решения. Изискванията на специалистите към информационната система зависи от конкретното производство, но има и някои общи съображения. Тези хора в процеса на своята работа непрекъснато анализират събраните данни, затова информационната система трябва да предоставя различни извадки, съдържащи необходимите за изследване факти. Освен това информационната система трябва да предоставя данни от общ характер, които да помагат да се установят тенденциите в развитието на конкретния продукт.

3. Оперативно ниво

Основна дейност на това ниво е следене на работата на изпълнителния персонал. То включва решенията, вземани при обикновените ежедневни дейности на бизнеса. Решенията в тази област са предназначени да осигурят ефективното и резултатно използване на съществуващите ресурси, за да се реализират бюджетните цели. Тези решения може да включват отношения с персонала (например назначение и уволнение), управление на веригите за снабдяване и производството, решения за цените, аспекти на контрола на кредитните тавани на клиентите и други форми на управление на счетоводни и парични дейности.

Оперативните мениджъри използват сумарни справки от информационната система. Информацията за оперативното планиране и управление се генерира почти изцяло вътре в организацията и е силно детайлизирана, сигурна и приложима веднага. Например, оперативното решение дали да се купи някаква стока, чието количество е спаднало под предварително поръчаното ниво, ще се основава поне на следната информация:

- броят на вече направените поръчки за стоката, поръчаните количества и очакваните дати на доставка;
- очакваната бъдеща необходимост от стоката, включително и извънредни изисквания на клиентите;
- наличните складови и товарни възможности;
- списъкът на доставчиците на стоката, цените им и техните очаквани дати на доставка.

Цялата тази информация се съхранява в организацията и след като веднъж е определена като съществена за решението, може да бъде получена и използвана.

От своя страна решенията могат да се класифицират по следния начин:

1. Структурирани или програмируеми

За вземането на подобни решения се използва правило, процедура или количествен метод. Например в даден магазин определен артикул се доставя когато количеството му спадне под определено ниво - 5 бройки и т.н. Характерното за подобни решения е, че те лесно се алгоритмизират, обикновено се вземат ежедневно от оперативните мениджъри,

които изискват вътрешни за организацията отчети, съдържащи текуща и силно детайлизирана информация.

2. Полуструктурирани

При тях са налице ситуации, налагащи вземането на решение, за което няма точно определен алгоритъм, макар че процедурата в общи линии е ясна. Подобни решения се вземат на тактическо ниво и изискват информация както от оперативния, така и от стратегическия мениджмънт.

3. Неструктурирани или непрограмируеми

При тях възникват неочаквани ситуации при които няма точно определено правило или процедура за прилагане и резултатите трудно подлежат на някакво измерване. Пример за подобни решения е да се определи как най-бързо, с какво обучение, новият работник да навлезе в работата, дали да се стартира производството на нов продукт и т.н. Всяко непрограмируемо решение съдържа уникални характеристики, за които приложението на правила и процедури не е толкова очевидно. За подпомагане вземането на такива решения са нужни знанията на експерти.

Освен това решенията биват:

1. Оптимални

Това е най-доброто възможно решение, получено с помощта на математически методи.

2. Евристични

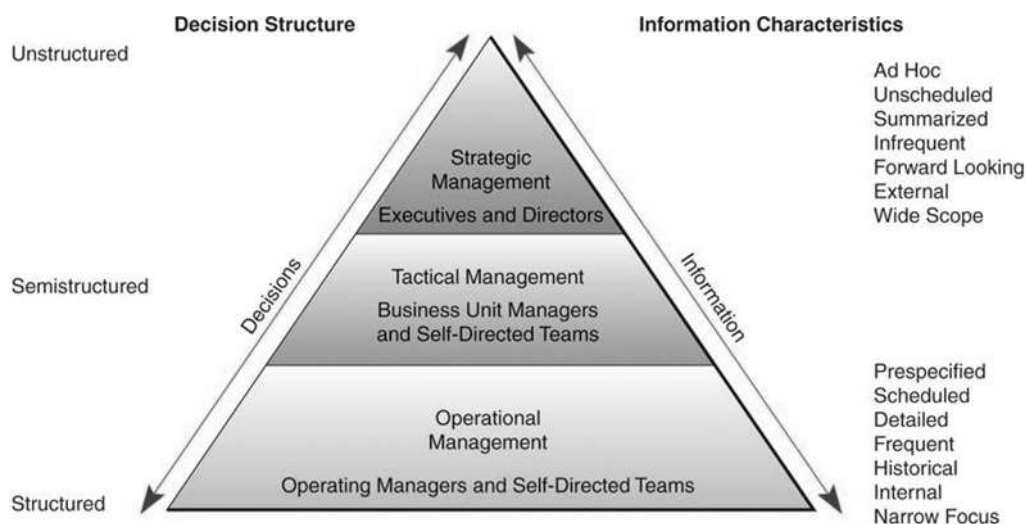
Евристичното решение е добро, но не оптимално решение, взето въз основа на натрупан предишен опит. Намирането му спестява време и ресурси. Евристики това са общоприети процедури за намиране на сравнително добро и приемливо решение.

Под "риск" се разбира вероятността избраната алтернатива да не сполучи, да не доведе до очаквания резултат. При генериране на решение съществуват две възможности:

1. Генериране на решения с увереност (при несъмнени факти) - тогава изходът е прогнозиран 100%.

2. Генериране на решения с несигурност при изчислена вероятност за успех. При тяхното генериране съществуват два типа риск - риск на решението и риск на оценката. Например стартира промоцията на нов продукт и е пресметнато, че риска на решението той да не бъде купуван е 50%. Рискът на оценката е реалната вероятност избраната алтернатива да не сполучи, нека в нашия пример тя е 80%. Обикновено се цели намаляване риска на оценката.

Фигура 4.3 обобщава характеристиките на информацията, доставяна за различните нива на мениджърски дейности и видовете решения. Не е непременно задължително тези дейности да се изпълняват от различни хора. Например в една много малка фирма решенията на всички тези нива могат да се изпълняват от един човек.



Фиг.4.3 Връзка между характеристиките на информацията, нивата на мениджмънт и типовете решения

МОДЕЛИРАНЕ ПРИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

Дефиниция и предмет на информационното моделиране

Информационното моделиране е основна дейност при разработването на информационните системи. За да се изгради, експлоатира и поддържа една информационна система на първо място е необходимо да се обхване и представи подходящо информацията, свързана с дадена организация. След като информацията бъде обхваната, тя ще може да се разпространява между потребителите на системата и ще може да се използва при управлението на организацията.

Основни аспекти при изграждането на дадена информационна система са четири:

1. Предметна област (subject world) – представя обхвата на информационната система, т.е. онази част от обкръжаващата ни действителност, за която се съхранява информация в системата. Например: предметната област на банкова информационна система се състои от: потребители, сметки, банкови операции- транзакции, баланси, лихвени коефициенти и др. подобни.
2. Функциониране (system world – what?) – определя се от влиянието на обкръжаващата среда, в която ще работи информационната система, описват се функциите ѝ, архитектурата, проекта.
3. Разработване (development world – how?) – провежда се анализ на достъпните технически решения: софтуер, хардуер; описва се процесът на създаване на информационната система, изискванията, избраната методология за разработване, графика на дейностите и т.н.
4. Експлоатация (usage world – Who?) - описва се организационната среда, в която ще функционира информационната система, описанието обхваща цена и характеристики на компютри, мрежи потребители, дейности и задачи.

Тези аспекти дават отговор на следните въпроси:

1. КАКЪВ е обхватът на системата?
2. КАКВО ще прави системата?

3. КАК ще го прави?

4. КОЙ ще го прави?

Основният въпрос при разработването на информационна система е: може ли функционалният проект (What) да се реализира с наличните технически средства (How) на приемлива цена (Who)?

Четири аспекта са свързани помежду си. Не може да се предложат функции, за които не съществува техническо решение, или скъпо струващо такова. При всеки един от тях се използва някаква информация, която трябва да се представи подходящо.

Задача на информационното моделиране е да представи информацията по подходящ начин, като се уточнят понятията, участващи в информационната система.

Информационно моделиране се нарича процесът на изграждане на компютърно-базирани символни структури, които представят абстрактно някаква част от обкръжаваща ни действителност. Символните структури се наричат база от информация, а моделираната част от действителността – приложение.

Базата от информация представя ситуация от реалния свят, в която участват няколко индивида. Те общуват помежду си чрез някакъв език, на който се описва приложението. В базата от информация са представени обекти и взаимодействия между тях. Достъпът до нейното съдържание става чрез заявки или запитвания на специален език.

Следователно при изграждането на дадена информационна система съществуват поне две езикови нива:

1. Ниво на програмния език – езика, на който се пише приложението
2. Ниво на приложението – използва се език, на който се описват основни понятия на системата или приложението; езикът е близък до потребителите.

Нужно е да се уточнят понятията, участващи в информационната система. За целта се извършва информационно моделиране.

Трябва да се отбележи, че базата от информация може да се разработва за дълъг период от време, като се натрупват детайли, свързани с приложението. В тази връзка тя може да се разглежда като хранилище, което съдържа натрупана, структурирана, разпространена информация подобно на база от данни или база от знания. Организацията на базата от информация отразява нейното съдържание и употреба, а не историята ѝ. Самата база съдържа модели на основните области или аспекти. Някои от моделите се използват при разработването на базата от данни и приложните програми, докато други – при поддържането на информационната система.

Подходи за моделиране на информационни системи

При разработването на информационна система съществуват поне две езикови нива: ниво на програмния език и ниво на приложението. Потребителите на системата и нейните разработчици общуват на език, описващ приложението. Този език използва понятия, които са близки до потребителите. Самата система, обаче се реализира на някакъв език за програмиране.

За да може общуването между потребител и разработчик да е успешно е нужно да се уточнят понятията, които участват в информационната система. За целта се прави моделиране на информацията като най-често се използват концептуални модели.

Концептуален модел се нарича абстрактното представяне на явления от реалния свят, които са присъщи на определено приложение. Използува се за:

- построяването на обща схема на системата при общуването между потребители и разработчици;

- моделиране на потребителските изисквания към системата;
- служи за основа при проектирането и реализацията на системата;
- документиране на системата, което да се използва при нейното поддържане и експлоатиране.

В зависимост от това върху какво набляга концептуалния модел на информацията се наблюдават четири основни подходи за моделиране:

- Ориентирани около процесите (process- oriented).
- Ориентирани около данните (data -oriented)
- Ориентирани около правилата (rule- oriented).
- Обектно-ориентирани (object - oriented).

Подходът, ориентиран около процесите се опира върху описанието на процесите в системата. Използува се специален модел, който описва данните, обработвани от даден процес. Това е първият използван подход за моделиране при информационните системи. Набляга се върху дефинирането, т.е. описването на функциите за обработване на информацията, т.е. дава се отговор на въпроса КАК да се провеждат обработките.

Походът, ориентиран около данните описва семантиката на данните и техните структури. Произлиза от областта на базите. Подходът, ориентиран около правилата анализира знанието, свързано с разработваното приложение. Знанието се представя формално във вид на логически формули. Събитията и обработките, които влияят върху него се задават като правила за извод. Правилото за извод показва какво действие да бъде предприето, ако определени условия са изпълнени. Акцентът е върху това КАКВО трябва да прави информационната система. Труден за прилагане.

Обектно-ориентираните подходи се базират върху действието на информационна система, която се разглежда като изградена от обекти, които общуват помежду си чрез съобщения; прилагат се различни симулационни методи.

Модел на информационна система

Моделирането е широко използван метод. То намира приложение в строителството и архитектурата, в астрономията, техниката, самолетостроенето, автомобилостроенето, управлението на реални процеси, икономиката и т.н. Чрез модела на съответния обект се определят общите изисквания към него, възможностите за конструирането му, начинът на управлението му. Главен принцип на моделирането за постигането на горепосочените цели е абстракцията.

Абстракция се нарича процесът на идентифициране на основните аспекти на дадено понятие и игнориране на маловажните му свойства. Тя представлява метод за структуриране на данните, при който се разглеждат основни, общи свойства на дадено множество от обекти, като се изпускат несъществените детайли. По този начин разработчиците могат лесно да обхванат изискванията към данните и обработките.

Процесът на моделиране преминава през следните етапи:

1. Абстракция.
2. Концептуално моделиране.
3. Използуване на езиков или диаграмен метод за представяне на модела.
4. Анализ на бизнес правилата и семантичните ограничения на приложението.

Моделът е абстрактно представяне на реална система (обект). Абстрахирането е съществена характеристика на моделирането. То е необходимо, тъй като реалността е сложна и трудна за

възприемане от човека. Моделът е опростено представяне на изследваната система. Той може да включва отделни нейни аспекти. По този начин се улеснява възприемането и разбирането на същността на изследваните системи. Коректността на модела се проверява чрез съпоставянето му с реалната система. За тази цел може да се приложат различни техники за неговото симулиране.

Моделът само представя реалната система. Всеки модел се изгражда, за да даде отговор на някакъв въпрос, свързан с нея. За да се отговори на различни въпроси, се правят различни модели.

Разработването на модели е целесъобразно и при изследването на информационните системи, които са сложни организирани системи. Моделът на информационната система е предпоставка за нейното по-лесно разбиране и изграждане, за по-лесна работа с нея. Той е база за съвместна работа и взаимодействие между потребителите, от една страна, и разработчиците, от друга. Въз основа на модела се определя информацията, която трябва да се събере и анализира при изграждането на конкретната информационна система, създават се предпоставки за нейното систематизиране и организиране. Той може да се използва за автоматизиране на процеса на разработване. Моделът на информационната система е база за нейното развитие и реорганизиране, както и за това на бизнес системата. Може да се обобщи, че моделът на информационната система дава представа за:

- структурата на информационната система, нейните основни компоненти и връзките между тях;
- нейното функциониране, използване, развитие;
- основните дейности и методи за нейното автоматизиране;
- участниците в процеса на нейното използване и развитие, техните роли;
- възможности за реорганизиране.

Моделът на информационната система трябва да обобщи и систематизира огромния обем от данни, необходими за нейното разработване, функциониране и развитие. Моделът се състои от компоненти - подмодели, всеки от които има определена роля и разкрива определен аспект (абстракция) на системата. Следователно основните компоненти на модела на информационната система трябва да представят нейните основни аспекти. Най-важните аспекти на информационната система, които имат тясна връзка с нейното изграждане и използване, могат да се определят по следния начин:

- данни - показва КАКВО се обработва в информационната система;
- процеси - определя КАК се извършва обработката на данните;
- мрежа - показва КЪДЕ се извършва обработката.

На тази база се определят и основните компоненти (подмодели) на модела на информационната система:

- модел на данните - обхваща данните, информацията и тяхното съхраняване в системата;
- модел на процесите - определя основните функции на системата и връзките между тях;
- модел на мрежата (физическо разположение) - показва къде възниква и се използва информацията, как се пренася от едно място на друго.

Ключово значение за ефективното функциониране на информационната система има интегрирането на нейните компоненти. Основен подход за постигането на тази цел е изграждането на различни видове модели с различно ниво на абстракция.

1. Концептуален модел - модел на информационната система като специален тип бизнес система. Установява се нейното място в организацията, дефинират се нейните цели, взаимодействието ѝ с околната среда.
2. Логически модел – определят се изискванията към информационната система, като се има предвид, че само част от обработката подлежат на автоматизиране.
3. Технологичен модел – представя реализираната с конкретни хардуерни и софтуерни средства информационна система.

Обособяването на посочените модели с различно ниво на абстракция има следните предимства:

- всяко ниво (без последното) дефинира изискванията за следващото;
- осигурява се връзка на информационната система със средата, в която тя функционира и с използваните информационни технологии;
- изследването на системата е еволюционно, като постепенно се навлиза в детайлите;
- всяко ниво отразява гледната точка на обособена група специалисти, свързани с изграждането, използването, развитието на информационната система.

За всяко ниво на абстракция е необходимо да се разработят съответно модели на данните, процесите, мрежата. На тази база се конструира цялостен модел на съответната информационна система, който е с висока степен на сложност.

С оглед неговото по-лесно възприемане и развитие е целесъобразно моделът да се представи посредством архитектурата на информационната система.

Обхват, предназначение и елементи на архитектурата

Под архитектура се разбира интегрирания структурен проект на дадена система. Тя обхваща отделните елементи на системата и техните взаимодействия.

Архитектурата на информационната система предполага:

1. Моделиране на данните и процесите в организацията.
2. Представяне на бизнеса на организацията чрез модела.

Архитектурата на информационната система е йерархичен абстрактен модел на информационната система и обхваща разгледаните по-горе нива. Нейното предназначение е свърже в едно цяло разгледаните по-горе модели. Основни нейни елементи са слоевете, които отговарят на всеки един от йерархично подредените модели – Таблица 4.1. Най-горният слой е с най-висока степен на абстракция и е най-близко до понятията на потребителите на информационната система. Най-ниският слой е най-детайлен и се свързва с реализираната система. Слоевете на архитектурата отразяват гледните точки съответно на собствениците и главните мениджъри, на системните аналитици, проектантите, програмистите.

Наименование на слой /модел	Потребители на модела	Съдържание
Концептуален модел	Мениджър/ Системен аналитик	Същности и процеси на дейността на организацията
Логически модел	Системен аналитик/ проектант	Данни и процеси за обработваното им
Технологичен модел	Проектант/ програмист	Адаптира модела на информационната система към използваните технологии.

Таблица 4.1 Слоевете на архитектурата на информационната система

Платформа за представяне на архитектурата

Архитектурата на информационната система се представя визуално в таблична форма, наречена платформа (вж. фиг.4.4).

Платформата се състои от редове, колони и клетки, в които се представят моделите на информационната система.

Аспект \ Слой	Данни	Процеси	Мрежа
Концептуален			
Логически			
Физически			

Фиг.4.4. Платформа за представяне на архитектурата на информационната система

Редовете съответстват на слоевете на архитектурата. Всеки ред представя гледната точка на обособена група специалисти, свързани с развитието или използването на информационната система.

Първият ред - концептуален модел - отразява гледната точка на управленския персонал. Той описва дейността на организацията, показва нейните елементи и процеси.

Вторият ред - логически модел - описва информационните аспекти на бизнес системата. За целта се идентифицират обработваните данни и процесите, чрез които те се преобразуват. Моделът не засяга проблемите на компютърната реализация на обработката на данните. Предназначен е за системния аналитик и проектанта.

Третият ред - технологичен модел - представя конкретната реализация на информационната система като отчита спецификата на използваните средства и технологии. Той адресира генерирането на приложните програми, чрез които се автоматизира обработката на информацията. Този модел се използва от проектантите и програмистите.

Колоните на платформата изобразяват различни аспекти на информационната система.

Задължителните колони в платформата са „Данни“ и „Процеси“ тъй като са необходими и традиционни при описанието на всяка информационна система. Останалите колони варират, но обикновено се ограничават до третата - „Мрежа“, която се свързва с пространственото разположение на информационната система.

Колоната „Данни“ дава отговор на въпроса „Какво се обработва?“. По-голяма част от данните се съдържат в документите, които се използват в организацията. Освен това те може да бъдат намерени в устни нареждания, телефонни обаждания и т.н.

Колоната „Процеси“ дава отговор на въпроса „Как се обработват данните?“. Тук се идентифицират процесите (ръчни или автоматизирани), чрез които данните се преобразуват в полезна информация. Процесите се декомпозират на подпроцеси, като по този начин се представя функционалната декомпозиция на системата.

Колоната „Мрежа“ дава отговор на въпроса „Къде се обработват данните?“. Моделът на мрежата показва подразделенията на организацията (клонове, отдели и т.н.) и тяхното физическо разположение. Представя се чрез два елемента - възли и връзки.

Моделите на аспектите на информационната система се детайлизират постепенно от концептуален модел към технологичен модел, като по този начин се отразява връзката между информационна система и нейната реализация.

Клетката е третият елемент на платформата за представяне на архитектурата на информационната система. Нейното съдържание се определя в зависимост от колоната и реда, в които се намира, както и от методите, използвани за изграждането на съответния модел. Различните модели, включени в нея, представят отделни аспекти на информационната система от определена гледна точка. Например първата клетка на първия ред представя гледната точка на мениджъра относно данните, а втората клетка на третия ред - гледната точка на програмиста за процесите за обработка на информацията и по-точно за тяхната компютърна реализация.

Архитектурата на информационната система и платформата за нейното представяне са отворени системи, които може да бъдат доразвити в отговор на изискванията на практиката и променящите се информационни технологии. Така например към трите основни колони на платформата в съответствие с общия модел на информационната система може да се добавят например „Участници в процеса“, или „Събития“.

Индустриални архитектури

Практическото значение на архитектурата на информационната система се проявява при разработването на индустриалните архитектури. Тяхното предназначение е да систематизират и представят общите дейности на предприятията от даден отрасъл и подотрасъл, да определят информацията, необходима за тяхното реализиране. Ефектът от прилагането на индустриалните приложни архитектури се изразява, от една страна, в сравнително бързото определяне на информацията, която поддържа дейността на съответната организация, а, от друга страна, в получаването на система от синхронизирани приложения, между които няма функционално припокриване.

В Таблица 4.2 са обобщени данни за по-известните индустриални архитектури. Анализът им показва, че след 1989 г. има значителен прогрес в тази насока, което е резултат от нарастването на тяхната роля при разработването на информационни системи.

При индустриалните архитектури моделът на информационната система е частично попълнен на база на общите за определена предметна област дейности и информация, като по този начин се намаляват времето и усилията за неговото изграждане.

Година на обявяване	Наименование	Област на приложение
1972	Communication Oriented Production and Control Systems(COPICS)	индустриални компании
1977	Planning Aid for Retail Information Systems (PARIS)	търговия на дребно
1980	Grocery Information Processing System.s(GRISP)	търговия на дребно
1984	Computer-Integrated Manufacturing Open System Architecture(CIM OSA)	управление на непрекъснати технологични процеси
1989	Computer-Integrated Manufacturing Architecture	управление на непрекъснати технологични процеси
1990	Corporate Management Information Model	търговски банки
1990	Insurance Application Architecture	застрахователни компании
1991	Financial Application Architecture	банково дело
1992	Retail Application Architecture	търговия на дребно
1993	Computer Integrated Logistic	търговия

1995	Information FrameWork	банково дело
1997	Healthcare ISA – ЕНТО	здравеопазване
1998	Army Information System Architecture	отбрана
1998	Healthcare Informatics Standards	здравеопазване

Таблица 4.2 Индустириални архитектури

Архитектурата отразява структурата на информационната система и е средство, улесняващо разработването и поддържането на модела на информационната система. Тя допринася за обособяване по нива - концептуално, логическо и технологично.

Архитектурата на информационната система реализира принципите на декомпозиране, абстракция и йерархичност на системния подход. Чрез йерархичното подреждане на нейните слоеве се илюстрира подчинеността на информационната система на управленската система. Посочените принципи са в основата и на формирането на моделите на информационната система.

Автор: Юлиана Пенева - ИФУ