



Бизнес информационни системи

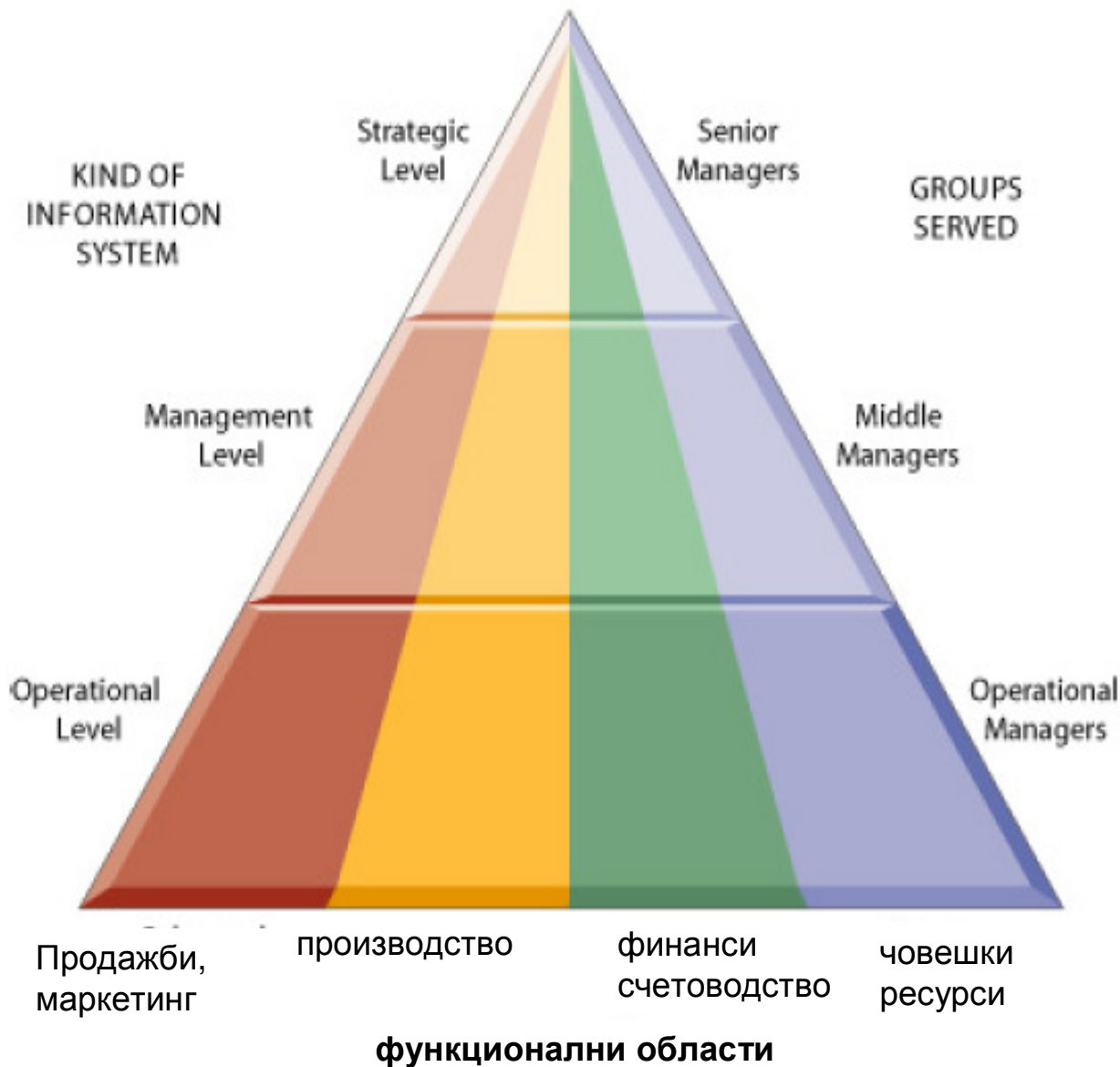
доц. Елисавета Гурова

Курс “Системи за управление на знания”

Основни теми

- Типове информационни системи
- Корпоративни информационни системи
- Информационни системи на оперативно ниво
- Мениджърски информационни системи

Корпоративни информационни системи

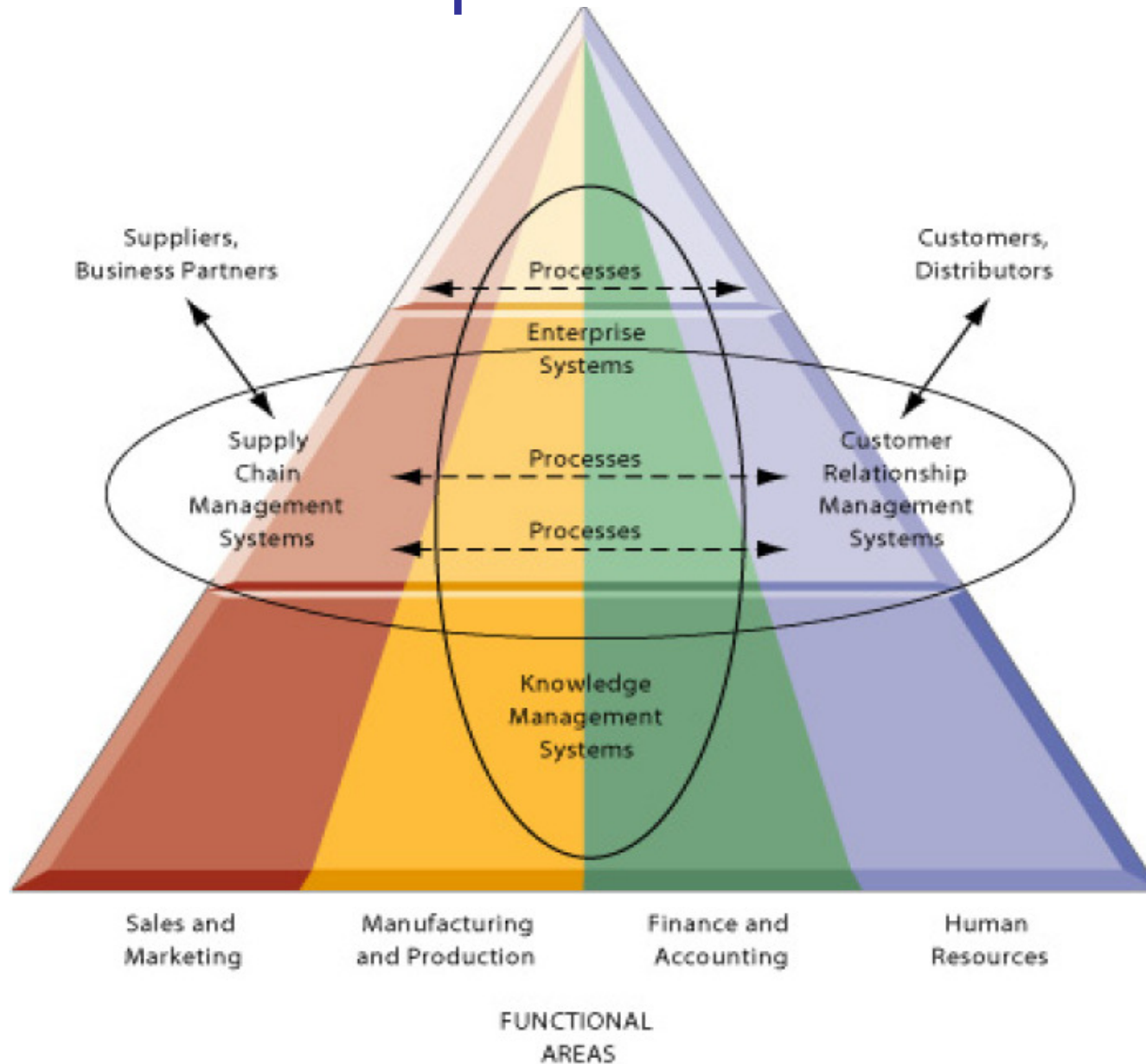


- Специалистите с различни интереси и от различни нива на корпорацията имат достъп до различни системи.
- Нито една система не може самостоятелно да осигури цялата информация и знания, необходими на организацията.

Корпоративни информационни системи

- **Системи на оперативно ниво** съдействат на операторите да следят елементарни дейности и транзакции на организацията като продажби, доставки, плащания, кредитиране и доставка на суровини и материали. Основната цел на системите на това равнище е да отговарят на рутинни въпроси и да следят потока на транзакциите в организацията.
- **Системи на управленско ниво** служат за наблюдение, контрол, взимане на решения и административни дейности на средно управленско равнище. Принципният въпрос, който се поставя на това ниво е: Всичко добре ли функционира?
- **Системи на стратегическо ниво** съдействат на висшето ръководство да разглежда стратегически въпроси и дългосрочни тенденции, както на фирмата, така и на околната среда. Основен въпрос е да се съпоставят промени във външната среда със съществуващия капацитет на организацията. Каква ще бъде заетостта след 5 години? Какви са дългосрочните тенденции на разходите на индустрията, и къде се намира фирмата? Какви продукти да се правят след 5 години?

Архитектура на корпоративните приложения



Основни теми

- Типове информационни системи
- **Корпоративни информационни системи**
- Информационни системи на оперативно ниво
- Мениджърски информационни системи

Бизнес информационни системи (БИС)

- представляват софтуерни приложения, които обхващат основните бизнес процеси и съдържат значителни знания за организациите, клиентите и доставчиците
- подкрепят бизнес процесите на организацията като цяло или в различните функционални области и се ползват за:
 - **планиране на ресурсите на предприятието** (Enterprise resource planning - ERP), които са насочени към вътрешните процеси по производство, дистрибуция и финанси;
 - **управление на взаимоотношенията с клиентите** (Customer relationship management - CRM), свързано с процесите по маркетинг и продажби;
 - **управление на веригата на доставки** (Supply chain management - SCM), насочено към управление на потоците на суровини, материали, продукти, информация и клиенти в рамките на цялата производствена верига;
 - **управление на взаимоотношенията с доставчиците** (Supplier relationship management - SRM), насочено към доставка, купуване и съхранение на продукти и услуги;
 - **други специализирани управленски системи** – напр. управление на жизнения цикъл на продуктите (Product lifecycle management - PLM), финансово управление, управление на човешките ресурси (human capital management) и др.

Бизнес информационни системи

- Ползата от БИС за организациите зависи от това доколко хардуерът, софтуерът и мрежовите технологии подкрепят целите на организацията
- Това може да се постигне чрез ползване на специфични бизнес приложения, които подпомагат различни работни процеси и функции
- БИС включват :
 - *Оперативни информационни системи* – системи за обработка на транзакции, производствени системи или системи за автоматизация на офиса
 - *Мениджмънт информационни системи* – системи за подкрепа на решения, ползвани за тактическо и стратегическо планиране

Планиране на ресурсите на предприятието (Enterprise resource planning - ERP)

■ ERP системите предлагат:

- единно решение от един доставчик на софтуер
- интегрирани функции за повечето бизнес дейности
- обхващат цялата производствена верига – управление на производство, дистрибуция, продажби, финанси и човешки ресурси

■ Ползите от ERP включват:

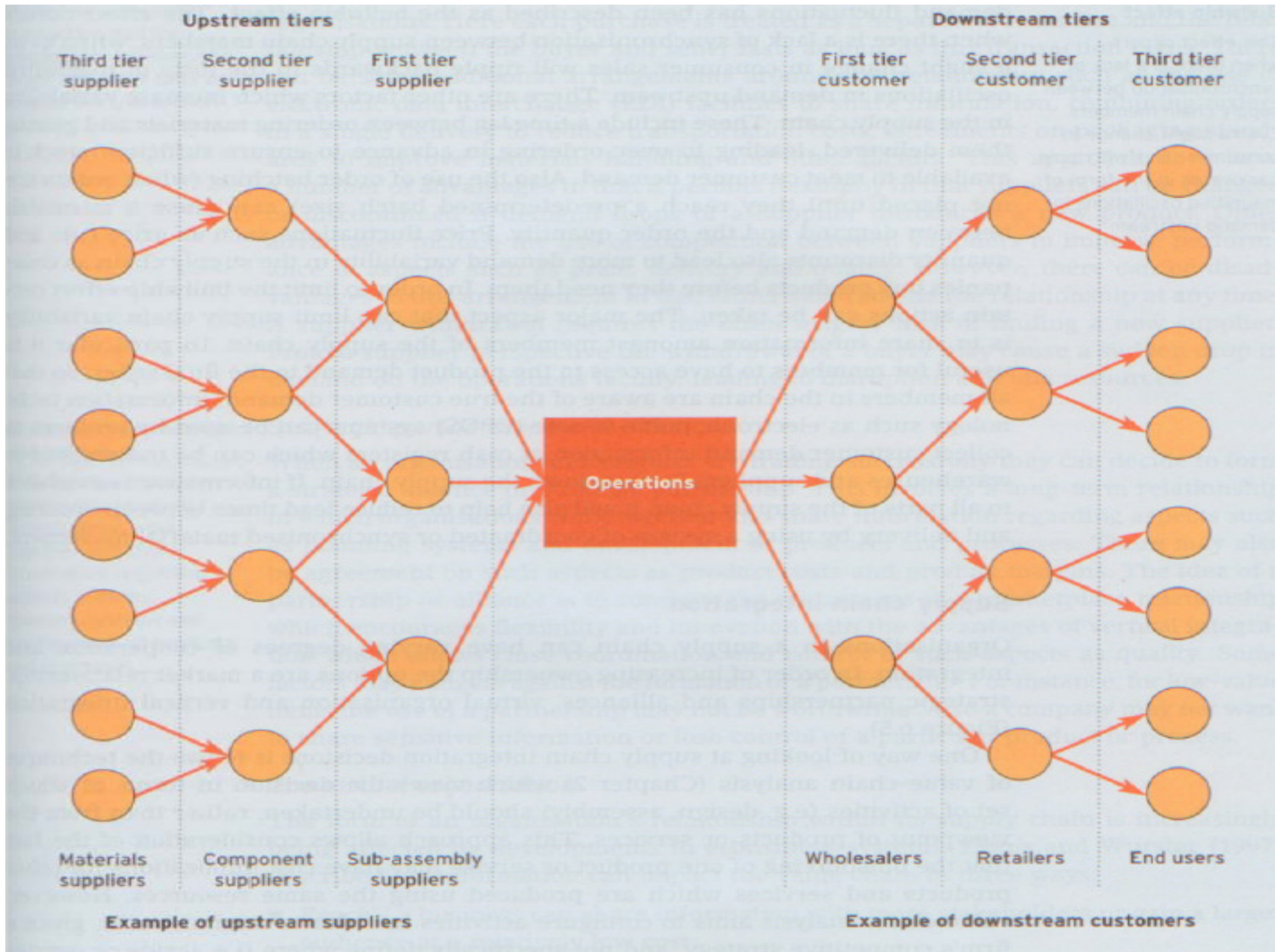
- Интеграция на всички вътрешни и външни процеси, водещо до повишаване на ефикасността и качеството на обслужване на клиентите
- По-добро споделяне на информация в организацията поради интеграцията на модули, допринасящи за по-добро взимането на решения и по-голяма гъвкавост
- По-лесна поддръжка при наличието на един доставчик на софтуер

■ Възможна е къстъмизация на ERP системите:

- Чрез използване на приложни програмни интерфейси (application programming interfaces - APIs), които предлагат стандартен метод за обмен на данни между програмите и им позволяват известен достъп до ERP софтуера
- Смесените системи могат да предложат съвместимост, ако се дефинират стандарти на нивото на комуникационния интерфейс
- Вътрешните операции на софтуера могат да бъдат настроени според локалните потребности

Управление на веригата на доставките (Supply chain management - SCM)

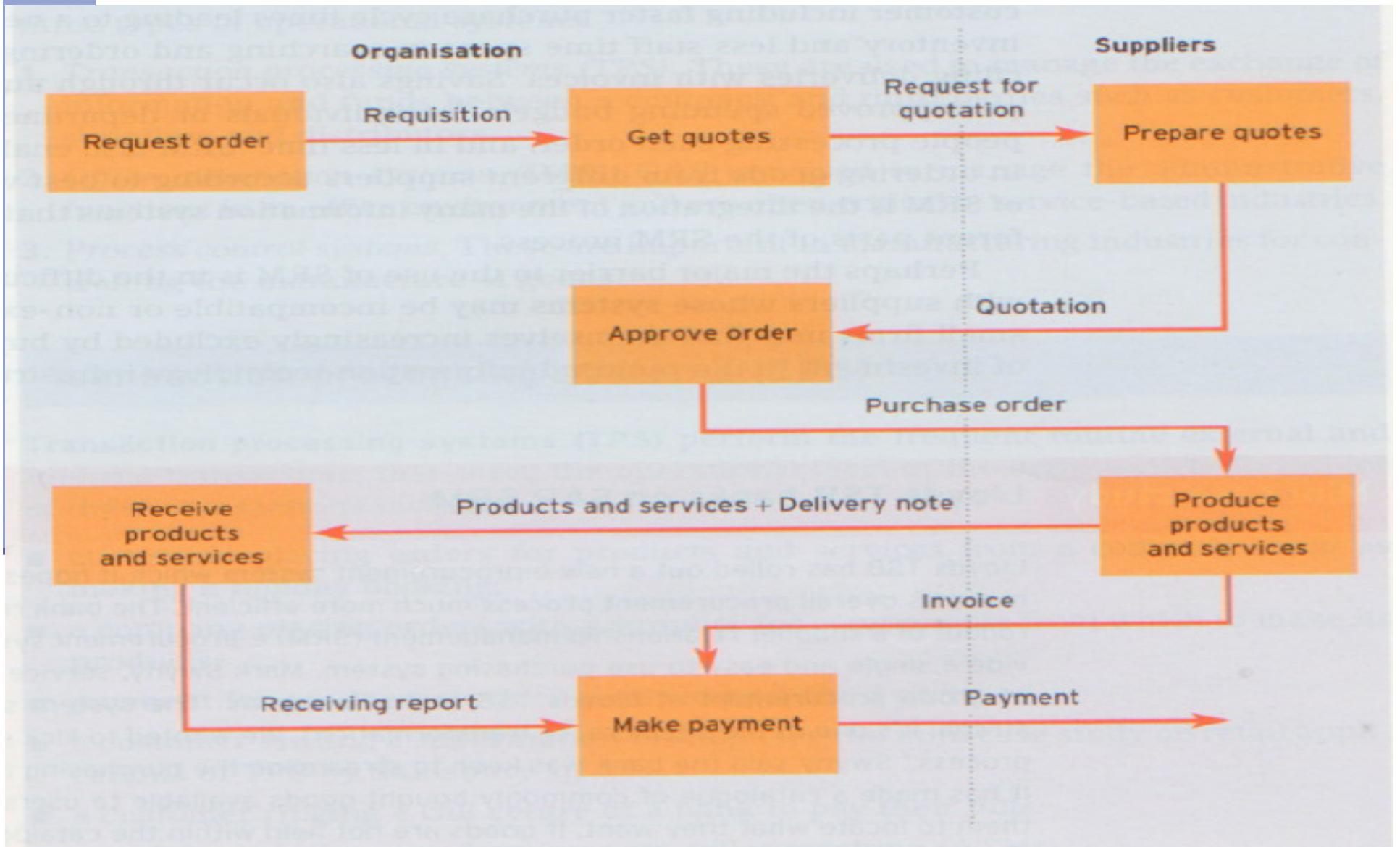
- **Веригата на доставки** се състои от набор от дейности, които управляват придвижването на материалите от доставчиците през организацията до крайните клиенти
 - **Всеки продукт или услуга** има собствена верига на доставки, която може да включва множество организации в обработката, транспортирането, складирането и продажбите
 - Един от основните въпроси при дизайна на веригите на доставка е **необходимостта от сътрудничество между организациите**, за да задоволят потребителите
- **Дейностите на входа на организацията** ('upstream' or 'supply side') се разделят на нива на доставчици:
 - 'първо ниво' доставчици – директно доставят на организацията
 - 'второ ниво' доставчици - правят доставки към първото ниво доставчици
- **Дейностите на изхода на организацията** ('downstream' or 'demand side') се разделят на нива от клиенти :
 - Търговци на едро или дистрибутори, директно свързани с организацията
 - Търговци или посредници, свързани с дистрибуторите и т.н.
 - За всеки продукт или услуга на организацията има отделна мрежа за разпространение ('supply network' или 'supply web')
- **Управление на веригата на доставки и логистика** – управление на потока материали по цялата верига на доставки
 - Логистиката или бизнес логистиката касае дейности по организиране на веригата
 - Вътрешна логистика – придвижване на материалите от доставчиците в организацията
 - Външна логистика – придвижване на материалите към клиентите
- **Управление на материали** – придвижване на материалите вътре в организацията



Управление на взаимоотношенията с доставчиците (Supplier relationship management - SRM)

- SRM обхваща всички дейности за получаване на материали, суровини, продукти или услуги от доставчик, което включва поръчка, както и логистични услуги за транспорт до организацията и складиране преди полване на поръчаното
- **Поръчката** е основен аспект на SRM тъй като разходите за поръчаното представляват важен компонент на общата цена на предлагания продукт или услуга от организацията
 - Намаление на разходите за труд и увеличаване на относителните разходи за поръчаното се свързва с предлаганите продукти или услуги
 - Контрол на разходите за поръчаното – важен фокус в контрола на общите разходи за предлаганите продукти или услуги
- **Избор на доставчик** (след решение дали е реализуемо или желателно да се произвежда в организацията с оглед на разходите, качеството, наличните вътрешни компетенции).
 - Прави се анализ за предимствата на собствено производство или външна доставка
 - Доставчиците могат да са специализирани и да имат по-добро изпълнение
 - Доставчиците могат да предлагат различни компетенции на конкурентите
 - Критерии за избор на доставчик: цена, качество и изпълнение на доставките

Стъпки в процеса на поръчки



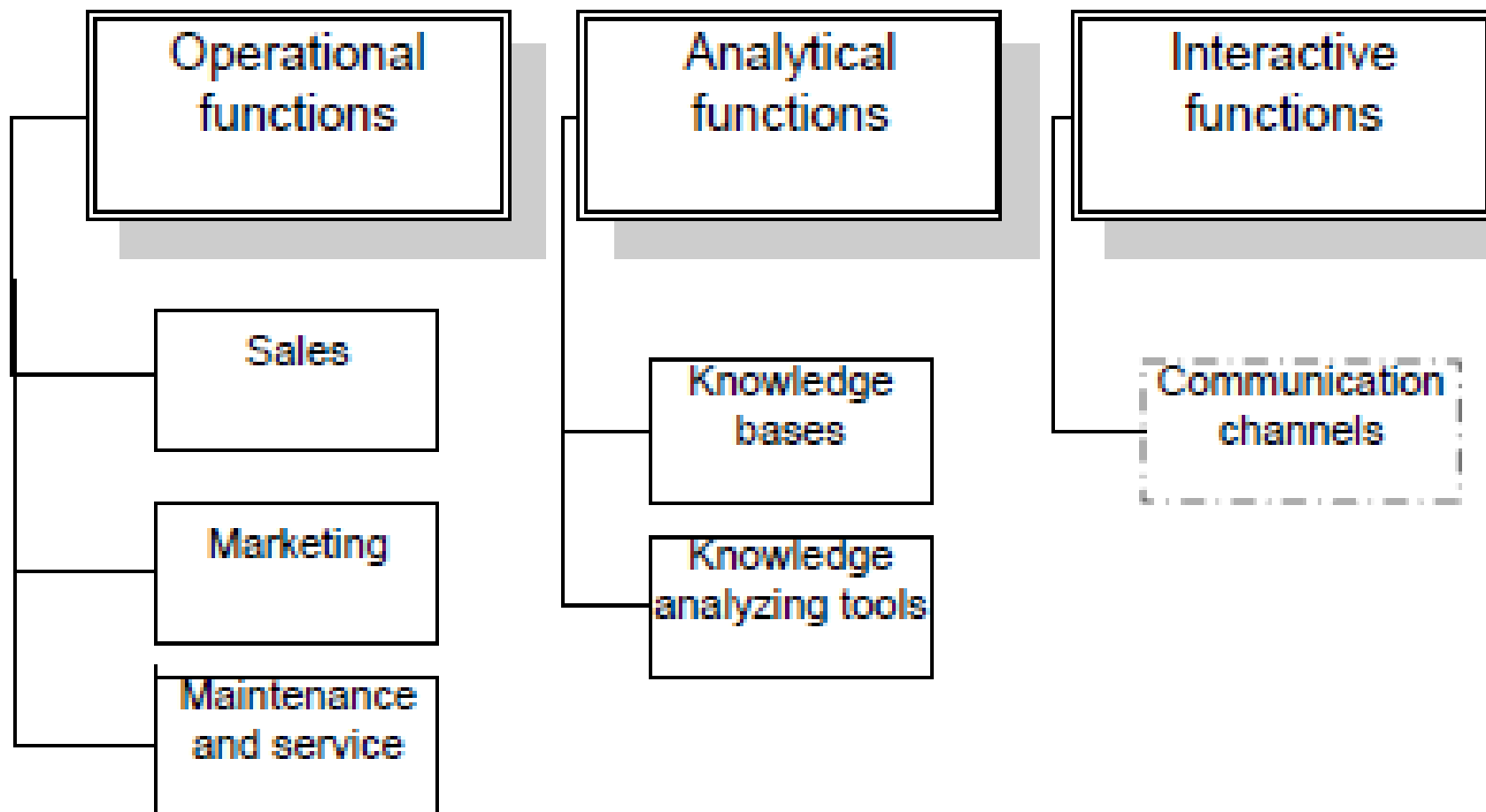
Управление на складовете

- Складове (дистрибуторски център): специфична локация за съхранение на продукти и материали
 - Необходимо е да обработват стоки и услуги по веригата на доставки колкото е възможно по-бързо, за да отговорят на търсенето на клиентите
 - Съхраняват постъпващите материали, ползвани в производството, както и продуктите, готови за дистрибуция към клиентите
 - Съхраняват междинни компоненти или резервни части
 - Ползват се за сортиране, пакетиране на стоките при разпространение по веригата на доставки
- Важно за управлението на складове – степен на децентрализация и размер на складовото пространство
 - **Децентрализация** – предлага услуги в близост на клиентите и може по-добре да ги обслужва на база на познаването им и на бързината на доставките.
 - **Централизация** – предлага възможност за по-малко обработване на продуктите между местата за обслужване, намалява разходите за контрол и нивата на инвентаризация.

Управление на взаимоотношенията с клиентите (Customer relationship management - CRM)

- CRM обхваща цялостния процес, при който се изграждат и поддържат взаимоотношения с клиентите.
 - Създадени, за да интегрират информационните системи, които обработват информация за клиентите
 - Включват различни приложения – бази данни с детайли за клиентите и техните предпочитания, приложения за обработка на заявките на клиентите, както и автоматизиране на продажбите
- Цел: привличане и задържане на клиенти, както и обвързването им с организацията
- Основни приложения в CRM :
 - **Събиране на данни за клиентите.** Лични данни (напр. възраст, пол, адрес, телефон), запис на покупките (вкл. място, дата, време, количество, цена). Тази информация може да се ползва от служители (в кол центрове) за подобряване или по-добро адресиране на услугите към индивидуалните клиенти.
 - **Анализ на данни за клиентите.** Съхранените данни могат да бъдат категоризирани и свързани с клиентите според критерии на организацията. Информацията може да се ползва за подобряване ефективността на маркетинга.
 - **Автоматизация на продажбите.** Целият цикъл на продажби от генериране на заявка до продажба и следващо обслужване се подпомага от CRM.

CRM функции



CRM – оперативни функции

Оперативни функции - comprise the main modules that provide companies automated tools for managing trade and sales, marketing and services or products' maintenance.

- *Модул за търговия и продажби* - включва управлението на договори и потенциални клиенти, съхранение на информация за тях, мениджмънт на информация за налични клиенти, техните заявки и покупки, интеграция с други източници на информация за клиентите. Позволява проследяване и анализ на продажбите на компанията, извеждане на статистика, прогнози и различни справки.
- *Маркетинг модул* - включва провеждане на маркетинг анализ, въпросници, проследяване на конкуренцията, подкрепя планирането и провеждането на маркетинг кампании, изготвяне на прогнози, персонализирани кампании, както и следене на бюджета, управление на предлаганите цени и оферти, обработка на заявки и договори.
- *Модул за поддръжка и обслужване на клиенти* – насочен е към обслужване на настоящи или потенциални клиенти, управление на потребностите от поддръжка на клиентите, както и техни оплаквания. Осигурява информация за възникнали проблеми и процедури за тяхното решаване, както и поддържа портал за комуникация с клиентите.

CRM – аналитични и интерактивни ВЪМОЖНОСТИ

Аналитични функционалности: предлагат се предимно в CRM с разширени възможности, ползвани в големите компании (поради високата цена)

- *Модул за анализи:* включва индикатори, анализ на клиентски данни, сегментация по различни критерии, анализ на продажбите по групи продукти/услуги, както и на тази основа правене на прогнози.
- *Средства за Бизнес интелигентност (BI):* включват складове за данни, сондиране на данни (data mining). анализ в реално време.

Основни теми

- Типове информационни системи
- Корпоративни информационни системи
- **Информационни системи на оперативно ниво**
- Мениджърски информационни системи

Оперативни информационни системи

■ Характеристики

- Ползват се за задачи в ежедневните рутинни за бизнеса дейности
- Особено важни за организацията
- Често смятани за критични от гледна точка на мисията и стратегията на компанията.

■ Видове:

- *Системи за обработка на транзакции (TPS)* – използват се за управление на обмена на информация и средства между компанията и трети страни, напр. клиенти, доставчици и дистрибутори.
- *Системи за офис автоматизация (OAS)* – ползват се за управление на административните функции в офиса и често са особено важни за компании, предлагащи услуги.
- *Системи за контрол на процеса* – важни за контрол и наблюдение в производството на различни продукти.

Системи за обработка на транзакции (TPS)

- perform the frequent routine external and internal transactions that serve the operational level of the organisation.
- Examples of transactions :
 - customers placing orders for products and services from a company, such as making a holiday booking;
 - a company placing orders with a supplier for components from which to make its products;
 - payment for goods or services received by a third party;
 - a customer visiting a supermarket to shop (see the mini case study on retail applications of TPS by Sainsbury's);
 - a customer ringing a call centre of a bank to pay their bills;
 - a withdrawal of money from an auto-teller machine (ATM).

Системи за автоматизация на офиса (OAS)

- information systems intended to increase the productivity of office workers
 - Examples: groupware, workflow and general-purpose applications such as word processors and spreadsheets.
 - Mission-critical applications such as groupware and workflow - key for supporting the internal processes of the e-business
- Critical organisational roles for OAS:
 - coordinate and manage the work of local, professional and information workers within the organisation
 - link the work being performed across all levels and functions of the organisation
 - couple the organisation to the external environment, including to its clients and suppliers; when you call an organisation, you call an office

Системи за управление на работните потоци (WFMS)

- used to automate business processes by providing a *structured* framework to support the process
- documents, information or tasks are passed from one participant to another for action, according to a set of procedural rules
- help manage business processes by ensuring that tasks are prioritised to be performed *as soon as possible by the right people in the right order*
- Workflow software provides functions to:
 - assign tasks to people;
 - remind people about their tasks which are part of a workflow queue;
 - allow collaboration between people sharing tasks;
 - retrieve information needed to complete the task, such as a customer's personal details;
 - provide an overview for supervisors of the status of each task and the team's performance.

Системи за контрол на процесите

- report to employees and supervisors who are very close to a specific activity
 - associated with the support and control of manufacturing processes
 - automation of *repetitive*, uniform products such as foodstuffs on a production line
 - strong trend to specialised tailoring of products or *mass customisation* to an individual customer's needs
- Main types of production facility that information systems can be used to support:
 - *Repetitive*. Production-line-type systems producing a standard product such as the Model T Ford car (this is the equivalent of packaged software).
 - *Job shop*. Production of individual 'jobs' for individual customers according to their specific requirements (this is the equivalent of bespoke software).
 - *Batch*. Intermediate between the two, a batch of identical products produced before changing the production setup for the next batch of systems.

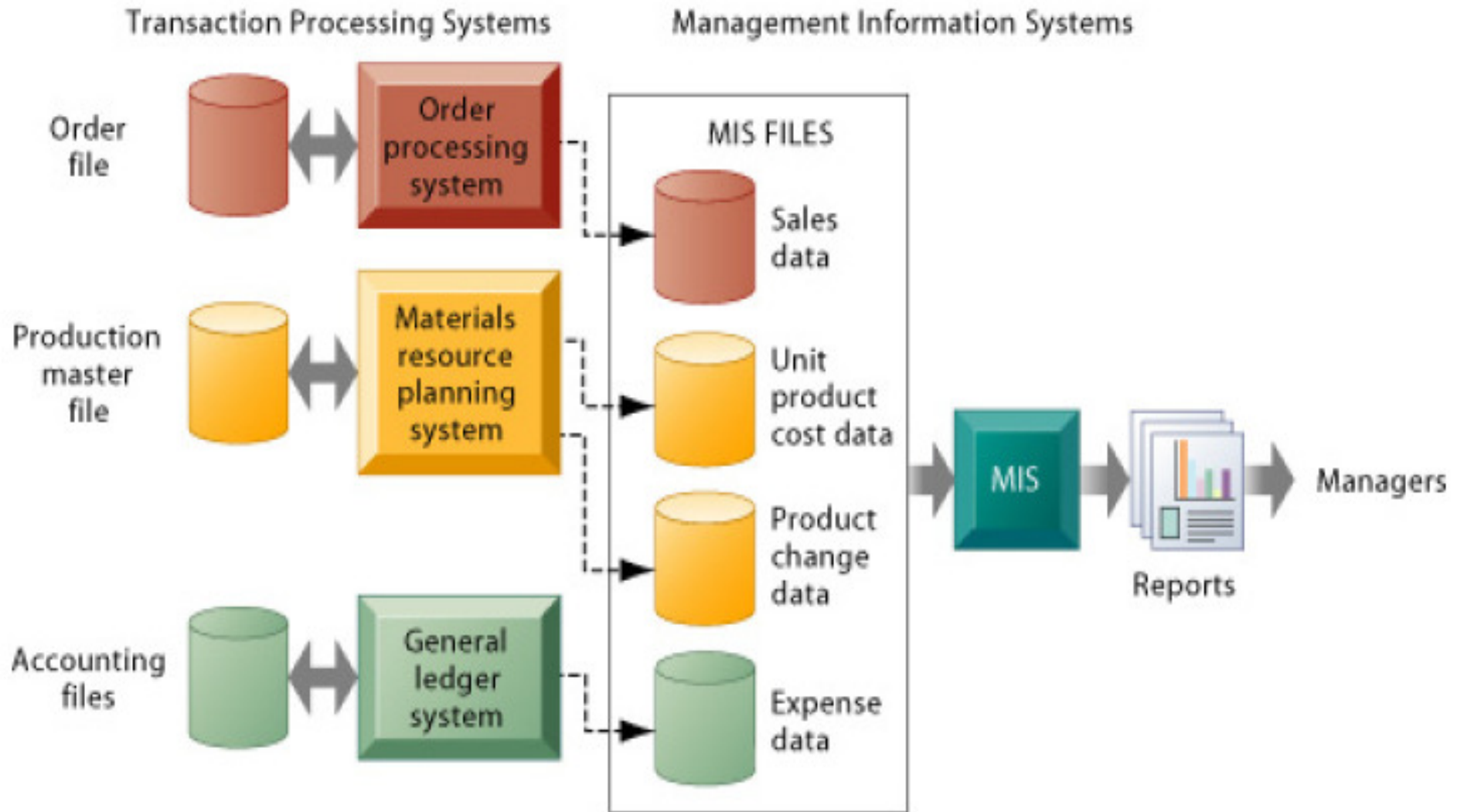
Основни теми

- Типове информационни системи
- Корпоративни информационни системи
- Информационни системи на оперативно ниво
- **Мениджърски информационни системи**

Мениджърски информационни системи (Management information systems – МИС)

- дават възможност на ръководителите да следят организационните дейности и да взимат на тази основа решения.
- основни типове МИС:
 - **системи за взимане на решения** (Decision support systems - DSS), които осигуряват информация и съвети за взимане на тактически и стратегически решения;
 - **системи за отчитане и анализ** (Information reporting systems - IRS), които осигуряват специфични доклади и анализи за текущата дейност (периодични ежедневни, извънредни) и подкрепят взимането на решения;
 - **информационни системи за ръководители** (Executive information systems - EIS), които предоставят на старшия мениджмънт средства за анализ, сравнение и проследяване на тенденции, както във външната, така и във вътрешната среда на организацията, което съдейства за нейното управление и за стратегическото планиране.

Inputs to Managerial Information Systems



Средства за подкрепа на решения (decision support tools) – същност

- софтуерни средства, които обслужват нивото на мениджмънта и интегрират:
 - данни за производителността на организацията;
 - бизнес правила, основани на таблици с решения;
 - аналитични средства и модели за прогнозиране и планиране;
 - лесен за ползване графичен потребителски интерфейс.
- използват се за извънредни справки, а не за редовни доклади
 - средства за обобщаване на текст
 - генератори на обзори
 - статистически програми
 - таблици за решения, които верифицират дали всеки възможен сценарий е взет под внимание
- подпомагат дейностите по маркетинг с:
 - прогнозиране на продажбите на база на демографски анализ;
 - оптимизиране на мрежи за дистрибуция с модел за избор на най-доброто място за търговия на едро;
 - оптимизиране на продуктовия микс.

Средства за подкрепа на решения

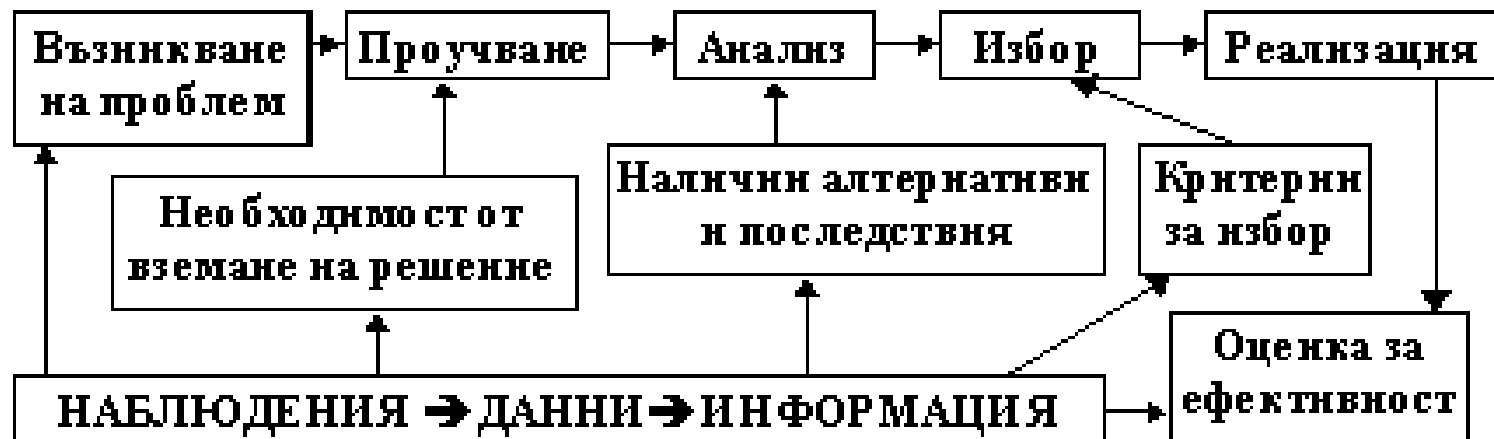
– основни характеристики

- Помагат на мениджърите да взимат решения, които са уникални, бързо променящи се и трудно предвидими
- Адресират проблеми, при които не винаги може да се определи процедура за достигане до решение
- Използват вътрешна информация от MIS, но често добавят информация от външни източници като борсови цени или цени на конкурентите и др.
- Имат по-голяма аналитична мощ в сравнение с другите системи и използват различни модели за анализ на данните, или обработват огромни количества данни и ги представят в сбита форма, удобна за анализ от мениджърите
- Така са проектирани, че потребителите директно да ги ползват и по подразбиране имат софтуер, ориентиран към потребителите (user-friendly software)
- Интерактивни – потребителите могат да сменят предположения, вкарват нови данни, поставят нови въпроси и др.

Средства за подкрепа на решения

- етапи

- Процесът на вземане на решения преминава през няколко етапа:
 - проучване на проблема;
 - анализ на алтернативни решения и техните последствия
 - избор на решение на база на определени критерии
- За успешното изпълнение на всеки от етапите е необходима конкретна информация.
- Системата фокусира вниманието си на процеса за вземане на решение, а не на резултатите от решението или на същността на проблема.



Средства за подкрепа на решения – КОМПОНЕНТИ

- *Dialogue.* This component is used for achieving interaction with the user so they can formulate queries and models and review results. Essentially, it is the user interface. It is often difficult to devise an effective user interface for a DSS since there is a trade-off between simplicity and flexibility. Simplicity is needed since some managers may not be frequent users of decision support systems. Flexibility is required to allow a range of different questions to be asked and to enable data to be displayed in different ways. The problem is that as more flexibility and options are built into the system, it becomes more difficult to use.
- *Data.* Data sources are, of course, critical to DSS. Information may need to be collected from a range of sources such as operational systems (for sales performance), financial accounting systems (for financial performance), or document sources such as internal documents or those available on the Internet. Note that changes or additions to data are made using the database systems organising the data and not by the DSS dialogue itself.
- *Model.* The model component provides an analysis capability for the DSS. A financial model, for example, may predict for given inputs what the future profitability of a company will be if it continues on the present course.

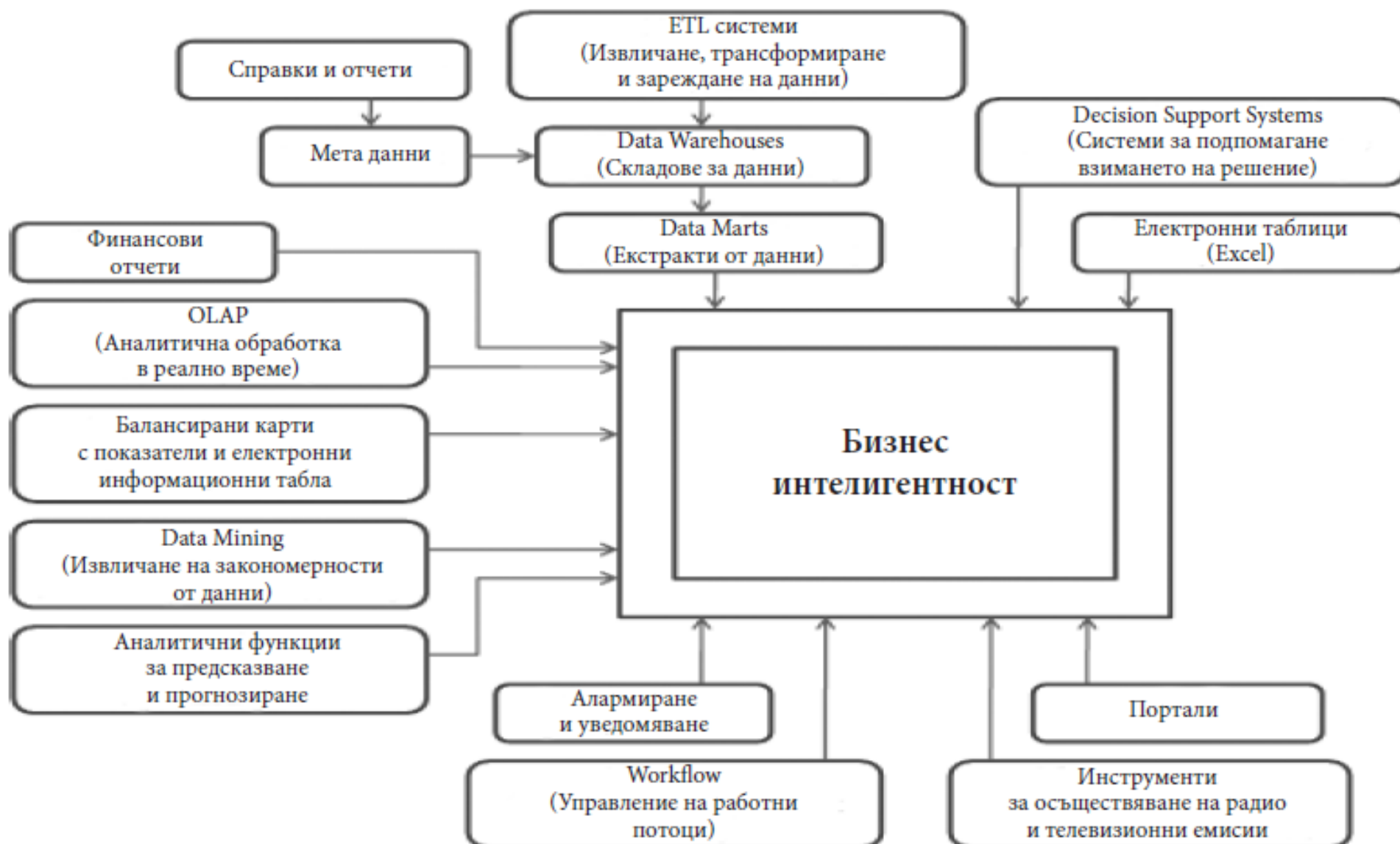
Бизнес интелигентност

- **Бизнес интелигентност (БИ)** е между най-новите софтуерни решения, които позволяват на потребителите да преглеждат и манипулират големи количества комплексни данни.
 - *Бизнес интелигентността се дефинира като непрекъснато и методично трансформиране на данните от всякакви и всички източници на данни в нови форми, които да представят информация, определена от бизнеса и насочена към резултатите му.*
- **Бизнес интелигентност** често включва съвкупност от средства, бази данни и информация, които имат за цел да осигурят инфраструктура, която не само да предостави първоначални решения, но и да съчетава способност да реагира на промените в бизнеса и на пазара.
- Основна **цел** на бизнес интелигентността е да автоматизира и интегрира колкото е възможно повече стъпки и функции, така че да осигури данни за аналитиците. Основната идея е да се придобият данни във вид, независим от средствата, подходящи за по-нататъшна обработка и анализ.

Бизнес интеллигентност

- аналитичен процес, който трансформира фрагментирани организационни и външни данни в целенасочени “знания” за компетенциите, позициите, дейностите, външните лица и разглежданите процеси
- Изисква интегрирана база данни, обикновено предлагана от хранилището за данни
- Технологии, които подпомагат бизнес интеллигентността:
 - Системи за подпомагане на решения (decision support system, DSS)
 - Мултидименсионален анализ (online analytical processing, OLAP)
 - Технологии за извличане на данни, текст (data mining, text mining and Web mining)
 - Карти с балансираны показатели (balanced scorecard), техники за бизнес симулация
 - Технологии за изкуствен интелект (artificial intelligence, напр. управление на казуси (case based-reasoning, CBR) или управление на задачи

Елементи на бизнес интелигентни системи

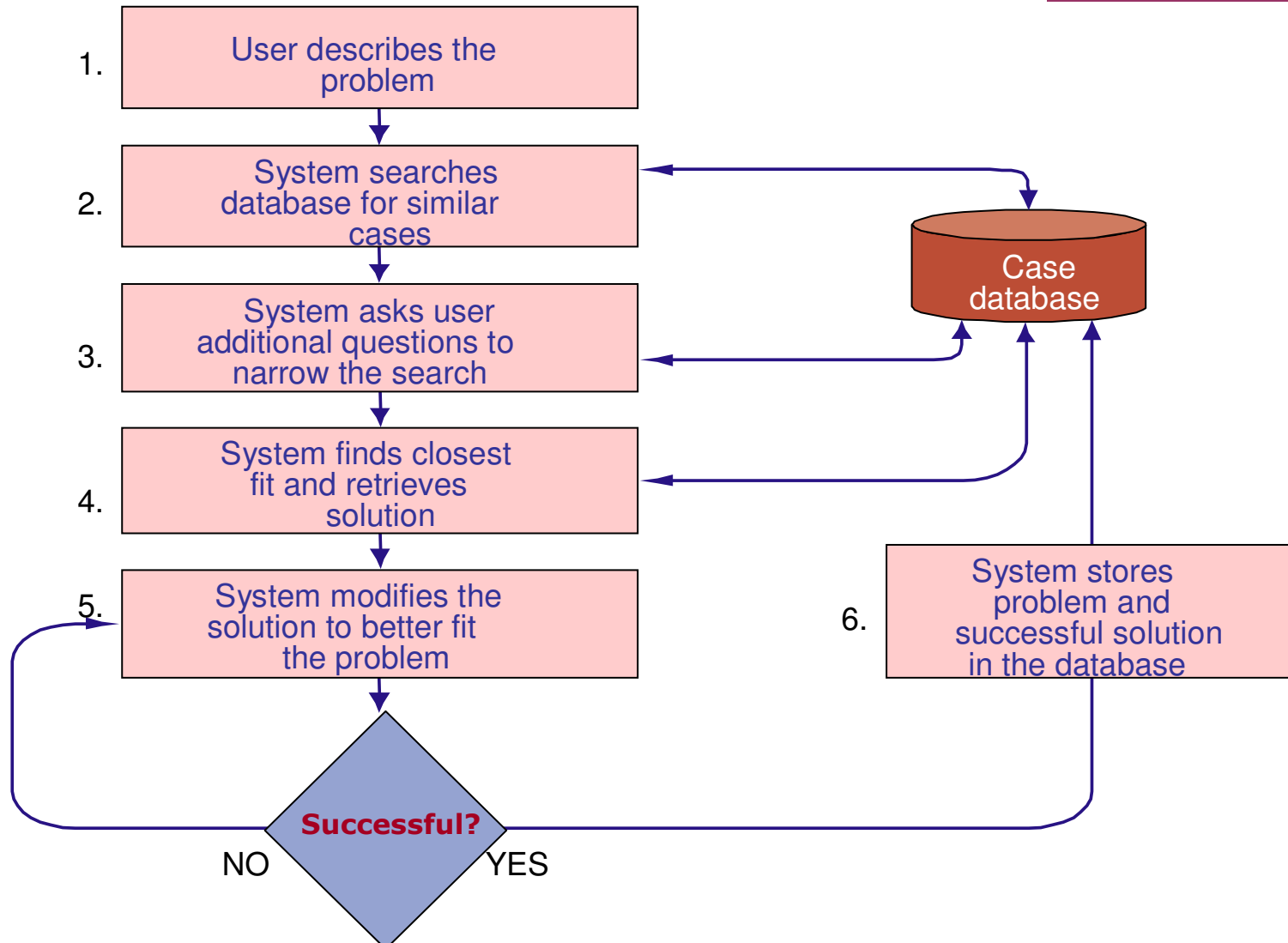


Експертни системи

- компютърни програми, които могат да *взимат решения подобно на хората*
- събират знанията и решенията на експерти в дадена област и на тази база дават възможност и неспециалисти да се възползват.
Зависимостта от знанията на експертите за решаване на проблеми е тяхна основна особеност.
- *Представяне на знанията* : като случаи (cases), правила (rules), или модели (models).
- *Как действат*: Експертната система поставя въпроси на потребителя, на база на които предлага решения и може да обясни логиката за решението. Въз основа на подадените от потребителя данни се определя най-доброто решение, представя и обосновава.
- An important distinction between expert systems and other information systems that are used for decision making is that:
 - the suggested actions are not based only on rules and algorithms; instead, they also use heuristic techniques that may involve searching through different 'rules of thumb' that recommend the best action.
 - The different rules are applied using a separate module of the expert system, known as the *inference engine*.
 - The *user interface* program, sometimes referred to as the 'expert system shell', is used to build rules and ask questions of the system.

Экспертни системи

Case-based Reasoning-Process



Експертни системи

- Могат да бъдат определени *различни експертни системи според областта си на приложение*:
 - за интерпретация на данни и сигнали
 - за диагноза
 - за дизайн
 - за планиране
 - За превод
 - За подкрепа на решения и контрол на комплексни системи
 - за подкрепа на обучение

Information reporting systems (IRS)

- Information reporting systems, also referred to as *management information systems*, produce reports that have been defined in advance for day-to-day decision-making needs.
- Main types of report that these systems produce:
 - *Periodic reports* - predefined reports that are required by decision makers at regular intervals. (e.g. monthly financial statement and a weekly sales analysis)
 - *Exception reports* - produced only when required; can be generated automatically by the information system when a performance measure moves outside a predefined range (e.g. sales falling below a certain level and customers exceeding their credit limits), can also be generated manually when a decision maker does not want to wait until the next scheduled periodic report or the information is only occasionally required.

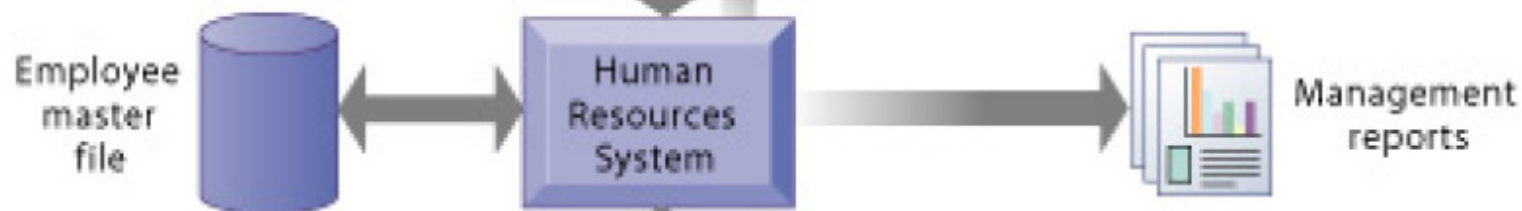
Executive information systems (EIS)

- EIS or executive support systems (ESS) provide senior managers with a system to assist them in taking strategic and tactical decisions.
 - analyse, compare and highlight trends to help govern the strategic direction of a company.
 - monitor the organisation's performance against changes in the external environment such as competitor actions.
- EIS are intended as decision support tools for senior managers. Since these strategic decisions are based on a wide range of input information, they always need to be well integrated with operational systems in a business. This integration may be difficult in firms with many incompatible systems but ESS are a logical extension of the integration provided by the enterprise systems described earlier in this chapter.
- Some important features of EIS are:
 - provide summary information to enable monitoring of business performance. This is often achieved through measures known as 'critical success factors' or 'key performance indicators' (KPIs). These will be displayed in an easy-to-interpret form such as a graph showing their variation through time. If a KPI falls below a critical preset value, the system will notify the manager through a visible or audible warning.
 - used mainly for strategic decision making, but may also provide features that relate to tactical decision making.
 - provide a drill-down feature which gives a manager the opportunity to find out more information necessary to take a decision or discover the source of a problem. For example, a manager with a multinational manufacturing problem might find from the EIS that a particular country is underperforming in production. He could then drill down to see which particular factory was responsible for this.
 - provide analysis tools.
 - must be integrated with other facilities to help manage the solving of problems and the daily running of the business. These include electronic mail and scheduling and calendar facilities.
 - integrate data from a wide variety of information sources, including company and external sources such as market and competitor information. This may be provided from Web sources.
 - have to be designed according to the needs of managers who do not use computers frequently, should be intuitive and easy to learn.

Human Resources Information Systems

Employee data
(various departments)

To payroll



Data elements in
employee master file:

Employee: Number
Name
Address
Department
Age
Marital status
Sex
Salary
Educational background
Job title
Date of hire
Date of termination
Termination reason

Online
queries

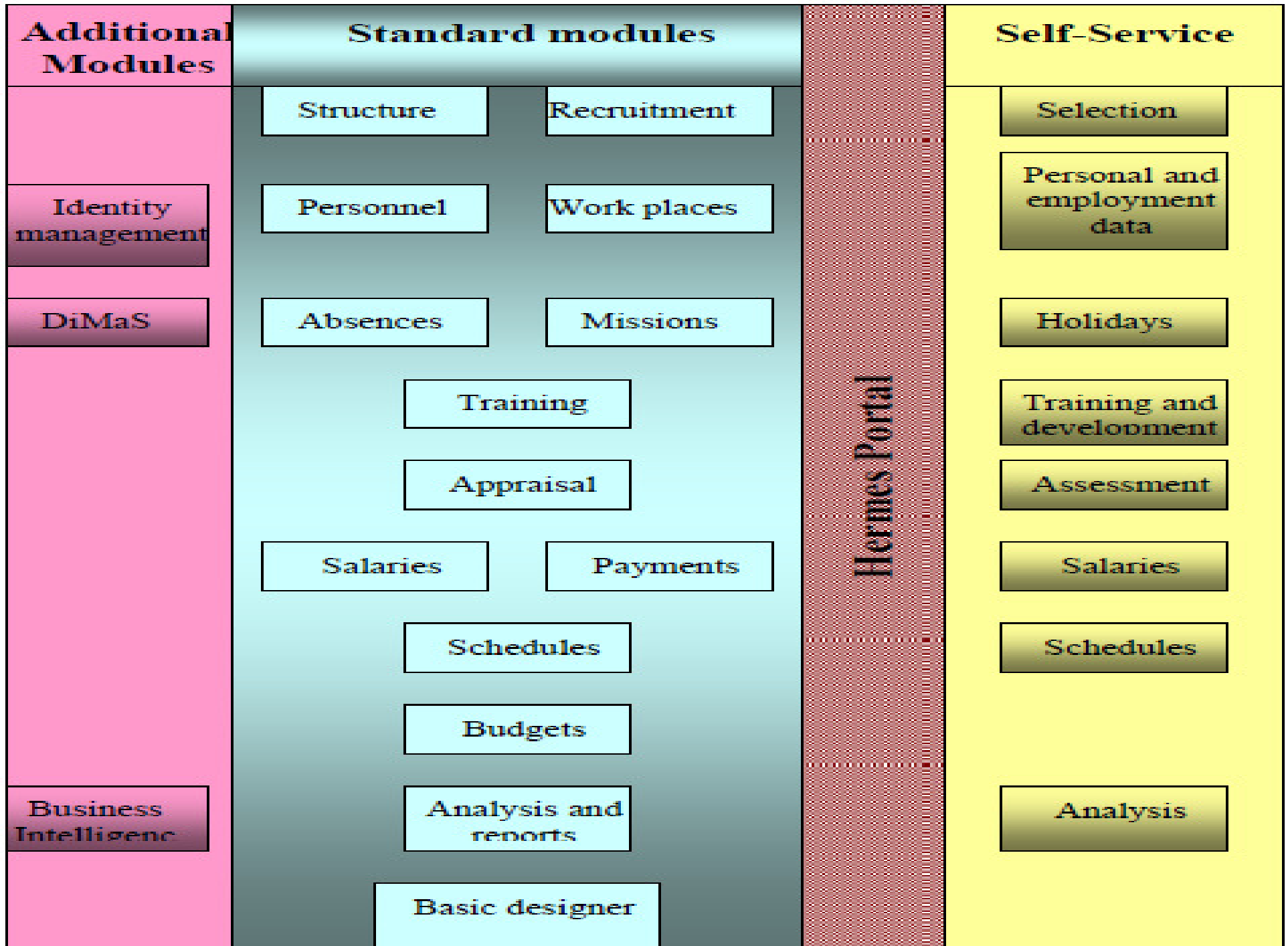
Termination Report			
Date	Name	Number	Reason
11/12/2004	John Hansen	29433	Position eliminated
12/1/2004	Patricia Carlyle	14327	Retired
1/12/2005	Ellen Quimby	21224	Left company

Системи за управление на човешките ресурси

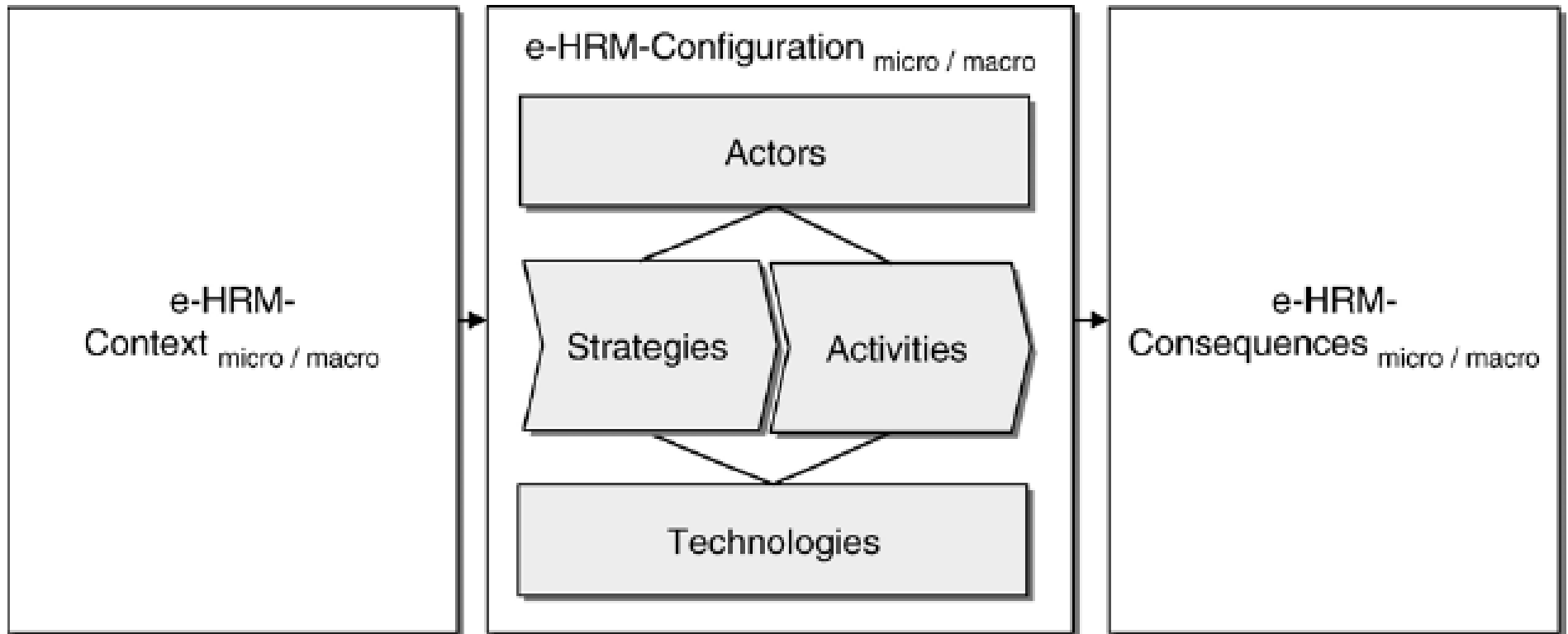
HeRMeS е софтуерен продукт, специализиран в подпомагането на УЧР, който се използва от 1996. *HeRMeS V* е нова версия, която е концептуално различна от предшествениците си, и създателите му продължават да го развиват, включвайки нови функционалности.

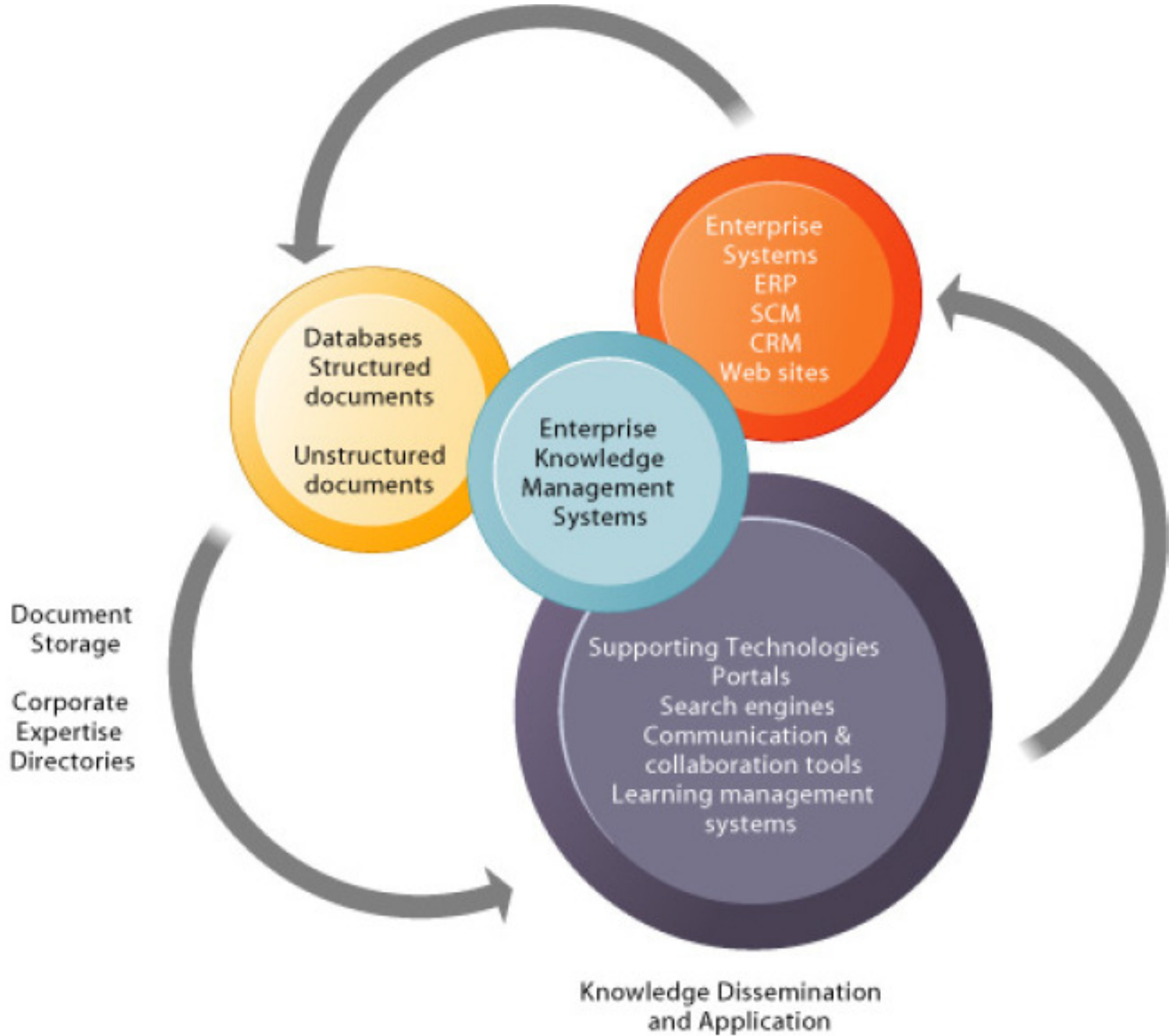
Основните модули на системата са разделени на три групи :

- **Стандартни модули** – подпомагат оперативните дейности на специалистите УЧР. Модулите Персонал и Структура са основни модули, които съхраняват информация за служителите и организационната структура. Тези модули са достъпни чрез настолно приложение.
- **Допълнителни модули** – осигуряват връзки към други системи и обобщават информацията. Системата може да функционира нормално и без тези модули. Те също са достъпни чрез настолно приложение.
- **Self-Services** – уеб-базирани модули, предназначени за употреба от всички служители. Те подпомагат оперативни задачи, неизискващи намесата на специалист УЧР. Пример за такъв модул е Отпуски, чрез който служителите могат да заявят желанието си за ползване на отпуск.



E- Human resource management framework







Questions?

contacts:

elis@fmi.uni-sofia.bg