

## Информационни технологии в управлението на стопанската организация



### Какво ще научите?

---

Същност и структура

Събиране на данни

Система за предаване и преработка на данни TPS

Същност и характеристики на ERP системите

Обща структура на ERP системите

Реализация на ERP-системите в управлението

## Същност и структура

Както видяхме в глава 1 Системата за оперативна управленска информация (OIS) се използва главно от ръководителите на първото ниво на мениджмънта в организациите. Нейният обхват е подпомагането на оперативното управление и обработката на оперативна, конкретна, детайлна информация, която се осигурява от TPS и с която OIS често е тясно свързана и интегрирана.

Основната **цел** на OIS е да разтоварва и облекчава работата по обработката на мениджърска информация. Това става чрез автоматизиране на обработката на информацията, свързана с конкретните нужди на мениджърите.

Основните **задачи** на OIS са свързани с генерирането на отчети за управленски нужди. Като резултат от нейното приложение се гарантира добра информираност на мениджърите и едновременно с това спестяване на ценно време за основната им работа свързана с анализиране на информацията и вземането на решения.

OIS е средство за създаване на рутинни периодични отчети, отнасящи се до дейността на стопанската организация, за нуждите на тактическото и оперативното управление, планиране и контрол на бизнеса. Главни **потребители** на системата са оперативни ръководители и тези от среден ранг. Използването на OIS е свързано предимно с обслужването на ежедневните им дейности, при които се решават структурирани и слабо структурирани проблеми. **Структурираните** са известни, многократно повтарящи се и рутинни проблеми, за решаването на които съществуват точно определени процедури. При **слабо структурирани** проблеми обикновено съществува точно и ясно определено решение и общоприета за целта процедура само за една част от тях. Тези решения контролират физическите дейности в организацията – въвеждането на необходимите ресурси, преобразуването им в готова продукция, продажба и доставка на продуктите и услугите до клиентите.

➤ Видове отчети.

OIS подпомага мениджърите като **генерира отчети** за минали, така също и за настоящи периоди. Отчетите могат да бъдат в различни форми според изискванията на различните нива на мениджмънт. Предимно се разглеждат **три вида** отчети, които се генерират от OIS – редовни (текущи), извънредни и поръчкови отчети.

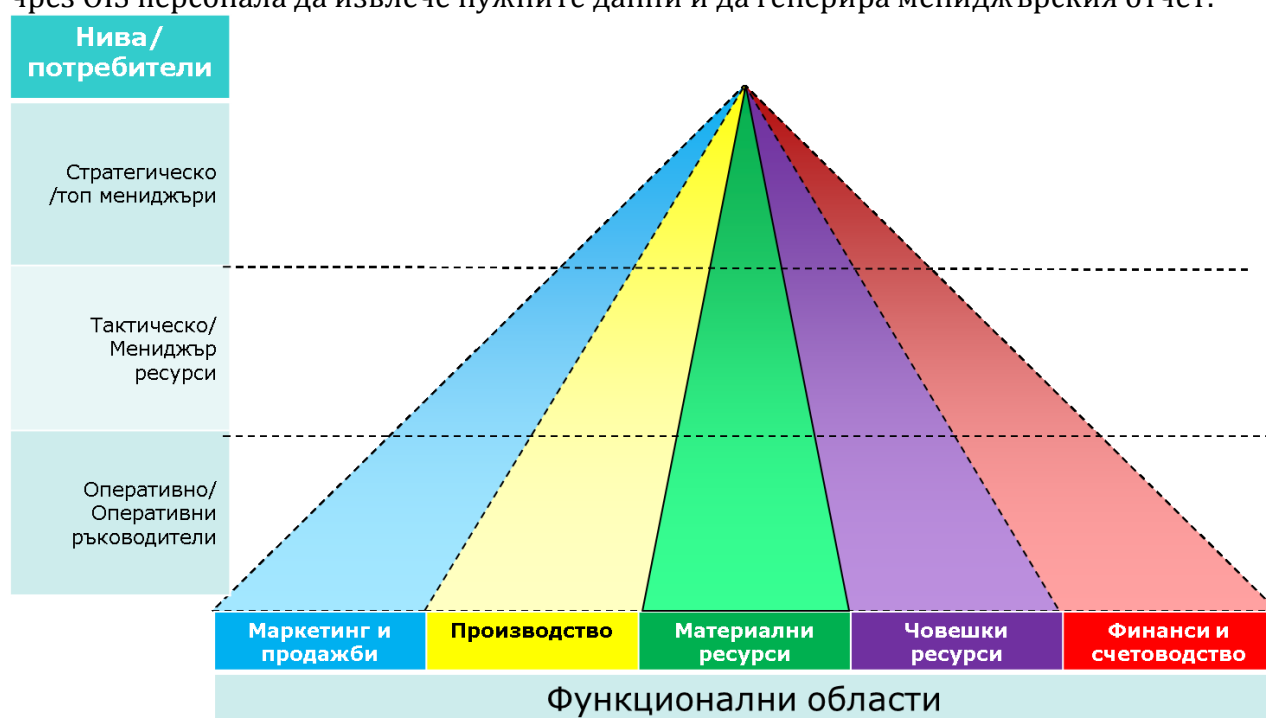
**1. Редовните** отчети отразяват периодична и историческа информация за осъществените операции в организацията. Те наподобяват оригинална информация, произлязла от функцията на създаване на данни с допълнителната им категоризация и обобщаване. Тези отчети подпомагат най-ниското ниво мениджъри да вземат оперативни решения с които да изпълнят задачите, поставени от ръководителите им. *Например мениджърът производство може да иска да види дневен отчет за броя на дефектните детайли, слезли от производствената линия и седмичен отчет за броя на извънредните часове, които трябва да се реализират през текущата седмица.*

Редовните отчети също се използват и при сравняване на планираната работа с реално отчетената степен на нейното изпълнение. В тези случаи обикновено тяхната структура е много близка до оперативните планове на звеното за които се съставят.

**2. Извънредните отчети** се създават само при възникване на извънредни обстоятелства, които се регистрират в тях. Те са полезни за мениджъра, за да може да идентифицира проблема, без да го претоварва с ненужна информация. Извънредният отчет се генерира от системата само при възникване на извънредни обстоятелства, с които се привлича вниманието на мениджърите към възникналия проблем. *Например OIS може да бъде използвана за да генерира извънреден отчет, когато времето за изпълнение надхвърли с 10% планираното време за работа. Когато такъв отчет стигне до мениджъра*

производство, той може да потърси причините за неспазването на крайния срок, дали това е станало поради лошо планиране или поради възникнали неочаквани проблеми в производството. Така извънредния отчет се оказва първото доказателство за съществуване на проблем.

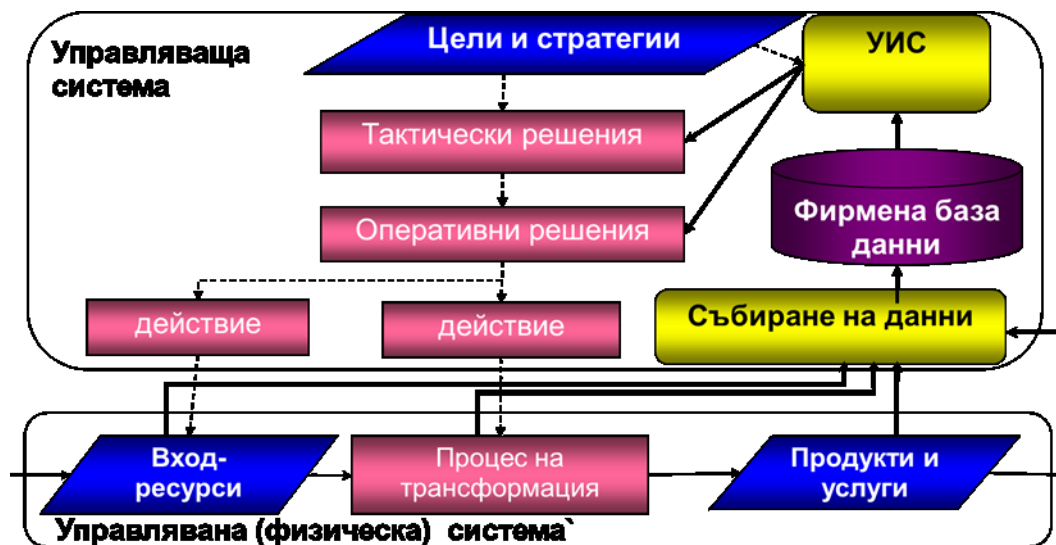
**3. Поръчкови** отчети се изискват от мениджъра за определен конкретен случай. Такива отчети се заявяват обикновено когато е настъпило неочаквано събитие, регистрирано от друга OIS отчет или от външна информация. *Например ако производственият мениджър установи неспазване на крайния срок чрез един извънреден отчет, той може да изиска допълнителен отчет с възможните причините за закъснението. Този отчет би съдържал всички производствени дейности, които се извършват в момента, часовете, необходими за изпълнение на всяка работа и стойността на преразхода на време за всяка работа поотделно.* За целта трябва да е изградена и да се поддържа база данни, от която чрез OIS персонала да извлече нужните данни и да генерира мениджърския отчет.



Фиг. 2.1. Функционални области и нива на приложение на информационната система в организацията.

➤ Връзка на OIS с останалите елементи на организацията

На фиг. 3.1 е представена връзката на OIS с управлението на фирмата и физическата система (производството) които тя обслужва и следи. С удебелените стрелки са представени информационните потоци, а с прекъснатите – потока на решенията. Информационните потоци, излизаци от OIS представляват генерираните от нея отчети, разгледани по-горе.



Фиг.2.2. Връзка на УИС с останалите елементи на организацията.

## Събиране на данни

Характеризират с това, че компютрите се използват за въвеждане и **рутинна обработка** на оперативни данни. Този клас системи е предназначен за оперативния мениджмънт и контрол и обхваща ежедневната оперативна обработка на данните за състоянието и промените в икономическите процеси, изготвянето на справки, доклади и други материали.

- ❖ Какви данни?
- ❖ Кой да ги събира?
- ❖ На какъв интервал?
- ❖ В каква форма да се въвеждат?
- ❖ Събиране на данни

Процесът на събиране на данни няма пряко отношение към управленските функции в организацията и не определя вземането на решения, но в същото време това е първичният процес в УИС на бизнес организацията, който подготвя данните, необходими за следене и анализиране на бизнес процесите в организацията.

Събирането на данни може да бъде практически реализирано чрез самостоятелни модули за въвеждане, обработка и предаване на данни и информация или като елемент от останалите системи (за управление на база данни, OIS и др.).

Обикновено информацията е специфично форматирана според личните нужди, познания и възможности на оперативните ръководители.

Такъв тип разнообразна по структура и състав информация трудно се обработва и обобщава автоматизирано. Затова е необходимо **да се управляват** процесите на създаване и записване на оперативна информация.

Най-добрият начин за това е **въвеждане на правила, стандарти и нормативи** на фирмено ниво така, като до голяма степен е заложено в стандарта EN ISO 9001:2000.

## Система за предаване и преработка на данни TPS

В процеса на управление се борави с много разновидности от данни. За да могат обаче те да бъдат превърнати в информация е необходимо да бъдат подложени на някаква

обработка и резултатите от нея да се свържат с определена цел. Основните типове **обработки** на данни са:

- ◆ Класификация на данните
- ◆ Преподреждане (сортиране) на данните
- ◆ Обобщаване на данните
- ◆ Извършване на изчисления по определен модел
- ◆ Избор на данни - извличане.

За да се извършват тези обработки се използва Системата за диалогова обработка на запитвания TPS или така наречените още Система за преработка и предаване. Данните, които се въвеждат в системата могат да бъдат различни съобщения (факти, числа, смислени комбинации от думи и числа и др.), регистрирани в резултат на възникването на определено събитие или процес от вътрешен или външен за организацията източник или някакви заявки и запитвания на които системата трябва да даде отговор. Свързва се най-често със счетоводството, продажбите или склада. Въвеждането им се извършва с клавиатура, бар-код четец и др.

TPS се характеризират с това, че компютрите се използват за рутинна обработка на оперативната информация (транзакции). Този клас системи е предназначен за оперативния мениджмънт и контрол и обхваща ежедневната оперативна обработка на данните за състоянието и промените в икономическите процеси, изготвянето на справки, доклади и други материали. Някои от тях са необходими за държавните органи, финансовите и данъчните институции, счетоводството и индустрията.

Този клас системи няма пряко отношение към управленските функции в организацията и не определя вземането на решения, но в същото време системата за диалогова обработка на запитванията е първата система в комплексната IS на бизнес организация, които подготвят данните, необходими за всички останали информационни системи. Тя може да бъде практически реализирана като самостоятелни модули за въвеждане, обработка и предаване на данни и информация или като елемент от останалите системи (за управление на база данни, OIS и др.).

TPS е информационна система, използвана за регистриране на данните в електронна форма и изпълнява следните **функции**:

- ◆ преобразуване на данните от действията в компанията в електронен вид и въвеждането им в системата;
- ◆ съхраняване на предадените данни;
- ◆ отпечатване на детайли от транзакциите - извеждане на обработените данни за ползване от мениджърите;
- ◆ обработка и предаване на данните във форма на отчети, таблици, графики, видео, аудио, др.

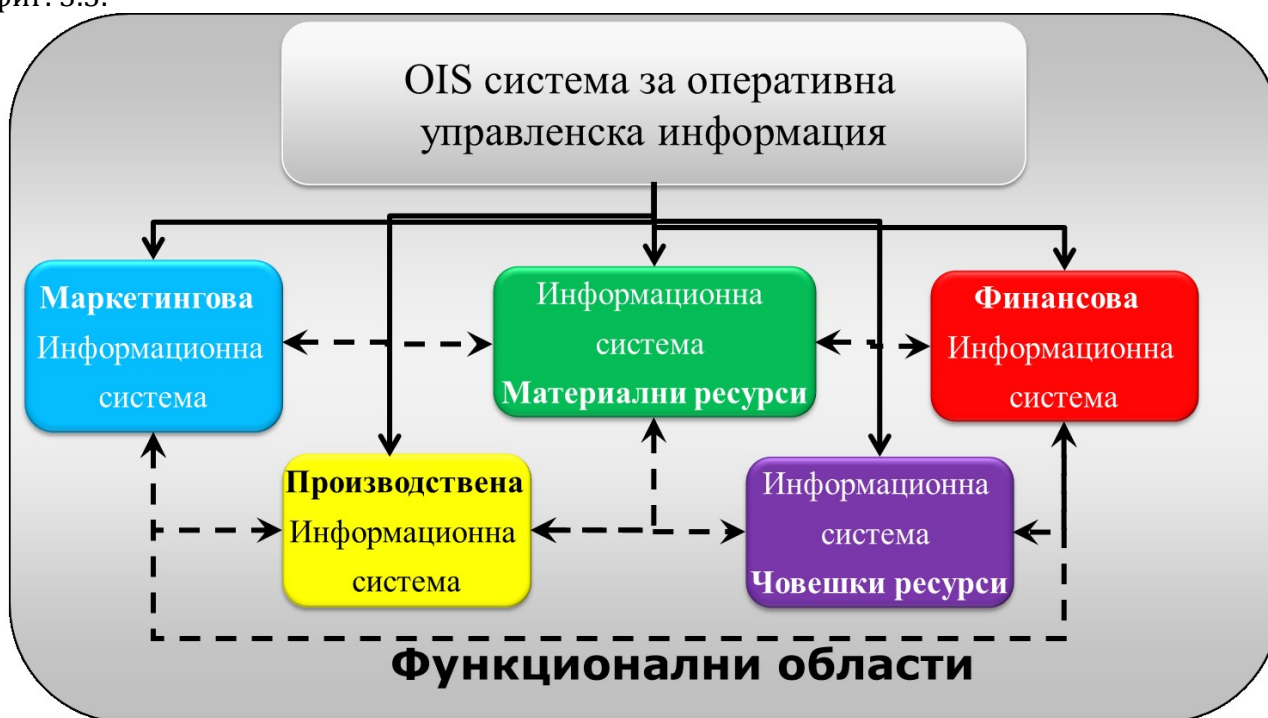
С навлизането на персоналните компютри в практиката все повече оперативна информация се създава и съхранява в електронен вид. Това позволява на добре управляваните УИС да събират и съхраняват достатъчно количество и разнообразие оперативна информация. Проблемите са в това, че обикновено тази информация е специфично форматирана според личните нужди, познания и възможности на оперативните ръководители. Такъв тип разнообразна по структура и състав информация трудно се обработва и обобщава автоматизирано. За това е необходимо да се управляват процесите на създаване и записване на оперативна информация. Най-добрият начин за това е въвеждане на правила, стандарти и нормативи на фирмено ниво така като до известна степен е заложено

в стандарта EN ISO 9001:2000. Там всички оперативни данни отнасящи се до качеството във формата (записите по качеството) са определени и управлявани от системата. Когато този принцип се разшири и върху останалите данни използвани във фирмата и се комбинира със задължителното им преобразуване, съхраняване и обработване в електронен вид, ще може да се осигури актуална оперативна информация и възможности за задълбочени анализи от останалите подсистеми на организацията (OIS, DSS, EIS).

Системите за управление на бази данни (DBMS), както и принципите за създаване и управление на бази данни ще бъдат разгледани в глава 5

### Структура на OIS в стопанската организация

В процеса на разработване и усъвършенстване на OIS се е наложил модулния принцип, при който на базата на функционалните области на приложение се създават относително самостоятелни модули, респективно програмни продукти, които покриват различни проблемни области. Така са се формирали като самостоятелни елементи Маркетинговата, Производствената и финансовата подсистеми на OIS, които обаче могат да изпълняват най-добре нейните функции, когато са внедрени и интегрирани в една цялостна, комплексна информационна система. Декомпозицията на OIS е представена на фиг. 3.3.



Фиг. 2.3. Обхват на системата за оперативна информация.

По-долу ще бъдат разгледани отделните модули както и взаимодействията между тях.





Фиг. 2.4. Интегрирана система за фирмено управление.

В началото на 90-те години на миналия век се появяват ERP системите – (Enterprise Resource Planning), като едно сборно наименование на комплексните **системи за планиране на фирмените ресурси**. (виж фиг. 2.4). Този широко-разпространен термин е въведен от най-известната фирма занимаваща се с проучвания на IT пазара [Gartner Group](#) за обозначение на системи за управление. Еднозначно определение на този термин няма. По

презумция тези системи трябва да осъществяват управление на производството, доставките, продажбите, финанси и счетоводство. ERP е софтуер, изграден като интегрирана система на модулен принцип, обхващащ всички процеси в едно стопанско предприятие. Наред с ERP системите на пазара се появяват и други такива, подпомагащи управлението на процесите свързани с клиентите – CRM; с доставките – SCM; с управлението на човешките ресурси - HRMS.

CRM – Customer Relationship Management – системата за управление на взаимоотношенията с клиентите позволява да се консолидира цялата информация за клиентите, правейки я достъпна при необходимост на всички отдели от фирмата. CRM следи всички стадии от взаимоотношенията с клиентите от маркетинга и продажбите до след продажбеното обслужване.

SCM – Supply Chain Management – система за управление на веригата от доставчици, която подпомага управлението на процесите по доставянето на материалите за производството, вкл. транспортирането, складирането управлението запасите.

HRMS – Human Resource Management System – системата за управление на човешките ресурси, включва всички аспекти на управлението на персонала при изпълнение задачите в организацията.

Според някои автори системите от тип SCM и CRM са задължителни модули на системите от клас ERP II или ERP от второ поколение. Те обаче очевидно трябва да съдържат и модул за управление на човешките ресурси, без които трудно може да се управляват процесите в стопанската организация. Тези нови понятия и виждания отразява прехода на корпоративните системи към Интернет и изнасянето на много от бизнес-процесите в Мрежата. На тази тенденция се основават разширяването на функциите им - управление на връзките с клиентите, връзките с доставчиците, е-бизнес решения, обвързване на системите с комерсиални сайтове и т.н.

HRMS, SCM, CRM модулите са често срещани в ERP системите, но има случаи, когато те нарочно се избягват от потребителите.

Когато става дума за CRM, обяснение за това избягване е фактът, че на световния пазар присъстват достатъчно добри решения от този клас, които се предпочитат пред ERP модулите със същата функционалност. Има немалко производители, които предлагат готови CRM разработки, които могат да се интегрират в почти всяка ERP система лесно и успешно.

Освен че има много дори външни решения за CRM, причина за тяхното не-включване в ERP системите е това, че клиентите от средна големина рядко имат нужда от софтуер за

контрол на взаимоотношенията с потребителите. Само много големите клиентски бази изискват поддръжка чрез CRM. Не е за пренебрегване и фактът, че системите за управление на връзките с клиентите боравят с по-различен тип бази данни и по-друг тип информация в сравнение с ERP.

Що се отнася до HRMS модулите, най-често срещаната причина за избягването им е трудността, която се поражда при всяка законодателна промяна в дадена страна. Това с особена сила важи за държави като България, където нормативната рамка често се изменя. Честите промени в родните закони създават доста главоболия и работа на екипите на големите ERP внедрители, които трябва да актуализират модулите за човешки ресурси, а понякога може да се окаже, че докато те направят това, законодателството отново се е променило. Затова предпочитан вариант е интеграцията с локални разработки за управление на човешките ресурси.

#### ❖ Обхват на интегрираните системи за управление

Съвременните **интегрирани системи за управление** на фирмата обхващат всички процеси в едно стопанско предприятие - производството, дистрибуцията на продуктите, служителите, сервиза, връзките с клиентите, връзките с доставчиците, счетоводството, склада, активите. Базовите модули в една такава система включват: производство, дистрибуция, управление на връзките с доставчици, финансов (финансово-счетоводен) модул, поръчки, доставки, търговски модул (управление на търговската дейност), ТРЗ/HRM, ДМА, сервиз, логистика, склад, управление на проекти, планиране. Базирането им на интернет технологиите е бъдещето, което ще даде възможност да се използват независимо от компютърните системи, местоположението на специалистите и ще облекчи управлението на информационните ресурси.



Фиг. 2.5. Структура на ERP по видове дейности.

Според някои изследвания, ERP вече не покриват своето наименование. За фирмите, които отдавна използват такъв софтуер, аспектите "планиране" и "ресурси" вече не са същността на задачата на една такава система. Значимостта им е по-скоро в **интегрирането** на всички важни за предприятието процеси в единна информационна система, позволяваща комуникация на потребителите от различни стопански отдели в **реално време**.

Индивидуалните особености на всяка организация не позволява да се разработи универсална система, приложима навсякъде, но **изисква** в съвременните условия **да се внедрява и усъвършенства** специфична информационна система, която да обхваща и **интегрира** информационните ресурси за подпомагане на мениджмънта в нея.

Индивидуалните особености на всяка организация не позволява да се разработи универсална система, приложима навсякъде, но **изисква** в съвременните условия **да се внедрява и усъвършенства** специфична информационна система, която да обхваща и **интегрира** информационните ресурси за подпомагане на мениджмънта в нея.

#### ❖ Генезис на ERP системите

В исторически план ERP системите водят началото си от счетоводните системи, които впоследствие са били обогатени и в началото на 80-те години се стига до MRP - линейно планиране на материалите. По-късно, в края на 80-те, се стига до MRP II - циклично планиране на материалите. След това се поражда ERP - базирана на финансово-счетоводен модул корпоративна система с възможност за анализ и планиране на независими производствени мощности.

По-надолу с термина ERP системи (придобил популярност в литературата) ще обозначаваме съвременните **ERP II** системи от второ поколение, които могат да се определят като



**интегрирани системи за управление**, включващи в структурата си модули за информационно обслужване и подпомагане на управлението на всички процеси в стопанската организация. Те са взаимосвързани, изграждат едно цяло и имат различна реализация, според нуждите и изискванията на конкретната организация.

## Същност и характеристики на ERP системите

ERP системата е компютърно интегрирана, многомерна и многофункционална система, изградена на база клиент-сървър технология, основана на бизнес – модела за планиране, контрол и глобална оптимизация на цялостната логистична верига на процесите по доставката, производството и пласмента на готовите изделия и съпътстващите ги финансови операции.

Освен автоматизирането на всички бизнес-процеси ERP системите дават на мениджърския екип един мощен **инструмент** за анализ. На базата на това, управителите могат да правят "**разрези**" на цялата налична информация за фирмата си и да откриват важни тенденции в развитието на бизнеса си - какви проблеми се явяват в различни моменти, къде се крият причините за проблема, как могат да се преодолеят, кои са най-успешните "моменти" и как могат да бъдат мултиплицирани.

Характерно за ERP системите е и това, че на базата на наличната информация за цялостната дейност на фирмите и анализите, които е възможно да се правят, може да се **планира** бъдещото развитие на фирмата и дейността ѝ. Един специфичен аспект на планирането са **проектите** - т.е. ERP обхваща и иновационните дейности в една компания.

Освен всички бизнес-процеси, системата трябва да обхваща изцяло предприятието и от гледна точка на географското му разпределение - в системата задължително влизат всички офиси, подразделения, заводи и други географски отдалечени структури на компанията.

Три са **основните характеристики** на една ERP система:

- ❖ тя задължително стъпва на някаква релационна база данни, така, че всички ресурси на компанията да бъдат достъпни по всички направления;
- ❖ изградена е на модулен принцип, така че всяка главна дейност на фирмата да бъде обслужвана от специализиран модул;
- ❖ обхваща всички бизнес-процеси в едно предприятие - различните модули трябва да са оптимално интегрирани, така че управлението да има "пълната картина" на компанията във всеки момент.

За да бъдат преодолен максимален брой проблеми на организацията, контрола, прогнозирането, планирането и управлението на **ВСЕКИ БИЗНЕС**, независимо от конкретния предмет на дейност, деловите хора и приложните специалисти в множество области **развиват КОНЦЕПЦИЯТА за ERP системите**.

ERP системата обхваща всички аспекти от управлението на фирмата и позволява на служителите от всички подразделения да получават незабавно при поискване цялата информация, необходима им за изпълнение на техните отговорности. Всички данни, отнасящи се към една регистрирана в системата операция от произволен характер, трябва незабавно, без допълнителни обработки, да намерят своето отражение във всички свързани области и незабавно да станат достъпни за всички заинтересовани лица.

Концепцията ERP предполага максимално пълно информационно свързване на собствените действия с тези на клиентите, доставчиците, конкурентите, държавните органи и всички други, потенциално свързани с предприятието субекти.

Основните акценти:

- ❖ **ЕДИННА база данни;**
- ❖ **функционална ВСЕОБХВАТНОСТ;**
- ❖ **максимална ГЪВКАВОСТ** като възможност за реакция на промени;
- ❖ **ПЪЛНА и НЕЗАБАВНА ИЗПОЛЗВАЕМОСТ** на всички данни;
- ❖ **пълна информационна СВЪРЗАНОСТ** на **ВСИЧКИ** специалисти.

## Обща структура на ERP системите

В зависимост от нуждите и степента на развитие, мениджърите на всяка организация избират и внедряват модули от ERP системата, които са най-близо до техните потребности и отговарят най-добре на техните изисквания. Внедряването на системата е динамичен и продължителен **процес**, който протича в паралел с разширяването и развитието на организацията и с усъвършенстването на информационните системи и технологии на световния пазар.

Независимо от непрекъснатото развитие и разнообразието в нуждите на организациите, все пак има неотменни функционални области, които трябва да бъдат покрити от всяка система, претендираща за съпричастност към недостижимия в своята пълнота идеал - ERP:

- ❖ **Отделни клиенти и пазара** като цяло, които включват информация за: изисквания, особености, ограничения, организация, работни процедури, процеси и операции, свързани с тях;
- ❖ **Отделни доставчици и пазара** на материали и суровини като цяло – изисквания, особености, ограничения, организация, работни процедури, процеси и операции, свързани с;
- ❖ Управление на **продуктовата структура** и на **жизнения цикъл** всеки продукт поотделно;
- ❖ Прогнозиране, планиране и отчитане на процесите на **създаване на фирмените продукти** (*независимо какви са те: индустриални, туристически, търговски и т.н. продукти*) и свързаното с това прогнозиране, планиране и отчитане на **всички видове ресурси**, използвани за създаване на продукта;
- ❖ Управление на **човешките ресурси** (*производствен и непроизводствен персонал*);
- ❖ Управление на технологичните и други **дълготрайни активи** на предприятието;
- ❖ Формиране и анализ на **себестойността** на доставките, продуктите, центровете на печалба / разходи на фирмата;
- ❖ Управление на **проекти и инвестиции**;
- ❖ **Счетоводно обслужване** и **финансово управление**;
- ❖ **Бизнес анализи и вземане на решения**;

## Клиенти

ERP – модула, свързан с **клиентите и пазара**, на който продаваме следи за увеличаването на броя на **доволните клиенти**, определя многообразието на аспектите и **сечени-ята**, в които се разглеждат те. Най-общо казано, необходима е информация за характеристиките на клиента (*идентификационни, отраслови, структурни, поведенчески*); приключените, текущите и очаквани операции; специфичната търговска политика (*цени, отстъпки, кредитни лимити, срокове на реакция, схеми на разплащане*); управление на стоковите и парични потоци; отношения с конкурентни предприятия и т.н и т.н.

За да се осигури информация за оперативното, тактическото и стратегическото планиране, системата трябва да следи както **реалните**, така и **потенциалните** клиенти.

В зависимост от **гледната точка** се налагат следните класификации на **пакети** от функции:

**OSL** (Order processing, Sales and Logistics) или **Поръчки, продажби и логистика** - приемане и потвърждаване изпълнимостта на поръчките, осъществяване на продажби с прилагане на индивидуализирана търговска политика и осигуряване на реализацията на доставките при динамични условия;

**E-commerce** или **Електронна търговия** - осъществяване на търговски операции в реално време с ограничен или неограничен кръг клиенти чрез възможностите на Internet или други комуникационни среди.

**CRM** (Customer Relationship Management) или **Управление на връзките с клиентите** - събиране и предаване през производствените и търговски процеси на формализирана и неформализирана информация за всеки клиент с акцент върху неговите изисквания и поведенчески модели;

Едно разпространено определение за CRM система е "бизнес-стратегия за привличане на клиенти чрез оптимизиране на значението им в дългосрочен план". Чрез тези програмни продукти е възможно да се събере, обработи, сортира и анализира информация за клиентите на компанията и техните потребности и да се подобри фирмената стратегия по отношение на всички аспекти от дейността - маркетинг, проектиране, производство, продажби и сервиз.

Функционалността на CRM системите позволява например воденето на една сделка от стартирането до затварянето и, като тя започва с осъществяване на контакт с клиента и фиксира всички бизнес активности, които са направени. Системата може да отразява и субективната преценка на агента от фирмата, който комуникира с този клиент.

Важна особеност на CRM продуктите, които се предлагат на пазара е, че позволяват внимателно да се контролира следпродажбеният период. Това е особено ценна функция за компаниите, които предлагат гаранция или сервизна поддръжка.

Клиентите на CRM системите са два напълно противоположни типа - едните работят в сфери, в които има много сериозна конкуренция и се съревновават за всеки клиент; на тях им е необходимо да познават добре предпочитанията на клиентите си, за да могат да им предложат високо обслужване и да не позволят на конкурентите си да ги привлекат. Другите компании, които имат голяма нужда от внедряването на такива системи, са фирмите, които по една или друга причина са се развили по-бързо от собствените си очаквания и в определен момент са установили, че нямат необходима единна база данни за клиентите си.

Както се вижда, няма (и не може да има) твърди разделителни линии - функциите на всеки "пакет" се пресичат с функциите на останалите. Изборът на един или друг клас се определя от специфичния акцент на всяко отделно предприятие.

## Доставчици

ERP – модул, свързан с **доставчиците и пазара**, от който купуваме. Това е важен елемент на системата, поради силната зависимост на качествата и цената на крайния продукт от вложените в неговото производство материали. Доброто управление на доставките и поддържането на информация за пазара позволява да се осигурява навременна доставка на изгодни по отношение на качество, цена и срок на доставяне материали и суровини. Всичко, казано по-горе за пазара на клиентите, може да бъде повторено "с обръщане на посоката" за доставчиците. Все пак трябва да бъде подчертана определена специфика:

**Общо прогнозиране на дефицита** - с многовариантна оценка на ангажименти с различна степен на потвърденост, моментни наличности и вече планирани доставки от собствени или външни източници;

**Планиране на входящия поток** - по номенклатури, партиди и срокове;

**Избор на доставчици** - на база разнообразни и често трудно оценими критерии като надеждност, гъвкавост и др.;

Формиране и **възлагане на поръчките**.

В съвременните Информационни технологии в управлението се наблюдава обособяване на отделна система за управление на процесите по доставката на материалите и осигуряването на производството със суровини и заготовки. Това е **SCM** (Supply Chain Management) или **Управление на процесите на доставка до клиента**. SCM системата представлява мрежа от връзки с различни дистрибутори, която позволява на фирмата да получава доставки на материали навреме и в необходимото количество, за да могат те да се трансформират в материали за производство, да се трансформират в междинни и крайни продукти и да се доставят до потребителите. Supply Chain Management системите позволяват на доставчиците да действат, образно казано, като един организиран екип, в който всеки изпълнява своето задължение в точно определен момент и по определен начин, така че да не се блокира производственият процес на компанията. Supply chain системите са еднакво подходящи както за производствени предприятия, така и за компании за услуги, макар че между различните сектори има доста различия.

### Управление на Продуктовата Структура и на Жизнения Цикъл

Следенето и управлението на продуктовата структура е колкото желан, толкова и трудно осъществим процес. В този кръг въпроси всъщност би трябвало да се интегрира цялата достъпна ни информация за очакванията на пазара (от CRM-направлението - виж по-горе), за нашите собствени моментни и планови възможности, за моментното състояние и плановете за развитие на нашите доставчици (SCM). Може би това е причината за налагане на един нов модул в интегрираната управленска информационна система **PLM (Product Lifecycle Management)** или **Управление на жизнения цикъл на продуктите**. В него се съвместяват CRM-технологии, проектиране, моделиране, технологично реализиране, качествен анализ, организиране на доставките и производството, организиране на експлоатационното поддържане, анализ на пазарните реакции, допълване и взаимозаменяемост на продуктите с едно от най-важните решения в областта на стратегическото управление - **вземане на решения за пускане и спиране на продукти**.

*PLM системите се появяват на пазара в контекста на автомобилостроенето, тъй като едва 40% от частите в една кола са оригинални - останалите 60% са дело на различни външни доставчици. PLM представлява система за управление на жизнения цикъл на един продукт на машиностроителната индустрия, като обхваща всички процеси, включително и логистиката.*

Според някои източници, PLM е стратегически бизнес-подход, при който се прилагат последователен набор от бизнес-решения в подкрепа на съвместното създаване, управление, разпространение и използване на информацията за дефиниране на един продукт. Този подход обхваща предприятието с неговите поделения и партньори и касае подготовката и продажбата на продукта от самото възникване на концепцията за него до края на неговия живот, интегрирайки в една система хора, процеси, ресурси, информация. PLM се състои от множество елементи, сред които: стандарти и базови технологии (XML, визуализация, сътрудничество, приложна интеграция), средства за създаване на информацията (CAD, MCAD и т.н.), документообработка и документооборот, управление на съ-

държанието, програмен мениджмънт и много други технологии и бизнес-дейности. Традиционно CAD пазарът генерира различни видове дизайн, чрез двумерен или тримерен софтуер. С прогреса на технологиите CAD програмите започват да съдържат все повече и повече инженерно ноу-хау, а различните разработчици се специализират в отделни, паралелни пазари. Появяват се средства за автоматизиране производството на компютърно-проектираните модели, също и решения за тестване и анализ на детайлите. Понапредналите потребители започват да възприемат концепции за автоматизиране на сглобяване на цялостния краен продукт в CAD средата. И докато всичкият този прогрес тече, цикълът на създаване на продукта прилича на поредица от "острови на автоматизацията". Именно тук идва мястото на PLM - стремежът към интегриране на тези "острови" в един цялостен процес.

Предимствата на внедряването на PLM системите са:

- ☺ Съкращаване на времето за пускане на продукта на пазара
- ☺ По-добро качество на продукта
- ☺ Редуциране на разходите, спестявания чрез повторно използване на оригиналните данни
- ☺ Рамка за продуктово оптимизиране
- ☺ Спестяване чрез редуциране на излишъците
- ☺ Спестяване чрез пълна интеграция на инженерните работни потоци.

Така, като стоят нещата в момента, потребителят не може просто да иде и да си купи PLM - няма независима и самостоятелна готова PLM система. По-скоро PLM представлява интегриране на съществуващите корпоративни системи - CAD/CAM, ERP, CAE и др.

Един от техническите проблеми, свързани с внедряване на PLM система е това, че трудно може да се намери инженерна компания, с CAD средства от един-единствен доставчик. Повечето фирми използват различни CAD системи за различните задачи, свързани с конструирането и дизайна. PLM пък се опира на интеграцията между отделните системи. Това налага честа транслация на данни между системите, което може да компрометира богатството на наличните данни.

## Управление на Производството

Системите за управлението на производството са предшественика на съвременните ERP-системи и неделима тяхна част. Към този клас функции се отнася всичко, свързано с описание на структурата на продукта по етапи на производството; общото планиране на взаимосвързани поръчки за производство; оценка на достъпността и натоварването на различните видове ресурси за производство; отчитане на количествените и качествени резултати от производството.

В зависимост от гледната точка се налагат следните класификации на "пакети" от функции или **модули**:

**BM** (Bill of Materials) или, с отчитане на текущото състояние, **Ресурсна структура на продукта** - формално описание на структурата на продукта, развивано с отчитане на необходими технологични и човешки ресурси, времеви характеристики, изпълнимост по различни начини;

**MPS** (Master Production Schedule) – **Общо производствено планиране** - разполагане във времето и технологичното пространство на множество отделни поръчки за производство с цел на достигане на определени резултати в определен момент;



**MRP** (Material Requirements Planning) – **Планиране на материалното снабдяване**, което задължително включва оптимизация на запасите от производствени суровини и материали;

**CRP** (Capacity Requirements Planning) – **Планиране използваемостта на производствения капацитет**.

Обединяването и развитието на изброените по-горе функционални пакети последователно доведе до:

**MRP II** (Manufacturing Resources Planning) – **Планиране на производствените ресурси** - методология за управление на производствените предприятия, планиране на производствените мощности и потребности от материали. Изискванията към системи поддържащи този стандарт са дефинирани от [APICS](#) (American Product & Inventory Control Society).

**CSRP** (Customer Synchronized Resource Planning) или **Клиентски ориентирано планиране на производствените ресурси**. Това е тенденция, която включва маркетинговите принципи на управление и в областта на планирането на производствените ресурси, за да се осигури по-добро съответствие на качествата на продуктите с изискванията на клиентите.

### Човешки ресурси

**HRM** (Human Resource Management) – **Управление на човешките ресурси** трябва да обхваща данни и процедури, помагачи ни в най-деликатните отношения - човешките:

- ❖ хората като производствен ресурс - отчитане на квалификационни категории, взаимозаменяемост, натоварване, индивидуална стойност на персонала в процеса на производство;
- ❖ психологически аспекти на персонала - определяне на психологически и поведенчески профили на отделните специалисти и съвместимост на екипите;
- ❖ заплащане на труда - измерване и оценка на индивидуалния принос, формиране и изплащане на работната заплата;
- ❖ управление на квалификацията - идентифициране на квалификационните потребности на база планове за развитие; формиране и управление на програми за квалификация и преквалификация; формиране и реализация на фирмена политика за работна ангажираност;
- ❖ социални аспекти на персонала – законово определени и фирмени осигурителни, рекреативни и социални програми, обхващащи служителите на фирмата и техните семейства.

Системите за управление на човешките ресурси (**HRM**) позволяват във всеки конкретен момент да се знае кой служител къде е, по какъв проект работи, дали е присъствал на работното си място, необходимият брой часове, кой би могъл да го замести в случай на нужда, каква квалификация има и дали са му необходими допълнителни образователни курсове и т.н. HRMS прави възможно стриктното спазване на работното време, с детайлна информация за всички закъснения, отсъствия, почивки, пътувания и работа извън офисите.

Така може да се елиминира или намали до минимум **загубата на работно време**, което по принцип се следи чрез разписвания в графици, табелки и други подобни средства. Разумен вариант е системата за човешки ресурси да се интегрира с такава за контрол на достъпа, базирана например на магнитни карти. В случаите, когато се работи на смени, може да се проследи кой работник е дежурен в текущия момент, а влизането на всички



останали колеги в предприятието бива блокирано чрез системата за контрол на достъпа.

Но това далеч не е всичко. Особено забележителна в HRM системите е възможността да се **следи здравословното състояние** на служителите, което - ако не е добро - би довело до доста загуби за компанията. HRMS може автоматично да направи анализ на често срещани заболявания сред определен контингент служители. Така би могло да се установи каква е причината за честите им болнични отпуски и при желание от страна на работодателя да се подобрят условията на труд.

Голямо предимство на HRMS системите е технологията им за **набиране на нови кадри**. Обикновено подобна процедура отнема дни и дори седмици, прекарани в преглеждане на молби, автобиографии, дипломи и препоръки. Крайният резултат обаче може да бъде постигнат също толкова успешно и значително по-бързо, посредством технологията, при която работодателят задава в системата своите изисквания, а тя сортира постъпилите кандидатури за работа и му подава само най-подходящите от тях. Естествено, подобна технология предполага набиране на кадри посредством Глобалната мрежа.

Погрешно е да се мисли, че HRMS е обикновена програма за ТРЗ и личен състав. Нужно е да се знае, че **системата за управление на човешките ресурси** включва и модули за планиране, наемане, организация, здравеопазване, развитие на човешките ресурси.

### **Управление на Дълготрайните Активи**

Отделянето на функциите, свързани с управлението на дълготрайните активи, се налага, поради традиционното им недооценяване у нас, или свеждането им до чисто счетоводно отражение на процесите на амортизация на актива.

От ERP-гледна точка е съществено:

- ❖ използваемостта на отделен актив в качеството на повече от един технологичен ресурс за производство;
- ❖ разграничаването на понятията “начислени амортизации” и “цена на използване” в производствения процес;
- ❖ необходимостта от отчитане на степента на консумиране на експлоатационния и междуремонтен ресурс на всеки актив и свързаните с това рехабилитация, преоценка, трансформиране и т.н.;
- ❖ анализ на икономическата ефективност на използването на активите с оглед на текущата пазарна оценка на съответните аналози и / или изпълнението на обработки (производствени етапи) от външни изпълнители;
- ❖ динамична пазарна преоценка на активите;
- ❖ възможност за използване на методи за счетоводна амортизация, стимулиращи ефективното използване на активите и стимулиране на реинвестициите, осигуряващи модернизация на производството.

Това може да стане с подходящо разработен софтуер (включително и в рамките на организацията) за следене данните за ДА, който включва не-само счетоводната страна на проблема, но и ефективността от използването им, което е много по-важно от мениджърска гледна точка.

### **Управление на Себестойността**

ERP-функциите, свързани с управление на себестойността (CA - **Cost Accounting**), предоставят възможности за:

- ❖ определяне на пълната доставна (от вътрешен или външен пазар) себестойност на закупуваните материали;
- ❖ определяне на точните стойности на елементите на неразпределяемите разходи за всички видове използвани ресурси на всеки етап от производството на всеки продукт;
- ❖ формиране на стойността на разпределяемите преки и косвените разходи и многокритериалното им разпределение между отделните партии на различните продукти;
- ❖ проследяване на компонентите на пълната себестойност на продуктите в условията на използването на различни за отделните произведени партии ресурси за производство;
- ❖ поддържане на характеристики на центрове на печалба (разходи, разпределение и тегловна оценка на косвените приходи и разходи по центрове на печалба) разходи и формиране на приходно-разходни баланси за всеки център.

### Управление на Проекти и Инвестиции

**Управлението на проекти и инвестиции** обикновено се свързва с:

- ❖ дефиниране на общи за всички бюджети множества **приходни и разходни пера**, предназначени за последващ сравнителен и обобщаващ анализ на множество бюджети, свързани с различни проекти;
- ❖ формиране (планиране) на отделни **бюджети** - различните подходи предполагат различни връзки между приходните и разходни пера, различна структура (нива) на бюджетирание и т.н. При всички случаи се предполага поддържането на стандартни (за всяко предприятие) планови периоди;
- ❖ **процедури и техники за отчитане** с различна степен на автоматизация на изпълнението на отделните бюджети;
- ❖ **планиране и отчитане на проекти**: общи и специфични условия; програми; календарни и мрежови графици; стокови и операционни потоци;
- ❖ средства и техники за **многокритериални анализи** на степен на риска, възвращаемост на инвестициите; формиране и управление на порт-фолио; борсови анализи и прогнози.

### Счетоводно Обслужване и Управление на Финансите

Обикновено се смята, че функции за **счетоводно обслужване и управление на финансите** са най-добре познати и развити в предлаганите в България продукти. Затова ще се спрем само на непопулярни **възможности**, необходими от гледна точка на ERP-концепцията и особено важни за предприятия с многонационален капитал или структура:

- ❖ Дефиниране на **повече от един сметкоплан**, всеки от които може да бъде асиметричен с **произволен брой синтетични нива**, както и възможност за счетоводни операции, генерирани в повече от един сметкоплан;
- ❖ **Параметризирано прехвърляне** на операции от един сметкоплан в друг за нуждите на консолидираните отчети;
- ❖ **Незабавно генериране на счетоводни операции** при потвърждаване на стопанските операции, гарантиращо незабавното многоаспектно интерпретиране на всички данни, породени от една стопанска операция;

- ❖ **Дефиниране на** многообразни счетоводни **процедури**, гарантиращо не само бързо формиране на крайни за период резултати, но и за процедурна оптимизация поне от типа “Какво, ако?”;
- ❖ **Преизчисляване** на основните финансово-счетоводни отчети в посочена валута по избран курс, определен за повече от една дата, свързана с операциите;
- ❖ Поддържане на **прогнозни** операции с последващо **трансформиране в реални** с или без промяна на дати и реални **валути**;
- ❖ **Изчисляване на лихви** по насрещни кредитни операции;
- ❖ Генериране от потребителя на **многообразни балансови и пост-балансови** отчети и характеристики на финансовото състояние на предприятието.

### Бизнес Анализи и Вземане на Решения

Функционалните възможности от тази група практически оправдават всички изброени по-горе възможности.

В практически всички реализации на ERP-концепцията функциите на бизнес-анализа са разпределени между всички “приложни” направления. По тази причина обикновено говорим за **търговски, маркетингови, производствени, финансови** и т.н. **анализи**. Множеството анализи (отчети и прогнози) може да бъде разделено на следните **основни видове**:

- ❖ **фактологически** - данни за определен информационен обект или събитие;
- ❖ **хронологически** - данни за операциите, свързани с класифицирани ресурсни потоци - стокови, парични и т.н.;
- ❖ **оборотни** - обобщени данни за класифицирани ресурсни потоци;
- ❖ **кореспондентни** (т.н. тип “главна книга”) - данни за ресурсни потоци, класифицирани по фактори на потока;
- ❖ **сравнителни** - по обекти и по периоди от време - съпоставяне на данни по избрани класификационни критерии;
- ❖ **статистически** - обобщени данни за потоци, най-често насочени към определяне на тегловни характеристики (аранжировка на множеството);
- ❖ **баланси и пост-баланси**;
- ❖ **каскадни** - данни за последователността (каскадата) от събития, настъпили в следствие на определено събитие (решение).

Наличието и използването на посочените функции от мениджърите могат да помогнат значително в управлението на фирмата и вземането на правилните, обосновани управленски решения. Това обаче означава: осъзнаване от страна на мениджмънта на необходимостта от внедряване и използване на интегрирана управленска информационна система (т.нар. ERP) в организацията; избор и внедряване на подходящи модули (програмни продукти); организиране на събирането и обработката на информацията на всички нива и отдели; използване на наличната информация; контролиране на информационните процеси; осигуряване на непрекъснато подобряване на системата.

## Реализация на ERP-системите в управлението

### Предимства на ERP-системите

ERP е система, която налага на фирмата да има строго регламентирани и "изчистени" бизнес-процеси. Тя е средство за подобряване на мениджмънта и по този начин за увеличаване на конкурентноспособността.

Многогодишната практика на използване на развити в различна степен ERP-системи еднозначно следните им по-съществени преимущества пред други подходи:

- ❖ **Комплексно преосмисляне и преоценка на фирмена** организация, политика и практика, по повод на внедряването на ERP-система;
- ❖ осъзнаване взаимовързката на действията на всички служители, реално създаване на колективност в работата и **оптимизация** на всички **работни процеси** (производствени, търговски, управленски);
- ❖ **подобряване на качеството на управленските решения** от произволен характер като следствие на рязко подобряване на информираността при вземане им и на **достоверността** на използваните данни;
- ❖ **бърза и адекватна реакция** на промените на пазарните, технологични и финансови условия;
- ❖ силно намаляване до **ликвидиране на негативните следствия** на закъснения, презапасявания, дефицити, отклонения от стандарти, неотчитане на тенденции и други подобни;
- ❖ подобряване **събираемостта на вземанията** и възвращаемостта на **инвестициите**;
- ❖ **намаляване на себестойността** на продуктите;
- ❖ **подобряване на ефективността** от използване на ресурсите, активите и кадрите;
- ❖ **професионално израстване** на кадрите чрез пренасочване от рутинна към творческа (анализи, прогнози, вземане на решения) дейност;
- ❖ **пълен контрол** върху всички процеси в предприятието.

### Проблеми при внедряване и използване на ERP – системите

В процеса на внедряване и експлоатация на ERP-система могат да се появят трудности в следните направления:

- ❖ голяма част от специалистите и ръководителите във фирмата **“говорят на различни езици”**;
- ❖ ръководители от ниското и средно, а често - и високо, ниво на управление, водени от **лични интереси**, се съпротивляват негласно, но яростно, на новите технологии;
- ❖ значителна част от специалистите се стремят да **запазят статуса** си на “незаменими” и се противопоставят на новостите;
- ❖ не са малко хората, **предпочитащи бедната безотговорност и рутина** пред богатата отговорност и мислене;
- ❖ независимо от “внедрените” до момента системи, значителна част от **ключовата информация** “се пази в умовете”, твърде много решения се вземат интуитивно,

- твърде много “красиви” отчети не се базират на реални данни, твърде много взаимосвързани “нормали” са противоречиви;
- ❖ реалните излишъци на едни ресурси и недостиг на други са достигнали застрашителни размери;
- ❖ изглеждащата до момента “единствено възможна” и, затова, “оптимална” организация на създаване на продукт, в същност е доста хаотична и неикономична;
- ❖ част от персонала (интересно - от най-ниско и от високо ниво) започва да “гледа навън” и скоро напуска;
- ❖ хора, притискани до момента от “авторитети”, показват завидни професионални качества;
- ❖ отхвърлените в началото съвети на консултантите се приемат по принуда, но след огромна загуба на време и нерви;
- ❖ “спестените” в началото средства за консултантски услуги се превръщат в значителни загуби на по-късен етап;
- ❖ **внедряването** на ERP-концепциите и съответната система няма край - на всеки етап възникват все нови идеи и възможности.

Тези и други специфични трудности, които се появяват по време на внедряването и развитието на Интегрираните информационни системи в управлението са пречка при плавното им реализиране в практиката, но предимствата, които могат те да реализират са движещата сила, както и лавинообразното нарастване на наличната информация кара организациите да инвестират време и ресурси в това направление, за да си осигурят конкурентно предимство или да се доближат до първите в отрасъла.

### ERP-Мениджъра

ERP-Мениджъра - новото действащо лице в управлението. Използването на ERP-концепцията довежда до осъзнаване на ролята на ново лице в управлението на предприятието. Някои го наричат “ERP-мениджър”, други - “Администратор на приложението”.

Наименованието, а много често и формалната длъжност, на която е назначен, нямат значение. По-важно е какви са тези хора и как могат да допринесат максимална ползва на предприятието.

Тези хора:

- ❖ са способни да мислят за цялото предприятие, за всички разнородни процеси в него, като за единно хармонично цяло, развиващо се като жив организъм;
- ❖ забелязват всички “пукнатини” и чрез наглед незначителни промени успяват да постигнат невероятни резултати;
- ❖ обичат да си пъхат носа навсякъде и да задават странни въпроси;
- ❖ не признават авторитети и дори самите не се изживяват като величия;
- ❖ изглеждат понякога неорганизиранни, но кой знае защо имат авторитет пред всички - от охраната, през склада, производството и счетоводството, до “съвета на мъдреците”.

**ERP мениджърът трябва да е професионалист** в управлението! За съжаление, такъв специалист не може да бъде подготвен извън организацията. Той трябва да има солидна подготовка в областта на управлението, но и да бъде “отгледан” в организацията. Няма

универсална рецепта! Доказано е, че той се нуждае от равнопоставено внимание и доверие, както и от привилегиата да не му се поставят рутинни ежедневни задачи.

### Процесът на внедряване

Процесът започва с подробно и обстойно **проучване** на клиентските нужди, наличните бизнес-процеси, особености на дейността на фирмата. Самото внедряване отнема няколко месеца - в най-добрия случай 2-3 месеца. През това време в проекта се ангажират както екип специалисти на фирмата-внедрител, така и екип от висши мениджъри от страна на потребителя. Тяхното участие е от ключова важност за успеха на проекта - липсата на ангажираност от страна на потребителя е 99% гаранция за провал. Има и случаи, когато внедряването се проточва във времето доста повече. В крайна сметка времето не е определящо за крайния успех - възможно е дори след две години работа внедряването може да не постигне успех.

След края на процеса по внедряване се проследява нивото на **подобрене** на мениджмънта във фирмата-клиент. За целта се използват утвърдени практики и методологии за тестване на резултатите чрез определени 'key success factors' – ключовите фактори за успеха. Успехът на внедряването на системата до голяма степен се **измерва** и чрез степента на постигане на първоначално определена от клиента цел. Когато потребителят е определил дадена задача, заради която купува ERP, то крайният резултат - постигането на целта, е показател за успеха на внедряването.

Съществуват, условно, **два сценария** за внедряване на ERP. **Първият** от тях предполага системата да се адаптира към бизнеса на фирмата. Това е възможно, ако тя по принцип има добри бизнес-структури и процеси. Във **втория** случай се налага обратното - напасване на бизнеса към самата система. Това е болезнен процес за самата фирма и за нейните служители, но от друга страна в големите, утвърдени ERP системи е заложено огромно ноу-хау, базирано на най-добрите бизнес-практики по света. Иначе казано, внедряването на такава система се явява **оздравителен** процес за фирмата.

При внедряване на ERP софтуер е изключително важно мениджърите да са наясно как искат да се развива бизнесът във времето - *какво ще представлява той след 6 месеца, година, 2 години, казва Сакис Казакис, маркетинг-мениджър на Delta Singular*. Плановете за бъдещото разрастване и развитие а компанията се явяват един от определящите фактори при избора на ERP система.

### Въпроси за самоподготовка

1. Кои са типичните документи (отчети, справки), които генерират информационните системи обслужващи различните нива на управление?
2. Какво включва системата за предаване и преработка на информация (TPS)?
3. Какви основни типове отчети генерира Информационната Система за Оперативно управление и какво съдържат те?
4. Кои са основните подсистеми на информационната система за оперативна информация (OIS) в една фирма?
5. Кои са областите на приложение и нивата на мениджмънт, които обслужва информационната система в компанията?
6. Кои са основните елементи на ERP II информационните системи?
7. Кои са предимствата на ERP системите?
8. Какви проблеми при внедряването на ERP системите могат да възникнат?