



МИНИСТЕРСТВО НА ТРУДА И СОЦИАЛНАТА ПОЛИТИКА
**ЦЕНТЪР ЗА РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ
И РЕГИОНАЛНИ ИНИЦИАТИВИ**

София 1849, кв. Кремиковци., тел./факс: +359 2 994 70 18, +359 882 82 66 83, +359 876 24 82 04
www.chrdri.net

ПОДХОДИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

Създаването на една информационна система е по същество бизнес процес. Затова подобно на други бизнес процеси, нейното изграждане в основата си оказва влияние върху производителност ѝ и услугите, които тя предлага на своите потребители.

Основни фази при изграждането на информационни системи

Отправна точка при изграждането на нова или подобряването на съществуваща информационна система е възникването на бизнес проблем, чието решаване ще допринесе за по-доброто функциониране на цялата организация. В последствие идеята се оформя във вид на задание, описващо новите функции на информационната система. Проектантите избират технологичните средства – хардуер и софтуер, а специалистите по информационни технологии създават нови или усвояват съществуващи програмни решения. Разработеният софтуер се тества, за да се установи дали заложените функции работят правилно. Следва етап на внедряване, който включва обучение на потребителите и цялостно преминаване към работа с новата информационната система.

Независимо кой произвежда софтуера изграждането на една информационна система преминава през четири основни фази (Фиг.8.1):

- стартиране (initiation);
- разработване (development);
- реализация (implementation);
- функциониране и поддържане (operation and maintenance).

От фиг. 8.1 се вижда, че крайният продукт на дадена фаза се използва в следващата. Понякога е възможно повторно връщане в предишна фаза, поради различни съображения. Фазите са подредени линейно.

Фаза Стартиране

Стартиране се нарича процесът, при който се дефинира необходимостта от промени в съществуващата бизнес система. Тези промени логично водят до изменения в използваната информационна система или до създаването на нова такава. Обикновено стартирането е резултат от констатирана липса на определени данни или е породено от нови информационни изисквания. Тази фаза приключва със създаването на документ, наречен Спецификация или Техническо задание. В него се описват новите функции и се прилага обосновка, че решението е организационно и технически възможно. Предназначението на този документ е да се дефинират целите и обхвата на предлаганата информационна система. Грешки, допуснати по време на тази фаза водят създаването на работеща информационна система, която обаче не поддържа целите на организацията. Разбира се тези грешки могат да бъдат отстранени при експлоатацията, но това е скъпо, поради необходимостта от преработване и повторно тестване на софтуера.

Някои проекти не преминават към следващите фази, защото при фазата Стартване е доказано, че разходите за разработването им надхвърлят многократно печалбата от тяхното използване. Понякога може да се стигне до решение за спиране на проекта поради факта, че новите функции обслужват твърде малко потребители и се използват рядко.

Фаза разработване

Разработване се нарича процесът на изграждане, или придобиване и конфигуриране на софтуер, хардуер и други ресурси, с оглед изпълнението на информационните дейности в организацията. Фазата започва с вземане на решение как точно ще функционира информационната система. При липса на хардуер се закупува и инсталира съответното оборудване. Може да се закупи софтуер, да се направят промени в наличните програми или да се разработят нови. Независимо от начините на придобиване на хардуер и софтуер при разработването се документира точното функциониране както на бизнес системата, така и на поддържащата я информационна система. Фазата завършва със акуратно тестване за идентифициране и отстраняване на програмни грешки. В рамките на нея се извършват три основни дейности: проектиране, програмиране и тестване.

Основна цел на фазата Разработване е да докаже, че информационната система в действителност удовлетворява потребителските изисквания. Това е трудна задача, защото повечето от потребителите трудно могат да опишат как да бъдат подпомогнати в своята ежедневна работа. Една от причините за разработването на неудовлетворителни системи е именно непълната спецификация и тестване.

Фаза Реализация

Реализация се нарича процесът на въвеждане в експлоатация на новата или подобрена информационна система. Фазата започва след тестването на софтуера и се състои от следните дейности: планиране, обучение на потребителите, пълно преминаване към новата информационна система, проследяване на ефективността ѝ. Тази фаза може да наложи промени във функционирането на организацията и отделните индивиди в нея.

Въвеждането в експлоатация или внедряването може да се реализира по няколко начина:

- Паралелно

При този начин старата и новата информационна системи се използват успоредно за известен период от време, при което се сравняват резултатите, получени от тяхното функциониране. Така се намалява рискът от загуба на информация при възникнали хардуерни или софтуерни проблеми в работата на новата система. Този начин за внедряване обаче е скъп, често е необходимо да се наеме допълнителен персонал.

- Директно

При това внедряване новата система замества старата на определена дата, което е евтин вариант. Той е обаче твърде рискован, защото при отказ на новата система може да се загуби важна информация, да се прекъсне работата на организацията. Ето защо директното внедряване се прилага при малки системи или при внедрени в други организации подобни продукти.

- Пилотно

При този начин новата информационна система се внедрява само в част от организацията - например, отдел или филиал. След отстраняване на установените грешки се преминава към цялостно въвеждане в експлоатация.

- Поетапно

Внедряването става постепенно по функционални области или организационни подразделения.

Фаза Функциониране и съпровождане

Функциониране и съпровождане се нарича процесът на работа на информационната система, коригирането на евентуални грешки и подобряването на нейните възможности. Фазата изисква наличието на персонал, който да изпълнява свързаните с нея дейности. Обикновено значението на тази фаза се пренебрегва, защото специалистите по информационни технологии предпочитат да участват в изграждането на нов софтуер. В действителност колкото по-дълго се експлоатира дадена информационна система, толкова по-трудно е внасянето на промени в нея, поради остарялата документация, възможността за внасянето на нови грешки при програмирането и смяната на местороботата на основните разработчици. В същото време потребителите се оплакват от липсата на ефективност при обработките и безотговорното отношение на специалистите по информационно обслужване.

Бизнес специалистите играят важна роля и в четирите фази. Бизнес специалист (business professional) е човек, принадлежащ на бизнес или правителствена организация, който управлява други хора или работи като специалист в области като продажби, производство, консултация и счетоводство. Запознаването на бизнес специалистите с информационните системи е важна задача, защото с последните те работят ежедневно.

Подходи за разработване на информационни системи

Съществуват няколко подхода за разработване на информационни системи:

1. Традиционен подход
2. Прототипиране
3. Разработване чрез софтуерни пакети
4. Разработване от крайния потребител
5. Възлагане на външен изпълнител (outsourcing)

Следва да се отбележи, че независимо от избрания подход, изграждането на една информационна система преминава през четирите основни фази, разгледани по-горе.

Традиционен подход – традиционен жизнен цикъл на системата

Целта на традиционния подход е контролиране на цялостния проект и изграждане на информационна система, която да удовлетворява добре формулирани потребителски изисквания. При него са обособени специфични дейности или стъпки, при които се генерират съответни продукти – документи, програми и др. Следва да отбележим, че различните автори именуват стъпките и продуктите по различен начин, независимо че тяхното съдържание е добре дефинирано. Да разгледаме характерните дейности за всяка една от фазите, свързани с разработването на информационните системи.

Фаза Стартиране

При традиционния подход фазата Стартиране може да започне по различни начини. Например потребител може да направи заявка към специалистите по информационни технологии за решаването на конкретен бизнес проблем. Възникването на грешки във функционирането на системата също може да породят необходимост от намирането на нови решения. Независимо от причините целта на фазата Стартиране е да се анализира обхвата и изпълнимостта на предлаганата система и да се разработи план на проекта. Тя се състои от две дейности: изследване на изпълнимостта и планиране на проекта. Продуктите са функционална спецификация и план на проекта.

Изследването на изпълнимостта (feasibility study) представя потребителската гледна точка относно целите и възможностите на предлаганата информационна система. Изпълнимостта се анализира от различни гледни точки – икономическа, техническа и организационна.

Икономическата изпълнимост дава отговор на въпроса дали организацията може да посрещне разходите по изграждането на информационната система и дали печалбата

значително ги превишава. Тя също така установява приоритета на проекта относно останалите проекти в организацията, които използват същите ресурси.

Техническата изпълнимост дава отговор на въпроса за съществуването и опита на организацията за работа с предлаганите технологии.

Организационната изпълнимост дава отговор на въпроса дали организацията притежава ресурс за реализацията на информационната система и в каква степен внедряването ѝ води до значителни промени в нейния бизнес.

Ако анализите докажат, че изграждането на дадена информационна система е изпълнимо, се пристъпва към създаване на функционална спецификация и план на проекта. Функционалната спецификация обяснява актуалността на решавания бизнес проблем, обобщава промените в бизнес процесите и прави оценка на разходите, печалбите и риска. Планът на проекта обхваща създаване на график за отделните дейности, определяне персонал, ресурси и зависимости между отделните стъпки.

Функционалната спецификация се одобрява както от потребителите, така и от специалистите по информационни технологии. С нейна помощ се изясняват целите и обхвата на предлагания проект като се описват отделните бизнес процеси и начина, по който те ще се изпълняват с помощта на информационната система. Тя може да се напише на естествен език или да се представи чрез диаграмни методи (DFD, E-R).

Фаза Разработване

При фазата Разработване се създава софтуерът, който извършва обработването на данните, описано във функционалната спецификация и придружаващата го документация. Тази фаза се състои от следните дейности (Фиг.8.2) – подробен анализ на изискванията, проектиране на системата, закупуване и инсталиране на хардуер, програмиране, документиране, тестване на системата.

Първата дейност обхваща подробно анализиране на изискванията, при което се описва как точно ще работи информационната система. Продукт от нея е т.нар. външна спецификация. Тя се създава съвместно от потребителите и специалистите по информационни технологии като в нея се описват екраните за въвеждане на данните, извежданите справки и провежданите изчисления. Външната спецификация отразява потребителската представа за информационната система, която поддържа определен бизнес процес.

При дейността Проектиране се решава как ще се обработват данните, каква е компютърната среда, какви са входовете и изходите от всички програми. Продуктът от нея се нарича вътрешна спецификация, тя описва структурата на информационната система. С нея работят само специалистите по информационни технологии.

Основна дейност във фазата Разработване е закупуването и инсталирането на хардуер. За някои информационни системи тя се прескача, понеже е взето решение да се използват съществуващите апаратни средства. При закупуване се провежда анализ на необходимата конфигурация като се отчита дали има съвместимост с използвания в организацията хардуер и софтуер. Решават се организационни въпроси относно местоположение, прекарването на кабели и др. подобни, които трябва да залегнат в плана на проекта.

Програмирането обхваща кодиране, тестване и документиране на всеки модул, описан във вътрешната спецификация. Могат да се използват средства, например езици от четвърто ниво, които да улеснят генерирането на програмния код. Изчислено е, че в тази стъпка се извършва не повече от 20% от цялата работа по изграждането на информационната система.

Документирането е дейност, която може да се извършва паралелно със закупуването на хардуер и програмирането. При нея се създава ръководство за потребителя като се използват външната и вътрешната спецификации.

Тестването е дейност, при която се проверява дали системата работи като цяло и реализира заложените в нея функции правилно. При него се изследват връзките между

отделните компоненти и се откриват противоречия във вътрешната спецификация. Съществена дейност е създаването на план за тестване и подготвянето на контролен пример.

При изграждането на големи информационни системи фазата Разработване е доста сложна, защото целта е да се създаде продукт, който ще се използва дългосрочно, от различни хора и евентуално ще претърпява промени при настъпването на определени условия за това.

Фаза Реализация

При фазата Реализация информационната система започва да функционира в организацията. Тя започва с крайните продукти от предишната фаза Разработване, т.е. коректно работеща програма и документация. Тази фаза се състои от следните дейности: планиране, обучение, преобразуване, тестване за приемането, одит.

Планирането на реализацията се състои в разработването на планове за обучение, преобразуване старата система и тестване за приемането. Обучението запознава потребителите с начина на работа на изгражданата система. По форма то зависи от нивото на тяхната компютърна грамотност и от вида на обработките. Конвертирането на старата система може да се извърши по няколко начина, например паралелна работа на двете системи или пилотна реализация, при която с новия продукт работи малка група от потребители. Тестването за приемане обхваща изпробването на информационната система от нейните потребители, за да се провери заложен ли са в нея всички изисквания, описани във външната спецификация. Това тестване е особено важно, защото при него се откриват грешки във фазата Разработване, непредвидени проблеми и грешна интерпретация на възможностите, заложен в външната спецификация. След приключване на тестването за приемане организацията явно декларира, че новата информационна система е в експлоатация. Фазата Реализация завършва с дейността одит, при която целта е да се установи дали проектът е успешен и да се направят някои препоръки за бъдещето.

Фаза Функциониране и съпровождане

Тази фаза започва след приемането на новата информационна система от потребителите. Тя се състои от две дейности: текущо използване и поддържане, и съпровождане, които продължават докато се работи със системата.

Текущо използване и поддържане е процес, който осигурява коректно функциониране на отделните компоненти на системата и ефективна работа на потребителите с нея. Този процес работи добре, ако за него отговаря определен човек или група от специалисти. Основна тяхна задача е следенето производителността на информационната система и предприемане на съответни действия за контрол на размера на базата, архивиране на данните и др.

Съпровождане се нарича процесът на внасяне на промени в готовата информационна система. Колкото повече потребителите работят с дадения продукт толкова по-често те откриват недостатъци и обикновено предлагат подобрения. Някои недостатъци са свързани с поправянето на грешки, а други – с добавянето на нови възможности към системата.

Отделните стъпки на всяка от четирите фази на традиционния подход за изграждане на информационни системи както и съответните продукти са обобщени в следната таблица:

ФАЗА	СТЕПЕН НА УЧАСТИЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ	ПРОДУКТ	УЧАСТНИЦИ
Стартиране			
• Изследване на изпълнимостта	Висока	Функционална спецификация	Потребители, мениджъри, технически персонал
• Планиране на проекта	Средна	План на проекта	Потребители, мениджъри, технически персонал

Разработване			
• Подробен анализ на изискванията	Висока	Външна спецификация	Потребители, мениджъри, технически персонал
• Проект на системата	Никой	Вътрешна спецификация	Програмисти и технически персонал
• Закупуване и инсталиране на хардуер	Никой	План за хардуера	Технически персонал
• Програмиране	Никой	Програми	Програмисти
• Документиране	Средна	Документация за потребителя и програмиста	Потребители и технически персонал
• Тестване	Средна	План, изпълнен тест	Програмисти и потребители
Реализация			
• Планиране на реализацията	Висока	План	Потребители, мениджъри и обучаващ персонал
• Обучение	Висока	Обучаващи материали	Обучаващи и потребители
• Преобразуване	Висока	Система в експлоатация	Потребители и разработчици
• Тестване за приемане	Висока	Приета система	Потребители и разработчици
• Одит	Висока	Отчет	Потребители и разработчици
Функциониране и съпровождане			
• Текущо използване и поддържане	Средна	Статистики	Технически персонал и потребители
• съпровождане	Средна	План	Технически персонал и потребители
• край на работата	-----	-----	-----

Недостатъци и предимства на традиционния подход

Традиционният подход се прилага когато изискванията към информационната система могат лесно да се установят. Подходящ е за разработване на големи системи за обработване на транзакции, при които има интензивно въвеждане на данни, изискват се многобройни проверки. Може да се приложи и при разработването на управленски системи, за които изискванията са добре дефинирани.

Основно предимство на традиционния подход е че въвежда ред и дисциплина в един процес, който до голяма степен зависи от личните качества и творчеството на специалистите по разработване на информационни системи. Ясно са формулирани контролни точки и документи за всеки етап. Изискват се писмени спецификации, които трябва да бъдат одобрени от потребителите. Разработката се реализира от специализиран екип, което е предпоставка за получаването на качествен продукт.

Същевременно обаче традиционният подход има някои недостатъци, които намаляват неговото значение в съвременните динамични условия. Той е тромав процес, при който трудно се правят промени в първоначално дефинираните изисквания. При настъпване на промени в изискванията или установяване на грешка е необходимо да се повтори целият цикъл, а обемът на разработените документи става огромен. Промените в изискванията са възможни, но имат висока цена и отнемат много време.

Традиционният подход е скъп, отнема много време. Изисква се разработването на многобройни подробни документи. Потребителите трудно ги възприемат, макар че формално те трябва да ги одобрят. Често при завършването на системата тя вече е остаряла и ненужна.

Традиционният подход не е подходящ за разработване на системи, при които има висока степен на неопределеност - например такива, ориентирани към вземането на решения. Подобни

дейности трудно се формализират. Моделите и процедурите за вземане на решение в повечето случаи не са ясни. Често не е възможно да се определят точни и пълни изисквания.

Някои от посочените проблеми при прилагането на традиционния подход могат да бъдат решени при използването на други подходи за разработване.

Прототипиране

Традиционният подход налага строг контрол, чрез който се осигурява работа на информационната система, съгласно заложените изисквания и възможности за съпровождаване. Подходът прототипиране се използва когато е трудно да се дефинират на изискванията, защото съответният бизнес процес е нов, например при приложения, свързани с електронната търговия.

Прототипът на информационната система е работещ модел, изграден за да се тестват възможни нови функции на информационната система, с оглед изясняване съответстващите им изисквания. Вместо да се разпитват потребителите как те си представят работата на новата система, при този подход им се предлага средство, с който те да експериментират и да дефинират желаните свойства на софтуера, които да бъдат заложи при неговото проектиране. Прототипът се променя многократно като процесът продължава итеративно до изясняване на потребителските изисквания.

Прототипът съдържа груб модел на екраните за въвеждане на данните и изчислява приблизителни резултати, за да илюстрира типовете изходи. Той може да бъде изхвърлен, след като изпълни предназначението си или да се адаптира.

Въз основа на информацията, събрана при работата на прототипа, са възможни различни решения за развитието на проекта:

1. На база на изискванията и възможните решения, установени при прототипирането, се разработва информационна система като се следва традиционния подход, разгледан по-горе.
2. Прототипът се използва като завършена система. Това означава, че ефективността, бързодействието на системата, взаимодействието с потребителите са удовлетворителни и системата може да се използва в този си вид. **МНОГО РЯДКО СЕ СЛУЧВА!!!!**
3. Проектът се изоставя. В този случай прототипът е показал, че не е възможно да се разработи система, която да реализира поставените цели посредством съществуващите технологии, в рамките на определени ресурси.
4. Започва се нова серия от прототипи. В този случай е установено, че е необходим нов подход за реализирането на проекта.

Всяко от посочените решения се разглежда като успешен резултат от прототипирането, т.е. прототипът е постигнал определени цели.

Фаза Стартиране

Тя започва при възникване на изискване за изграждане на нова информационна система, при която бизнес проблемът не е достатъчно добре изяснен и потребителите не са в състояние да формулират точно своите изисквания. В този случай разработчиците вместо да пишат функционална спецификация, създават прототип, с който илюстрират възможностите на продукта.

Фаза Разработване

При тази фаза се създава начален прототип, съдържащ някои от изискванията. Той се показва на потребителя, който коментира възможностите му и прави нови предложения.

Корекциите се нанасят бързо и процесът с участието на потребителя продължава итеративно докато се стигне до взаимно съгласие. Прототипът се създава чрез език от четвърто ниво, СУБД за персонален компютър или средства, автоматизиращи проектирането (CASE).

След изясняване на всички изисквания потребители и разработчици решават как да продължи работата. Възможно е да се стигне до заключението, че проектът е неподходящ и работата да се преустанови. Ако се прецени, че задачата е изпълнима може да се премине към традиционния подход за разработване като се напишат функционална и външна спецификации. Друга възможност е да се довърши започнатия прототип.

Фаза Реализация

При прототипирането реализацията се извършва съвместно с разработването. Понеже потребителите участвуват активно при разработването на прототипа те се нуждаят от по-малко обучение. Преобразуването на старата система е аналогично.

Фаза функциониране и съпровождане

Подобна на традиционния метод.

Преимущества и недостатъци

Преимущества – създаване на по- прецизна идея за потребителските изисквания. При разработването потребителят експериментира с конкретна система, а не се занимава с проучване на абстрактни спецификации, които не могат да се визуализират. При съпровождането се намаляват броя на промените понеже първоначално потребителските изисквания са добре отразени.

Съществено предимство на прототипирането е активното участие на потребителите в процеса на разработване. Те придобиват представа за информационна система още на ранните етапи от нейното разработване и своевременно могат да коригират своите изисквания. Така съществено се намалява рискът за разработване на система, която не удовлетворява изискванията на потребителите и няма да им бъде полезна, съкращават се разходите за реализиране на грешни проектни решения, увеличава се вероятността за успешно завършване на проекта.

Недостатъци – налага се потребителите да отделят специално време, за да се запознаят с новите версии на прототипа.

Прилагането на прототипирането е свързано и с някои проблеми. Възможно е броят на прототипите да нарасне неконтролируемо, а това има отрицателен ефект върху стойността и ефективността на процеса на разработване. Често извън вниманието на разработчиците остават съществени задачи като анализ на изискванията на потребителите за пълнота и коректност, подробно и прецизно документиране на информационната система, спазване на стандартите и изискванията за качество. Използването на прототипи не е подходящо при системи със сложни изчисления и логика.

Разработване чрез софтуерни пакети

Независимо, че всяка отделна организация е уникална по някакъв начин, много от информационните системи са подобни за дадена група от фирми - например, системата за заплати. Това създава възможност да се разработват и продават информационни системи, които да се използват от много фирми. Обикновено те се разработват в рамките на една фирма и когато се докаже техния ефект се продават и на други фирми със сродна дейност или изисквания. Подобни системи обикновено съдържат няколко модула и се наричат приложни пакети. Техните потенциални потребители са от обособен пазарен сегмент – например софтуер за GP –та или за създаване на график при личните лекари.

Закупуването на готов пакет спестява време, защото системата веднага влиза в действие. Освен това се намалява и работата по разработването на нов продукт. Независимо от това процесът на адаптиране преминава през класическите четири фази, като при това в някои от тях се изискват значителни усилия.

Фаза Стартиране

Началото на фазата Стартиране отново се бележи от възникването на даден бизнес проблем, за чието решаване става необходимо да се разработи информационна система. Налице е обаче рекламна дейност от фирма, която се стреми да продаде своя готов продукт. Въпреки това се препоръчва създаването на функционална спецификация от страна на организацията, в която да се уточнят изискванията към информационната система. По този начин се прави трезва преценка дали предлагания софтуерен пакет действително ще реши възникналия проблем.

Фаза Разработване

Закупуването на софтуерен пакет променя тази фаза, но въпреки всичко някои от дейностите трябва да се извършат – например тестване на софтуера и преработване на документацията за нуждите на дадената организация. Може да се извърши еталонно тестване на няколко продукта едновременно с едни и същи обработки върху данните. Понякога резултатите показват, че избраният софтуерен пакет изпълнява необходимите функции, но работи много бавно. Всъщност да се направи избор между конкуриращи се софтуерни пакети е трудна задача, защото малко от тях удовлетворяват всички потребителски изисквания или трудно се решава кое изискване е важно и кое не чак толкова съществено. Този избор обикновено е повлиян и от рекламната информация. Оценяването и сравняването на различните продукти може да се извърши чрез анализ на техни общи характеристики – например документация, използване на СУБД, преносимост, цена на консултациите и др.

Фаза Реализация

Тя започва с решаване на въпроса как да се конфигурира софтуерния пакет за да съответства най-добре на дейността на организацията понеже се предполага, че той е предназначен да обслужва различни потребители. След това обикновено експерт на фирмата разработчик провежда обучението.

Фаза Функциониране и съпровождане

Подобна на традиционния подход. Назначава се някой, който да отговаря за правилната работа на информационната система. Трябва да се има предвид, че най-голям опит относно функционирането на софтуерния пакет има неговия производител. Той събира изисквания за нови функции и ги реализира като предоставя новата версия на потребителите.

Преимущества и недостатъци

Закупуването на готов софтуерен пакет има големи преимущества на първо място с това, че системата започва да функционира веднага и не се губят ресурси за разработване с всички рискове за спазване на график и налични ресурси. Обикновено пакета е добре документиран и съпровождането му е гарантирано от фирмата производител. Като недостатък на този подход може да се посочи фактът, че не винаги готовия софтуерен пакет обслужва до край даден бизнес процес.

Разработване от крайния потребител

Този подход предполага разработването на системи за обработване на данни или модели от потребители, които не са програмисти. Това става възможно благодарение на развитието на персоналните компютри и комуникационните мрежи, които предоставят съответните средства за този процес. Типични продукти, чрез които потребителите могат сами да разработят своите информационни системи са: софтуер за анализ на данните – електронни таблици, статистически и математически пакети, СУБД, езици от четвърто ниво. По този начин те подпомагат своята ежедневна работа и не ангажират заетите служители от отдела по информационно обслужване. Това е възможно при ситуации където не се налагат строги

изисквания относно времето за отговор и надеждност на софтуера, както и в случаи когато проектът се разработва и обслужва единствен отдел.

Фазите при този подход отразяват ситуацията, че крайният потребител - разработчик поема пълната отговорност за получените от системата резултати.

Фаза Стартиране

При нея потребителят идентифицира възникнал проблем, който може да се реши с някое от достъпните му софтуерни средства. При това не се разработва функционална спецификация, защото не се налага задачата да се обяснява на когото и да било.

Фаза Разработване

Крайният потребител отговаря за собствено разработваната си система като може да бъде консултиран от специалистите по информационни технологии.

Фаза Реализация

Тя е опростена, защото не се налага обучението на други потребители.

Фаза Функциониране и поддържане

За дейностите през тази фаза изцяло отговаря разработчика на системата – крайния потребител.

Възлагане на външен изпълнител

Ако организацията няма възможност да заделни вътрешни ресурси за изграждане и развитие на информационната система, тя може да наеме външна фирма, специализирана в извършването на информационни услуги. На външни фирми може да се възложат изпълнението на функциите на компютърния център, реализирането на някои основни функции като счетоводство, работна заплата, поддържането на компютърната мрежа и комуникационните услуги, разработването на компютърната система. Този процес се нарича *аутсорсинг* (outsourcing). Аутсорсингът е възможно решение за съкращаване и контролиране на разходите по развитието на информационна система. Възлагането на някои информационни услуги на външен изпълнител е по-евтино в сравнение с поддържането на собствен компютърен център, особено ако той не е много натоварен. В някои случаи специалистите по информационни технологии на дадена организация нямат необходимия опит и компетентност за реализиране на промени в информационната система - тогава също е необходимо да се ползват услугите на външни изпълнители.

Предимства и недостатъци.

Предимствата на разработването чрез възлагане на външен изпълнител се проявяват в следните насоки:

1. Икономичност- фирмите, извършващи аутсорсинг, са специализирани в съответните услуги и ги реализират по-бързо, с по-малко усилия и разходи. Обикновено разходите за разработване на информационната система се съкращават с 15 - 30%.
2. Качествени услуги - тъй като фирмите, извършващи аутсорсинг, зависят от своите клиенти, от тях може да се изиска по-високо качество, по-голяма прецизност, отколкото от собствените служители.
3. Предвидимост на разходите за реализиране на информационната система и обработката на информацията.
4. Освобождаване на квалифицирани специалисти за други проекти.
5. Освобождаване на финансови средства - например при продажба на компютърен център или компютърно оборудване.

Не във всички случаи е целесъобразно информационната система да се разработва чрез възлагане на външен изпълнител. Аутсорсингът може да породи сериозни проблеми като:

1. Загуба на контрол върху информационната система - възможно е външната фирма да злоупотреби с контрола, който получава, и да промени договорените

- условия и такси, да наложи използването на определена технология.
- Изтичане на стратегическа информация за дейността на организацията.
 - Зависимост от външна фирма - доставчик с финансови проблеми може да причини сериозни проблеми на своите клиенти, да прекрати извършването на съответните услуги.

От съществено значение за успешното реализиране на аутсорсинг са правилният избор на външна фирма и установяването на коректни отношения с нея.

Обикновено на външен изпълнител се възлага реализирането на части от системата, които не са критични за функционирането на организацията и не допринасят пряко за увеличаване на нейната.

Сравнение на подходите

Жизнен цикъл	Преимущества	Недостатъци
Традиционен	Използува се добре систематизиран процес Осигурява се качество чрез стандарти Малка вероятност да се пропуснат изисквания	Голяма документация Нежелание на потребителите да изучават спецификациите Дълъг период до реализирането на работеща система Трудно се описват всички изисквания
Прототипиране	Подпомага изясняването на потребителските изисквания преди проектирането Подпомага проверката за изпълнимост на проекта Стимулира участието на потребителите Може да се разработи елемент от информационната система	Може да изисква наличие на добри програмисти Анализът на проблема може да продължи дълго Потребителите може да не се откажат от прототипа Не е ясно кога информационната система е готова
Приложен пакет	Софтуерът съществува и може да бъде пробван Софтуерът решава подобен проблем другаде Няма анализ, проектиране и програмиране Има добра документация	Контролира се от друга компания, със собствени приоритети и бизнес Пакетът има ограничения Пакетът се подобрява трудно, защото други компании не искат нови функции Липсват знания относно как работи пакета и защо работи по определен начин
Крайни потребители	Не се занимават със специалистите по ИТ и избягват закъснения Потребителя контролира собствената си разработка и я променя когато трябва	Аматьорско програмиране – крехка система Може да поиска консултация и съпровождане от отдела по информационно обслужване

Как могат подходите да се комбинират? Прототипирането може да се използва при традиционния подход за уточняване на изискванията. Процесът на анализ може да се съкрати с използването на готов пакет. При закупуването на готов пакет може да се приложи структурния подход. А компонент, разработен от крайния потребител може да се добави при разработване по традиционния подход.