

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука



Назив студијског програма: Индустријско инжењерство
Ниво студија: Мастер академске студије
Модул: Пословно информациони системи
Предмет: Менаџмент мрежама снабдевања
Број индекса: 619/2015

Будимир Р. Василијевић
Функционално моделирање е-ланаца
снабдевања (e-SCM)
Мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. Др Милан Ерић - Ментор

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру мастер рада са темом “Функционално моделирање е ланаца снабдевања” кандидат треба да:

Проучи литературу и на конкретном примеру функционално измоделира сегмент ланаца снабдевања у е окружењу (е-SCM). Рад треба да обухвати уводна разматрања везана за развој информационих система, уводна разматрања о ланцима снабдевања (опис реалног система), функционалну декомпозицију кроз дефинисање захтева, дефинисање граница система, контексног дијаграма, стабла активности применом стандарда IDEF0. Апликативне захтеве дефинисати кроз изглед менија, форми и извештаја. На крају дати закључна разматрања и списак коришћене литературе.

Препоручена литература:

- [1] Лазаревић Б.: Базе података, ФОН Београд, Београд 2003.
- [2] Павловић-Лажетић Г.: Основе релационих база података, Математички факултет, Београд, 2000.
- [3] Полишчук Ј.: Пројектовање информационих система, Електротехнички факултет, Подгорица, 2007.
- [4] Buyens, Jim : Развој база података на веб-у, ЦЕТ, Београд, 2000
- [5] Вељовић А.: Пројектовање информационих система, Компјутер библиотека, 2003.

Крагујевац, Новембар, 2016 год.

Ментор:
Др Милан Ерић

Изјава о самосталној изради рада

Изјављујем да сам овај мастер рад урадио самостално, служећи се стеченим знањем и искуством као и наведеном литературом.

619/2015 Будимир Василијевић

(потпис)

САДРЖАЈ

1. Увод.....	1
2. Ланци снабдевања - појам и значај.....	2
2.1 Компоненте ланца снабдевања	6
2.2 Управљање ланцима снабдевања.....	7
2.3 Управљање ланцима снабдевања у е-окружењу	9
3. Функционално моделирање	19
3.1 Реинжињеринг и моделирање пословних процеса	21
3.2 Структура графичког језика IDEF0	22
4. Дефинисање захтева, граница система, контекстног дијаграма, стабла активности применом стандарда IDEF0.....	26
4.1 Дијаграм тока података.....	37
4.2 Дијаграми декомпозиције.....	38
4.3 Дијаграми активности.....	41
5. Дефинисање апликативних захтева.....	44
5.1 Дефинисање менија.....	44
5.2 Дефинисање изгледа форми	44
5.3 Примери интернет куповине	46
5.4 Пример куповине путем вебсајта eBay.com	46
5.5 Пример куповине путем вебсајта Amazon.com	51
5.6 Пример куповине путем вебсајта iOffer.com.....	55
6. Закључак.....	60
Литература	61

Резиме:

Организације које своје пословање базирају на концепту управљања ланцима снабдевања (SCM), фокусиране су на побољшање пословних процеса и сарадње између ланаца снабдевања. Трагајући за изворима смањења трошкова и побољшања пословних процеса, многе организације уводе алате савременог менаџмента. Развој интернета и информационо-комуникационих технологија променили су начин живота и рада организација, створили су нове могућности и начине како савремене организације могу остварити конкурентску предност. Ове радикалне промене, у неким радовима описане као „цунами промене“, представљале су могућности интернета да интегрише и усклади информације и процесе који су повезани са ланцем снабдевања. Као резултат повезивања ланца снабдевања и интернета, настао је нови концепт, електронско управљање ланцем снабдевања (e-SCM). Он представља нове могућности које су настале повезивањем и усклађивањем процеса, активности и функција да би се максимално искористиле предности које овај концепт пружа свим партнерима у ланцу, тиме наглашавајући да је електронско управљање ланцем снабдевања постало важан део успешних организација.

Кључне речи: управљање ланцима снабдевања, менаџмент информациони систем, е-окружење, конкурентска предност

Abstract:

Organizations that are based on the concept of supply chain management are focused on improving business processes and collaboration between the supply chains. Searching for sources to reduce costs and improve business processes, many organizations started using modern management tools. The concept of supply chains has changed the nature of the organization from their roots. The development of internet and the communication technologies have changed the way of life and labor of organizations, they have created new opportunities and ways that modern organizations can gain competitive advantage. These radical changes in some articles were described as "tsunami changes", they represented possibilities of internet to integrate and coordinate information and processes associated with the supply chain. As a result of connecting the supply chain and the internet, a new concept emerged, electronically controlled supply chain (e-SCM). It represents new possibilities that have emerged by integrating and coordinating the processes, activities and functions to maximize the advantages that it provides too all partners in the supply chain, thereby emphasizing that the electronic supply chain management has become an important part of successful organizations.

Keywords: supply chain management, management information system, e-environment, competitive advantage.

1. Увод

Организације које своје пословање базирају на концепту управљања ланцима снабдевања (SCM), фокусиране су на побољшање пословних процеса и сарадње између ланаца снабдевања. Трагајући за изворима смањења трошкова и побољшања пословних процеса, многе организације уводе алате савременог менаџмента. Концепт ланаца снабдевања променио је природу организације из корена. Организације би требало да буду свесне својих улога у ланцу снабдевања и да ће њихове перформансе имати утицаја на друге чланове у ланцу снабдевања. Информационо-комуникационе технологије омогућавају лакше прикупљање и обраду података, трансакције, побољшавају повезивање организација. Иновације на пољу информационо-комуникационих технологија представљају базу за дизајнирање и успешно функционисање е-ланаца снабдевања. У е-ланцу снабдевања информационо-комуникационе технологије омогућавају добављачима да се лакше повежу са купцима, омогућују унапређење координације и расподелу знања и да се у ланцу снабдевања управља узводно и низводно, почевши од добављачевог добављача па све до купчевог купца. Интернет и технологије електронског пословања учинили да постане стварност оно што се назива акција у реалном тренутку и комуникација на мрежи између партнера у ланцу снабдевања. Помоћу информационо-комуникационих технологија, одвојене активности ланца снабдевања могуће је интегрисати у један усклађен ефикасан систем.

Повезивањем интернета и управљања ланцем снабдевања, комплетном ланцу снабдевања пружена је шанса да креира вредност за купце, почевши од флексибилних система, мреже високих перформанси са доступним интернет купцима, добављачима и важним информационим токовима. Будућност електронског света карактерише миграција ка виртуелно интегрисаним организацијама, ширење електронског пословања, способност ланаца снабдевања да путем е-пословања са својим купцима унапређују односе, мреже ланаца снабдевања да унапређењем управљачких техника константно унапређују стратегије односа са купцима које им омогућавају предвиђање, а не само реаговање на захтеве и потребе тржишта и да већи нагласак ставе на пословну сарадњу. Концепт ланаца снабдевања у е-окружењу пружа нови увид у функционисање информација у ланцима снабдевања, формирање успешних веза са партнерима у ланцима снабдевања, стварање ефикасних канала и усклађивање ланаца снабдевања. У дефинисању ланаца снабдевања у е-окружењу дефинисали смо и моделирање помоћу кога смо разрадили дијаграме. Моделирање је општи приступ у свим инжењерским дисциплинама. У свакој области постоји више интелектуалних алата за моделирање система. У области развоја софтвера, моделирање може се изводити класичним приступом дефинисањем модела података и модела процеса или објектно-оријентисаним приступом коришћењем UML-а. За поступак моделирања развијени су одговарајући CASE алати, као што су BPwin за функционално моделирање (подржава IDEF0, DFD). Функционално моделирање омогућује декомпоновање пословних функција и планирање потребних ресурса за реализацију функција. Функционално моделирање везано је за

коришћење IDEF0 технике. IDEF0 представља технику моделирања активности које су базирane на комбинацији графике и текста, који су представљени на организован и систематичан начин да би повећали разумљивост, која подржава анализу, пружа логику за потенцијалне измене, одређује захтеве, једноставније речено, подржава анализу система по нивоима и повезује активности.

IDEF0 функционални модел се састоји од хијерархијског низа дијаграма који постепено приказују детаље о функцијама и њиховој међувези са осталим деловима система. IDEF0 омогућује анализу особина одређеног пословног процеса ради његовог максималног унапређења. Први део рада односи се појам и дефинисање самих ланаца снабдевања, компонентама и управљањем ланаца снабдевања у е окружењу. У другом делу рада детаљно је објашњена функционална декомпозиција кроз дефинисање захтева, дефинисање граница система, контекстног дијаграма, дефинисања стабла активности применом стандарда IDEF0. У трећем делу рада дефинисани су дијаграм тока података, дијаграм декомпозиције и дијаграм активности. У четвртом делу дефинисани су апликативни захтеви кроз изглед менија, форми и извештаја на три практична примера обављања куповине путем интернета. Целокупан рад уоквирen је мноштвом слика као и литература која је у многоме помогла приликом израде рада. Текстуални део рада прате слике са конкретним примерима.

2. Ланци снабдевања - појам и значај

Управљање ланцима снабдевања ужива велику популарност у стручној јавности и у пракси. Ова област и даље није јасно дефинисана а то представља отежавајућу околност у сагледавању ланаца снабдевања, у циљу њиховог формирања и анализе. Примена најбољих техника и метода неће дати добре резултате ако одмах није одређено шта чини ланац снабдевања (ко су његови учесници, који су ресурси, колики је потенцијал, који се процеси одвијају, како се реализују токови робе, информација и финансија.), како се ланцем управља (ко доноси одлуке, које стратегије се користе, колико се може утицати на поједине чланове у ланцу и др.), како одредити успешност функционисања (које перформансе пратити, како извршити квантификацију ланца, како поставити циљне перформансе, и сл.).

Процес размене кренуо је када су људи почели своје производе да међусобно размењују. Сталним развојем процеса производње, транспорта и других процеса у токовима материјала, финансија, информација, процес размене постајао је далеко комплекснији. На различитим географским положајима у процес размене укључује се већи број компанија из различитих делатности, Повезивањем ових компанија почевши од места снабдевања сировинама па све до места потражње, може се назвати ланцем снабдевања или ланцем вредности.

У стручној литератури може се наћи велики број радова који се односе на ланце снабдевања. Различита мишљења постоје о дефиницији, управљању, елементима, карактеристикама, циљу ланца снабдевања и слично.

Прве дефиниције ланца снабдевања и управљања ланцем снабдевања настале су 1982. године, десетак година након појављивања прве дефиниције ланца снабдевања приступљено је описивању дефиниције са теоријског аспекта да би се пронашле разлике у односу на уобичајене приступе управљања током материјала и токова информација. Прва употреба ових појмова односила се на смањење залиха у организацији и ван ње. Данас се могу наћи многобројне дефиниције о ланцу снабдевања и управљања ланцем снабдевања. Ланци снабдевања могу да се различито дефинишу, а за дефинисање његовог управљања постоји неколико приступа – одређени аутори посматрају га кроз призму активности у токовима материјала, други као управљачку филозофију, трећи посматрају са аспекта управљачких процеса, док четврта група аутора ланце снабдевања посматра као облик интегрисаног система са једне стране и као управљачку филозофију са друге [1].

Ланац снабдевања може бити посматран и као систем чији су основни делови снабдевачи материјала, производни објекти, дистрибутивне службе и корисници, које заједно повезују токови материјала и токови информација. Циљ управљања ланцем снабдевања је усклађивање захтева купца са током материјала од снабдевача да би се постигло балансирање између високог нивоа услуге за корисника, неадекватног нивоа залиха и ниских трошкова, а то често може бити посматрано као конфликтан циљ.

Ланац снабдевања је мрежа организација које су различитим везама, процесима и активностима повезане и које креирају вредност у облику производа и услуга за крајњег купца, ланац снабдевања чине све компаније које учествују у процесу производње, продаје и дистрибуцији производа од тренутка прибављања сировина и све до продаје производа крајњем кориснику.

В. М. Веатон ланце снабдевања посматра као повезани процес у ком се налазе различити пословни ентитети (произвођачи, снабдевачи, дистрибутери и трговци) који сви заједно раде у циљу: (1) набавке сировине, (2) набављење сировине претварају у готове производе и (3) готове производе испоручују трговцима [2].

Такав ланац снабдевања традиционално је окарактерисан током материјала и током информација .

Управљање ланцем снабдевања чини низ приступа који се користе за успешно повезивање снабдевача, складишта, произвођача и малопродајних објеката, на тај начин да се роба производи и дистрибуира у правој количини, на праву локацију и у право време, са циљем да се смање трошкови у систему док се захтеви за услугом задовољавају. Управљање ланцем снабдевања може бити посматрано и као повезивање кључних пословних процеса од крајњег корисника до почетних снабдевача који набављају производе, услуге и информације које креирају вредност за купце.

Из наведених дефиниција може се врло лако закључити да још увек не постоји прихваћена дефиниција ланца снабдевања, а ни управљања истим. Савет професионалаца за управљање ланцем снабдевања (Council of Supply Chain Management Professionals) дао је дефиницију која гласи да ланце снабдевања чине планирање и управљање свим активностима које су укључене у процес набавке, обухватају и повезивање и сарадњу са партнерима. Та дефиниција званично, није прихваћена.

Ланац снабдевања чине сви учесници, почевши од почетног снабдевача, па све до крајњег корисника који су повезани током материјала, повратним током материјала, информационим токовима и токовима финансија, а управљање ланцем снабдевања се односи на повезивање, усклађивање активности и процеса код свих учесника ланца на различитим нивоима – од стратешких, тактичких до оперативних активности, при чему мора да се поштује чињеница да сваки појединачни члан ланца снабдевања утиче на висину укупних трошкова и на вредност производа и услуге за крајњег корисника. Циљ управљања ланцем снабдевања је повећање његове профитабилности, што се може остварити подизањем нивоа конкурентности а то се може учинити побољшањем нивоа услуге за корисника са једне стране и снижавања укупних трошкова ланца са друге стране. За остварење тог задатог циља потребно је испунити низ предуслова који су везани за неометано функционисање робних, информационих и финансијских токова .

Незванична дефиниција ланца снабдевања гласи: Ланац снабдевања чини мрежу организација које су узводним и низводним везама укључене у различите процесе и активности које креирају вредност у виду производа или услуга који су намењени крајњем кориснику или потрошачу (слика 1).



Слика 1: Ланац снабдевања [3]

Циљ постојања ланца снабдевања може да се подели на мање циљеве: задовољење жеља и потреба крајњих купаца, успешност ланца и флексибилност ланца добављача. Циљ сваког ланца снабдевања је да максимира укупну произведену вредност.

Вредност коју генерише ланац снабдевања представља разлику између вредности финалног производа за потрошача и трошкова који настају због задовољења захтева потрошача. Код већине ланца снабдевања, вредност ће бити у корелацији са профитабилношћу ланца снабдевања, тј. са разликом између остварених прихода од купаца и укупних трошкова ланца снабдевања.

Профитабилност ланца снабдевања представља укупан профит који треба поделити између свих чланова у ланцу. Ако је профитабилност ланца већа, то је ланац успешнији. Успех једног ланца снабдевања требало би да се мери у односу на његову профитабилност а не у односу на профит који оствари само један члан у ланцу. Успех ланца снабдевања се одређује у односу на његову профитабилност. Логичан корак представља утврђивање извора прихода и трошкова. За сваки ланац снабдевања постоји један извор прихода а то је потрошач. Сви токови информација, производа или новца генеришу трошкове у ланцу снабдевања. Кључ успеха ланца снабдевања представља управљање овим токовима.

Ланац снабдевања чине сви учесници и процеси од произвођача сировина до крајњег потрошача, али из перспективе оперативног управљања разматрају се три основне компоненте:

- Снабдевање
- Складиштење
- Дистрибуција

Ланци снабдевања су линеарни системи којима сировина представља – улаз, а готов производ у рукама купца – излаз. Учесници ланца се понашају као затворени, независни ентитети, са мало или без информација од других учесника. Компаније обично држе велике залихе и обезбеђују вишак капацитета ради одбране од променљивости и непостојања тражње. Такав приступ, због могућих брзина и великих промена на модерном тржишту представља велики ризик са потенцијално врло неповољним последицама.



Слика 2: Учесници у ланцу снабдевања [4]

2.1 Компоненте ланца снабдевања

Величина и конфигурација ланца снабдевања повезани су са различитим дефиницијама ланца. Неки аутори посматрају ланце снабдевања са аспекта власништва, а то омогућава дефинисање ланца снабдевања у ужем и ширем смислу. У ужем смислу, ланац снабдевања односи се на велику компанију чије пословнице се налазе на различитим локацијама и у различитим државама и такав тип ланца снабдевања назива се интраорганизациони ланац снабдевања.

У ширем смислу, ланци снабдевања састоје се из две или више правно независних организација, које су токовима материјала, информација и финансија повезане и такав тип ланца назива се интерорганизациони ланац снабдевања. Често је наглашавана и конфигурација ланца снабдевања, или процеси, или организација, или управљачка стратегија или само једна врста тока (робни, информациони или финансијски) и слично. Адекватно сагледавање ланца снабдевања није могуће без узимања у обзир свих наведених чинилаца.

Према Ламберту, потпуно дефинисање ланца снабдевања није могуће учинити без сагледавања његове три основне компоненте [5]:

- Структуре ланца снабдевања, којом се идентификују кључни чланови ланца, утврђује структурна димензије мреже и врсте пословних веза у процесима;
- Кључних пословних процеса у ланцу снабдевања, којима се одређују односи са корисницима, начини сарадње, реализовање информационих и робних токова, ниво услуге корисника, производња, снабдевање и пласман, развој производа и сл;
- Управљачких компоненти у ланцу, које се одређују кроз видљиве и мерљиве компоненте преко који се реализује управљање и контрола (физичка и техничка група) и компоненте које описују организационо понашање (управљачке и бихевиорне компоненте).

Овакав приступ сагледавању ланца снабдевања пружа потпуно сагледавање најважнијих елемената из којих се састоји сам ланац, а на бази којих је могуће развити концепт ланца, дефинисати његову величину са аспекта учесника и робних, информационих и финансијских токова, што представља полазну тачку за моделирање.

2.2 Управљање ланцима снабдевања

Управљање ланцем снабдевања усмерено је ка повећању профита, бољем искоришћавању ресурса и смањењу трошкова. Примарни циљ за сваки ланац снабдевања представља задовољење потреба крајњих купаца јер крајњи купац је онај чији новац који покреће активности код свих партнера у ланцу снабдевања. Концепт мреже указује на увођење координације у процесима и односима.

Узводна веза односе се на кретање „супротно правцу кретања“ и таква веза се односи на везу предузећа и његових добављача, као и поддобављача са добављачима. Низводне везе или „у правцу кретању“, односе се на односе предузеће-потрошач. Постоје комбиноване узводно-низводне везе, такав је случај код предузећа која имају повратне контејнере, палете или производе интерне размене.

Појам управљање ланцем снабдевања, први пут је привукао пажњу јавности 1990. године. Овај појам заменио је термине који су коришћени за описивање управљања токовима производа. Неки од термина које је управљање ланцем снабдевања заменило су: управљање материјалима, планирање производње, физичка дистрибуција, логистика, индустријска логистика и управљање каналима дистрибуције.

Постоје различите дефиниције управљања ланцем снабдевања, али њиме се често означава: процес планирања, организације и контроле тока материјала и услуга од добављача до крајњих купаца. Обухвата управљање снабдевањем, управљање производним операцијама, управљање интегрисаном логистиком.

Управљање ланцем снабдевања је процес пројектовања, развијања, и управљања интерним и екстерним компонентама система набавке, укључујући набавку материјала, трансформисање материјала и дистрибуцију готових производа или услуга потрошачима, који је у складу са глобалним циљевима и стратегијама". Управљање ланцем снабдевања обухвата управљање низом од три или више организација које су директно повезане са једним или више узводних или низводних токова производа, услуга, финансија и информација од извора до потрошача [6].

Ланац успешно функционише док су све његове карике повезане. Јачина ланца зависи од јачине сваке његове карике. А то значи да ни један ланац не може да буде јачи од своје најслабије карике. У ланцу снабдевања добављачи, произвођачи, трговци и потрошачи када испоручују и користе робу и услуге, ослањају се једни на друге. Сви чланови ланца су повезани међусобно. Управљање ланцем снабдевања укључује координацију управљања снабдевањем, управљање операцијама и управљање логистиком да би се омогућио континуиран проток производа или услуга. Имплементирањем концепта ланца снабдевања организација шири домен пословања, она се оријентише на повезивање са свим компанијама које учествују у токовима добара, почевши од извора сировина до

крајњег потрошача. Управљање снабдевањем, управљање производним операцијама и управљање интегрисаном логистиком усмерени су:

- на координацију набавке материјала из екстерних извора,
- на елиминисање проблема и смањење њиховог утицаја на потрошаче и
- на континуирани ток производа и услуга до, кроз и изван фирме.

Модел управљања ланцем снабдевања повезује многе пословне функције корпорације (рачуноводство и финансије, управљање људским ресурсима, алокацију ресурса и управљање системима) у једну структуру која зависи од производних операција, маркетинга, логистике и управљања снабдевањем. Маркетинг повезује потрошача, пословне функције компаније и само управљање ланцем снабдевања. Маркетинг анализира промене трендова, потенцијал тржишта, цене конкурената и слично. Маркетинг усмерава ове информације ка другим функцијама да би оне могле да одреде када и како да задовоље захтеве потрошача.



Слика 3: Модел управљања ланцем снабдевања [3]

Да би закључили дугорочне уговоре са добављачима првог и другог реда, процес управљања ланцем снабдевања започиње интензивним преговорима о ценама.

Менаџерима у ланцу снабдевања често се дешава да разликују: "прихваћене добављаче", "префемиране" или "савезе добављача". Послујући са "прихваћеним" и "префемираним" добављачима, менаџер може анализирати цене конкуретских производа и прикупљене информације може да искористи за управљање сопствене компаније. Овакав приступ захтева интеракцију фирме само са добављачима првог реда. Пословање са савезом добављача захтева комплексну комуникацију фирме са добављачима и првог и другог реда.

Имплементирањем управљања ланцем снабдевања унапређују се токови производа и услуга. Када организација гради јединствен систем токова производа и информација са другим члановима ланца снабдевања, она повећава ефикасност управљања комплетним ланцем. Потпуна имплементација управљања ланцем снабдевања тражи [7]:

- развој јаким пословних односа између чланова ланца,
- развој висококвалитетних производа и услуга,
- поделу информација између чланова ланца,
- смањење времена циклуса поруџбине,
- минимизирање нивоа залиха у ланцу,
- смањење броја добављача и превозника и
- повећање привржености концепту управљања ланцем снабдевања.

Ако се концепт управљања ланцем снабдевања прописно примени, омогући ће брже кретање производа и услуга ка финалним потрошачима. Тако се повећава вредност целог система за потрошача и ствара конкурентска предност ланца.

2.3 Управљање ланцима снабдевања у е-окружењу

Организације које своје пословање базирају на концепту управљања ланцима снабдевања (SCM), фокусиране су на побољшање пословних процеса и сарадње између ланаца снабдевања. Трагајући за изворима смањења трошкова и побољшања пословних процеса, многе организације уводе алате савременог менаџмента. Концепт управљања ланцем снабдевања (SCM) први пут се у јавности појавио 1990. године. Подразумева превазилажење интраорганизационих граница у циљу остваривања веће вредности комплетне мреже ланаца снабдевања.

Деведесетих година прошлог века, организације у пословање уводе компјутерске технике и методе менаџмента које су примењивали на интерне функције, неке од тих техника и метода су планирање ресурса организације (Enterprise Resource Planning - ERP), менаџмент тоталног квалитета (Total Quality Management - TQM) и реинжењеринг пословних процеса (Business Process Reengineering - BRP), да би унапредили пословање и агилност организација и унапредили способност за пружање највишег квалитета производа и услуга за купце.

Коришћењем алата информационо-комуникационих технологија који су базирани на концепту интернета, организацијама се пружа шанса да ланац снабдевања посматрају као извор конкурентске предности. Пре појаве интернета, организације су са својим сарадницима тражиле адекватна решења за остваривање тактичке предности повезивањем функција логистике.

Појавом електронског пословања ове конкурентске предности су повећане и оне омогућавају да комплетан ланац снабдевања креира нове вредности на тржишту, што у

прошлости није било могуће да се оствари. Док организације имплементирају интернет технологије како би повезале процесе, информације, трансакције и одлуке у ланцима снабдевања, сарадњом свих учесника, комплетан систем ланаца снабдевања моћи ће да креира нове изворе конкурентске предности, тиме обезбеђујући заједнички створене производе и услуге, on-line куповину, планирање и висок степен задовољења потреба и захтева купаца.

Модерно пословно окружење захтева да се производи стварају у складу са захтевима купаца, смањеним временом израде и по повољној цени. Велике уштеде могу да се направе повезивањем и управљањем ланцима снабдевања. Увођење система управљања ланцима снабдевања требало би да смањи цену залиха бољим предвиђањем захтева и потреба и бољим планирањем производње према тим потребама.

Бољим планирањем производње предузеће остварује и ниже трошкове јер предузеће боље управља токовима материјала у свом производном процесу [8]. Ток информација прати и ток материјала, један од циљева управљања ланцем снабдевања је унапређење тока информација између добављача, предузећа и дистрибутера. Један од важних циљева система управљања ланцем снабдевања је побољшање задовољства купаца, нудећи већи квалитет, разноврсност производа и брже реаговање на захтеве купаца.

Увођењем концепта управљања ланцем снабдевања остварују се следеће предности:

- Нижа цена и време испоруке;
- Побољшање односа са партнерима;
- Боље управљање складиштима уз ниже трошкове;
- Повећан приход;
- Повећана флексибилност;
- Већи ниво услуга купцима;
- Компетитивна предност и
- Виша тржишна вредност компаније.

Појам управљања ланцима снабдевања (SCM) је настао почетком осамдесетих година прошлог века (1982), коришћен је у дефинисању оних улазних процеса и менаџмента мреже интегрисаних предузећа која су укључена у испоручивање роба и услуга финалном купцу.

Концепт управљања ланцем може да се посматра из различитих перспектива. Аутори Амит Сачан, Субаш Дата, Пол Казинс, Бен Лосон, Брајан Сквајер у својим радовима одређују концепт, принципе, природу и развој управљања ланцем снабдевања, указују на постојање истраживања која се врше у овој области. Ова група аутора такође критикује кретања у теорији и пракси управљања снабдевањем.

Управљање ланцем снабдевања представља координисање традиционалних пословних функција у оквиру организације и ван ње у оквиру ланца снабдевања, у циљу унапређења дугорочних перформанси појединачних организација и ланца снабдевања као једне целине. Аутори Ангапа Гунасекаран и Роналд Мегахи опсег управљања ланцем

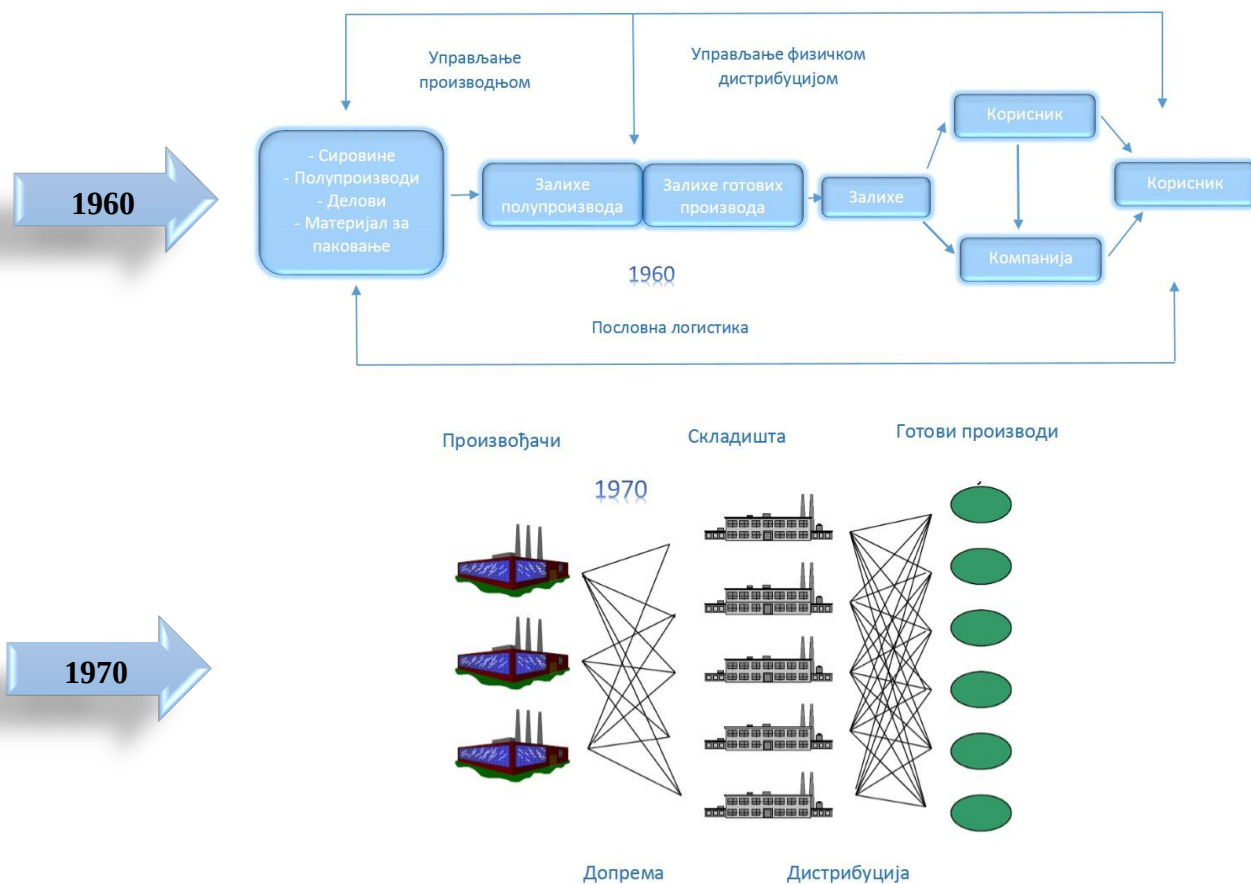
снабдевања шире изван управљања материјалима, сарадње, информационо-комуникационих технологија до области менаџмента укупним квалитетом, остваривања посвећености, организационих структура, обуке и понашања запослених. Интернет на ланце снабдевања утиче на три начина. Први начин огледа се у лакшој употреби система за планирање ресурса. Други представља размену информација. Трећи разматра могућност повезивања размене информација и доношења одлука путем ланца снабдевања. Интернет ланце снабдевања мења помоћу е-трговине, е-набавке и е-сарадње.

Управљање ланцем снабдевања може бити дефинисано као способност предузећа да са својим добављачима ради на омогућавању високо квалитетних производа по конкурентним ценама за купце. То укључује повезивање пословних процеса, од финалних корисника преко изворних добављача који набављају производе, услуге и информације и тиме повећавају вредност за купце. Управљање ланцем снабдевања сече таква функционална подручија као што су набавка, инжењеринг, управљање залихама, прерада, монтажа, складиштење. Концепт управљања ланцем снабдевања треба посматрати као оптимизацију количине залиха, услуга купцу и логистичких активности. Усвајање термина управљање ланцем снабдевања, уместо појма материјални менаџмент, показује да менаџмент препознаје улоге добављача у доприносу дугорочном успеху предузећа.

Развој управљања ланцем снабдевања одвијао се у неколико фаза. Прву је карактерисало време интерне логистике као доминантне функције у организацији. У другој, логистика од организационе децентрализације премешта се ка централизацији основних функција, вођена новим ставовима у вези са оптимизовањем трошкова и услуга купаца. Трећу је карактерисала велика експанзија логистике. Док се нови концепт повезаности у ланцу снабдевања ширио, стари концепт полако али сигурно своје место уступио је четвртој фази, интегрисаном приступу управљања ланцима снабдевања. Повезивањем интернет технологија са концептом управљања ланцима снабдевања, на ред ступа пета фаза, управљање ланцем снабдевања у е-окружењу (e-SCM). E-SCM ланцима снабдевања пружа ресурсе за реализацију могућности оригиналног модела управљања ланцем снабдевања [9].

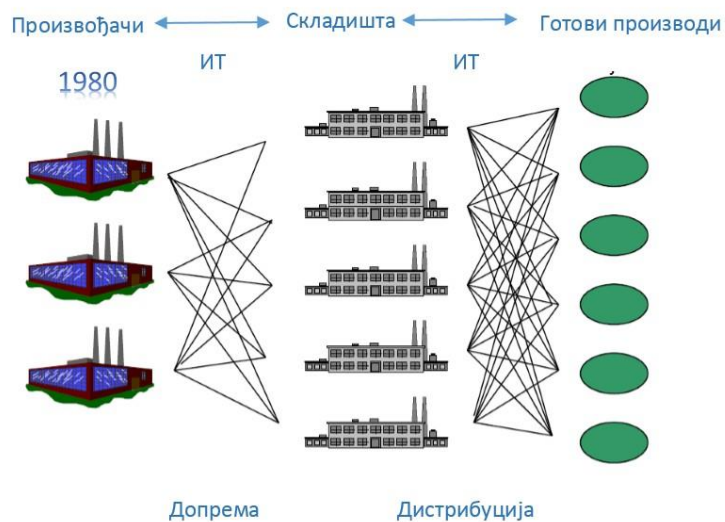


Слика 4: Фазе развоја SCM-а [3]

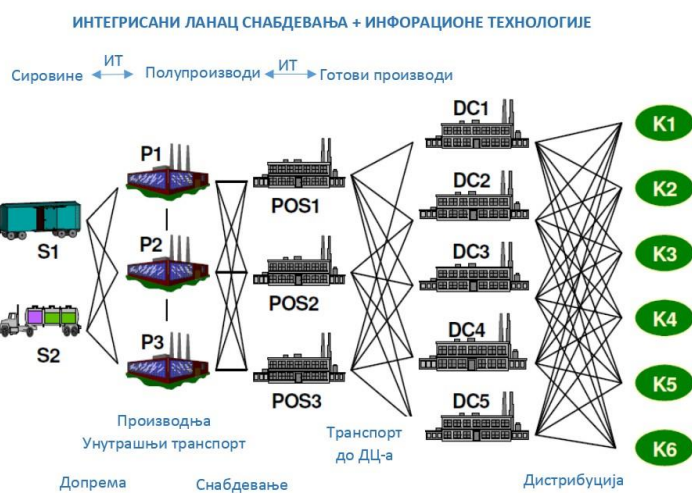


Слика 5: Фазе развоја SCM-а по годинама [10]

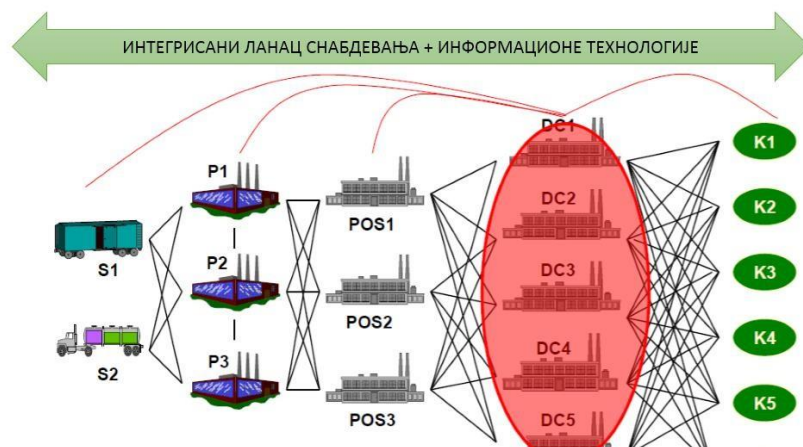
1980



1990



2000



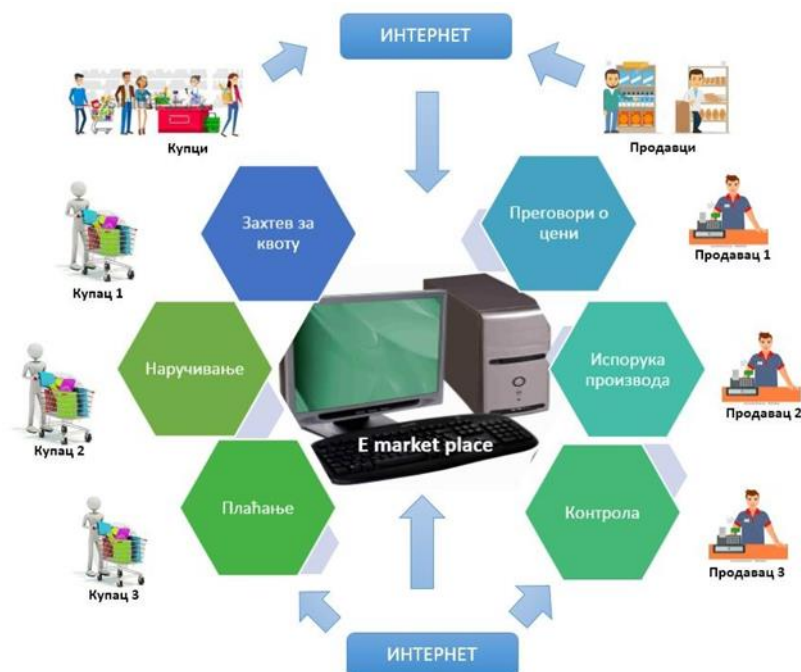
Слика 5: (наставак) Фазе развоја SCM-а по годинама

На бази илустрације на слици 4, можемо видети како се развијао концепт управљања ланцем снабдевања, да се прва фаза 60-тих година прошлог века односила на управљање једноставном физичком дистрибуцијом. Седамдесетих година додата је поруџбина, транспорт из производње (П) - дистрибутивни центри (ДЦ) - купци (К). Многи још увек виде и пројектују овај модел ланца снабдевања, на тај начин се логистика још увек третира у већини компанија. Осамдесетих повећана је важност функције реализације поруџбине. Поред управљања физичком дистрибуцијом, претходни ланац проширује се функцијом реализације поруџбине. Ову фазу карактеришу почеци електронске размене података, унапређених комуникационих технологија, хардвера и софтвера. Деведесетих година прошлог века, долази до још веће експанзије ланца снабдевања; долази до схватања да је крајњи корисник заправо иницијатор свих активности и да је произвођачима сада тешко могу да наметну своју вољу. Ланцу се додају снабдевачи са једне стране и крајњи корисници са друге. Појављује се управљање интегрисаним ланцима снабдевања, које је праћено подршком модерних информационих технологија: преноса, обраде и размене електронских података, електронским преносом финансијског капитала, комуникацијама широког домета, компјутеризованим ДСС системом у областима планирања и оперативе и одговарајућим образовањем кадрова и слично. 2000 – те године акценат је на координацији, кооперацији и глобализацији односно на развоју производа и маркетингу. Ланац снабдевања се даље развија – додају му се функција развоја производа, маркетинг и услуга корисницима.

Управљање ланцем снабдевања у е-окужењу представља процес који се одвијао у три фазе. Прву карактерише повезивање процеса и функција у самој организацији. Другу фазу карактерише унакрсно повезивање оперативних функција партнера у ланцу, функције као што су транспорт, залихе у ланцима снабдевања и набавка. Трећа фаза представља највиши ниво остваривања усклађивања функција у ланцу снабдевања из целе набавне мреже у виртуелну организацију која је способна да оптимизира способности и ресурсе са било ког места, у било које време у ланцу, како би сагледала тржишне могућности, коришћењем могућности интернета [11].

Е-SCM подразумева употребу интернета за унапређење Business-to-Business (B2B) и Business-to-Customer (C2C) процеса и побољшање брзине, агилности, контроле у реалном времену и задовољства купаца.

Интернет инфраструктуре, као што су web базиран информациони систем, EDI, XML и ERP, и поузданост хардвера и софтвера, од великог су значаја за формирање e-SCM и за ефикасну комуникацију између свих организација чланица у ланцу снабдевања.



Слика 6: Е ланац снабдевања [12]

Е-SCM омогућава нови увид у функционисање информација у ланцу снабдевања. Главна конкурентска предност представља брзина, а то представља основни атрибут информација које са интернета долазе. Уз помоћ е-информација организације стичу капитал на бази креираног система који пружа истовремену употребу података о ланцу снабдевања у реалном времену. А то све доказује да је ланцем снабдевања могуће управљати у свакој ситуацији и адекватно одговорити на очекиване и на неочекиване ситуације. Е-информације пружају много већу транспарентност и бољу контролу у комплетном ланцу снабдевања. Циљ је да се организације ојачају ефикаснијим моделима управљања процесима у ланцима снабдевања, и да се менаџерима пружи увид у кључне догађаје, да би се на време спровеле евентуалне корективне мере.

Информације о неантиципираним догађајима менаџменту пружају ефикасну анализу, планирање и предвиђање у ланцу снабдевања. Е-информације пружају бољу повезаност између организација у мрежи ланца снабдевања, при чему је сарадња на свим нивоима, од дизајнирања производа до пружања услуга купцима.

E-SCM организацијама омогућује да са сарадницима остваре добре везе у ланцу снабдевања и формирају ефикасне канале. Ако су информације између умрежених партнера боље усклађене, комплетан ланац снабдевања у могућности је да ради као да је једна велика организација у питању. Креира се мрежа ланца снабдевања са ентитетима као што су добављачи, произвођачи, дистрибутери и трговци на мало, као и са новом врстом посредника, као што су виртуелни и/или уговорни произвођачи, пружаоци услуга и on-line трговинска размена.

Управљање ланцима снабдевања у е-окружењу од организација у ланцу снабдевања тражи да анализирају концепте, методе, технике, процесе, захтеве стејкхолдера, ниво информационо-комуникационе технологије и да дефинишу оптималне моделе интегрисане архитектуре ланца снабдевања.

Архитектуру ланца снабдевања чине [13]:

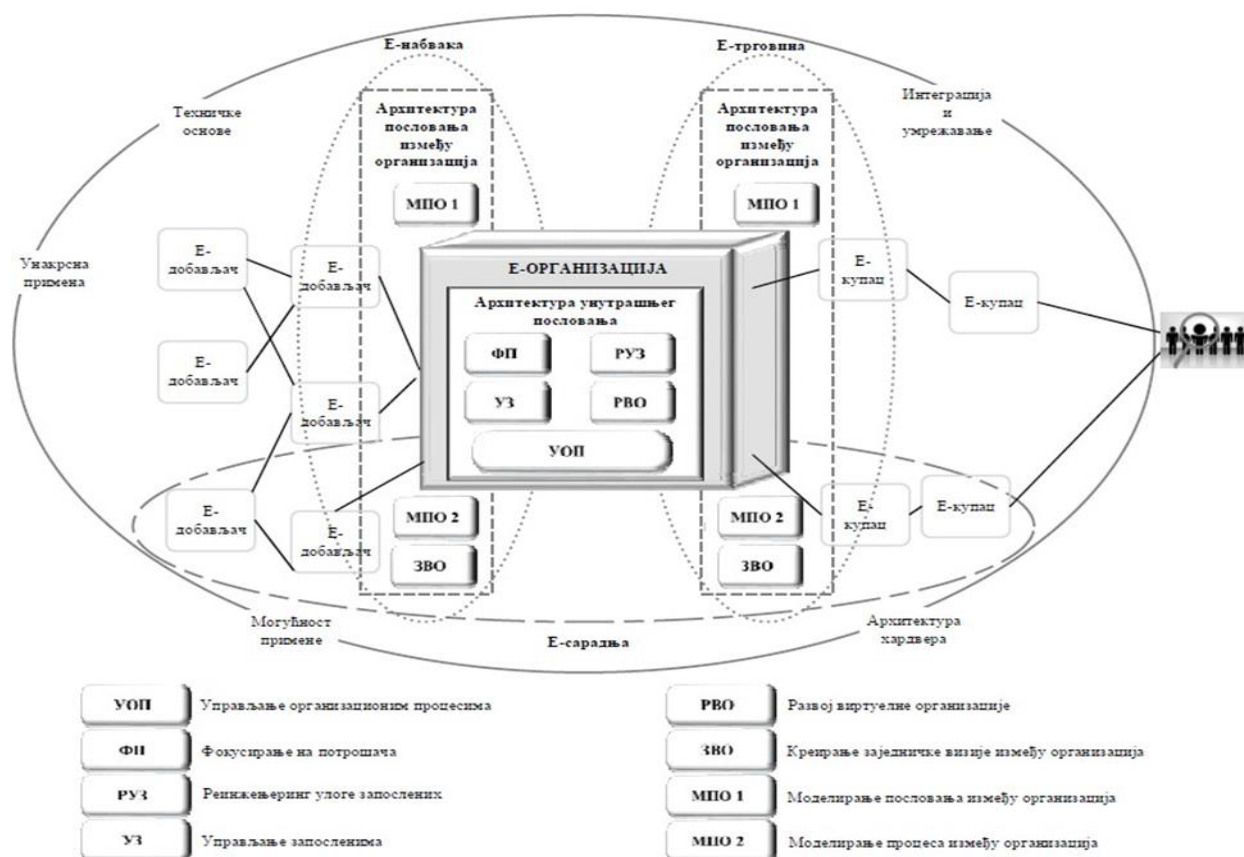
- архитектура унутрашњег пословања,
- архитектура пословања између организација и
- архитектура технологије између организација.

Е-пословање представља стандард у индустрији и он подразумева коришћење алата информационо-комуникационих технологија базираних на интернету за подршку пословних активности организација. Е-пословање представља средство за унапређење пословног потенцијала, али није циљ сам по себи.

Е-пословање представља у основи интернет апликацију. Укључује скуп информационо-комуникационих технологија, софтвер, протоколе и стандарде за повезивање рачунара који подржавају извршавање пословних процеса. Да би е-пословне апликације могле да омогуће стварање вредности, у циљу постизања бољих перформанси, потребно је да постоји заједнички приступ у ланцу снабдевања. Е-пословне апликације организацији омогућавају да електронским путем анализира и да контролише своје пословне процесе и операције, и да повеже свој е-пословни систем и процесе у ланцу снабдевања.

Повезивањем архитектура унутрашњег пословања, архитектура пословања између организација и архитектура технологија сваке организације у мрежи ланца снабдевања постижу се уштеде у трошковима трансакција између организација, омогућава већа доступност информација у реалном времену и ствара се база за успешно управљање комплексним интерфејсима између различитих учесника у ланцима снабдевања.

Генерички модел архитектуре ланца снабдевања базиран је на е-пословном моделу, који подразумева развој информационог система кроз примену животног циклуса развоја информационог система који обухвата планирање, анализу, дизајн, имплементацију и подршку информационог система. Информациони систем омогућава ефикасну трансформацију података о документима, ресурсима, процесима и стејкхолдерима у одговарајући интегрисан логички модел података, који се применом одговарајућих система за управљање базама података (Date Base Managment Systems - DBMS) трансформише у повезане базе података чланица ланца снабдевања [14]. Повезани информациони системи постављају базе за ефикасну мрежу токова материјала од купца ка производњи, складиштењу, дистрибуцији и испоруци. Овакви системи обезбеђују податке и информације у вези са тражњом, снабдевањем и залихама, свим странама у ланцу снабдевања. Неизвесности и динамика у пословању стварају тешкоће за ефикасно управљање ланцем снабдевања. На слици 7 приказан је генерички модел архитектуре ланца снабдевања у е-окружењу.



Слика 7: Модел архитектуре ланца снабдевања у е-окружењу [15]

Е-пословни модел обухвата два основа под модела електронског пословања који су дефинисани на основу страна које учествују у пословном процесу и природе њиховог пословног односа, а то су е-набавка и е-трговина.

Усклађивање ланаца на хоризонталном нивоу подразумева е-сарадњу која обезбеђује транспарентан начин планирања тражње свим организацијама унутар ланаца снабдевања. Циљ је смањити могућност појаве ефекта бича који је последица независних реализација набавки на сваком нивоу у ланцу снабдевања. Интеграција свих е-организација у ланцу снабдевања, е-набавке, е-трговине и е-сарадње реализује се применом савремених информационо-комуникационих ресурса који су дефинисани у оквиру архитектуре технологије.

Досадашње анализе управљања ланцима снабдевања у е-окружењу с концепта показале су да се убрзава ширење е-пословања, усавршава концепт управљања ланцима снабдевања и да информације из информационог ланца снабдевања постају далеко значајније, јер омогућавају креирање будуће производње, услуге, тржишта и конкурентску предност. Управљање ланцама снабдевања у е-окружењу обезбеђује ефикасну организацију и контролу података, дистрибуцију информација за све чланице у ланцу снабдевања и све нивое управљања унутар организација. Управљање ланцима снабдевања у е-окружењу организацијама пружа да кључне аспекте свог пословања, од развоја производа и услуга до реализације поруџбине купаца повежу са свим пословним партнерима у ланцу снабдевања. Омогућава е-синхронизацију ланаца снабдевања у условима промена у окружењу, плановима продаје, поруџбинама купаца, рекламација и др. На овај начин се остварује оптимизација свих ресурса чланица у ланцима снабдевања.

Приказани генерички модел архитектуре ланаца снабдевања у е-окружењу, који обухвата е-организације, е-набавку, е-трговину и е-сарадњу, може послужити као добра основа за развој специфичних модела за учеснике на различитим нивоима у мрежи ланаца снабдевања и за различите производне и услужне организације.

3. Функционално моделирање

Омогућује поделу пословних функција и планирање потребних ресурса за реализовање функција. Везано је за коришћење технике IDEF0. IDEF0 је техника моделирања активности која је базирана на комбинацији графике и текста, представљени су на организован и систематичан начин да би повећали разумљивост, која подржава анализу, пружа логику за потенцијалне измене, одређује захтеве и једноставније речено, подржава анализу система по нивоима и спаја активности [16].

IDEF0 састоји се од хијерархијског низа дијаграма који приказују детаље о функцијама и њиховој међусобној вези са осталим деловима система. Омогућује анализу особина одређеног пословног процеса због његовог максималног унапређења.

- Користи се као документација и упутство за опис комплексних пословних процеса. Позната је чињеница да што је документација већа – има мале изгледе да се до краја прочита. Документ који садржи једну или две стране са графичким приказом биће сасвим сигурно прочитан. Док на пример документ од 30 страна има велике изгледе да не буде прочитан месецима.
- Омогућава брзе организационе промене, зато што модел процеса документује важне активности и пружа увид у критичне активности које треба извести са одговарајућим ресурсима, а то представља битан елемент у одржавању реинжењерингом дефинисаних пословних процеса.
- Користи се као прототипски приступ функционалном моделирању где се на брз и једноставан начин проверавају алтернативне идеје. Једноставније је модел нацртати и проверити га на "папиру", него да се изврши реорганизација сектора. Та особина је веома битна, јер брзи развој информационих технологија условљава потребу за реинжењерингом пословних процеса.

На слици 8 приказано је функционално моделирање којом се одређују три подређене активности:

- Функционална декомпозиција,
- Дефинисање захтева корисника,
- Технички предуслови.



Слика 8. Функционално моделирање [16]

Функционална декомпозиција

Током реализације функционалне декомпозиције велика пажња се поклања захтевима топ-менаџмента, зато што се због брзих промена у новим тржишним условима врло често мењају принципи, концепт, приоритети, архитектура, функције. Потребно је да се у предузећу рефлектује виђење пословања водећег менаџмента и да успех реинжењеринга пословних процеса зависи од њихових поставки које су представљене у облику визија, мисија и дефинисаних циљева.

Функционална декомпозиција зависи од следеће три подређене активности [42]:

- Одређивања граница система,
- Одређивања стабла активности,
- Верификовања стабла активности.

Одређивање граница система

Одређивање граница система је везано за набрајање објеката који ће бити хијерархијски повезани у стабло активности.

У оквиру одређивања граница система потребно је да се јасно одреде циљеви који морају да садрже следеће елементе:

- зашто се процес моделира;
- шта ће процес приказати;
- шта ће направити са њим корисник модела;
- чему модел служи.

У решавању постављене проблематике знатно ће помоћи одговори на ова питања. Питања на која је такође потребно дати одговор су:

- који су задаци на одређеном радном месту;
- који је редослед извођења корака;
- како се контрола изводи;
- који се ресурси користе.

Потребно је идентификовати задатке сваког запосленог и разумети односе између задатака. За извођење ових активности користи се графички језик IDEF0. Он је графички језик који омогућује комуникацију, која је разумљива за све учеснике реинжењеринга пословних процеса.

3.1 Реинжињеринг и моделирање пословних процеса

ERP системи доприносе реинжењерингу пословних процеса комбинованих са употребом нових информационих технологија. Реинжењеринг може да се дефинише као темељно разматрање и поновно пројектовање пословних процеса да би се постигла драстична побољшања у критичним мерама перформанси, као што су трошкови, квалитет, услуге и брзина.

Да би разумели реинжињеринг, важно је разумети концепт ланца вредности. Потребно је уочити примарне активности предузећа које укључују улазну логистику, операције, излазну логистику, маркетинг и услуге. Ове активности су основне за креирање, производњу, маркетинг, продају и подршку производа или услуга. Један информациони систем подржава сваку од ових примарних активности. Тај информациони систем може да смањи трошкове извршавања активности или се може користити да обезбеди додатну вредност карактеристикама производа или услуга. Активност излазне логистика бави се обрадом поруџбина клијената. Систем за онлајн унос поруџбина који омогућава клијентима електронско поручивање, може да смањи трошкове и времена ове активности. Подршка ових услуга може да се врши путем удаљених машина што додаје вредност пословању обезбеђујући онлајн дијагностику, подршку [17].

Менаџмент ланца снабдевања укључује планирање и контролисање свих задатака пословног ланца вредности. Добављачи се могу директно повезати са произвођачима, а произвођачи са продавцима на мало, а они се могу директно повезати са клијентима. Ове електронске повезаности смањују трошкове, побољшавају временску обраду поруџбина и испоруку, повећавајући нивое услуга..

3.2 Структура графичког језика IDEF0

IDEF0 говори о методу функционалне декомпозиције уз помоћ скупа дијаграма, сваки дијаграм је једна ограничена количина детаља дефинисаних са одговарајућом синтаксом и семантиком [44]. Дијаграми су повезани на тај начин да хијерархијски описују систем од врха на доле. Дијаграми су креирани од правоугаоника који чине један део целине. Међусобно су повезани усмереним линијама које представљају везе између делова.

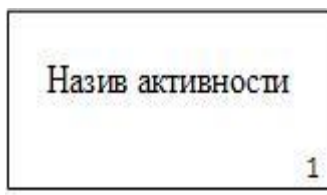
IDEF0 може бити приказан на три начина: графичким путем, текстуалним путем и речником. Графички приказ одређује функције и везе функција помоћу правоугаоника и стрелица и одговарајуће синтаксе и семантике. Текст и речник пружају додатне информације и подржавају графичке дијаграме.

Синтакса графичког језика IDEF0

Синтаксу IDEF0 графичког језика чине правоугаоници (boxes), стрелице (arrows) и правила (rules).

Правоугаоник

Правоугаоници представљају активности, дефинисане као функције, процеси и трансформације (слика 9). Сваки правоугаоник има назив и број у оквиру граница правоугаоника. За назив активности се користи активан глагол или фраза која функцију описује. Број се користи да би предмет описа правоугаоника био препознат у придруженом тексту.



Слика 9. Синтакса правоугаоника (Box) [18]

Активност дефинисана у оквиру правоугаоника има три карактеристике:

- назив,
- временску димензију,
- резултат рада.

Активност мора да има назив, тј. да име активности обично има структуру формата типа \глагол\субјект\'. За сваки назив дају се дефиниције које не смеју бити дугачке, али би требале да објасне сваку активност у потпуности.

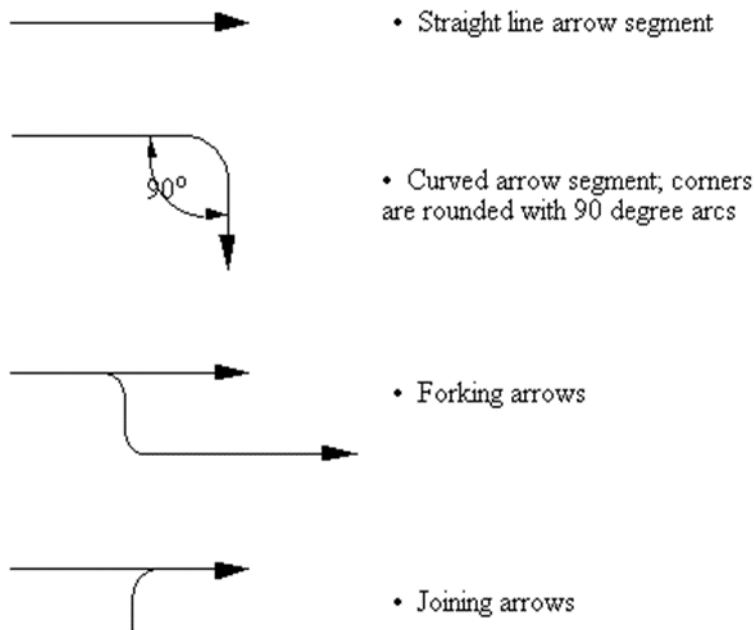
Активност има временску димензију, одређено време које треба да прође између почетка и краја активности. Пре него што се нешто буде дефинисано као активност, потребно је

имати у виду да се енергија троши у тренутку трајања активности, која може бити физичка, механичка или електрична.

Све активности морају да остваре адекватан резултат, тј. одговарајући излаз. Активности које не остварују одговарајући резултат могу бити дефинисане као активности, само због описа, онаквог какав је он у стварности. Такве активности биће најпре елиминисане.

Стрелице (Arrows)

Састоје од једне или више линија, са врхом стрелице на једном крају. Могу бити праволинијске или савијене под углом од 90 степени и могу да се спајају или рачвају (слика 10) [19].



Слика 10. Синтакса стрелица [20]

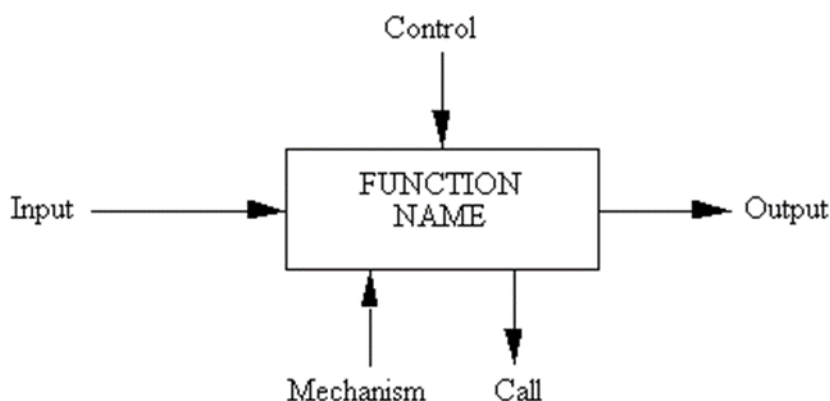
Стрелице представљају податке или објекте који су за неку активност повезани. Не означавају само ток или секвенцу, као у традиционалном моделу дијаграма тока података, већ преносе податке или објекте везане за посматрану активност.

Свака стрелица је дефинисана називом. За опис назива стрелице одређује се одговарајући текстуални опис.

Семантика графичког језика IDEF0

Семантика графичког језика IDEF0 указује на значење синтаксне компоненте језика и олакшава коректност интерпретације којом се описује нотација за активности и стрелице .

Однос између активности и стрелица одређен је путем стране правоугаоника (активности) на који је наслоњена стрелица (слика 11).



Слика 11. Позиција стрелица и улоге [20]

Стрелице са леве стране правоугаоника назване су улаз. Стрелице које улазе у правоугаоник одозго назване су контрола. Стрелице које излазе из правоугаоника на десној страни представљају излаз. Излази су подаци или објекти, производи активности.

Елементи који су приказани на слици 11 могу се описати следећом реченицом: "Улази се преко активности трансформишу у одговарајући излаз, док контроле одређују услове под којима активност даје коректан излаз".

Стрелице на доњој страни правоугаоника представљају механизме. Стрелице које су окренуте према горе идентификују значење које подржава извршење активности. Стрелице механизма које су окренуте према доле назване су стрелице позива.

Имајући у виду енглеску нотацију, дијаграми могу бити названи и ICOM дијаграми, јер је представља скраћеницу од [21]:

- I - Input, нешто што се употребљава у активности;
- C - Control, контроле или услови извођења активности;
- O - Output, резултат извођења активности;
- M - Механизам, нешто што се користи у активности али се не мења.

Посматрајући наведене поставке, једно питање може бити постављено: које ресурсе одређени типови стрелица носе?

Улазна стрелица чини материјал или информацију која се користи или трансформише због одређивања излаза. Одређене активности не морају имати улазне стрелице.

Контролне стрелице одговорне су за то како, када, да ли ће се одређења активност извести и какви ће бити излази. Свака активност мора да има најмање једну контролну стрелицу.

Контроле чине правила, политике, процедуре, или стандарди. Утичу на активност, али не могу да буду трансформисане или употребљене. У случају да активност има за циљ промену правила, политику, процедуру или стандард, може се очекивати да ће стрелице које садрже ту информацију, бити улаз.

Излазне стрелице представљају материјале или информације које су створене активношћу. Свака активност треба најмање да има једну излазну стрелицу. Не треба моделирати активност која не ствара излаз.

Стрелице механизма су извори који изводе активности, а не троше се. Механизми могу да буду људи, машине или опрема, тј. објекти који обезбеђују енергију која је потребна за извођење активности. Према вољи пројектаната стрелице механизма могу да буду изостављене из активности.

Стрелица позив представља специфични случај стрелице механизма и она означава да позивајући правоугаоник нема сопствени детаљнији дијаграм, већ пружа приказ изведен на другом правоугаонику у истом или на неком другом моделу. Више позивајућих правоугаоника могу позивати исти правоугаоник на другом или истом моделу. Именују се бројем декомпозиционог дијаграма, који садржи позвани правоугаоник заједно са бројем позивног правоугаоника.

Као пример који може да послужи за приказ метода IDEF0 моделирања, навешћемо пример "Картон исплата", који је приказан у табели 1.

Пример "Картон исплата"

У табели 1 приказан је пример "Картон исплата" који ће бити коришћен за описивање IDEF0 методологије.

4. Дефинисање захтева, граница система, контекстног дијаграма, стабла активности применом стандарда IDEF0

Делатност посматраног предузећа били су увозно-извозни послови, али због потреба на тржишту оно је почело да се бави пословима превођења. За ову нову активност било је потребно направити документ који би омогућио бележење ванредних исплата превозилаца (табела 1).

КАРТОН ИСПЛАТА			
ШИФРА РАДНИКА	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	СТРАНИ ЈЕЗИК	ОДЕЉЕЊЕ
7359	Зоран Старчевић	Енглески, Руски	Развој
РАДНО МЕСТО: технолог		Француски	
Р.БР. ИСПЛАТЕ	ИЗНОС ИСПЛАТЕ	ДАТУМ ИСПЛАТЕ	ПРИМЕДБЕ
01	150,00	08.12.1996	
02	450,00	20.02.1997	
03	800,00	30.09.1997	

Табела 1: Пример "Картон исплата" [16]

"Картон исплата" представља класичан пример лоше урађеног ручног документа који се састоји од заглавља и ставки, овакав документ треба да послужи као пример како од ручног документа стићи до готове апликације. На овом примеру потребно је показати како се врши превођење класичних ручних докумената (и докумената система квалитета) у информатички разумљиву форму. То је први корак који треба да омогући повезивање информационог система и захтева система квалитета ISO 9000, као полазних елемената који су везани за реинжењеринг пословних процеса.

На примеру "Картон исплата", приказаћемо све активности које се налазе у табели 1.

Контекстни дијаграм

Његов основни елемент је један правоугаоник који представља границу модела који се проучава. У том систему и ван њега помоћу стрелица теку информације. Контекстни дијаграм је највиши ниво апстракције који се уз помоћ декомпозиционих дијаграма преводи у нижи ниво апстракције. На слици 12. представљен је контекстни дијаграм под именом "Праћење исплата" за документ "Картон исплата" из табеле 1.

Границе модела служе да би се пре свега знало где се треба зауставити са моделирањем. Овај проблем може бити посматран са два аспекта:

- ширине (одређивање посматраних елемената) и
- дубине (одређивање нивоа детаља).

Ширина модела је повезана је са одређивањем контекстног дијаграма (који је у IDEF0 нотацији означен са A0) и првог нивоа декомпозиције који је означен ознаком A1. У оквиру контекстног дијаграма треба водити рачуна о дефинисању сетова улаза, контрола и механизма који производе сет излаза.

Дубина модела одређена је нивоима декомпоновања где се дефинишу нивои детаља. Декомпозиција иде до могућности дефинисања програмских модула, који се могу описати дијаграмом тока података, Data Flow Diagram (DFD) [22].

Активност A0 која се у контекстном дијаграму појављује, описује оквири модела и она мора бити одређена активном глаголском фразом, као "Праћење исплата" (слика 12).

Препоручено је се да старт буде од дефинисања стрелица излаза, затим да се помера према улазима, механизмима и контролама. Полази се од чињенице да свака активност има одговарајуће излазе који се могу идентификовати. Током дефинисања излаза потребно је водити рачуна и о негативним излазима, који узрокују повратне стрелице.

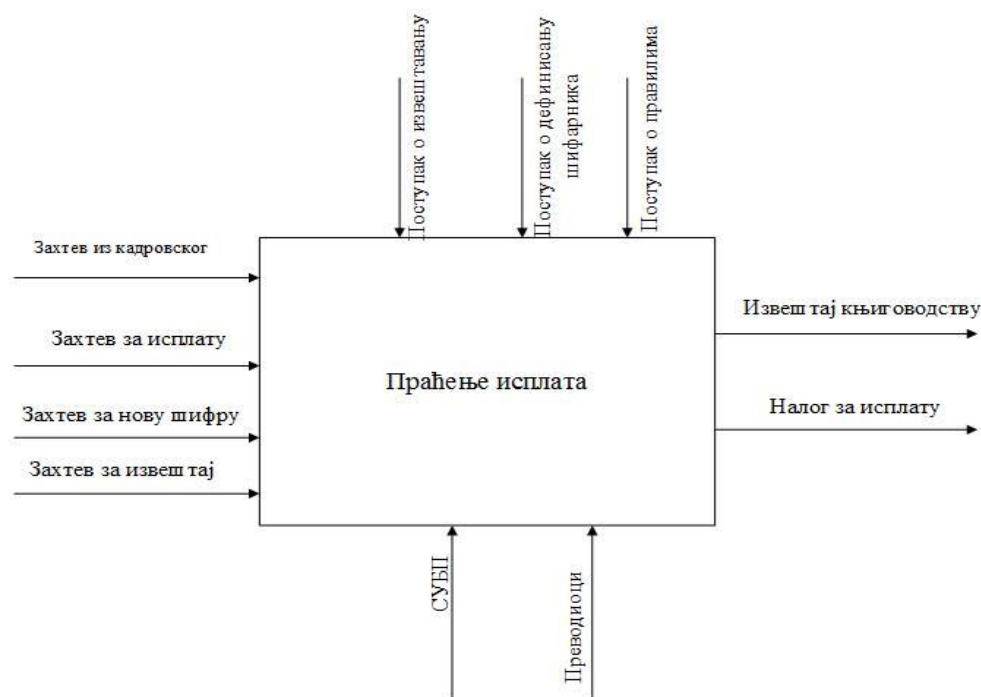
Наредни елемент које је потребно дефинисати су стрелице улаза, који се на специфичан начин трансформишу због стварања одговарајућег излаза, подржан одговарајућим механизмима и контролом.

На крају је потребно проверити:

- да ли контекстни дијаграм укључује активности које се моделирају;
- да ли је контекстни дијаграм доследан са сврхом, углом посматрања и границама;
- да ли стрелице успостављају одговарајући ниво детаља
- да ли су модел прихватили сви чланови групе

Контекстни дијаграм за "Картон исплата"

На слици 12. приказани су сви елементи контекстног дијаграма "Праћење Исплата".



Слика 12 Контекстни дијаграм за активност "Праћење исплата" [16]

На слици 12. може се видети да је сама активност дефинисана фразом "Праћење исплата", док су стрелице дефинисане и груписане као [16]:

улазни документи:

- "Захтев из кадровског", њим се одређује захтев за отварање новог картона;
- "Захтев за исплату", њим се одређује захтев за исплату преводиоцима;
- "Захтев за нову шифру", њим се у шифарнику одређује нова шифра;
- "Листа исплата", њом се одређује листа исплата радника;
- "Захтев за извештај", њим се одређује тип извештаја;

излазни документи:

- "Извештај књиговодству", где се књиговодствено прате исплате;
- "Налог за исплату", којим се омогућује исплаћивање преко жиро-рачуна.

Контроле су упутства и поступци и за овај пример су:

- поступак о извештавању;
- поступак о дефинисању шифарника;
- правилник о исплатама.

Механизми се одређују као:

- релациони систем за управљање базом података (РСУБП);
- преводиоци.

Дефинисање стабла активности

Одређује се методом решавања проблема одозго на доле (top - down), када се комплексна активност дели на више подређених активности, и приступа се решавању једноставних подређених активности.

Полазна сложена активност развија се у хијерархију подређених активности, чија је структура типа стабла. Корен стабла садржи полазну активност, док чворови који немају потомке, садрже активности чије решавање је релативно просто. Решавањем свих подређених активности из листова решена је и полазна комплексна активност.

Стабло активности представља хијерархију дефинисаних активности, које су очишћене од стрелица, и пружају функционалну декомпозицију и увид у дубину одвијања веза између активности. Овај приступ важан је кад се успоставља оквир реинжењеринга пословних процеса који могу да дођу у разматрање.

Активност на врху увек је са 0. Бројеви се користе да би се видело колико детаља садржи активност. Активност A0 је декомпонована на 1, 2, 3 итд. Активност 1 је декомпонована у 11, 12, 13 итд. Надређена активност се зове 'родитељ', а подређене активности су деца [23].

Разбијање активности 'родитељ' на своју децу треба да има од две до шест подређених активности. Ако је више од шест подређених активности, то значи покушај да се смести превише детаља на један ниво.

Стабло активности за активност "Праћење исплата"



Слика 13. Стабло активности за контекстну активност "Праћење исплата" [16]

Приликом стварања стабла активности почетно уверење је било да већина докумената може да се подели на:

- одржавање података,
- одржавање шифарника и
- израду извештаја.

Након анализирања документа "Картон исплата" и након спроведених интервјуа, "Одржавање података о преводиоцима" може да се даље подели на:

- Одржавање основних података, где се одређују основни подаци о преводиоцима;
- Праћење нивоа знања језика, где се одређују одговарајући сертификати;
- Обрачун исплата за обављање преводилачке активности.

"Одржавање шифарника" укључује:

- Шифарник језика, где се одређују шифре и назив страног језика;
- Шифарник радних места, где се одређује шифра и радно место;
- Шифарник одељења, где се одређује шифра и назив одељења.

"Израда извештаја" укључује:

- Извештај књиговодству, где се изводе одговарајући књиговодствени послови;
- Извештај за банку, извештава се о уплати на жиро-рачун за обављени посао.

Верификација стабла активности

Ова активност мора прва да буде усаглашена и верификована. Овај елемент мора бити размотрен приликом класичног начина увођења докумената за обезбеђење квалитета, по стандарду ISO 9000.

Верификационо тело дужно је да врши контроле рада стручног тима, уз отклањање грешака (уколико постоје) и недоследности у раду. Због постојања овог тела, супервизор пројекта није потребан, јер пројекат је контролисан и верификован у свим фазама израде.

Верификационо тело не мора да буде у сталном саставу; може да има ужи или шири састав.

Велики квалитет је учествовање дела руководства предузећа у стварању пројекта, од чијег ангажовања искључиво зависи успешна реализација пројектованих решења.

Након верификације стабла активности од стране топ-менаџмента, следећи корак представља дефинисање захтева корисника који ће да потврде или коригују овако постављену тезу.

Дефинисање захтева корисника

Са становишта пројектанта који изводи реинжењеринг пословних процеса, дефинисање захтева корисника представља кључни тренутак. Потребно је информисати и упознати пројектанта са корисничким жељама и захтевима, да би пројектант могао да успостави информационе везе и донесе одговарајуће закључке [24].

Ова активност може се даље поделити на четири мање активности, а оне су: (слика 8):

- Дефинисање захтева из докумената;
- Дефинисање захтева интервјуом;
- Дефинисање матрице односа;
- Анализа захтева корисника.

Дефинисање захтева из докумената

Дефинисање захтева из докумената представља поглед одоздо на горе и у надређеној активности. Дефинисање захтева корисника има глобални карактер, зато што се документа прикупљена из свих делова фирме.

Ако у предузећу постоје одговарајуће службе за израду организационих прописа и интерних стандарда, олакшано је прикупљање информација из постојећих документација; у супротном, ова активност може да потраје. Велику помоћ у извођењу ове активности могу пружити процедуре и упутства, који су дефинисани по стандарду квалитета ISO 9000, зато што систематизују "ручну" документацију.

Потребно је прикупити:

- улазне документе,
- излазне документе,
- узорке извештаја,
- организационе прописе.

На овом нивоу постоји велика опасност јер могу да се прикупе нетачне информације где је описани стари начин рада и због тога треба стално да се проверава да ли је последња верзија документације добијена.

За пристиглу документацију потребно је дати одговоре на следећа питања [25]:

- порекло података;
- начин добијања података;
- максимум и минимум података који су добијени у пракси;
- да ли се уносе тачни подаци;
- да ли се уносе комплетни подаци;
- начин коришћења;
- колико се често користе;
- да ли је тачан тај излаз данас;
- у ком облику су приказани;
- када и колико често се израђују;
- обим и број копија;
- коме се упућују;
- шта покреће излаз;
- побољшања која се могу увести.

За рад са документима постоје одговарајуће процедуре и прописи, које се морају добро проучити и да се унапреде постојећом праксом, а ако оне не постоје – потребно их је написати, јер то утиче на постојећу организацију рада.

Анализирање докумената помаже аналитичару да креира мишљење о читкости тих докумената, такође и да разуме терминологију корисника, да би у следећем процесу дефинисање захтева интервјуом поставио права питања приликом спровођења интервјуа.

Анализирање "Картон исплате"

Документ је створен је због бележења преводилачких послова у оквиру предузећа. Смешта се у истоимену картотеку, у којој се евидентирају све промене које су повезане за активности преводилаца .

Подаци који се уносе у документ су из кадровске картотеке, а на бази евиденције о обављеним пословима преводијења .

И документ "Картон исплата" има својих недоречености, у смислу недефинисања свих захтева које корисник би могао тражи, а не може их уписати, зато што не постоје "рубрике". Због недоречености поменутог документа, обично један део документа има наслов: "Примедба" или "Опис", а то нам показује да онај ко је одговоран за израду документа није превише упознат са проблематиком и да су подаци у "Картон исплата" нетачни, неажурни, и да не приказују тренутно стање. Овај документ не може да омогући анализирање, зато што је недоречен и зато што нема све потребне информације за руководство, и због тога не може да се "аутоматизује", мора да се уради интервју и да се сазна које информације морају дефинисати и пројектовати.

Дефинисање захтева интервјуом

Дефинисање захтева интервјуом представља приступ одозго надолу, он треба да омогући дефинисање:

- потреба за информацијама,
- циљева и
- проблема како их руководиоци и непосредни извршиоци посматрају.

То представља кључни момент у реинжењерингу пословних процеса, зато што се руководство овде изјашњава по питању даљег тока пословања. Ова анализа треба да пружи одговоре везане за примену интернета у предузећу.

Први корак представљају опште припреме за извођење интервјуа, оне су везане за дефинисање [26]:

- листе одговорних за интервјуе,
- распореда интервјуа,
- тема за разговор,
- потврде термина,
- организације групе за интервјуе,
- вођење записника,
- припрема,
- опремање просторије,
- избор питања и
- пробно извођење интервјуа.

Руководилац мора да пошаље писмо са објашњењем, сврхом, темама и питањима да би друга страна могла адекватно да се припреми.

Организациона група за интервјуе мора сама да одреди следеће ставке:

- ко ће водити записник,
- ко ће представити досадашње резултате,
- ко ће да поставља питања.

Унапред треба одредити теме. Препоручено је пробни интервју буде изведен у оквиру чланова тима, због боље припреме и увежбаности.

Циљ активности јесте развој препорука за акције у будућности. Активности требају да омогуће да се за постојеће објекте пословања (организационе јединице, процесе и др.), апликације и датотеке идентификује редундантност података, разјасне одговорности и, уопште, пословање. Да би активности биле остварене, приступа се поступку интервјуисања, од највиших руководица и све до непосредних корисника.

Још једном је потребно нагласити да је за процес интервјуисања потребно укључивање највиших руководица и њихово мишљење о проблемима у пословању.

Питања за интервјуисање су следећа:

- које су надлежности и одговорности;
- који су циљеви и какве промене могу да се очекују у одређеној области за наредну годину;
- који су критични фактори везани за управљање и одлучивање;
- колики су захтеви за информацијама;
- који су највећи проблеми били и шта потребно за решавање тих проблема (које се информације и који ефекти могу да се очекују);
- у којим процесима могу побољшања да се остваре и које су потребе за подацима;
- које су информације најупотребљивије.

Након завршетка интервјуа потребно је размотрити одговоре, резимирати и издвојити проблеме који су уочени.

Важан резултат интервјуа је управо стварање бољих односа између чланова тима и руководица, то има утицај на подршку коју руководиоци пружају у поступку реинжењеринга пословних процеса.

Пет до десет интервјуа спроводи се са највишим руководиоцима у трајању од два до три сата. То је најдужа активност у реинжењерингу пословних процеса.

Важан моменат је и анализирање проблема и њихово повезивање са пословним процесима, јер они представљају упутство за постављање приоритета који су везани за редослед реализације одређених пословних функција.

На крају долази на ред дефинисање одговарајућих закључака, који треба руководиоцима да покажу да су њихова гледишта схваћена и уграђена у резултате и закључке пројекта.

Извршиоци овог процеса су:

- специјалан тим за интервјуе чији је посао припрема и обављање интервјуа, обрада одговора и анализа интервјуа;
- специјалан тим који снима и ради каталогизацију апликација;

- експерти из домена подсистема или процеса који предлажу организационо-информациона решења за поједине процесе или подсистеме;
- Корисници који дају информације о информационим потребама и захтевима процеса у које су укључени и који оцењују критичност процеса на основу договорених мерила;
- Координациони одбор који:
- управља радом посебних тимова,
- усваја предложена организационо-информациона решења,
- одређује мерила за оцену критичности процеса,
- усваја анализе посебних тимова и
- утврђује приоритете развоја подсистема.

Дефинисање захтева интервјуом за документ "Картон исплата"

За пример "Картон исплата" постоје одређене мањкавости које се поступком интервјуа допуњују, где се дефинишу допунски захтеви за информацијама, и то [21]:

- одељење где је преводилац запослен,
- радно место на које је радник распоређен,
- стручна спрема коју поседује преводилац,
- ниво знања језика,
- примања везана за редовну исплату,
- стимулација,
- услуге ван предузећа,
- датум почетка рада у предузеће,
- надређени руководиоца.

Сprovedеним интервјуом одређени су захтеви који не постоје у постојећем документу које треба уградити у решење за дужи временски рок. Овај моменат од запослених захтева максимално ангажовање, посебно захтева ангажовање топ менаџмента.

Дефинисање матрице односа

Помоћу матрице односа потребно је дефинисати матрицу веза између активности и докумената који треба да повежу документа која су дефинисана као улазне или излазне информације са активностима из стабла активности на горњем оквирном нивоу. Документа су дефинисана прикладним рубрикама, чијом анализом се одређују одговарајући ентитети. Ентитети на овом нивоу су објекат који може се неким особинама описати. За ову активност битни су једино ентитети [17]. Сваком ентитету се додаје начин на који активност тај ентитет користи, шта са појединим инстанцама тог ентитета ради преко матрице CRUD.

У оквиру неке активности: ентитет се креира (C-Create), или претражује (P-Retrieve) или ажурира (U-Update), или брише (D-Delete), па зато и служи назив CRUD матрица (дефинисана почетна слова енглеског назива).

За активност "Праћење исплата" у табели 2 приказана је CRUD матрица.

Назив активности	Назив ентитета	C R U D
ОДРЖАВАЊЕ ПОДАТАКА О ПРЕВОДИОЦИМА	ИСПЛАТА	C R U D
	ОСОБА	C R U D
	ЈЕЗИК	R
	СЕРТИФИКАТ	C R U D
	ОДЕЉЕЊЕ	R
	РМЕСТО	R
ОДРЖАВАЊЕ ШИФАРНИКА	ЈЕЗИК	C R U D
	ОДЕЉЕЊЕ	C R U D
	РМЕСТО	C R U D
ИЗРАДА ИЗВЕШТАЈА	ИСПЛАТА	R
	ЈЕЗИК	R
	ОДЕЉЕЊЕ	R
	ОСОБА	R
	СЕРТИФИКАТ	R

Табела 2. CRUD матрица за пример активности "Праћење исплата" [16]

За "Праћење исплата" могу се одредити следеће активности:

- одржавање података о преводиоцима,
- одржавање шифарника и
- израда извештаја.

У оквиру овако дефинисаних активности дефинишу се одговарајући ентитети (ОСОБА, ИСПЛАТА, СЕРТИФИКАТ, ЈЕЗИК, ОДЕЉЕЊЕ, РАДНО МЕСТО).

Анализирање корисничких захтева

Код анализе захтева корисника, поставке дефинисане у претходним корацима треба да верификује одговарајући верификациони орган предузећа.

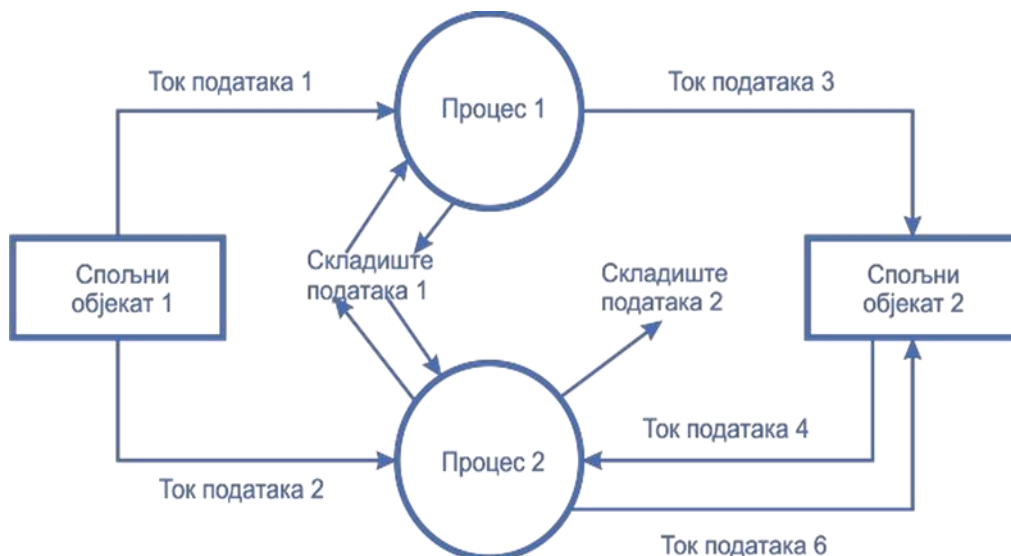
Задатак верификационог тела је да усваја резултате рада стручног тима у контролним тачкама које представљају окончање појединих фаза на изради пројекта.

Потребно је нагласити да све наведене активности и подактивности морају ићи овим редоследом и да дефинисање техничких предуслова тек онда долази у разматрање. У пракси се обично, наопако ради.

4.1 Дијаграм тока података

Дијаграм тока података (DFD) представља алат који описује токове података кроз систем и процесе који се у систему извршавају. Дијаграм тока података је модел система који садржи четири компоненте [27]:

- процесе обрада података, који чине активне компоненте система (графички симбол: круг);
- спољне објекте или спољне агенте са којима је систем у комуникацији (графички симбол: правоугаоник);
- складишта података које процеси користе и ажурирају (графички симбол: две паралелне линије) и
- токове података који компоненте система повезују у целину (графички симбол: усмерена линија).



Слика 14: Основне компоненте ДТП-а [28]

Да би лакше сагледали комплексни систем, у системској анализи систем разлажемо на подсистеме.

Када се комплексни системи посматрају као један процес, тешко их је разумети. Због тога, у системској анализи, систем се декомпонује на своје компоненте односно на подсистеме. То се може постићи применом хијерархијске декомпозиције дијаграма тока података. Декомпозиција је начин разлагања система на његове компоненте подсистеме, процесе и подпроцесе. Сваки ниво апстракције са више или мање детаља описује комплетан систем или подскупове тог система. Дијаграм декомпозиције приказује са врха на доле функционалну декомпозицију и структуру система. Хијерархијска декомпозиција дијаграма тока података изводи на тај начин тако што се један процес вишег нивоа апстракције декомпонује и приказује помоћу новог целокупног дијаграма тока података на нижем нивоу апстракције.

У наставку, на сликама представићемо примере декомпозиције информационог система једног мањег трговинског предузећа. На дијаграму контекста уочавају се два спољна објекта и то Додављач и Купац и сви токови података преко којих ови објекти комуницирају са ИС предузећа.

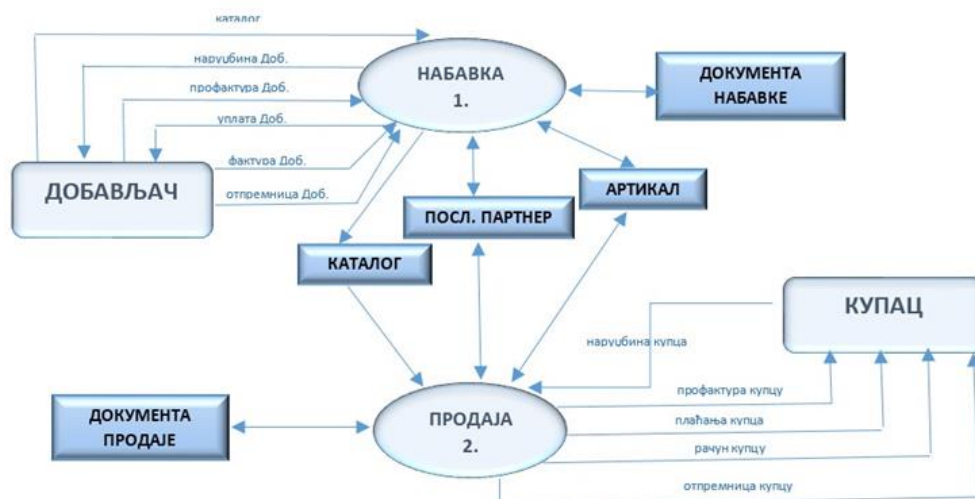
Конвенција I. Дијаграм највишег нивоа, који по правилу садржи само један процес који представља цео ИС, интерфејсе са којима ИС комуницира и одговарајуће токове података, назива се дијаграм контекста.

4.2 Дијаграми декомпозиције



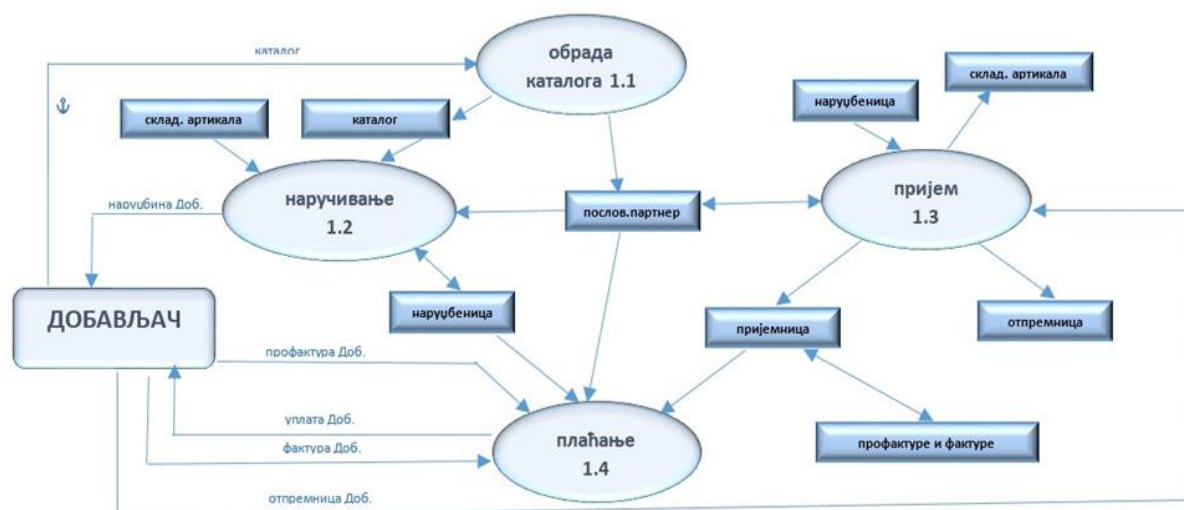
Слика 15: Дијаграм контекста [28]

Конвенција II. Дијаграм првог нивоа представља декомпозицију дијаграма контекста. Процеси на њему означавају се бројевима 1, 2, 3... као што је приказано на слици. Дијаграми нижих нивоа, као целина, су означени са ознаком процеса чије детаље представљају, а процеси на њима повлаче са собом бројну ознаку надређеног процеса, односно посматраног дијаграма [29]. На дијаграму првог нивоа декомпозиције разлажемо ИС трговинског предузећа на глобалне процесе, у овом случају их има два и то: Набавка и Продаја. Одговарајуће токове података придружујемо одговарајућем процесу. На овом дијаграму исцртавају се и сва складишта података која се појављују у систему, у нашем примеру има их четири: Каталог, Пословни партнер, Артикал и Документа набавке.



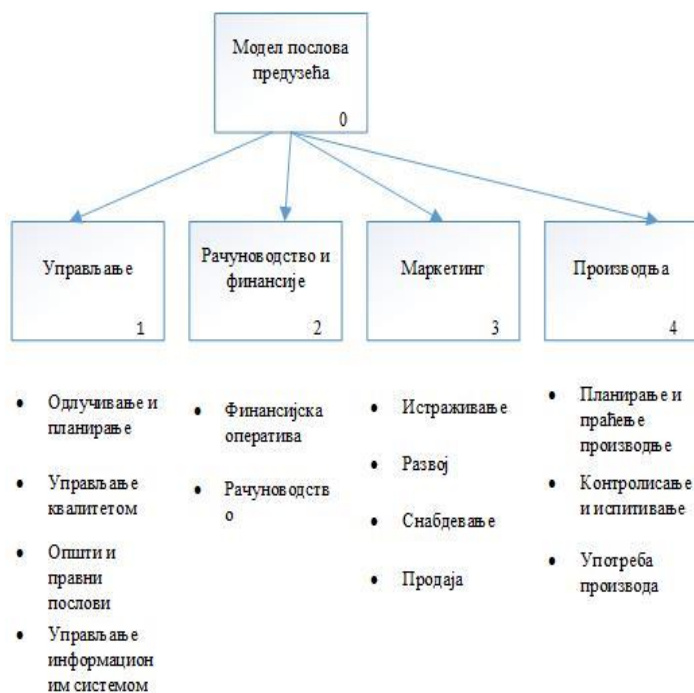
Слика 16. Дијаграм првог нивоа [28]

Следећи корак је декомпозиција глобалних процеса до нивоа примитивних процеса (задатака). Први процес Набавка се декомпонује на четири нова процеса као што се може видети са слике 16. Одговарајући токови и складишта се прикључују одговарајућем под процесу. Други процес Продаја се декомпонује на три примитивна процеса као што се може видети са слике 17.



Слика 17. Декомпозициони дијаграм процеса набавке [28]

4.3 Дијаграми активности

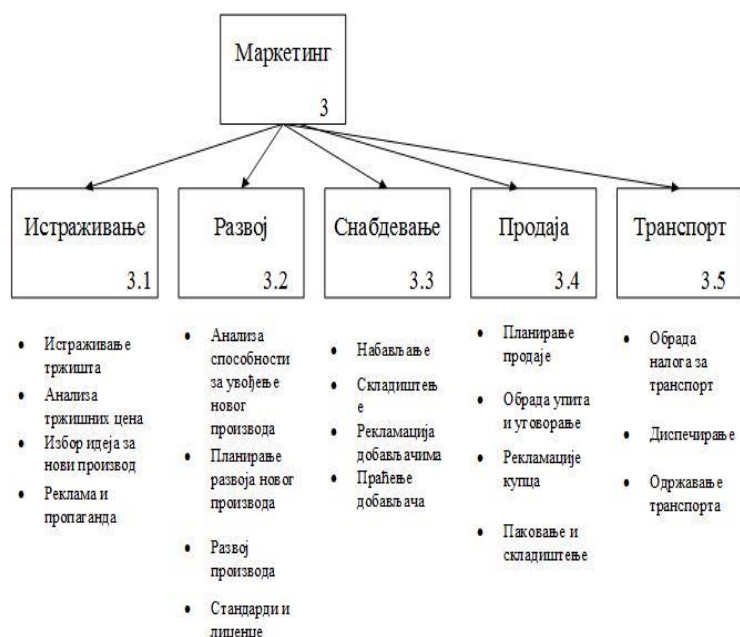


Слика 19. Дијаграм активности модела послова предузећа [16]

На основу дефинисаног контексног дијаграма на слици 19. стабло послова је приказано где је дефинише хијерархијска структура тј. повезивање пословних функција пословних процеса, процеса и активности по вертикали.

Да би сте се ослободили "организационог" приступа и прихватили процесни приступ потребно је замислити да само један човек у предузећу обавља све послове.

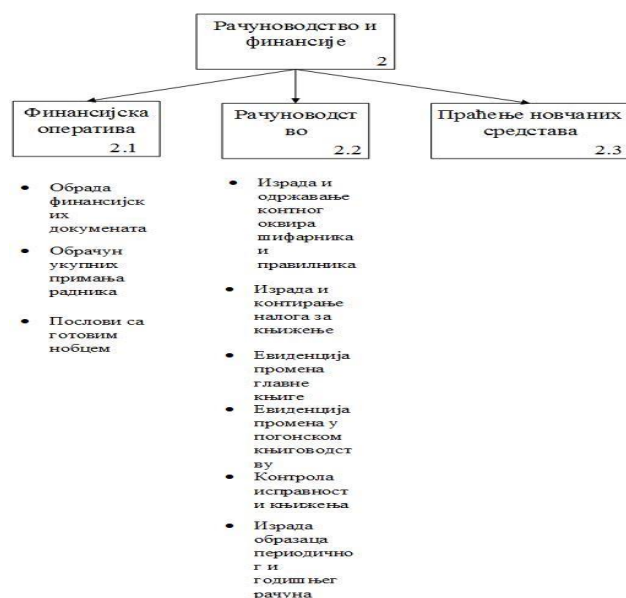
Дефинисање стабла послова у предузећу представља стратешку одлуку предузећа и у њој обавезно учествује топ менаџмент. Ово је и прва контролна тачка.



Слика 20. Дијаграм активности за процес маркетинг [16]

Маркетинг се посматра у смислу маркетиншки орјентисане организације као што се може видети на стаблу активности приказаном на слици 20.

Стаблом пословне функције маркетинг одређује се хијерархијска структура тј. повезивање пословних процеса и процеса по вертикали.



Слика 21. Дијаграм активности за процесе рачуноводства и финансија [16]

Финансијски послови имају за циљ да обезбеде информације о изворима, стању и трошку финансијских средстава за фазе развоја и реализације пословања предузећа и информације потребних осталим процесима за њихово функционисање.

Стаблом пословних процеса дефинише се хијерархијска структура тј. повезивање пословних процеса са процесима по вертикали као што је приказано на слици.

Ова пословна функција треба да пружи:

- Планирање износа, извора и расподеле финансијских средстава;
- Обезбеђење финансијских средстава;
- Праћење реализације прилива по изворима и утрошку финансијских средстава;
- Обрачун личних доходака;
- Праћење и извештавање о новчаним токовима;
- Повезаност података о обавезама, као и потраживањима предузећа са подацима планираних и реализованих задатака.
- Периодични и годишњи обрачун
- Завршни рачун
- Стање купаца
- Стање добављача
- Стање благајне
- Стање девизног рачуна и др.

5. Дефинисање апликативних захтева

5.1 Дефинисање менија

Менији требају да прате активности будућег корисника. За дефинисање менија одговарајућа правила за структурирање морају бити испраћена, њима се одређује могући редослед позива операција.

Менији требају бити дефинисани на такав начин да [29]:

- сваки има концизан наслов на врху;
- буду балансирани они који заузимају цео екран;
- листе опција деле се на више целина;
- број избора у менију да се на један екран ограничи;
- размисли се о селекцији менија;
- напуштање менија буде омогућено без бирања било које опције;
- за опис опција менија у употреби буду активне именице;
- коришћене буду недвосмислене иконе;
- наглашавање буде избегнуто;
- буде омогућено коришћење малих и великих слова,
- пре употребе тастатура буде проверена;
- јасна, позната, кратка реч буде изабрана за команде;
- кориснику да се омогући више команди у једној линији;
- кориснику да се омогући листа команди

5.2 Дефинисање изгледа форми

Екранске форме су основни тип објеката у већини система за управљања база података и оне треба да омогуће кориснику представљање података из базе и унос података у базу. Форме у себи могу имати велики број других објеката. Већина система за управљање базе података који за основу имају MS Windows, подржава wizard методологију за дефинисање форми. Екранске форме треба да испуне следеће карактеристике [29]:

Опште карактеристике:

- свака форма мора да има наслов;
- форми дати оно шта је кориснику потребно;
- обезбедити симетрију и баланс на екрану;
- у случају појављивања више форми, назначити у којој се форми корисник налази;
- омогућити коришћење малих и великих слова у тексту;

- дефинисати празну линију између сваког параграфа;
- текст поравнавати на леву страну;
- бити пажљив са скраћеницама и акронимима;

Табеле и листе:

- редови и колоне у листама морају имати имена;
- листе ређати у препознатљивом редоследу;
- користити вертикалне колоне, јер су прегледније за читање;
- текст у колонама поравнавати налево, а бројеве надесно;
- свака пета линија треба да буде празна линија;
- оставити бар два места празна између колона;
- нумерисати листе почевши од 1, а не од 0;
- разбити низ слова у поднизове;

Наглашавање:

- не претеривати са наглашавањем;
- трептање и звуке употребљавати само као аларм;
- наглашени текст треба да буде разумљив;
- боје бирати из средине дугиног спектра;
- остати доследан у приказима и наглашавању;

Унос података:

- при уносу података из формулара копирати изглед формулара;
- груписати поља по категоријама и ставити називе;
- не уносити унапред познате податке;
- у сваком пољу обезбедити меморисање поља;
- увести кад је могуће подразумевану (default) вредност;
- омогућити помоћ на нивоу поља;
- омогућити слободно кретање међу пољима за унос података;
- форма је јединица преноса података;
- омогућити кориснику да одустане од уноса.

5.3 Примери интернет куповине

У модерном свету скоро свака већа трговина има сопствену онлајн продавницу преко које продаје робу и услуге. О броју и распрострањености такве врсте продаје може се доста писати, али у овом раду говорићемо о примерима онлајн куповине путем сајтова eBay, Amazon и iOffer.

5.4 Пример куповине путем вебсајта eBay.com

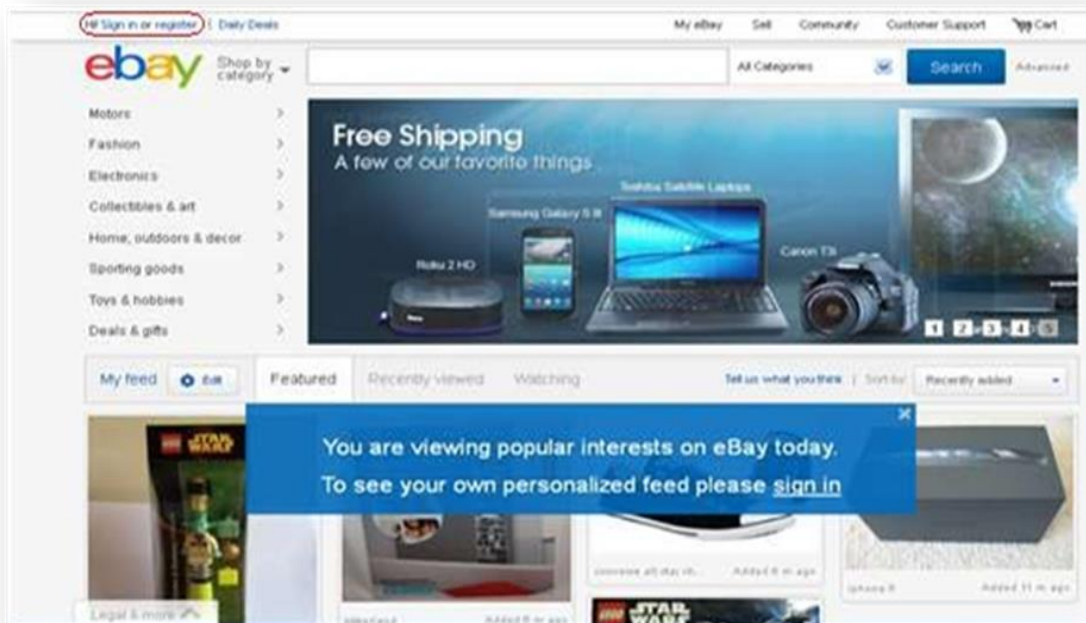
Креирање профила

Ебау својим корисницима пружа онлајн услугу аукцијске куповине и трговине. Седиште компаније је у Америци, али је компанија временом формирала своје филијале у другим државама.

Постоје три врсте куповина које нуди eBay, а то су [30]:

- Аукцијски стил – омогућује продавцу да понуди једну или више ствари за продају на одређен број дана,
- Фиксна цена – омогућује продавцу да понуди једну или више ствари на продају по “купи сада” цени. Купци који пристају да плате цену аутоматски “побеђују” на тој аукцији,
- Dutch auctions - Смањивање цене док се не пронађе купац – продавац може да понуди две или више идентичних ствари у истој аукцији. Купци се могу такмичити за укупни број понуђених ствари.

Уколико се одлучите за куповину путем eBay-а, а при том не знате како да направите кориснички профил, прва ствар коју требате урадити је да кликнете на тастер Sign in or register (улогујте се или региструјте). Да би куповали преко eBay-а, потребно је прво да се региструјете. У претраживачу у одељку search (потрага) унесите eBay и отвориће се мноштво страница које садрже реч eBay у себи. Кликом на први линк отвара се почетна страница eBay-а која изгледа овако (слика 22.).



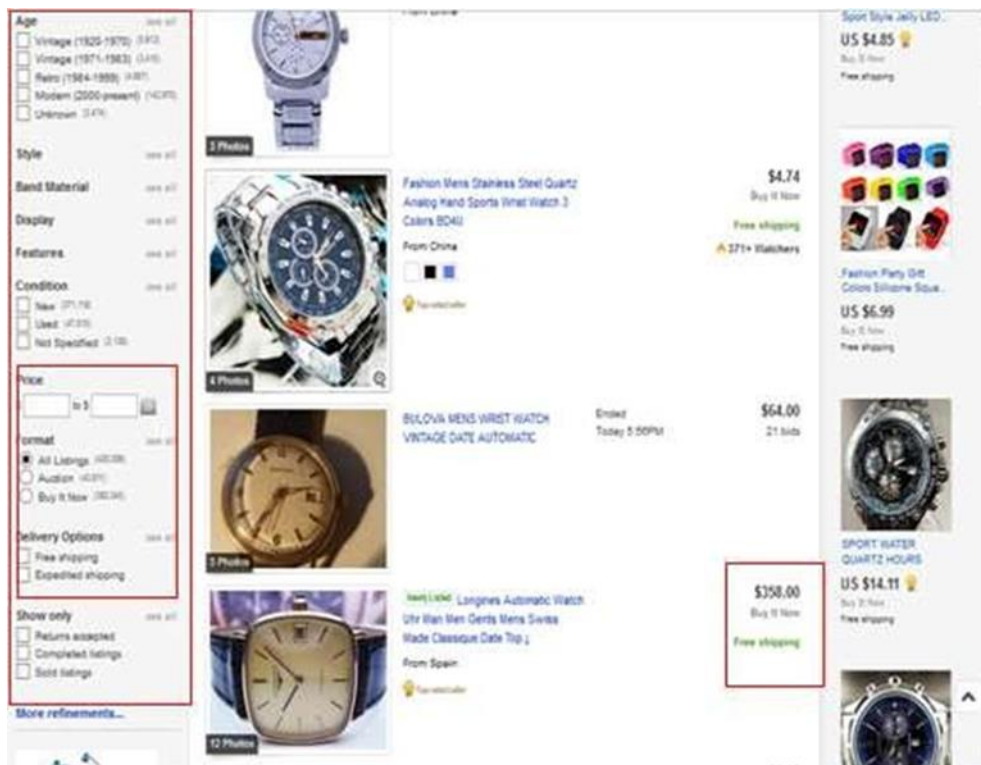
Слика 22 . Почетна страница еВау-а [30]

У горњем левом углу на почетној страници налази се иконица за регистровање на еВау (на слици 22 уоквирена је црвеном бојом). Кликом на уоквирену иконицу, отвара се страница где требате уписати тражене информације. Образац морате пажљиво попунити, због лакшег сналажења и куповине на еВау-у. Након попуњавања обрасца на кориснички мејл стићи ће потврда и код за активирање профила. Кликом на линк који ће у мејлу бити послат, кориснички профил биће активиран.

Након успешне регистрације, потребно је направити PayPal рачун [30]. Помоћу PayPal-а обављају се трансакције између купца и продавца. Систем је потпуно сигуран и без икаквог страха можете се регистровати. У процесу онлајн куповине купац на врху странице мора уписати назив предмета који жели купити.

Приказ тога може се видети на слици 22. где се може видети прозор где се уноси жељени предмет куповине. Након избора предмета са леве стране купац има многе могућности које може одабрати да би нашао предмет који жели купити и цену коју треба платити. Куповином жељеног предмета купац може изабрати ставку бесплатне доставе.

Купац може себи олакшати своју потрагу тако што ће одредити распон новца у којој ће се производ кретати, он може изабрати предмет који долази у његову државу (овде је потребно обратити посебну пажњу, јер сви предмети не долазе у државу из које се куповина обавља), купац такође може изабрати да ли жели нов производ или коришћени и још многе могућности које му стоје на располагању.



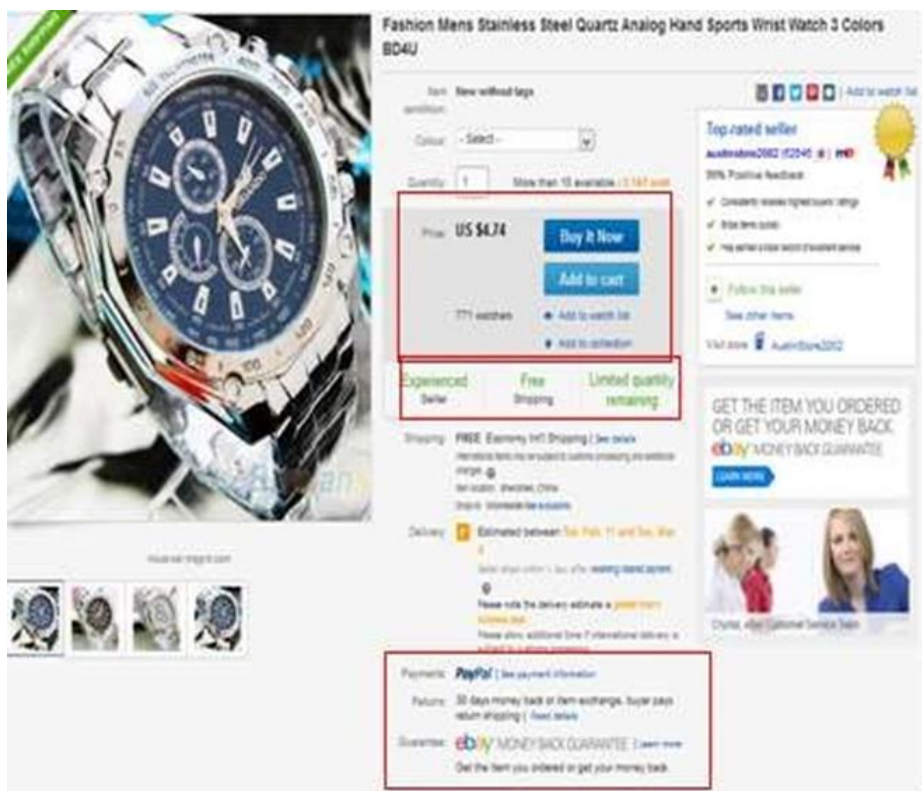
Слика 23. Приказ куповине [30]

Кликом на изабрани производ отвориће се прозор у ком ће бити приказане слике производа који купац жели да купи. У том прозору могу се видети информације о производу који је изабран и могућности које су понуђене за куповину.

Једна од могућности је Buy it now (купити сад), а друга је Add to cart (додати у корпу) (слика 24). Ако је купац задовољан са изабраним производом, следећи корак је клик на Buy it now (купити сад) и купцу се отвара рачун на који ће кликнути “ок” и понуда ће бити примљена.

Не постоји могућност стопирања купљеног предмета, стопирање једино се може обавити ако се купац међлом обрати продавцу и замоли га да куповину стопира. Предмет биће наплаћен тек када стигне на адресу (до тада ће новац бити сачуван на посебном месту који је омогућио еБау да не би дошло до преваре) [30].

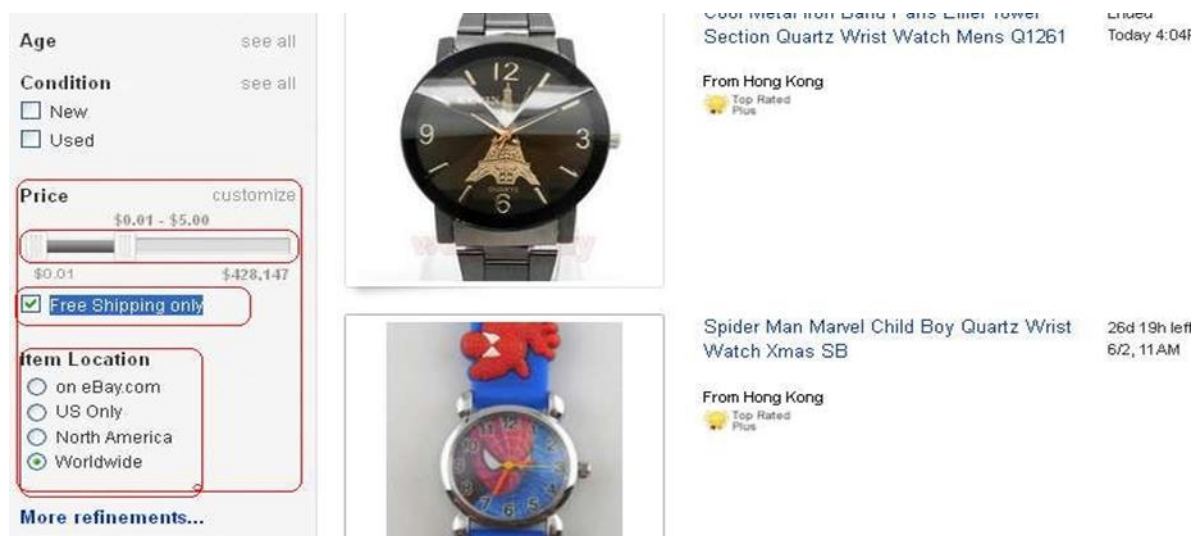
Ако предмет стигне после рока за доставу, купац има могућност да поново уплати новац на рачун продавца, а ако то не жели да уради (из било ког разлога), након доставе производа, купац није дужан да уплати новац на рачун продавца.



Слика 24. Тастери за куповину и протекцију [30]

Обављање куповине

Након креирања профила и логовања на страницу, на врху странице у одељак “search” (потрага) уписали смо “men watches” (мушки сатови), на следећој страни можемо видети велики избор мушких сатова. У следећем кораку, са леве стране, купац може изабрати распон цена сатова, од 0 до 5\$. Поред података о цени, укључили смо ставку доступност слања предмета по целом свету (Worldwide), и да наш предмет куповине буде без поштарине (Free Shipping only). Тај поступак може се видети на слици 25 на којој ће црвеном бојом бити уоквирено где треба кликнути да би добили жељене ставке.

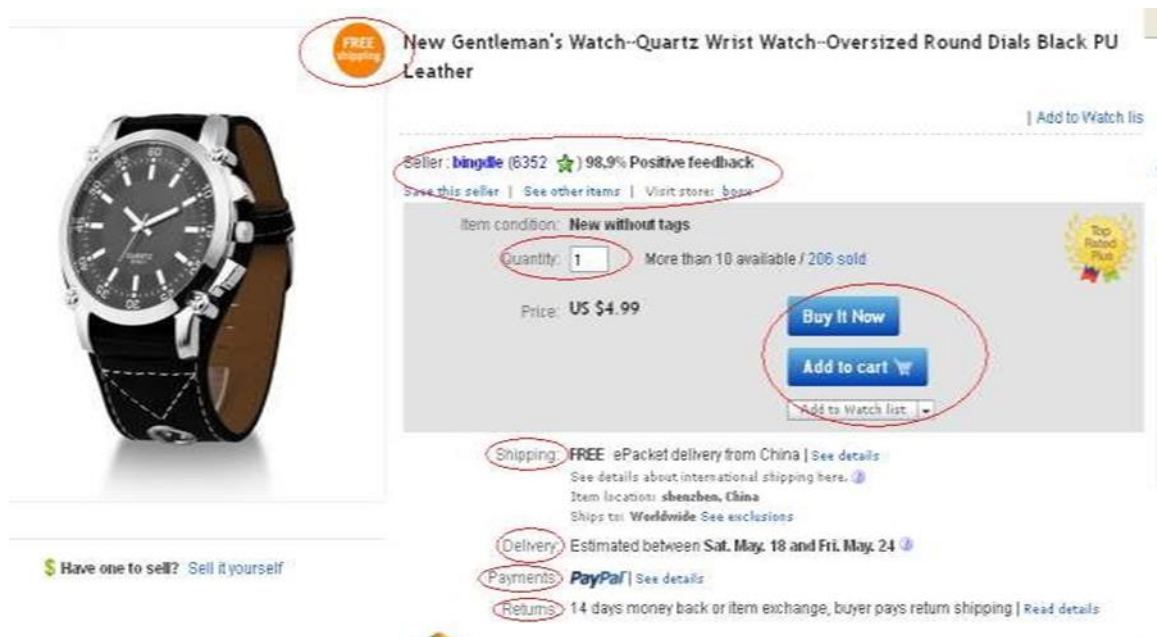


Слика 25. Жељене ставке [30]

Треба напоменути је да можете ући у аукцију за одређени предмет. Код сваког предмета поред цене, може се видети да ли је предмет на продају или уколико за њега можете да понудите цену. Ако поред цене пише “Buy it now“, предмет можете одмах купити, а ако пише “Bids“ (понуде) за тај предмет можете понудити цену и поред чекања да се надате да сте управо ви понудили највишу цену. Сваки предмет који се налази под аукцијом, не може бити купљен посебно.

Када купац пронађе жељени предмет и кликне на њега, отвориће се слике и сви подаци који су му за тај предмет потребни. На слици 26 биће приказано на шта треба обратити пажњу приликом куповине предмета путем интернета. Прва ствар на коју морате обратити пажњу јесу информације о купцу, његов рејтинг на сајту (feedback)..

Потребно је обратити пажњу и на број предмета који желите наручити. Купцу може бити понуђен један предмет, а ако желите купити више предмета, можете кликнути на “quantity“и сами можете уписати колико предмета желите купити. Испод иконице за куповину и стављања у корпу, налазе се општи подаци о производу који се купује. У том делу налазе се четири ставке на које треба обратити пажњу, а то су: отпремање, достава, плаћање, повраћај новца . Након што су проверени сви подаци потребно је кликнути на иконицу “Buy it now“.



Слика 26. Приказ четири ставке [30]

Када је то обављено, еВау од купца тражи да унесе тачне податке због прецизне доставе робе. Од купца ће тражити да изабере државу из које долази, адресу, број мобилног телефона и још неке податке које купац није у обавези да унесе. Сви подаци су сигурни и они не могу бити украдени.

Након уношења података, купац биће још једном упитан да ли је сигуран да жели да обави куповину и ако то јесте, купац ће кликнути на иконицу “Commit to buy” (посвећеност куповини). Након тога отвориће се прозор где је потребно кликнути на “Pay now” (платити сада), уписати број кредитне картице и процес куповине је завршен.

5.5 Пример куповине путем вебсајта Amazon.com

Све је почело када је оснивач Амазона Џефри Безос услед пораста коришћења интернета од 2300 % у једној години, пред собом имао визију новог облика економије. Следећи корак Безоса огледао се у испитивању 20 највећих компанија које су продавале производе каталoшки, њих је питао за мишљење о томе која би се роба продавала ефикасније путем интернета. У то време, одговор је био књиге [31] .

Почетак је био далеко од савршеног. Безос и његова супруга, посао су организовали у њиховом двособном стану, уз помоћ продужног кабла у гаражу су поставили три компјутера.

Безос је рекао да његова компанија има четири основна покретача [31]:

- Фокусирање на производ - продаја или производња производа који су купцима занимљиви,
- Фокусирање на купца - проналажење начина да се кроз широку понуду производа и услуга задовоље потребе и очекивања купца,
- Фокусирање на технологије - технологијом се решавају бројна питања. Омогућава се једноставно наручивање, сигурно пословање кредитним картицама, убрзана испорука и корисницима се пружају интересантне нове понуде.
- Фокусирање на дистрибуцију-проширењем пословања отвара се потреба за ширење дистрибуције. Amazon.com своје производе и услуге пласира на одвојеним интернет трговинама у Америци, Канади, Великој Британији, Немачкој, Јапану, Француској, итд.

Креирање профила

Креирање профила је лако и слично као код еВау-а. На почетку у search одељку претраживача треба унети реч Amazon и отвориће се много страница које у себи садрже ту реч. Избором прве странице отвара се почетна страна Амазона која је у наставку приказана на слици 27.

На страници Амазона, на врху са десне стране приказаће се прозор на ком пише “Sign in“. Уколико нисте члан и први пут приступате овој страници, кликом на иконицу “Start here“, отвориће се образац о ком ћемо писати у наставку. Иконицу коју треба изабрати биће приказана на слици 27. иконица је уоквирена црвеном бојом.

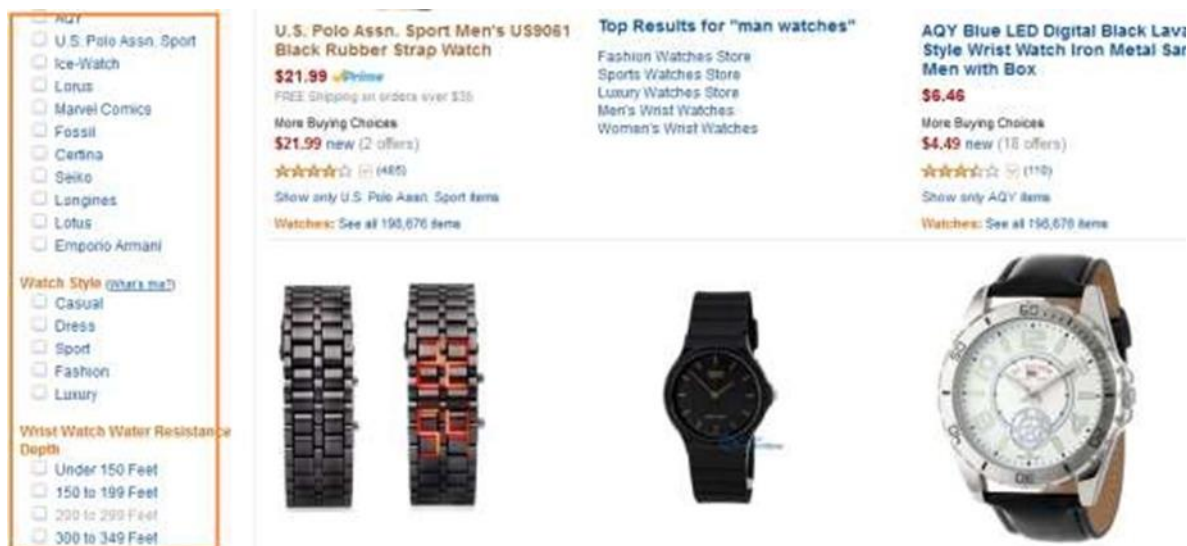


Слика 27. Почетна страница и тастер за логовање [31]

Ако је све урађено као што смо претходно наведено, на мејл долази потврда у ком се прати текст и кликом на верификацију регистрације, профил постаје употребљив (слика 28).

Слика 28. Упитник за регистрацију [31]

Након обављања свих захтева, може се започети са процесом куповине. Прва ствар која је потрено урадити је да се при врху странице у прозор унесе предмет који се купује (наравно, пише се на енглеском), затим ће се отворити дужа листа траженог производа. Са леве стране као и код претходног примера куповине нуди се могућност избора жељених ставки за тај предмет, а то се може видети на слици 29.



Слика 29. Листа предмета и избор жељеног производа [31]

Затим ће се отворити страница са производом који је купац изабрао. Жељени производ купује се кликом на иконицу “Add to my cart“. Изнад тога стоји ознака о количини производа које купац жели купити и још неке сличне ствари са којима купац неће имати већих проблема.

Ако је купац одлучио да производ стави у своју корпу помоћу иконице коју смо споменули, тада у горњем десном углу мора кликнути на иконицу “Cart“ у којој ће бити означено колико је производа купац изабрао. Ако жели да купи само један предмет из корпе, купац ће изабрати жељени предмет, а то се обавља кликом на тај предмет. Ако купац жели купити све предмете, потребно је да кликне на иконицу “Buy“ и предмет биће купљен.

Купац мора унети број своје кредитне картице (слика 22). То је све што се тиче Амазона



Слика 30. Иконица за куповину и картицу [31]

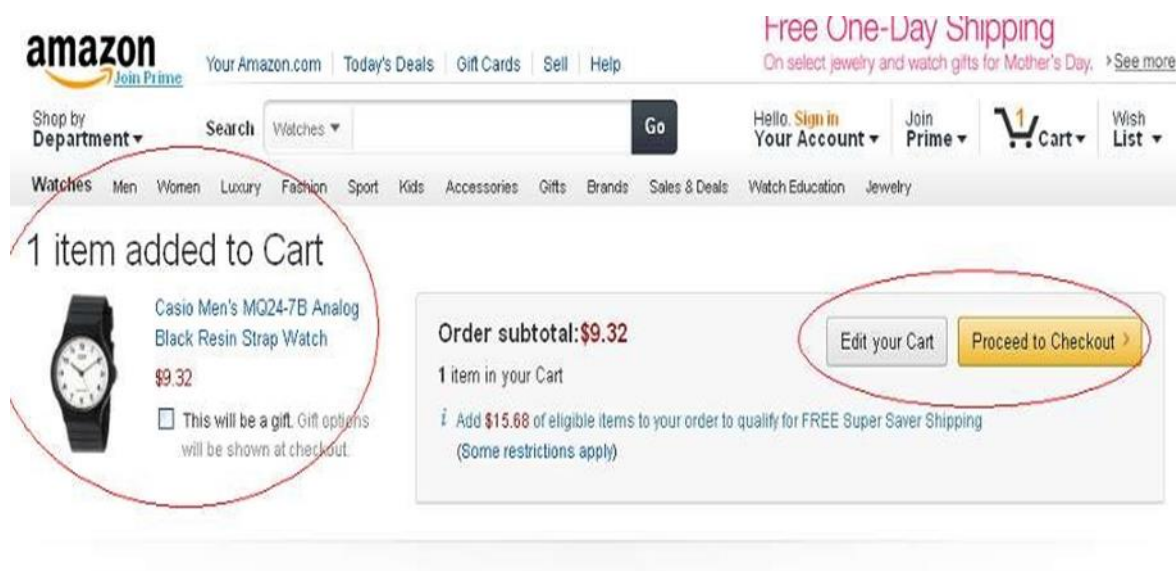
Обављање куповине

Као и код претходног примера, након логовања на страницу у одељак search уписује се предмет који купац жели да купи. Купцу биће понуђен велики број производа. Са леве стране, купац може изабрати какав производ желите да купите. Амазон нуди мањи број могућности око сужавања производа, али довољно да би били задовољни. Амазоново највеће тржиште су књиге, али као и у претходном примеру куповине, можете наручити сат. Након избора жељеног производа који купац жели да купи, кликом на њега отвориће се сличан прозор као и код eBay-а.

Може се видети у којим је земљама предмет доступан, време за које ће производ стићи и још неколико занимљивих детаља о самом производу, итд. Ако је задовољан жељеним производом, купац у овом случају не може одмах да кликне на иконицу за куповину

производа, он га мора прво додати у своју корпу (Add to cart). Купац у корпу може додати више производа, и може накнадно изабрати који производ ће купити као што је видљиво на слици 31.

Након стављања производа у корпу, купац треба да у десном углу кликне на колица, помоћу којих се долази до своје корпе. У корпи могу се прегледати ставке, оне се могу и брисати, итд. Након тога купац треба да кликне на “Proceed to Checkout“. Потребно је уписати број кредитне картице и процес куповине је завршен.



Слика 31. Претпоследњи корак куповине [31]

5.6 Пример куповине путем вебсајта iOffer.com

Мање позната интернет трговина (слика 32), али са великим прометом и великим бројем предмета које у њиховој понуди можете наћи. iOffer је настао у Сан Франциску као заједница за интернет трговину. Основао га је Стивен Нерајоф, 1. маја, 2002. године. У фебруару 2008. године, водећи људи iOffer-а тврдили су да је број њихових корисника порастао на милион и да имају око 75.000 продаваца. Та информација тешко да може бити проверена, али хајде да верујемо речима водећих људи iOffer-а [32].



Слика 32. iOffer [32]

Њихов начин пословања разликује се од пословања других интернет трговина зато што се они воде начелом “negotiated commerce mode” (преговарачког комерцијалног модела). Њихово обележје је да им продаја није пословна, него да више личи на гаражну (кућну) продају. Делују на принципу преговора између купца и продавца, а не на принципу ко да више.

Током преговарања можете одредити цену и када са другом страном дођете до договора, можете купити жељени производ. Њихов мото је : “Ово није аукција, ово је нешто далеко боље“ [32].

Креирање профила

Поступак регистрације је сличан као код eBay-а и Amazona-а. У претраживач унесете iOffer и отвара се прва страница која у себи садржи речи iOffer, почетна страница iOffer-а, на којој се одмах може видети асортиман који ова трговина пружа. Поступак регистрације је лак и прво што треба да се уради је да се у горњем левом углу кликне на иконицу register, уоквирена је црвеном бојом на слици 33.



Слика 33. Поступак регистрације [32]

Након обављања првог корака отвориће се прозор где се уносе подаци. Купац треба да унесе тачне податке, да не би у будућности имао неугодности приликом куповине или продаје. Потребно је да унесете ваше име и презиме, мејл, и да смислите лозинку. Након уноса података, на мејл стиже порука са потврдом ваших података и након завршетка тог поступка, можете кренути у куповину (слика 34).

Create Account

Account Information

Username

Password

Repeat Password

Confirm Password

Contact Information

Contact Name First Name Last Name

Email

Confirm Email

Captcha Verification



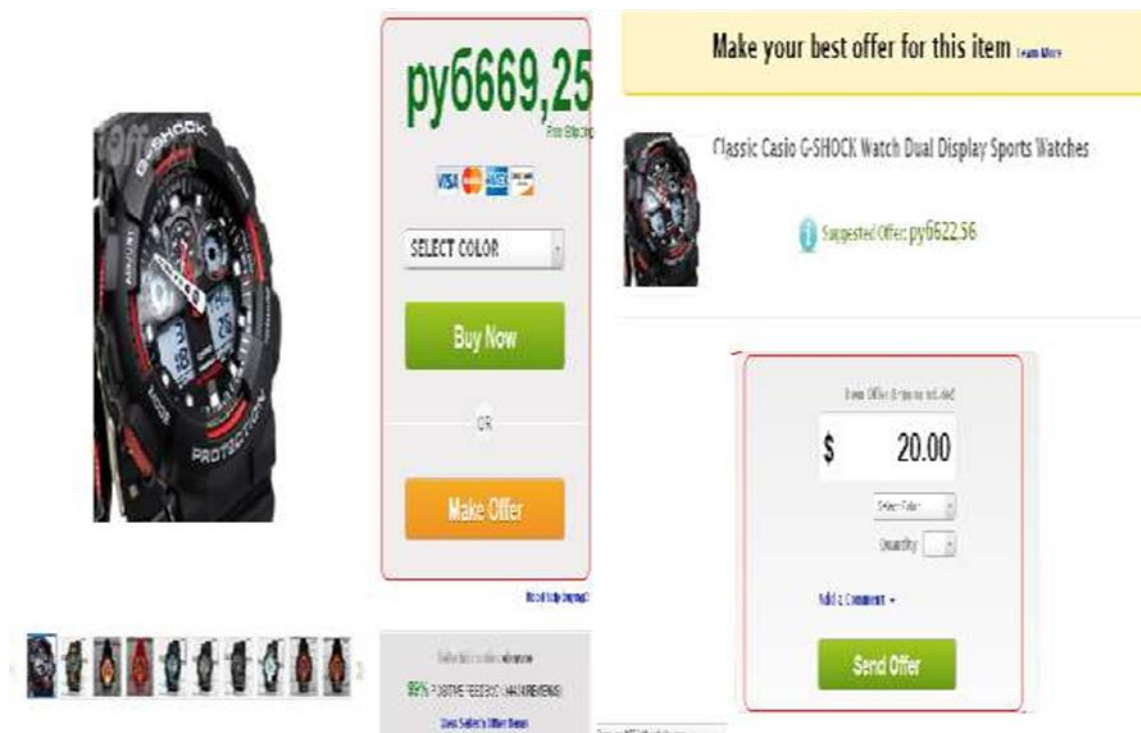
Agreement

☐ I agree with the terms and conditions of the service and I have read and understood the [User Agreement](#) and [Privacy Policy](#).

Слика 34. Унос података [32]

Избором производа који желите да купите почиње процес куповине. Као и код eBay-а и Amazon-а, купцу се отвара могућност да изабере боју производа, његову цену, поштарину, итд.

Купац може купити производ цени која је понуђена или понудити цену кликом на “Make offer” (направите понуду), након чега треба сачекати одговор продавца на захтев за куповину. Ако продавац позитивно одговори на захтев купца, кликом на иконицу “Buy now” (купи сад) почиње процес куповине. Потребно је уписати број кредитне картице и још неке податке које тражи iOffer и жељени производ ће стићи на адресу купца. Начин куповине и начин лицитације биће приказани у неколико наредних фотографија. Уколико се купцу отвори страница у којој ће понудити цену, одмах се пружа могућност да се види које цене су раније прихваћене, а које нису, што додатно олакшава лицитацију. У већини случајева могуће је договорити се са продавцем око снижавања цене [32].



Слика 35. Избор плаћања и понуда цене [32]

Иако већина људи није упозната са интернет трговином iOffer, она је позната у свету, квалитетна и погодна за једноставан рад. Код iOffer-а не могу се изабрати неке опције као код других интернет трговина. Са десне стране купцима се нуди могућност сортирања жељеног предмета према ценама (од највеће према најмањој, од најмање према највећој, итд).

Након избора жељеног производ, купац може кликнути на њега. Са десне стране налази се неколико могућности које су врло важне за рад. Могу се видети подаци о поштарини (ако је има) и информације о продавцу. Ако купца нешто занима о производу, он може поставити питање продавцу. Након што је производ изабран, биће стављен у корпу. Код iOffer-а постоји могућност давања своје понуде за жељени предмет. Ако купац то жели он може кликнути на “Make offer“ (направите понуду) и у прозору који ће се отворити, понудити жељену цену за производ. Након одређеног времена продавац ће информисати купца поруком да ли је његова понуда прихваћена.



Слика 36. Приказ могућности [32].

6. Закључак

Унапређење ефикасности ланца снабдевања постиже се кроз повећану интеграцију организација у целом ланцу. Размена информација се сматра веома важном за успех управљања ланцем снабдевања, јер је организацијама партнерима у ланцу снабдевања неопходна правовремена и квалитетна информација за координисање интра и интер-организационих пословних активности. Таква размена претпоставља постојање интеграције пословних процеса у ланцима снабдевања, што захтева примену одговарајуће информационо-комуникационе технологије која обезбеђује размену великих количина информација у реалном времену. Појавом интернет технологија, концепт управљања ланцем снабдевања прелази у потпуно нову димензију. Основни проблем који је био препрека потпуном активирању управљања ланцем снабдевања, био је механизам који би омогућио повезаност између пословних система. Интернет превазилази овај јаз тако што у целокупном ланцу снабдевања постоји могућност приступа и приказа база података, прогноза, залиха, планирања капацитета, информација о производу, финансијских података и осталих аспеката потребних организацијама за ефикасно доношење одлука.

Досадашње анализе концепта управљања ланцем снабдевања у е-окружењу указале су на то да се убрзава експанзија е-пословања, усавршава концепт управљања ланцем снабдевања и да информације из информационог ланца снабдевања постају много значајније, јер омогућавају дефинисање будуће производње, услуге, тржишта и конкурентску предност. Управљање ланцем снабдевања у е-окружењу обезбеђује ефикасну организацију и контролу података, оптималну дистрибуцију информација за све чланице у ланцу снабдевања и све нивое управљања унутар организација.

Сврха сваког информационог система јесте да задовољи одређене информационе потребе крајњег корисника. Самим тим је неопходно приступити изградњи информационог система са великом пажњом и детаљношћу како би се обезбедиле перформансе система које се очекују. Притисак конкуренције је знатно повећан и процесом глобализације тржишта па су предузећа приморана да примене доступне иновације у овој области како би задржали постојећу позицију. Перспектива лежи у вештој употреби нових решења и доступних технологија у процесима управљања ланца снабдевања и управљању односа са купцима. Ефектнија и ефикаснија примена ових иновација отвара могућност предузећу да пружи и додатну вредност за своје купце и partnere, поред задржавања, оствари и напредак у конкурентској трци на тржишту. Базе података представљају виши ниво рада с подацима у односу на класичне програмске језике. Реч је о технологији која је настала с намером да се уклоне слабости традиционалне “аутоматске обраде података”. Та технологија осигурала је већу продуктивност, квалитет и поузданост у развоју апликација које се свode на чување и претраживање података у рачунару.

Литература

1. Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S.: Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 2, pp. 1 – 26, 2001
2. Beamon, M. B.: Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55, 1998. стр. 281 – 294
3. Регодић Д. Логистика, Универзитет Сингидунум, Београд 2010
4. Регодић Д., Снабдевање и ланци снабдевања, Универзитет Сингидунум,
5. Lambert, D. M., Cooper, M. C., Pagh, J. D.: Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 9., No. 2, 1998., стр. 1 – 19
6. Миловановић, Г., Бараца, Н., Анђелковић, А. Логистика, менаџмент ланца снабдевања и концептуалне перспективе њихових односа, Економске теме, година XLXI, 2011 бр. 3, стр. 339
7. Аћимовић Р., Разумевање ланца снабдевања, Економски анали бр. 170, Београд., 2006.
8. Handfield R, What is supplies chain management, NC State University, <https://scm.ncsu.edu/scm-articles/article/what-is-supply-chain-management>
9. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35 (9), 664 – 705. Ross, D. F. Introduction to e-Supply Chain Management. New York, St. Lucie Press., 2003., стр. 315
10. Влајић Ј., Ланци снабдевања прехранбеним производима у Србији: Повећање конкурентности домаћих компанија, Привредна комора Србије, 2011, пп 4-7
11. Overby, J. W., & Min, S. (2001). International supply chain management in an Internet environment. *International Marketing Review*, 18(4), 392–420. doi:10.1108/EUM0000000005933
12. D. Lambert, Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance (3rd edition), Supply Chain Management Inst, 2008.
13. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 35 (9), 664 – 705. Ross, D. F. Introduction to e-Supply Chain Management. New York, St. Lucie Press., 2003
14. Walker, William T. Supply Chain Architecture. Boca Raton: CRC Press, 2005.
15. Рејман Петровић Д., Унапређење пословних процеса у е ланцима снабдевања, Економски факултет у Крагујевцу, докторска дисертација, 2015
16. Вељовић А., Развој информационих система и базе података, Војноиздавачки завод, Београд, 2000
17. Његуш А., Пословни информациони системи, Универзитет Сингидунум, Београд, 2008
18. <https://en.wikipedia.org/wiki/IDEF0>
19. National Institute of Standards and Technology, “Announcing the Standard for Integration Definition for Function Modeling (IDEF0),” National Institute of Standards and Technology, NIST, 1993
20. <http://vernikov.ru/krisis/item/204-polnye-teksty-standartov-idef-idef0.html>
21. Полишчук Ј.: Пројектовање информационих система, Електротехнички факултет, Подгорица, 2007.
22. <http://www.idef.com/idef1x-data-modeling-method/>

23. Standard Users Manual for the !CAM Function Modeling Method - IDEF0, IEEE draft standard, P1320.1.1, 1997
24. Integration Definition for Function Modeling (IDEFO), Federal Information Processing Standards Publication 183, Computer Systems Laboratory, National Institute of Standards and Technology, 1993
25. Qin, S.F., Harrison, R., West, A.A., Wright, D.K. (2004) Development of a novel simulation modeling system for distributed manufacturing, Computers in Industry, vol. 54, i. 1, p. 69–81.
26. Phillips-Donaldson, D., 100 Years of Juran, Quality Progress, May 2004, pp. 25-39.
27. <http://www.etf.ucg.ac.me/materijal/1299345351Skripta.pdf>
28. [http://mf-bl.com/upload/documents/Dokumenti/Predmeti/Informacioni%20sistemi/3%20-%20Modelovanje%20poslovnih%20procesa%20\(DFD,%20IDEF0,%20UML\).pdf](http://mf-bl.com/upload/documents/Dokumenti/Predmeti/Informacioni%20sistemi/3%20-%20Modelovanje%20poslovnih%20procesa%20(DFD,%20IDEF0,%20UML).pdf)
29. http://www.vtsnis.edu.rs/predmeti_2012/baze_podataka/BAZE%20PREDAVANJA%201%20-%20UVOD.pdf
30. <http://www.ebay.com/>
31. <https://www.amazon.com/>
32. <http://www.ioffer.com/>