

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Основне академске студије

Модул: Индустијски инжењеринг

Предмет: Производни системи

Број индекса: 154/2014

Емилија П. Будимир

**Управљање производњом на примеру
предузећа „Димекс“ д.о.о.**

завршни рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. **Др Миладин Стефановић ред. проф. ментор**

2. _____

3. _____

Датум
одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог завршног рада кандидат треба да представи концепт управљања производњом и да затим концепт илуструје на једном примеру.

Препоручена литература:

- [1] Статут предузећа “Димекс” д.о.о., Шабац (Интерна документација предузећа);
- [2] Информатор о раду предузећа “Димекс” д.о.о., 2016.год., Шабац (Интерна документација предузећа);
- [3] Васиљевић, Д., Јовановић, Б. (2008). Менаџмент логистике и ланаца снабдевања. Факултет организационих наука, Београд.

Крагујевац, 2018.

Ментор:

Ред. проф. Стефановић Миладин

Садржај

Резиме	5
Summary	6
УВОД	7
1.ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ УПРАВЉАЊА ПРОИЗВОДЊОМ	9
1.1.Појам управљања производњом	9
1.2.Историјски развој управљања производњом.....	9
1.3.Различити приступи управљања производњом	11
1.4. Савремени концепт управљања производњом	14
1.5.Организација производње.....	17
2. О ПРЕДУЗЕЋУ „ДИМЕКС“ Д.О.О.....	21
2.1. Општи подаци о предузећу „Димекс“ д.о.о.	21
2.2. Мисија, визија, и циљеви предузећа „Димекс“ д.о.о.....	23
2.3. Производни програм предузећа „Димекс“	23
2.4. Људски ресурси у предузећу „Димекс“	24
2.5. SWOT анализа предузећа „Димекс“ д.о.о.	26
2.6. Добављачи репроматеријала и купци производа	26
2.6.1. Добављачи репроматеријала	26
2.6.2. Купци производа	28
3.УПРАВЉАЊЕ ПРОИЗВОДЊОМ У ПРЕДУЗЕЋУ „ДИМЕКС“ Д.О.О.	29
3.1. Машине у производној хали предузећа „Димекс“ д.о.о.....	29
3.2. Опис процеса производње жичаних ручки за канте	30
3.3.Нов производ и стратегија иновације новог производа „Димекс“ д.о.о.....	34
3.4. Управљање радном снагом у производњи предузећа „Димекс“	37
3.5. Заштита на раду запослених у производном погону предузећа „Димекс“ д.о.о.....	39
ЗАКЉУЧАК	41
ЛИТЕРАТУРА	42

Резиме

Свакодневна борба за тржиште, услед јаке конкуренције, доводи до низа промена које морају да уследе како би се задржала или побољшала позиција на тржишту. Без обзира да ли је у питању производ или услуга, мора се имати у виду стално побољшање са свих аспеката. Предузеће које жели да опстане на глобалном тржишту мора имати јасну визију своје будућности и стратегију као начин остваривања циљева предузећа у окружењу у којем послује. Визија и стратегија се преводe у низ конкретних циљева предузећа. Примена симулације у управљању производњом данас је неопходна и обавезујућа са аспекта скраћења времена производње, проширења асортимана производа, смањења шкарта и повећања продуктивности и економичности производње. Овај рад представља покушај да се укаже на значај и улогу управљања производњом.

Кључне речи: управљање производњом, производ, производња..

Summary

Everyday competition for a market, due to strong rivalry, results in the sequence of changes which should result in order to keep or get better positions on market. Whether it is a product or a service, constant improvement should be taken into account from all aspects. Corporation who wants to survive on global market must have a distinct vision of its own future, and also a strategy of accomplishing its goals in existing environment. Vision and strategy are turned into corporation's precisely defined goals. Nowadays, the application of simulation in production management is necessary and obliging from the perspective of time saving in production, broadening the variety of products, reducing the waste and increasing the productivity and economy of production. This paper presents an attempt to point out the importance and role of production management.

Key words: *production management, product, production...*

УВОД

Управљање производњом је проблем који је настао оног тренутка када је група људи удружила своје способности у циљу остварења производних резултата које су унапред одредили. Резултат производних активности од пре нове ере је идеја о основним фазама управљања: планирање, припрема, извршење, контрола. Производња, каква је данас позната, настала је захваљујући индустријској револуцији у 18. веку. Већ тада су се спроводиле активности које су и данас неопходне за ефикасну и рационалну производњу.

Пословно окружење производног предузећа може се посматрати као скуп фактора који, директно или индиректно, утичу на креирање скупа околности у којима предузеће послује. Такве околности се називају околности пословања. Један део скупа околности се генерише из фактора који произилазе из поступака и деловања стејхолдера, односно власника, менаџера, купаца, добављача, итд. Други део околности се генерише услед различитих промена у екстерном окружењу и такве околности посредно утичу на функционисање предузећа.

Основни задатак сваког предузећа је да идентификује околности пословања. Након идентификације околности, неопходно је класификовати околности и донети једну од могућих одлука: прилагођавање новонасталим околностима (реактивни став), покушај утицаја кроз промене околности (проактивни став) или изостанак реакције на идентификовану околност. Уколико се изузме могућност да предузеће неће реаговати на промене, већина предузећа ће према идентификованим променама околности заузети реактиван или проактиван приступ. Реактиван приступ подразумева да предузеће врши утицај на промене из пословног окружења, након што одређени спољни фактори изврше евидентан утицај на предузеће. Проактиван приступ подразумева да предузеће настоји да предвиди промене у пословном окружењу, и да одређеним активностима, покушава да на њих утиче, мањим или већим залагањем, односно са мањим или већим успехом.

Предузеће нема могућности да унапред предвиди у потпуности све факторе који утичу на промене у екстерним околностима пословања, као ни да генерише управљачке акције којима ће се прилагодити свим променама у околностима пословања. Интерне околности пословања произилазе из ограничења у пословању, која су произашла као последица претходно донетих управљачких одлука. Интерне околности пословања у производним предузећима се могу дефинисати као инциденти или неправилности у функционисању производње.

Организовање производње према процесима рада (процесна или функционална организација) који се обављају, има своје предности и недостатке. Главне предности се огледају у великој флексибилности у погледу токова материјала и великом степену искоришћења технолошких система. Недостатак представља комплексност токова материјала. Комплексност се огледа у већим растојањима које предмети рада прелазе, повратним токовима материјала као и у укрштању токова. Честа је појава дугих времена чекања, већих количина

недовршене производње, што за резултат има дуже време трајања циклуса производње.

За реализацију задатака управљања производњом користе се одговарајући системи, који подразумевају модел управљања производњом, организациона средства и технике. Модел управљања производњом има улогу да се на основу структуре открију функционалне зависности објеката и њихових атрибута и да се прати временски ток проучаваних појава на реализацији узрок-последица.

1. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ УПРАВЉАЊА ПРОИЗВОДЊОМ

1.1. Појам управљања производњом

Управљање представља скуп акција којима се делује на систем са намером да се реализују циљеви управљања. Оно се врши у сврху постизања одређеног циља система, кроз процес пријема, прераде, преноса и коришћења информација. Такође, управљање се може дефинисати као процес превођења система из једног у друго, ново стање. Уколико је систем којим се управља организациони систем, тада се може рећи да се ради о менаџменту као посебном облику управљања. [1]

Основни елемент сваког система управљању је повратна веза. Управљање се не може остварити без повратне везе, односно без механизма и функције коју обезбеђује повратна веза. Карактеристике система управљања највише зависе од избора и квалитета извора информација који се користе у управљачком подсистему. Повратна веза представља кључни елемент којим се обезбеђује извор информација. Она је најважнији појам у процесу управљања и помаже да се идентификују везе које се генеришу на основу одређених управљачких сигнала. Системи управљања који користе повратну везу називају се затворени системи управљања.

Одређеним системом се управља, како би се обезбедио његов опстанак у спољашњој средини. Опстанак система се може обезбедити непрестаним прилагођавањем условима средине у којој систем егзистира, односно растом и развојем система. Опстанак система представља сврху и мисију сваког управљања системом. Управљање се, такође, може посматрати из перспективе система, указујући на потребу идентификације делова система, њиховог тренутног и жељеног стања, а све из перспективе појединачних перформанси или перформанси система у целини. [2]

Управљачки подсистем је подсистем који прати промене окружења, дефинише циљеве и прати њихово остварење. Управљани подсистем извршава задатке додељене од стране управљачког подсистема. Кроз повратну везу у систему управљања, управљани подсистем шаље повратне информације о резултатима деловања управљачког подсистема. [1]

1.2. Историјски развој управљања производњом

Савремени приступ управљања производњом своје корене проналази у радовима многих аутора који су на себи својствен начин, допринели развоју

теорије управљања и постављању основних принципа управљања у производњи:[3]

- Зачетак традиционалног разматрања управљања производњом почиње још у XVIII веку, када је Адам Смит идентификовао могућности за повећањем ефикасности производње захваљујући специјализацији радне снаге.
- Почетком XX века, Тејлор је имплементирао основне принципе Смитове теорије, развијајући научни приступ студије рада и раздвајања активности планирања и реализације производње. Тејлор је своје предлоге засновао на тврдњи да производно предузеће може да оствари жељени профит само уколико су производне операције на једноставан начин делегиране радницима у производњи. Његова истраживања су дала значајан допринос развоју ове науке кроз стандардизацију рада за сва радна места у производњи, што је утицало на повећање ефикасности у мануелном раду и повећање искоришћености капацитета производних линија.
- Френк Гилберт је представио студију покрета на радном месту у производњи, као резултат детаљног разматрања могућности за унапређење ефикасности производње.
- Фајол је своје принципе управљања производњом развијао у великим производним предузећима са серијском производњом. Основни принципи стандардизације операција, делегирања радних задатака и специјализације радне снаге, развијених од стране Тејлора, представљали су полазна сазнања за Фајола. Он је након надоградње тих сазнања, дефинисао основне функције организације производње, планирања производње, контроле и координације производних операција. Највећи допринос Фајола у развоју науке о управљању огледа се у дефинисању основних принципа управљања, кроз функције планирања, организације, контроле и координације активности и операција на нивоу целог предузећа.
- Значајан допринос развоју науке о управљању производњом дао је и аутор Макс Вебер, кроз развој хијерархијског уређења организације и дефинисањем *Класичне теорије управљања*. Он је дефинисао потребе да се на свакој позицији у хијерархији, унутар једног предузећа, јасно пропишу овлашћења и обавезе. Вебер је указао на неопходност да свако предузеће има документоване пословне процесе, радне процедуре и јасна упутства начина комуникације и токова информација.

Према прегледу историјских чињеница о развоју науке о управљању, класична теорија менаџмента је указивала на блиску повезаност технологије производње и производних радника, полазећи од претпоставке да су радници саставни део машине, који није могуће аутоматизовати. Такав начин посматрања указао је да радници на машини представљају потенцијално „уско грло“ одређене производне линије, односно да перформансе радника директно утичу на перформансу машина, опреме и целокупне производне линије. Из тог разлога, класична теорија управљања предлаже да се мотивацијом радника оствари што већа производња и аутоматски повећа продуктивност производне линије. Насупрот овом приступу, развијена је Нео-класична теорија управљања, која указује на

значај људског фактора, насупрот искључивом фокусирању на продуктивност. Таква теорија се сматра претечом модерне теорије управљања, фокусиране на два значајна субјекта: запослене, са једне стране и организациони систем, са друге стране, и истовремено задовољавање обостраних потреба. [1]

Треба истаћи да је Хенри Гант (*Henry L. Gantt*) развио приступ од великог значаја за целокупан развој операционог менаџмента, познат по техникама планирања активности производних радника и терминирања рада на машинама у производним погонима. [1]

Истраживања од стране Хариса (*F.W.Harris*) су допринела развоју теорије управљања залихама и оптимизације снабдевања у производним предузећима применом формуле *EOQ* (*eng. Economic Order Quantity*). [1]

Такође, значајан допринос у посредној идентификацији перформанси у производњи представља рад Тејлора, који је утицао на развој бројних менаџерских техника управљања, усмерених на остварење жељених перформанси, кроз унапређење ефикасности производних процеса.

1.3.Различити приступи управљања производњом

Производња у функционалном смислу представља скуп одређених производних активности који омогућава стварање конкретног производа, унапред дефинисаних карактеристика, а на основу одређеног низа улазних елемената. Производња, као организациона целина, представља уређени скуп организационих јединица, које обухватају производни процес, који је у стању да реализује у једном временском периоду одређену количину производа, дефинисаног квалитета. Структуру процеса производње чине елементарни производни процеси.

Производња се дефинише на следећи начин: „Производња је сврсисходна друштвена делатност у којој се одређени скуп материјалних елемената и разних видова енергије трансформише у одређена материјална добра која задовољавају одређене друштвене потребе.“ [1]

Основни циљ производње је произвести квалитетан производ, по захтеву и на време, уз најмање могуће трошкове. Производња и управљање производњом, у току свог развоја, од полазних претпоставки Тејора, Фајола или Винера, до савременог концепта производње, актуелног на почетку XXI века, где се посматра као функционална, организациона целина или као систем, прошла је кроз различите фазе и мање или више успешне концепте. У овом делу рада ће бити указано на карактеристике неких од запажених концепата управљања производњом, који имају значајну улогу у развоју савременог приступа управљања перформансама у производном предузећу.

Уколико се посматра претходни, XX век, за њега је карактеристична производња која се претежно заснивала на мануелном раду. Касних 70-тих и током 80-тих година XX века, произвођачи су тежили елиминацији мануелног рада, кроз

одређени степен аутоматизације, тако да је тај период карактеристичан по увођењу робота и програмираних производних машина. Такве машине су захтевале високи степен искоришћености капацитета, како би њихова примена била економски оправдана.

У овом концепту производње, једна од кључних перформанси је била количина произведених производа. Током 90-тих, производна предузећа су тежила да буду агилна и *lean*, имплементирајући концепте засноване на спремности производног предузећа да одговори на различите захтеве купаца. Кључне перформансе указивале су на минимизирање различитих трошкова и максимизирање степена задовољења купаца.

Производња заснована на *push* филозофији претпоставља да свака активност или операција производног процеса ради максималним капацитетима, без усклађивања са потребама наредних активности. Резултат таквог приступа су прекомерне залихе и повећани временски застоји и чекања у производњи.

Насупрот *push* принципу, развијена је *pull* производна филозофија, где се свака операција или фаза производног процеса заснива на потребама наредне операције или фазе, тј. свака операција у производњи има свог следбеника, или „купца“, чије потребе задовољава. *Pull* концепт производње је у значајној мери допринео стварању могућности за бројне оптимизације, у циљу остварења жељених перформанси залиха, производних времена или задовољења купаца. [9]

Неке од значајних стратегија производње које су засноване на *pull* концепту су: [9]

- *Just-in-Time* производња (производња одређених производа, у тачно дефинисаном времену и према тачно дефинисаним количинама),
- *Kanban* систем (једноставан систем којим се хармонично управља залихама материјала и алата у производњи и остварује правовремено снабдевање, ,
- производне ћелије (приступ усмерен на перформансе капацитета машине, опреме или алата),
- *Batch-of-One* (производња у веома малим серијама) и континуална унапређења.

Уколико се направи упоредни преглед принципа управљања производњом развијених у западној и источној пословној култури, могу се идентификовати две основне карактеристике у истом периоду развоја: рачунарски интегрисана производња, на западу, и Тојота производни систем–ТПС, на истоку; и менаџмент са фокусом на планирање, у западном приступу производњи, менаџмента са фокусом на организацију операција, у источном приступу у управљању производњом. [1]

Када се разматра концепт рачунарски интегрисане производње, значајно је истаћи технику Планирања производних ресурса - *MRP II* (eng. *Material Resource Planning*), која истовремено разматра саставницу производа, расположивост

ресурса и актуелне наруџбине купаца, на основу којих се, применом софтвера, генерише Главни план производње (енг. *Master Production Schedule*). На основу главног плана производње, на оперативном нивоу се генерише план набавке и термин план производње. *MRP II* директно зависи од прецизности предвиђања продаје, на основу чијих се елемената генеришу планови производње и набавке. Насупрот *MRP II* концепту, у *TPS*-у се производња реализује са минималним планирањем, не зато што планирање није потребно, већ из разлога што је имплементацијом бројних техника (распоред машина, флексибилни радни тимови, једноставни сигнали), успостављен ефикасан производни систем, који брзо задовољава захтеве купаца,. [5]

Код ТПС-а фокус је на организацији производних операција. Управљање производњом које као основну карактеристику има планирање, заснива се на претпоставци да управљање на оперативном нивоу захтева генерисање, ревизију и имплементацију одобрених планова. Међутим, број планова, могућност ажурирања, недовољна усклађеност планова производње, представља потенцијалне недостатке овог приступа. Са друге стране, ТПС своје предности заснива на људским ресурсима, чије способности значајно унапређују управљање, кроз модуларност, планирање и реализацију. [6]

Како би се у потпуности разумели сви аспекти управљања производњом, потребно је сагледати у којим све елементима производње постоји могућност идентификације перформанси и могућности за управљање перформансама. Развој различитих приступа управљању производњом, између осталог, проистекао је из планирања производње. На савремени концепт планирања производње утицале су различите технике управљања одређеним сегментом производње, као што су: Статистичка контрола залиха (усмерен на перформансе планирања и перформансе које се односе на залихе), *MRP I* (овај приступ је, поред усмерености на унапређење перформанси залиха и планирања, усмерен и на перформансе времена у производњи и набавци), *MRP II* (за разлику од претходних, овај приступ кроз разматрање капацитета производње уводи нови елемент управљања перформансама производних ресурса, односно машина, алата и опреме), планирање ресурса у дистрибуцији (управљање перформансама залиха и транспорта у дистрибуцији), напредно планирање и терминирање (енг. *Advanced Planning and Scheduling*), који пружа могућност свеобухватне координације великог броја ресурса и капацитета, кроз унапређену прецизност планирања). [4]

На основу прегледа претходних приступа може се уочити директна повезаност између повећања сложености и свеобухватности представљених приступа и повећања броја перформанси које су посматраним приступом обухваћене. Велики број перформанси захтева свеобухваност у управљању, уз неопходност праћења великог броја перформанси, што се данас постиже применом информационих система и Интернета. Једна могућност примене напредних информационих система у унапређењу перформанси дистрибуције и управљања залихама, из перспективе производног предузећа. [7]

Један од основних елемената савременог управљања производњом представља Главни производни план. Овај план представља основни елемент

функционисања производног предузећа и узима у разматрање, са једне стране потребе (на основу тражње, наруџбина, обнављања залиха готових производа) и са друге стране расположивост свих производних ресурса (сировине, материјали, капацитети, времена, радна снага, финансијска средства). Креирање и ажурирање главног производног плана директно зависи од перформанси производних ресурса.

Поред тога што је приликом израде Главног производног плана потребно размотрити перформансе ресурса, такође, неопходно је узети у обзир и перформансе различитих елемената производног система, које произилазе из перформанси ресурса у производњи, а то су: [1]

- комплексност производног система, која произилази из великог боја различитих производа једног производног система, број радних центара, уска грла у процесу производње;
- различита процесна времена радних центара, као и времена трајања операција у сваком радном центру;
- непотпуне саставнице производа и недовољно јасно дефинисане радне процедуре; као и
- поузданост и квалитет, као саставни елемент кључних перформанси производног система или процеса производње у целини.

Већина приступа управљања производњом разматра перформансе наведених елемената производње, идентификујући их као функције циља или ограничења у упрошћеном моделу управљања производњом. Један приступ управљања производњом са ограниченим производним капацитетима, са циљем максимизације задовољења наруџбина купаца. [8]

1.4. Савремени концепт управљања производњом

Савремени концепт управљања производњом је заснован на *pull* концепту. У савременој производњи идентификован је појам управљање тражњом, који се односи на активности предвиђања тражње, планирања и задовољења наруџбина купаца. Концепт управљања тражњом развијен је 70-их година прошлог века. Према овом концепту, на основу предвиђања тражње, генеришу се планови продаје, односно потребе купаца, који представљају почетни корак у *pull* концепту управљања тражњом из перспективе тржишно оријентисаног производног предузећа.

Четири основна приступа којима производна предузећа задовољавају тражњу су:[1]

- производња за залихе – *MTS (Make-to-Stock)*,
- финализација према наруџбини – *ATO (Assemble-to-Order)*,
- производња према наруџбини – *MTO (Make-to-Order)* и
- дизајн производа према наруџбини – *ETO (Engineer-to-Order)*.

—

У *MTS* систему, производња се реализује на основу предвиђања продаје, док се у *ETO* систему реализује на основу наруџбина купаца. У *ATO* систему, производња се реализује према предвиђању продаје све до тачке раздвајања, док се од тачке раздвајања реализује само према наруџбинама купаца. Претпоставка на којој се заснива *MTS* систем је да је производни програм унапред дефинисан (фиксиран) и да купци наручују један или више различитих производа из унапред дефинисаног портфолиа. У *ATO* систему, купцима се оставља одређен степен могућности да сами одлуче о карактеристикама производа који желе да наруче. Финални дизајн производа, спецификације и монтажа по жељама купаца су могући само у *ETO* систему. Према описаним карактеристикама система, може се извести закључак да је *MTS* систем прилагођен производима који се продају у великим количинама, са константном тражњом и сличним карактеристикама. [5] [6]

Након предвиђања тражње и планирања продаје у производном предузећу, следе две кључне фазе, које значајно утичу на обезбеђење жељених перформанси производње: планирање производње и контрола производње.

Планирање и контрола представљају два кључна елемента у управљању производњом. Перформансе планирања и перформансе контроле реализације производних активности директно утичу на ефикасност производње. Перформансе које указују на економичност и продуктивност производног предузећа представљају резултат различитих управљачких одлука, произашлих на основу функција планирања и контроле, као саставног дела управљања производњом. Савремена предузећа посматрају производњу као комплексан систем, сачињен од великог броја активности, које је неопходно реализовати, како би се произвела жељена количина производа, према захтеваном квалитету, у право време и на правој локацији. Планирање производње се односи на доношење одлука: шта, када, где и на који начин производити. Планирање производње се дефинише као техника предвиђања сваког корака у серији одвојених операција, како би сваки корак био реализован на предвиђеном месту, у предвиђено време и уз максималну ефикасност. Планирањем се дефинишу захтеви и потребе за материјалом, машинама и радном снагом. Такође, планирањем се дефинишу и потребна времена за реализацију производње жељених количина производа.

Циљеви планирања производње се могу представити на два начина: [1]

- предвиђањем продаје и анализом производње утврђује се потребна врста ресурса (радника, материјала, машина, метода рада итд.) у одговарајућим количинама и квалитету, односно потребно је предвидети где и када ће наведени ресурси бити потребни, како би се производња жељених производа реализовала на економичан начин; и
- дефинисањем организације функције производње, како би се циљеви производње остварили са расположивим финансијским средствима дефинисаним према грубом плану производње, тако да је остварење циљева директно зависно од промена у тражњи.

Савремени приступи планирању производње односе се на уравнотежено планирање, које доприноси унапређењу оперативних перформанси, као резултат усклађивања операција производње, продаје и жељеног нивоа сервиса купаца.

Савремени концепт планирања у производњи заснива се на три нивоа планирања: [1]

- фабричко планирање (као основне перформансе се идентификују перформансе машина и производне опреме),
- процесно планирање (фокусирано на перформансе целокупних процеса или перформанси активности посматраног процеса) и
- планирање операција (тежи се остварењу жељених перформанси радних места, времена у производњи и унутрашњег транспорта).

Независно од величине и комплексности, сваки производни систем примењује одређени ниво контроле у реализацији производње. Задатак контроле је утврђивање перформанси кроз остварене резултате у производњи: усклађености токова материјала и информација, ангажовања машина, алата и радне снаге, праћење трајања времена операција, унутрашњег транспорта и времена чекања, као и контроле трошкова у производњи. Контрола доприноси остварењу циљева и перформанси производње, кроз оптимално искоришћење расположивих производних ресурса, увећање профита кроз повећање продуктивности и нивоа економичности производње. Ефикасан систем контроле производње захтева поуздане информације, јасну организациону структуру, висок ниво стандардизације и компетентност запослених, како би се остварио жељени ниво перформанси у управљању производњом.

На основу претходно наведених савремених карактеристика планирања и контроле производње, могу се идентификовати следећи задаци управљања производњом, којима се обезбеђује остварење жељених перформанси производње: [1]

- обезбеђење потребног материјала, опреме и радне снаге, у жељено време и према потребним количинама и броју радника, уз евалуацију перформансе набавке и људских ресурса;
- креирање плана производње који је у складу са предвиђањем тражње, што произилази из перформанси процеса планирања;
- припрема производње, у виду расподеле расположивих ресурса на најбољи могући начин, како би се жељени производ обезбедио у потребно време са минималним трошковима, узимајући у разматрање перформансе машина, алата и опреме;
- лансирање производње на начин који ће обезбедити минималне трошкове промене серија и директно утицати на перформансе времена;
- координација операција у различитим погонима/секцијама/одељењима одговорним за реализацију процеса производње;

- обезбеђење правовременог снабдевања сировинама на жељеној локацији, одговарајућег квалитета сировина и у потребним количинама, како би се предупредили застоји у производном процесу;
- контрола квалитета полупроизвода (у току процеса производње) и финалних производа, у циљу обезбеђења жељених перформанси квалитета; и
- детаљни дизајн и развој производа, који посредно утичу на перформансе целокупне производње, олакшавајући израду, смањењем потреба за промене серија, поједностављеном технологијом, елиминацијом потреба за комплексном технологијом обраде итд.

Интеграција планирања и контроле омогућава управљање производњом, кроз координацију токова материјала и информација у реализацији производних операција и остварење жељених перформанси произашлих из дефинисаних циљева.

1.5.Организација производње

Организација производње, по правилу, зависи од карактера производног односно технолошког процеса. С обзиром на велик број врста технолошких процеса, врло је различита и организација производње не само различитих производа него, веома често, и истих производа у појединим производним организацијама. Вероватно ни на једном простору делатности нема већих могућности за коришћење обиља организационих облика него што је то у подручју производне функције. Ради тога то намеће обавезу студиозног решавања проблема организације и присиљава предузећа да им поклоне пуну пажњу.

Основни проблеми организације производње огледају се у карактеру производног, односно технолошког процеса, који у основи може бити континуалан или дисконтинуалан. Континуалан технолошки процес може се појавити у облику масовне производње и у облику радничке производње; то изазива даљње специфичне проблеме. Проблеми дисконтинуалног технолошког процеса јављају се у избору најповољнијег облика организације рада и ритма производње. Сви они заједно могу да се диференцирају према врсти производа, степену техничке поделе рада, величини предузећа и сл. [10]

С гледишта организације производње, разликују се три врсте производње: основна, помоћна и споредна, три основна типа: појединачна, серијска и масовна производња и два основна начина: континуални и дисконтинуални као и два основна система: линијни и групни. Без обзира на разноврсност организационих облика који се јављају у организацији производње зависно о карактеру производног, односно технолошког процеса, ипак се могу уочити неке ствари које су мање-више заједничке свим производним организацијама. Производња је вероватно најсложенија делатност у производној организацији, у њој суделује велик број људи најразличитијих знања, способности и склоности који треба да остваре заједнички циљ. Тај заједнички циљ је рентабилна и економична

производња одређене количине производа или услуга. Да ли је тај циљ успешно остварен не може се тачно утврдити јер не постоје објективно разрађени критеријуми помоћу којих би се могла дати сасвим егзактна оцена. То у одређеној мери може објаснити зашто су постојала дуготрајна лутања у потрази за најбоље компонованом производњом и за њеном најефикаснијом организацијом. [11]

Индустријска производња се од својих првих почетака заснивала на подели посла. У почетку је то била једноставна подела посла између учесника у производњи. Све већа сложеност производа и технологије производње захтева већи степен поделе, у којој се постепено из процеса производње односно радионице издвајају поједини послови као релативно самостални па их обављају специјално обучени радници. Најпре се издваја креирање односно конструисање производа, а након тога припрема рада односно производње.

На почетку овог века организација производње изгледала је отприлике овако: [10]

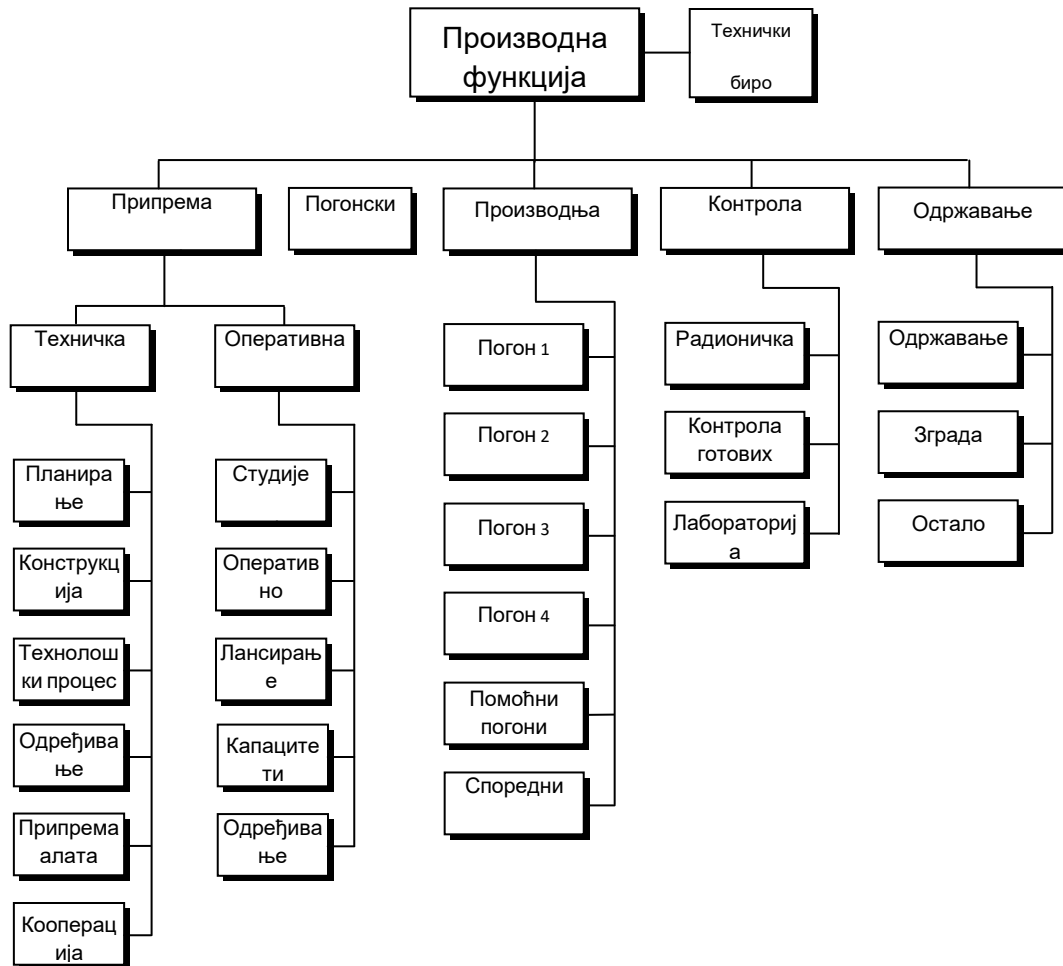
- конструисање производа,
- припрема рада,
- непосредна производња или радионица.

Даљи развој довео је до новог степена поделе, односно издвајања, па се из непосредне производње издвајало све што је у датим условима било могуће урадити, а долазило је и до поделе већ издвојених и самосталних послова. Тако се из непосредне производње издваја техничка контрола и одржавање опреме, а припрема рада поделила се на технолошку и оперативну.

Будући да су подела рада и специјализација сваки пут доносиле користи и проширивале круг стручњака-специјалиста који суделују у производњи, наставиле су се тенденције у том смеру. Од радионице се узима расподела послова, која се повезује с оперативном припремом; посебно се оснива и унутрашњи транспорт, па радионици остају релативно мале могућности за самостално деловање и одлучивање.

После Другог светског рата још се више убрзава процес поделе рада и специјализације, што доводи до стварања нових заокружених послова. С друге стране, техничко-технолошка захукталост, поготово у развијеним земљама, уводи у производни процес потпуно нову опрему различитих техничких својстава, укључивши аутоматизоване нумерички управљане машине и читава постројења. А то доводи до крупних промена у постојећој подели рада и организацији саме производње.

Производна функција у нашим предузећима, што је и разумљиво, није дошла на ниво организованости у предузећима развијенијих земаља. Ипак, то не значи да неко наше предузеће не може узети њихову организацију као узор којем ће тежити.



Слика 1. Организациона шема производне функције [1]

Производну функцију данас карактерише следећа глобална расподела послова која обухвата ове врсте: послови прилагођавања нацрту производа, послови оперативне и технолошке припреме, послови непосредног процеса производње с унутрашњим транспортом, послови техничке контроле, послови одржавања и послови заштите на раду (слика 1). Наведена шема представља само једну веома раширену варијанту организације за већа и технички напреднија производна предузећа која имају углавном великосеријску производњу. Али, она може да се примени и за већину других предузећа само је треба ефикасно прилагодити својим производним програмима. [10]

Будући да су послови истраживања и развоја, односно обликовања производа приказани пре, потребно је само објаснити како и на који начин предузећа долазе до потребних техничких докумената (нацрта, формула, процедура) за производњу изабраних производа. Послови израде подробних

нацрта производа заправо се настављају на послове истраживања и студија производа. Како мали број предузећа има своју службу за те послове, највећи број њих је упућен на куповину лиценца, односно основних конструктивних нацрта од одговарајућих професионалних организација за обликовање производа. Ипак, сва предузећа, па чак и она која имају посебну службу за обликовање, пре отпочињања производње, добијене нацрте производа морају прилагодити техничким могућностима својих радионица и способностима радника. Ти се послови у многим предузећима обављају у тзв. конструкционим бироима, а у неким у оквиру службе технолошке припреме.

Унутрашњи транспорт чини саставни део производног процеса без којег се, осим у аутоматизованим погонима, не би могао уопште ефикасно реализовати, ипак га овде нећемо разматрати. У сврху заокруживања излагања послова производне функције остаје да се прикажу рад и организација осталих врста послова које она обухвата.

2. О ПРЕДУЗЕЋУ „ДИМЕКС“ Д.О.О.

2.1. Општи подаци о предузећу „Димекс“ д.о.о.

Предузеће “Димекс” је основано 26.03.1990. године као производно прометно предузеће. Визија амбициозног оснивача је још тада била да постане лидер у производњи жичаних ручки за пластичне и металне канте за боје на Балкану. [12]

Са 28 година искуства „Димекс“ данас представља динамичну фирму савремене пословне политике и водећег и јединог произвођача жичаних ручки на нашим просторима. Одликује се пре свега квалитетним производима и једном изузетно одговорном приступу послу, а највеће признање су купци и пословни партнери широм Србије и земаља у региону.

Производни погон се налази у Шапцу, у близини кружне петље Шабац – Ваљево - Обреновац.



Слика 2. Лого предузећа “Димекс” д.о.о. [12]

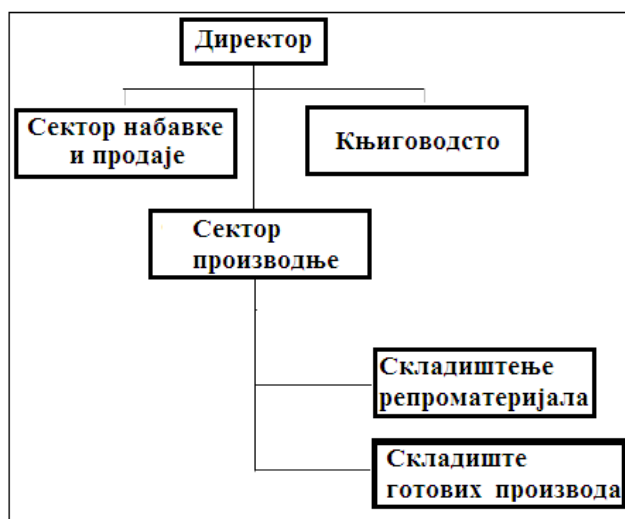
Данас “Димекс” годишње произведе преко 40 милиона ручки различитих величина и облика. Своје производе продаје у продајним местима у земљи и извози у скоро све бивше републике СФРЈ. [12]

Табела 1: Производни погон и средиште предузећа „Димекс“ д.о.о. [12]

ЛОКАЦИЈА	
Производња	Производна хала 450 m ² Магацин репроматеријала 100 m ² Магацин готових производа 80 m ²
Средиште предузећа - администрација	Пословни простор 50 m ²

У овом тренутку предузеће користи око 50 тона поцинковане жице месечно од проверених добављача из Турске као и око 4 тоне регранулата за сопствену производњу ролница за дршке на ручки.

Слика 3. Организациона структура „Димекс“ предузећа [12]



На челу предузећа је директор. Предузеће је кадровски потпуно заокружено са укупно 25 запослених радника (20 производних радника). Постојећи капацитети у овом тренутку омогућују производњу од 35 - 40 милиона различитих ручки годишње, што без нових улагања омогућују повећање садашње производње до 300% према купцима у окружењу са којима су постигнути договори о будућој сарадњи. [12]

2.2. Мисија, визија, и циљеви предузећа „Димекс“ д.о.о.

Мисија предузећа „Димекс“: [12]

- 1) да продајом задовољи потребе купаца и створи снажан и квалитетан бренд;
- 2) да пласира производе с циљем стварања додатне вредности на тржишту;
- 3) да задовољи захтеве тржишта за жичаним дршкама, по квалитету производа и обиму њихових потреба;
- 4) да задовољи потреба тржишта за производом врхунског квалитета и примерене цене.

Визија: Бити лидер у производњи жичаних дршки за пластичне и металне кофе на територији Србије и земаља у региону. [12]

Циљеви: Повећати број запослених у производном погону и проширити листу производа. [12]

На основу анализе окружења и организације директор предузећа „Димекс“ сваке године преиспитује исказ о визији, мисији. У случају да су промене у окружењу и организацији биле занемарљиве директор предлаже задржавање постојећих исказа о мисији и визији, у супротном искази се мењају.

2.3. Производни програм предузећа „Димекс“

Производ је резултат човекове производне активности која има за циљ стварање нових предмета или услуга погодних за подмирење економски, личних или друштвених потреба. Својство производа јесте задовољи неку човекову потребу представља употребну вредност производа или његов употребни квалитет. Производ се може посматрати у ужем и ширем смислу.

“Производ је све оно што се може понудити на тржишту да би изазвало пажњу, набавку или потрошњу, употребу а што би могло задовољити неку жељу или потребу“.[1]

Производ треба да буде прилагођен захтевима купаца. О димензијама производа мора се водити рачуна приликом његовог увођења у производни програм. Суштина производа при томе је најбитнија, и она се посматра кроз давање одговора на питање: шта је уствари оно што купац жели да купи.

Производни програм је централни проблем политике развоја производње предузећа. Израда производног програма треба да буде стална функција у предузећу која је повезана са могућностима производње и динамиком тражње.

Слика 4. Асортиман производа предузећа „Димекс“ д.о.о. [12]



Жичане дршке за пластичне и металне кофе се раде по наруџбини, различитих димензија и то од поцинковане жице високог квалитета.

2.4. Људски ресурси у предузећу „Димекс“

Систематизацијом радних места дефинисани су критеријуми за квалификације за свако радно место у “Димекс”-у, што обухвата одговарајуће образовање, обуку, искуство и вештине. Одговорности, овлашћења и радни задаци утврђени су описима послова за радна места. “Димекс” има 25 запослена радника од чега 20 запослених ради у производњи.

Класификација запослених по образовној структури је приказана у табели 2.

Табела 2. Класификација запослених по образовној структури [12]

Степен стручне спреме запослених	Број запослених
VII CCC	3
VI CCC	2
IV CCC	13
III CCC	7
УКУПНО	25

Мотивација запослених постала је неизбежан фактор у стварању ланца вредности сваког предузећа па и предузећа “Димекс” д.о.о.. Менаџери овог предузећа сматрају да је мотивација процес задовољења индивидуалних потреба запослених где претпостављају да сваки запослени има тензију јер му није задовољена нека потреба и да би као последица задовољења те потребе мотивација била очекиван исход. [12]

Како би се одговорило на питање зашто неки људи јуре каријеру, неки гомилају материјална богатства, зашто желе да буду део организације или

индивидуалци који желе признање и утичу на друге, морамо да схватимо да нису сви људи исти, због тога не постоји шаблон по коме би се могли мотивисати.

Запослени у предузећу “Димекс” д.о.о. су незадовољни мотивацијом менаџера. Већа плата је основни мотиватор за запослене у овом предузећу.

Већина запослених (80%) у предузећу “Димекс” д.о.о. није задовољно начином на који их послодавац мотивише на послу. Њих 15% свесно је да би мотивација могла да се подигне на виши ниво, али нису апсолутно незадовољни са тренутним стањем. Тек 5% је одговорило да су апсолутно задовољни и да не би ништа мењали. [13]

Највећи проблем запосленима представља стрес, односно превелика одговорност која им је додељена. На другом месту је недовољно усавршавање, односно обука запослених. Запослени би волели да напредују на послу, да уче и усавршавају се, али послодавац не може свим запосленима да омогући то о трошку фирме.

Запослени сматрају да плата јесте један од битних фактора када је мотивација у питању, али ипак сматрају да би били срећнији ако би им се омогућило бесплатно усавршавање, напредовање, смањиле обавезе и повело више рачуна о њима на радном месту. Више поштовања, плаћени годишњи одмори, бонуси и редовна плата заузимају по 5% од укупног збира и нису нешто што би запосленима било од кључне важности за обављање посла, осим редовне плате која представља изузетак у овој причи, јер спада у неиспуњење основних потреба запослених. На крају, најмање је оних који не би ништа мењали, јер су задовољни стањем на свом послу. [14]

Мотивација радника у предузећу “Димекс” д.о.о. постао је један од главних задатака менаџера овог предузећа. Предузеће “Димекс” д.о.о. са мотивисаним персоналом постиже много боље резултате и повећава ефикасност пословања целокупног предузећа на шта указује и чињеница да је проценат запослених којима је ово први посао 35%, а 50% запослених ради више од двадесет година у “Димекс”-у. [12]

Предузеће “Димекс” д.о.о. као економски субјект тражи да се сви његови организациони делови и сви запослени радници понашају у складу са ова три парцијална принципа. Радници су основна покретачка снага у предузећу “Димекс” д.о.о.. Од њих зависи продуктивност, економичност и рентабилност предузећа “Димекс” д.о.о.. Због тога предузеће “Димекс” д.о.о., у циљу максимирања резултата треба да пронађе начин да раднике подстакне на што бољи рад, тј. да се понашају у складу са наведеним принципима. Радници улажу свој рад у предузеће, а заузврат добијају зараде и накнаде плата. Сваки радник је појединачно заинтересован да постигне оптимални однос између уложеног рада и примљене надокнаде за тај рад. Уколико тај однос није оптималан, смањује се мотивација

радника за рад, што доводи до лошијих резултата предузећа. Због тога је предузећу „Димекс“ д.о.о. у интересу да радници буду мотивисани за рад. [13]

2.5. SWOT анализа предузећа „Димекс“ д.о.о.

У следећој табели приказана је SWOT анализа предузећа „Димекс“ д.о.о..

Табела 3. SWOT анализа предузећа „Димекс“ д.о.о.. [12]

СНАГЕ ❖ Квалитет производа ❖ Развијена дистрибуција ❖ Познавање домаћег тржишта ❖ Добра произвођачка пракса	СЛАБОСТИ ❖ Осетљивост на цену производа ❖ Комерцијални аранжмани са трговачким ланцима ❖ Квалитет жице ❖ Рокови
МОГУЋНОСТИ ❖ Освајање нових тржишта ❖ Простор за повећање тржишног учешћа ❖ Повећање потрошње дршки ❖ Раст потрошње дршки ❖ Модернизација ❖ Функционални програм производа ❖ Неометан трансфер технологија унутар концерна	ПРЕТЊЕ ❖ Нестабилне економске и политичке прилике у земљи ❖ Увођење међународних стандарда квалитета ❖ Ограничење ресурса ❖ Флуктуација људских ресурса

2.6. Добављачи репроматеријала и купци производа

2.6.1. Добављачи репроматеријала

Пословање предузећа „Димекс“ д.о.о. врши се строго у складу са свим важећим законима и високим стандардима етике. Исти захтев предузеће ставља пред своје добављаче, као једне од најважнијих група пословних партнера. Сходно томе, све активновости у циљу остваривања пословне сарадње и користи које не испуњавају законске и етичке норме сматрају се неприхватљивим од стране запослених предузећа „Димекс“ и обавезно се пријављују топ менаџменту предузећа. Наведене радње подразумевају аутоматски престанак сарадње са постојећим, односно престанак комуникације са потенцијалним добављачем. [13]

„Димекс“ се залаже за отворену финансијску политику, чиме су добављачи дужни да у оквиру понуде а на захтев „Димекс“-а доставе структуру понуђене цене

са прецизираним свим трошковима и осталим категоријама. Ради одабира оптималног модела испоруке понуда добављача треба да укључи опције са EXW и DAP паритетима (релевантни су последњи валидни паритети Међународне трговинске коморе) при чему „Димекс“ обавештава добављача о одабраном паритету тренутком прихватања понуде. [13]

Валидност понуђених цена је 3 месеца од дана пријема понуде и примењује се на све понуде које добављач доставља „Димекс“-у. „Димекс“ прихвата понуду добављача пласирањем иницијалне или серијске наруџбине „Димекс“ или путем писане потврде путем е-маила од стране Сектора набавке. Добављач задржава право измене цена или других услова сарадње који су договорени са „Димекс“-ом, уз обавезу наставка испоручивања у складу са тренутно валидним условима у року од 6 месеци. Након истека шестомесечног периода, почиње важност нових услова, уколико је „Димекс“ прихватио нове услове, односно престаје сарадња уколико је „Димекс“ одбио понуђену промену услова. Добављач је дужан да достави „Димекс“-у писано обавештење о измењеним условима који ће се имплементирати након шестомесечног периода. „Димекс“ задржава право неприхватања измењених услова. У случају престанка испорука по предвиђеним условима у року крајем од 6 месеци, добављач је дужан да „Димекс“-у надокнади евентуално насталу штету. Све ценовне понуде ка „Димекс“-у морају бити у нето износу без припадајућих пореза. Добављач и „Димекс“ могу опционо направити листинг цена за све репроматеријале/производе које „Димекс“ купује од добављача као засебан анекс/документ ради прецизније евиденције. [13]

Добављач је у обавези да након прихватања понуде од стране предузећа „Димекс“ достави све неопходне идентификационе податке за потребе верификације добављача и отварање налога добављача у свом информационом систему. Добављач је у обавези да „Димекс“ обавести о свакој промени релевантних идентификационих података у року од три дана од дана наступања промене. Добављач је такође у обавези да „Димекс“ обавести о промени пословног имена које настаје додавањем ознаке “у реструктурирању”, “у ликвидацији”, и свим осталим променама које су од значаја за „Димекс“ у року од три дана од дана наступања измене. У супротном добављач је у обавези да надокнади „Димекс“-у евентуално насталу штету. [13]

Табела 4. Добављачи репроматеријала [13]

Добављачи репроматеријала			
Редни бр.	Назив	Место	Врста репроматеријала
1.	Картонвал	Шабац	Картонске кутије
2.	Decora Foll II	Румунија	ПВЦ фолија
3.	ANGRO - IMPEX	Нови Сад	Палете
4.	Erdemir	Турска	Поцинкована жица
5.	A.S.C. Hemik	Београд	Регранулати
6.	D&B Bestpack	Београд	Гумице
7.	Würth	Београд	Заштитна опрема

2.6.2. Купци производа

У савременој теорији и пракси не постоји универзална дефиниција производа. Производ се може дефинисати на више начина, у зависности са ког се аспекта посматра. Са економског аспекта, производ се може дефинисати као свеукупност опипљивих и неопипљивих својстава укључујући социјалне, психолошке и функционалне користи и задовољства. Са аспекта понашања потрошача, производ се дефинише као скуп карактеристика и вредности које нуди потрошачу. Ова дефиниција наглашава оно што купци производа добијају, а не оно шта продавац продаје. Дакле, кључно својство производа је његова употребна вредност. Употребна вредност производа садржана је у његовој способности да задовољи одговарајуће потребе. Поред употребне вредности производа важно својство је и технолошки квалитет који упућује на технолошка својства производа и материјала од којег је произведен и њиме се у значајној мери одређује његов квалитет. [15]

Квалитет производа се дефинише се као скуп битних својстава и карактеристика који омогућава да се задовоље утврђене потребе као и потребе које се подразумевају. Као елементарне карактеристике сваког „Димекс“ производа убрајају се квалитет, дизајн и паковање.

Купци ручки за канте имају ту могућност да могу да бирају величину и облик по њиховој жељи. Потребно је да уз сву пратећу документацију приложи и графичку документацију са нацртима и мерама за ручке какве желе да се произведу за њихове потребе, као и потребан број произведених ручки. У табели 5. приказани су купци ручки за канте код нас и у региону.

Табела 5. Купци производа [13]

Купци производа		
Редни бр.	Назив	Место
1.	Galeb Metal Pack	Шабац
2.	KIZIĆ METAL	Чуруг
3.	DES	Нови Сад
4.	IMMOS PLAST	Нова Пазова
5.	CONIT	Београд
6.	KTV ambalaža	Метикож
7.	Agrofarm trade	Топола
8.	CD Plast	Беочин
9.	Micro Pak	Суботица
10.	Tipo Plastic	Јагодина
11.	CKY Product	Јаково
12.	Plastic SI	Словенија
13.	Proven	Босна и Херцеговина
14.	Feroplast	Хрватска
15.	Veorol	Македонија
16.	Mega plast	Црна Гора

3.УПРАВЉАЊЕ ПРОИЗВОДЊОМ У ПРЕДУЗЕЋУ „ДИМЕКС“ Д.О.О.

3.1. Машине у производној хали предузећа „Димекс“ д.о.о.

Производна хала предузећа „Димекс“ је технолошки потпуно снабдевена са постојећих 7 немачких линија за производњу ручки, а две се очекују да стигну до краја октобра 2018. године.

У производној хали су три екструдера и то *Arburg 260*, *Arburg 305* и *Meiki TS 70* за производњу пластичних ролница са различитим алатима од 6, 8, и 16 гнезда.



Слика 5. Екструдер Арбурга 305 за производњу пластичних ролница

На слици 5. видимо произведене пластичне ролнице. Екструдер Arburg 305 за производњу пластичних ролница избацује продукт као на слици 6. Као што и видимо, потребно је маказама одвојити сваку ролницу понаособ, а остатак пластике се одлаже и касније иде на мљење у млин за мљење са слике 7.



Слика 6. Ролнице пре сечења

У производној хали предузећа „Димекс“ се налази и млин за мљење отпадне пластике марке ELDON, приказан на слици 7. Пластичне ролнице које се произведу, а нису естетски и функционално задовољавајуће спадају у шкарт и као такве рециклирају се, односно мељу у млину за мљење.



Слика 7. Млин за млевење отпадне пластике марке ELDON [1]

У производној хали се налазе две *excentar* пресе са пнеуматским додавачима за производњу ручки за металне и пластичне канте (кофе).



Слика 8. *Excentar* преса за жицу

3.2. Опис процеса производње жичаних ручки за канте

Овај програм се обавља на машинама – пресама и скоро све производне операције се обављају машинским путем. Дршке се раде и по специјалним захтевима купаца тако да су могућности неограничене.

Бунт поцинковане жице се поставља на ротирајући сто, извлачи се један крај жице и спроводи кроз ваљке који на путу до пресе исправљају неравнине на жици, а таква исправљена жица се уводи у пресу. Након увођења и подешавања (притезања) преса се пушта у погон.



Слика 9. Ротирајући сто са поцинкованом жицом



Слика 10. Ваљци у процесу исправљања поцинковане жице



Слика 11. Преса у тренутку увлачења жице кроз пластичну ролницу

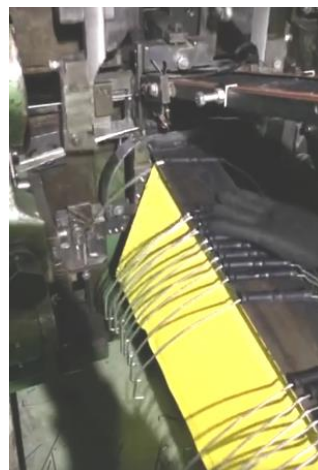


Слика 12. Преса у тренутку савијања поцинковане жице

Таква произведена дршка/ручка силази низ мост, а оператер за машином је узима, контролише њену величину и величину глава (део који улази у рупу на кофи). Затим, оператер на машини по 20 исконтролисаних ручки везује жицом и одлаже на радни сто. Помоћни радници у производњи узимају повезане ручке и пакују у кутију. У везивању ручки учествују и помоћни радници у производњи. Напуњена кутија се обмотава ПВЦ провидном фолијом и виљушкарком се складишти у складиште са осталим готовим производима.



*Слика 13. Оператер за пресом
контролише примерак жичане ручке*



*Слика 14. Преса у процесу производње
жичаних ручки*

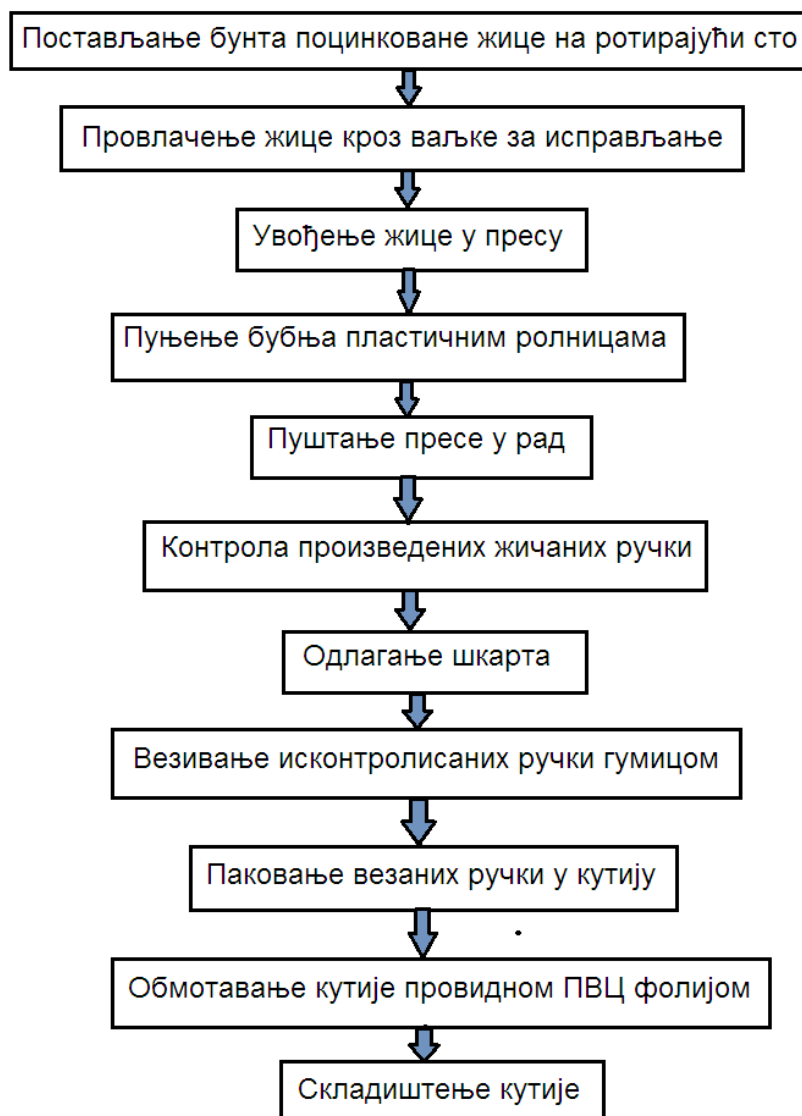
На крају смене, запослени су дужни да одложе шкарт на месту предвиђеном за то, све произведене дршке у својој смени спакују и у случају да су потрошили бунт жице да нови поставе на ротирајући сто и уведу у пресу како би следећа смена могла без губљења времена да настави производњу. У кутију стаје 7500 дршки, а толико се и произведе у једној смени.



Слика 15. Упаковане жичане дршке

Листа процеса производње: [16]

- 1) Постављање бунта поцинковане жице на ротирајући сто;
- 2) Провлачење жице кроз ваљке за исправљање;
- 3) Увођење жице у пресу;
- 4) Пуњење бубња пластичним ролницама;
- 5) Пуштање пресе у рад;
- 6) Контрола произведених жичаних ручки;
- 7) Одлагање шкарта;
- 8) Везивање исконтролисаних ручки гумицом;
- 9) Паковање везаних ручки у кутију;
- 10) Обмотавање кутије провидном ПВЦ фолијом ;
- 11) Складиштење кутије.



Слика 16. Ток процеса производње жичаних ручки [16]

3.3.Нов производ и стратегија иновације новог производа „Димекс“ д.о.о.

Новина у поређењу са садашњим производима нови производ мора бити различит од постојећих производа, било да је сасвим нов или у знатној мери измењен у погледу супстанце. Иновације се појављују у различитим степенима радикалности, а као две крајности овог континуума, наводе се радикалне и инкременталне или базичне и тривијалне.

Предузеће „Димекс“ д.о.о. посматра новине и иновације на три нивоа: [16]

- на најнижем нивоу, који обично укључије најнижи ризик, је продужавање линије производа (инкрементално побољшање постојећег производа),
- на следећем нивоу је значајан скок у иновацији или технологији и
- на трећем нивоу је права иновација (револуционарни производ).

Потрошач мора приметити да је производ нов, а то је производ који он раније никад није куповао. Један од највећих изазова у подручју планирања маркетинг активности је плански развој новог производа. Развој новог производа представља активност стратегијског карактера, јер су импликације његовог развоја на пословање предузећа дугорочне. У том смислу је нови производ основа раста и развоја предузећа „Димекс“. Развој новог производа је начин промене производног програма предузећа „Димекс“. [16]

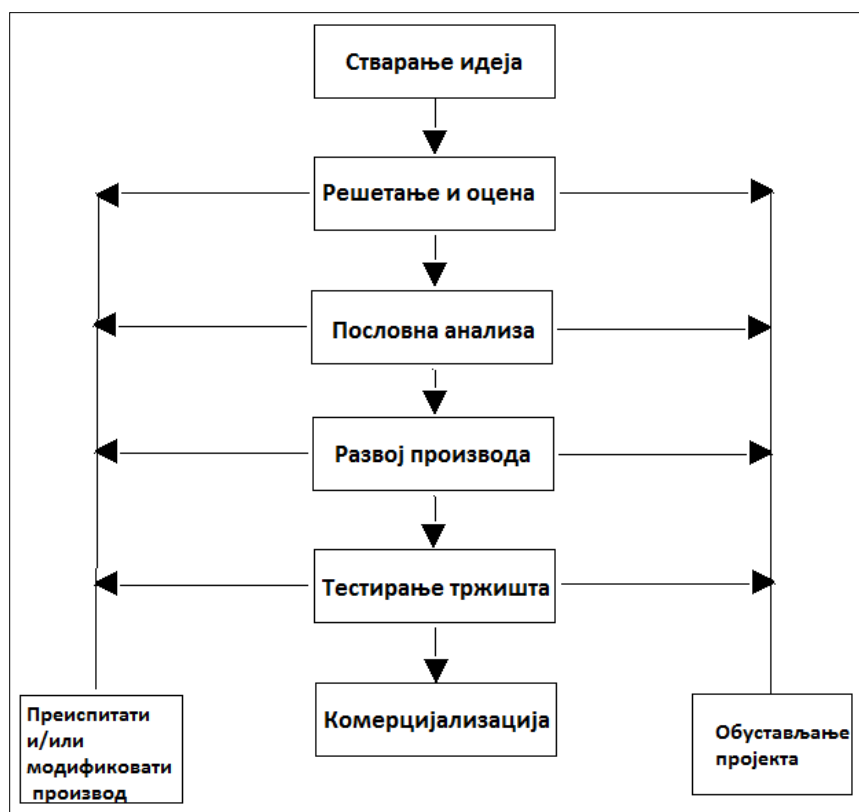
Као динамични инструмент маркетинга, производ је под утицајем:

- променљивих захтева и потреба потрошача;
- интензивних (нових) технолошких промена, које омогућавају ефикасне промене на постојећем производу или увођење потпуно новог производа;
- интензивне конкуренције међународног карактера, која иницира развој нових производа или модификовање постојећих ради опстанка на циљном тржишту и
- промене регулативе у једној држави.

Улога маркетинга је да идентификује и антиципира захтеве специфичне циљне групе потрошача како би их испунила кроз „пакет понуде“, чији коначни израз чини задовољење потрошача, привреде и друштва и остварење добити предузећа на дужи рок.

Процес увођења новог производа је систематска и објективна процедура за оцену потенцијалног успеха идеја за новим производом и увођење само најбољих нових производа на тржиште.

Процес увођења новог производа може бити веома ризичан и може да укључи значајна улагања у новцу и времену.



Слика 17. Процес увођења новог производа [16]

Једноставно речено, модел на слици приказује да после стварања идеја, „Димекс“ концентрише своје напоре на елиминисање идеја за нови производ из даљих разматрања што је могуће брже и ефикасније, да би предузеће идентификовало оне производе са најбољим шансама за комерцијални успех. Са тим производима „Димекс“ сада излази на тржиште. Према томе, као што слика показује, после комплетирања сваке фазе ван генерирања идеја, мора се донети одлука да ли нови производ треба да буде обустављен, враћен на поновно испитивање и могућу модификацију или послат даље у следећу фазу у процесу развоја производа. [16]

Усвајање новог производа подразумева одлуку појединаца па постане редован корисник одређеног производа. Процес усвајања производа од стране купаца праћен је процесом лојалности купаца којим се бави одређени произвођач.

Потрошачи пролазе кроз пет фаза у процесу прихватања новог производа: [16]

1) Свесност - свестан је постојања новог производа али му недостају специфичне информације.

2) Интересовање - потрошач трага за додатним информацијама за новим производом.

3) Оцена - размишља да ли пробање новог производа има смисла?

4) Проба – потрошач проба иновацију да би имао бољу процену њене вредности.

5) Прихватање - потрошач одлучује да иде на пуно и редовно коришћење новог производа.

Не постоји једна најбоља организациона структура за планирање и развој новог производа. Неке од широко коришћених организационих структура за ове врсте активности су: одбор за нови производ, сектор/ служба за нови производ, руководиоцац производа и тим са специјалним задатком.

Одбор за нови производ, састоји се најчешће од представника из маркетинга, производње, финансија, инжењеринга и ИР. Његова функција је да преиспита и одобри планове новог производа.

Служба за нови производ, одговара за све фазе развојног пројекта унутар предузећа „Димекс“, укључујући одлуке о финансијама, развој спецификација производа, тестирање и комерцијализацију. Руководилац производа, он је у тесној вези са тржиштем и конкуренцијом, тако да је у идеалној позицији да пронађе и развије могућности за нови производ.

Тим са специјалним задатком - чине га специјалисти из различитих области, који су ослобођени од осталих обавеза. Додељују им се средства и даје им се рок за развој новог производа. Некада тим остаје са производом све до краја његовог увођења. За нов производ се може рећи да је успешан ако задовољава сва очекивања менаџмента у свим важним аспектима. За објашњење (не)успеха могу се навести многобројни разлози.

Идеје за успех новог производа оцењују се према следећа четири критеријума:

- изгледи за остваривање продаје и добити,
- капитал или трошкови инвестиција везани за нови пословни подухват,
- конкурентска изводљивост и
- стратегијска пожељност.

Разлози за успех могу се класификовати у четири категорије:

1) Производ

а) нуди диференцијалну предност над конкуренцијом;

б) производ је иновативан у испуњавању реалних потреба потрошача;

- в) пружа боље користи од других производа на тржишту;
- г) особине производа су привлачније за циљно тржиште.

2) Позиционирање производа и сваки елемент у његовом маркетинг миксу, а разлози су:

- а) ако предузеће поседује моћну позицију;
- б) ако је цена производа примерена у односу на вредност;
- в) паковање је необично прикладно, атрактивно или функционално
- г) промоција успешно комуницира бенефиције и предности производа;
- д) дистрибуција пласира производ тачно тамо где га жели циљно тржиште.

3) Процес развоја производа доприноси успеху новог производа на два начина:

- а) пре развоја идеје се добро прорешетају и темељно анализирају;
- б) постепено се пролази кроз сваку фазу процеса, без прескакања.

4) Маркетинг средина, није нешто што људи из маркетинга могу лако да мењају, али ипак постоје начини да се искористе могућности које она пружа:

- а) први производ у категорији доноси репутацију лидера/ пионира;
- б) производ који је пажљиво позициониран доноси предност промена у окружењу;
- в) када конкуренти направе грешке, производу се отвара низ могућности.

3.4. Управљање радном снагом у производњи предузећа „Димекс“

У производњи, најважнији циљ менаџера који руководе радном снагом мора бити остваривање перформанси. Перформансе укључују све циљеве у производњи укључујући трошкове, квалитет испоруке и флексибилност.

Циљ руковођења радном снагом је максимизирање перформанси, али унутар релевантних ограничења. Ограничења теже да одврате руководиоце радном снагом у производњи од тежње за нежељеним социјалним и психолошким решењима, као и решењима од утицаја на околину која се не могу изразити самим циљевима перформанси. [17]

Други аспект на циљеве радне снаге је онај који говори о задовољавајућим, пре него о максималним перформансама. Задовољавајуће перформансе се могу дефинисати као онај њихов ниво који допушта предузећу да остане у пословању и да привлачи људе, капитал и купце, а то је све потребно да би могла преживети. Ниво задовољавајућих перформанси се током времена може повећавати. Оно што је било задовољавајуће прошле године неће бити задовољавајуће следеће године, јер се повећавају захтеви купаца, а конкуренција напредује.

Јасно је да задовољство или срећа радне снаге није примарни циљ предузећа. Перформансе и задовољство се могу остварити истовремено правим менаџерским приступом. Али задовољство радних људи треба посматрати као средство а не циљ сам за себе.

Уколико се говори о увођењу и запошљавању нових радника у предузећу „Димекс“, након одабира кандидата, менаџери имају задатак да их усмере и обуче да обављају своје послове. То подразумева да новозапослени добијају основне информације које су им потребне како би обављали посао на задовољавајући начин у складу са правилима и циљевима предузећа.

Наведени задатак обавља послодавац и то управо представља један вид социјализације нових запослених лица. Циљ овог непрекидног процеса је да се новим кадровима усаде ставови, стандарди, вредности и обрасци које корпорација и „стари“ запослени очекују у будућем заједничком пословању. [17]

Програми усмеравања почињу од једног неформалног и кратког увођења у посао и настављају се формалним програмима. У оба случаја новозапослени добија спецификацију радног места у виду приручника са детаљним објашњењима која се односе на радно време, анализу учинка, исплату накнада, годишње одморе и кратак водич кроз објекте предузећа „Димекс“.

Поред ових ставки, садржи и ставке везане за свакодневне задатке одређених радних места, персоналну политику, послове предузећа, безбедносне мере и прописе, као и организацију предузећа. Успешно усмеравање има одређене циљеве, као што су, осећање добродошлице, разумевање предузећа у које су новозапослени дошли, као и упознавање са кључним факторима – политиком и процедурама предузећа „Димекс“. На основу усмеравања, запослени разумеју како треба да раде и да се понашају и да ускладе своје понашање и деловање у складу са корпорацијом.

Како би постигли одређене циљеве у предузећу, менаџмент људских ресурса мора да испуни одређене захтеве, који ће утицати на побољшање рада запослених а самим тим и њихову већу продуктивност у предузећу „Димекс“. Кроз то задовољење и испуњење захтева основног и највреднијег ресурса у предузећу, долазимо до испуњења циљева, којима се тежи. [17]

Управљање људским ресурсима у предузећу „Димекс“ садржи активности: планирање запошљавања, регрутовање, селекција и оријентација, обука и развој, мотивација и задржавање.

Обука и развој - идентификација и процена нивоа стручне оспособљености кадрова, као и планирање процеса обуке и изградња персоналних вредности које ће омогућити ефикасније извршавање садашњих и будућих послова.

Помоћ запосленима - консалтинг и решавање личних и организационих проблема на радном месту.

Информационе активности - формирање јединствене базе података о запосленима.

Систем плаћања - обезбеђивање објективног система, обрачун зараде и стимулације.

Регрутација и селекција - усаглашавање способности и индивидуалних карактеристика појединаца са природом посла.

Односи са синдикатом - стављање услова за конструктивну синдикалну активност.

Планирање кадрова - идентификација броја и структуре кадровских потреба као и формулисање стратегије и филозофије запошљавања.

Организациони развој - Обезбеђивање здраве социјалне климе у организацији како би се олакшало пословање и увођење промена.

3.5. Заштита на раду запослених у производном погону предузећа „Димекс“ д.о.о.

Заштита на раду је скуп техничких, здравствених, правних, психолошких, педагошких и других делатности с помоћу којих се откривају и отклањају опасности што угрожавају живот и здравље особа на раду и утврђују мере, поступци и правила да би се отклониле или смањиле те опасности.

Предузеће „Димекс“ запосленим радницима у производњи обезбеђује довољно безбедне услове рада који се остварују применом савремених техничких, здравствених, социјалних, едукативних и других мера ради спречавања и отклањања опасности и штетности, које могу угрозити његово здравље на раду.

Због опасности на раду оператер у производњи: [17]

- користи сва потребна средства и опрему за личну заштиту,
- строго се придржава прописаних инструкција и процедура предвиђених за рад на радном месту.

Предузеће „Димекс“ својим запосленима обезбеђује:[17]

- периодичну проверу оспособљености за рад својих радника на сваких 6 месеци,
- периодично оспособљавање за рад на радном месту,

- свакодневну контролу спровођења инструкција и процедура предвиђених за рад на радном месту,
- могућност да се мање искусни радници у процес рада уводе искључиво под надзором искуснијих радника и од једноставнијих ка сложенијим процедурама заваривања,
- едукацију запослених о значају употребе средстава и опреме за личну заштиту и спровођењу предвиђених инструкција и процедура за рад.

ЗАКЉУЧАК

Управљање производњом бави се креирањем продуката предузећа те је, самим тим, језгро пословања предузећа. Из тих разлога је неопходно познавати улогу,обавезе и области укључене у управљање производњом.

Успех производње веома зависи од спровођења визија будућности пословања кроз све слојеве у организацији. Нажалост, у многим производним предузећима, постоји мањак протока информација које теку између нижег или оперативног нивоа и нивоа топ менаџмента.

Контрола управљања се дефинише као процес којим менаџери обезбеђују ресурсе и користе их ефективно и ефикасно у остваривању циљева организације. Одлука донета на овом нивоу поново се планира релативно често, можда сваки месец или на свака три месеца. Они могу да се баве са више фабрика, многим дистрибутивним центрима и многим регионалним и локалним складиштима, са производима који захтевају више фаза производње и процеса монтаже, који служе широком подручју тржишта. Они обично укључују разматрање средње временског опсега, подељеног на неколико периода, и захтевају значајне агрегације одговарајућих менаџерских информација.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Тодоровић, Ј., Лечић-Цветковић, Д. (2005), *Управљање производњом: менаџмент, модел, Интернет*, Факултет организационих наука, Београд.
- [2] Омербеговић-Бијеловић, Ј. (2006). *Планирање и припрема производње и пружања услуга*, Факултет организационих наука, Београд.
- [3] Тодоровић Ј., (1999), *Управљање производњом*, Мрљеш, Београд.
- [4] Васиљевић, Д., Јовановић, Б. (2008). *Менаџмент логистике и ланца снабдевања*. Факултет организационих наука, Београд.
- [5] Johnston, R.B. (1995). *Making Manufacturing Practices Tacit: A Case Study of Computer Aided Production Management and Lean Production*. J. Operational Research Society, Vol 46, pp. 1174-1183.
- [6] Johnston, R.B. & Brennan, M. (1996). *Planning or Organizing: The Implications of Theories of Activity for Management of Operations*. Omega, Int. J. Mgmt. Sc., Vol. 24, No. 4, pp. 367-384.
- [7] Лечић-Цветковић, Д., Атанасов, Н. (2011). *Индикатор прецизности планирања тражње у управљању дистрибуцијом производа*, SPIN '11, Београд, 2011, зборник радова, стр. 342-349, ISBN: 978-86-7680-244-9.
- [8] Babarogić, S., Makajić-Nikolić, D., Lečić-Cvetković, D. & Atanasov, N. (2012). *Multi-period Customer Service Level Maximization under Limited Production Capacity*, Int J Comput Commun, Vol 7, No 5, pp. 798-806.
- [9] Банковић М., Гладовић П. (2005), *Pull управљање производњом и залихама*, Симпозијум ЦИМ Планета принт, Београд
- [10] Радосављевић Ж.(1994), *“Савремени менаџмент”*, ДП “Проналазаштво”, Београд
- [11] Вученовић В. (1994), *“Изворишта вештина руковођења”*, Економски факултет, Београд
- [12] Статут предузећа “Димекс” д.о.о., Шабац (Интерна документација предузећа)
- [13] Информатор о раду предузећа “Димекс” д.о.о., 2016.год., Шабац (Интерна документација предузећа)
- [14] Извештај предузећа “Димекс” д.о.о. за пословну 2016. годину, Шабац (Интерна документација предузећа)
- [15] Миочић Л. (2015.), *Осигуравање квалитете у процесу развоја иновативне амбалаже*, Графички факултет, Загреб

[16] Технолошки поступак производње производа предузећа „Димекс“ д.о.о. (Интерна документација предузећа)

[17] Управљање људским ресурсима предузећа „Димекс“ д.о.о. Шабац (Интерна документација предузећа)