



**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ**  
**ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ**

**БОЈАНА Б. НОВИЋЕВИЋ ЧЕЧЕВИЋ**

**УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА**  
**ПОДРШКА МЕНАџМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У**  
***LEAN* ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ**  
**- докторска дисертација -**

**Ниш, 2016. година**



**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ**  
**ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ**

**БОЈАНА Б. НОВИЋЕВИЋ ЧЕЧЕВИЋ**  
**УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА**  
**ПОДРШКА МЕНАџМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У**  
**LEAN ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ**  
**- докторска дисертација -**

Текст ове докторске дисертације  
ставља се на увид јавности,  
у складу са чланом 30, ставом 8. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“, број 76/2005,  
100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 44/2010, 93/2012, 89/2013, 99/2014).

**НАПОМЕНА О АУТОРСКИМ ПРАВИМА**

Овај текст се сматра рукописом и само се саопштава јавности (члан 7 Закона о ауторским и  
сродним правима, „Сл. гласник РС“, број 104/2009, 99/2011 и 119/2012).

Ниједан део ове докторске дисертације не сме се користити ни у какве сврхе, осим за  
уознавање са садржајем пре одбране.

**Ниш, 2016. година**



**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ**  
**ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ**

**БОЈАНА Б. НОВИЋЕВИЋ ЧЕЧЕВИЋ**

**УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА**  
**ПОДРШКА МЕНАџМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У**  
***LEAN* ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ**

**- докторска дисертација -**

**Ниш, 2016. година**



**UNIVERSITY OF NIŠ**  
**FACULTY OF ECONOMICS**

**BOJANA B. NOVIĆEVIĆ ČEČEVIĆ**

**MANAGERIAL ACCOUNTING SUPPORT TO THE  
ENTERPRISE MANAGEMENT IN A *LEAN* BUSINESS  
ENVIRONMENT**

**- Doctoral dissertation -**

**Niš, 2016**

**Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације**

**Ментор:**

Др Љиља Антић, редовни професор  
Универзитет у Нишу, Економски факултет

---

**Чланови комисије:**

---

---

---

---

---

---

**Датум одбране докторске дисертације:** \_\_\_\_\_

**ИЗЈАВА МЕНТОРА О САГЛАСНОСТИ ЗА ПРЕДАЈУ УРАЂЕНЕ  
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Овим изјављујем да сам сагласна да кандидат Бојана Б. Новићевић Чечевић може да преда Реферату за последипломско образовање Факултета урађену докторску дисертацију под називом УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА ПОДРШКА МЕНАЏМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У *LEAN* ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ ради организације њене оцене и одбране.



ментор: Проф. др Љиља Антић

**STATEMENTS OF MENTOR'S CONSENT FOR SUBMISSION OF  
COMPLETED DOCTORAL DISSERTATION**

Herby, I declare that I agree that the candidate Bojana B. Novičević Čečević can submit completed doctoral dissertation to the officer for postgraduate education of the Faculty under the name of **MANAGERIAL ACCOUNTING SUPPORT TO THE ENTERPRISE MANAGEMENT IN A *LEAN* BUSINESS ENVIRONMENT** for the purpose of its evaluation and defense.



Mentor: Prof. Ljilja Antić, PhD

## Научни допринос докторске дисертације

Истражујући бројну страну и домаћу литературу из области рачуноводства и менаџмента, као и других граничних научних дисциплина кандидат је пружио оригинални приступ *lean* рачуноводству, као интегрисаној информационој основи за полагање рачуна о стању и успеху, доношење пословних одлука и систематску контролу пословно-финансијских процеса предузећа у *lean* пословном окружењу. Таквим приступом на својеврстан начин су допуњена теоријска и емпиријска истраживања о способностима управљачког рачуноводства да се прилагођава, а понекад и претходи променама у живом и динамичном *lean* пословном окружењу и опстане као незаобилазна информациона основа за обављање кључних менаџмент активности. У процесу прилагођавања *lean* пословном окружењу управљачко рачуноводство је значајно променило своју концептуалну основу и то не само у односу на традиционалне, већ и у односу на новије концепте обрачуна и управљања трошковима, као што су обрачун и управљање трошковима по активностима, обрачун и управљање на бази циљног трошка и обрачун и управљање трошковима у условима постојања ограничења. Нова концептуална основа је обрачун и управљање трошковима “тока вредности” и представља есенцијални део *lean* рачуноводства, јер се на основу те информационе основе дефинише вредност са становишта крајњег потрошача, успоставља „ток вредности“, обавља и усклађује несметан ток производа до потрошача и постиже перфектност у пословању предузећа. На таквој информационој основи се заснива планирање и контрола, као и мерење перформанси. Доношење пословних одлука и полагање рачуна о стању и успеху предузећа произилази из ове информационе основе.

## **The scientific contribution of the doctoral thesis**

By exploring numerous international and national references in the field of accounting and management, as well as other related scientific disciplines, the candidate has made an original approach to *lean* accounting, as an integrated information basis for reporting on balance and income, business decision-making, and systematic control of business and financial processes of enterprises in *lean* business environment. Such an approach has in a unique manner complemented theoretical and empirical research on the capabilities of management accounting to adapt, and sometimes precede changes in lively and dynamic *lean* business environment, and survive as an indispensable information basis for the performance of key management activities. In the process of adapting to *lean* business environment, management accounting has significantly changed its conceptual basis, not only in relation to the traditional, but also in relation to recent costing concepts, such as activity-based costing, target costing, and theory of constraints. New conceptual basis is the “value stream” costing, which stands for an essential part of *lean* accounting, because this information basis defines value from the standpoint of the end user, establishes “value stream”, carries out and coordinates the seamless flow of product to the user, and achieves business perfection in the enterprise. Such an information base underlies planning and control, as well as performance measurement. Business decision-making and reporting on balance and income of the enterprise result from this information basis.



*Својој породици,  
за безграничну и несебичну љубав и разумевање*

## Подаци о докторској дисертацији

Ментор: Др Љиља Антић, редовни професор, Универзитет у Нишу, Економски факултет

Наслов: Управљачко- рачуноводствена подршка менаџменту предузећа у *lean* пословном окружењу

Резиме:

Управљачко рачуноводство својим садржајем и карактером информација које продукује је незаобилазна основа за реализацију дефинисане стратегије и управљање предузећем. Осмишљавање погодне информационе основе за ефикасно управљање предузећем, одувек је био предмет интересовања научне и стручне јавности. Учињени су бројни покушаји да се информације за доношење пословних одлука учине транспарентним и лако доступним. Међутим, услови пословања су се немилосрдно мењали и превазилазили пронађена решења. Многи концепти који спадају у групу савремених, показали су своју неподобност за примену у условима у којима се животни циклус производа скраћује, елиминишу сви облици губитака и активности које не додају вредност производу и услугама, производи испоручују тачно на време, а све у циљу обезбеђивања захтеване вредности од стране потрошача.

У таквим условима, значајну информациону основу за управљање предузећем чини *lean* рачуноводство. Пре него што примене *lean* рачуноводство предузећа морају отпочети свој процес *lean* трансформације. Ово подразумева прихватање и примену *lean* концепта пословања и његових основних принципа у свим процесима у предузећу, а не само у процесу производње. Организацијом процеса око “тока вредности“ створен је концептуални основ новог концепта обрачуна трошкова. Обрачун трошкова “тока вредности“ успешно превазилази проблем алокације трошкова, чинећи лако доступну и уочљиву везу између трошкова и њихових узрочника. Овај концепт обрачуна чини један сегмент тродимензионалног приказа остварених резултата, који је могућ применом *Box Score*-а. Финансијским резултатима приказаним у билансу успеха “тока вредности“ и мерама перформанси, *lean* рачуноводство додаје и информацију о расположивом капацитету. Уважавање информација о расположивом капацитету, битно је због чињенице да повећањем производних капацитета на рачун непроизводних, долази до побољшања перформанси производних ћелија, “токова вредности” и самог предузећа, а што даље води повећању профитабилности “токова вредности” и предузећа. На овај начин *lean* рачуноводство пружа релевантну, поуздану, брзу и разумљиву информациону основу за обављање активности менаџмента предузећа.

Научна област:	Економија
Научна дисциплина:	Управљачко рачуноводство
Кључне речи:	<i>Lean</i> пословно окружење, <i>lean</i> производња, елиминисање губитака, <i>lean</i> рачуноводство, обрачун трошкова “тока вредности“, <i>Box Score</i> , мерење и управљање перформансама
УДК:	657.05(043.3)
CERIF класификација:	S 192 Рачуноводство
Тип лиценце Креативне заједнице:	<b>CC BY-NC-ND</b>

## Data on Doctoral Dissertation

Doctoral  
Supervisor:

PhD Ljilja Antić, Full professor, University of Niš, Faculty of  
Economics

Title:

MANAGERIAL ACCOUNTING SUPPORT TO THE  
ENTERPRISE MANAGEMENT IN A *LEAN* BUSINESS  
ENVIRONMENT

Abstract:

Management accounting is, by the content and character of information produced, an indispensable basis for the implementation of the defined strategy and management of the enterprise. Devising an appropriate information basis for efficient management of the enterprise has always been a subject of interest of scientific and professional community. Numerous efforts have been made to make information relevant for business decision-making transparent and easily accessible. However, business conditions have mercilessly changed and surpassed the solutions found. A large number of concepts that belong to the group of modern ones have shown their unsuitability in conditions in which the product life cycle shortens, all types of waste and non-value-added activities are eliminated, and product delivery just in time, with the aim of providing the required value to the user.

Under such conditions, a significant information basis for enterprise management is *lean* accounting. Before applying *lean* accounting, enterprises must begin their process of *lean* transformation. This implies the acceptance and implementation of *lean* business concept and its basic principles in all processes in the enterprise, not only in the production process. Organization of the process around the “value stream” has created the conceptual basis of the new concept of costing. “Value stream” costing successfully overcomes the problem of cost allocation, making the link between costs and cost drivers easily accessible and discernible. This concept of costing makes one segment of the three-dimensional performance presentation achieved, which is possible by using the *Box Score*. *Lean* accounting adds information on available capacity to the financial performance presented in the “value stream” income statement and performance measures. Consideration of information on available capacity is important due to the fact that increased production capacity at the expense of non-production capacity leads to performance improvement of production cells, “value streams”, and enterprise itself, which further leads to increased profitability of “value streams” and the enterprise. In this way, *lean* accounting provides relevant, reliable, fast, and comprehensive information basis for the performance of management activities in the enterprise.

Scientific  
Field:

Economics

Scientific  
Discipline:

Management Accounting

Key Words:

*Lean* business environment, *lean* production, waste elimination, *lean* accounting, “value stream” costing, *Box Score*, performance measurement and management

UDC:

657.05(043.3)

CERIF  
Classification:

S 192 Accounting

Creative  
Commons  
License Type:

**CC BY-NC-ND**

## Списак слика

### Први део

---

- 1.1. Модел 4 Р *lean* концепта пословања
- 1.2. Функционисање pull система уз помоћ *Kanban*-а
- 1.3. Врсте губитака у *lean* производњи
- 1.4. Приказ традиционалног и *lean* пословања и настанак MURA губитака
- 1.5. Процес мапирања “тока вредности”
- 1.6. Символи (иконе) за мапу садашњег и будућег стања подељени у три категорије
- 1.7. Мапа садашњег стања
- 1.8. Мапа будућег стања
- 1.9. „Кућа“ Тојотиног производног система
- 1.10. Ћелијска производња

### Други део

---

- 2.1. Дводимензионални модел обрачуна трошкова по активностима
- 2.2. Процес управљања на бази циљног трошка
- 2.3. Постављање циљног профита
- 2.4. Достижање циљног трошка на нивоу производа
- 2.5. Нивои теорије ограничења

### Трећи део

---

- 3.1. Основа *lean* рачуноводства
- 3.2. “Ток вредности” предузећа
- 3.3. Трошкови укључени у обрачун трошкова “тока вредности”
- 3.4. Одвијање процеса производње пелета
- 3.5. Промена оријентације запослених у рачуноводству
- 3.6. Мапа садашњег стања процеса плаћања
- 3.7. Мапа будућег стања процеса плаћања
- 3.8. Процес *Hoshin Kanri* планирања
- 3.9. Однос SOFP процеса, пословне стратегије и примарних ресурса у интегрисаном плану акције
- 3.10. Израчунавање стопе приноса на пословна средства
- 3.11. Каузални односи мера перформанси *lean* предузећа

## Списак табела

### Први део

---

1.1. Традиционални и *lean* концепт пословања

1.2. Масовна и *lean* производња

### Други део

---

2.1. Сличности и разлике обрачуна трошкова по активностима и *lean* пословног окружења

2.2. Разлике између концепта теорије ограничења и *lean* концепта пословања

### Трећи део

---

3.1. Компарација традиционалног и *lean* рачуноводства

3.2. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина хипотетичког предузећа

3.3. Продуктивно време по радним станицама

3.4. Биланс успеха хипотетичког предузећа

3.5. Вредновање залиха – метод броја дана

3.6. Вредновање залиха – метод броја јединица

3.7. Форма и садржина *Box Score*-а

3.8. Употреба капацитета предузећа - почетно стање

3.9. Употреба капацитета предузећа - прва фаза унапређења

3.10. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина - након прве фазе унапређења

3.11. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина - након друге фазе унапређења

3.12. Биланс успеха предузећа

3.13. Традиционални биланс успеха

3.14. Биланс успеха *lean* предузећа

3.15. Категорије трошкова, основ и извор евидентирања

3.16. Мере перформанси процеса плаћања

3.17. Релевантни подаци за доношење одлуке о продајним ценама на бази информација традиционалног обрачуна трошкова

- 3.18. Релевантни подаци за доношење одлуке о продајним ценама на основу обрачуна трошкова “тока вредности”
- 3.19. Профит “тока вредности” пре и након прихватања производње и продаје 15.000 јединица производа по цени од 16 н.ј.
- 3.20. Профит “тока вредности” пре и након прихватања производње и продаје 30.000 јединица производа по цени од 12 н.ј.
- 3.21. Обрачун профита “тока вредности” за алтернативу производити и алтернативу купити
- 3.22. Профит “тока вредности” пре и након прихватања специјалне поруџбине
- 3.23. Прихватање додатног обима производње уз претпоставку постојања слободног капацитета
- 3.24. Прихватање додатног обима производње у условима непостојања слободних капацитета
- 3.25. Финансијски аспект *outsourcing*–а производа
- 3.26. Традиционално и *lean* планирање
- 3.27. Месечни план продаје
- 3.28. Оперативни план SOFP процеса
- 3.29. Консолидовани биланс успеха предузећа
- 3.30. Полазни сет *lean* мера перформанси и њихове везе са стратегијским циљевима
- 3.31. Мере перформанси “тока вредности”, аспекти мерења и најбоље *lean* праксе
- 3.32. Мере перформанси производних ћелија, аспекти мерења и најбоље *lean* праксе
- 3.33. Релевантни месечни подаци за утврђивање капацитета производне ћелије
- 3.34. *Box Score* коришћења капацитета



## САДРЖАЈ

УВОД.....	1
<b>I LEAN ПОСЛОВНО ОКРУЖЕЊЕ – ИЗАЗОВ УПРАВЉАЧКОМ РАЧУНОВОДСТВУ.....</b>	<b>6</b>
1. Измењени конкурентски амбијент и конфронтација модерних предузећа.....	7
2. <i>Lean</i> концепт пословања .....	11
2.1. Суштина <i>lean</i> концепта пословања .....	12
2.2. Традиционални и <i>lean</i> концепт пословања .....	17
2.3. Принципи <i>lean</i> концепта пословања.....	19
2.4. Кључни фактори успеха <i>lean</i> концепта пословања... ..	24
3. <i>Lean</i> производња – нови облик организације производње.....	27
3.1. Настанак и развој <i>lean</i> производње.....	27
3.2. Основне карактеристике и елементи <i>lean</i> производње.....	31
3.3. Користи од <i>lean</i> производње .....	36
3.4. Мапирање “тока вредности” – полазна основа успостављања <i>lean</i> производње.....	41
3.5. Принципи и технике <i>lean</i> производње .....	52
3.6. Компарација <i>lean</i> и масовне производње.....	65
4. <i>Lean</i> ланац снабдевања.....	68
4.2. Примена <i>lean</i> концепта изван производње.....	69
4.2. Примена <i>lean</i> концепта изван предузећа.....	73
<b>II МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊА ПРИМЕНЕ КОНЦЕПАТА УПРАВЉАЧКОГ РАЧУНОВОДСТВА У LEAN ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ.....</b>	<b>77</b>
1. Традиционални системи обрачуна и управљања трошковима у <i>lean</i> пословном окружењу. ....	78

1.1.	Основна обележја традиционалних система обрачуна и управљања трошковима .....	78
1.2.	Неподобност традиционалних система обрачуна и управљања трошковима у <i>lean</i> пословном окружењу.....	83
2.	Обрачун и управљање трошковима по активностима у <i>lean</i> пословном окружењу.. .....	87
2.1.	Изворни обрачун и управљање трошковима по активностима .....	87
2.2.	Обрачун трошкова по активностима заснован на времену .....	94
2.3.	Подобност обрачуна трошкова по активностима за примену у <i>lean</i> пословном окружењу.....	96
3.	Обрачун и управљање трошковима на бази циљног трошка у <i>lean</i> пословном окружењу .....	99
3.1.	Циљни трошак као техника обрачуна .....	100
3.2.	Циљни трошак као концепт управљања.....	104
3.3.	Циљни трошак у <i>lean</i> пословном окружењу.....	114
4.	Концепт обрачуна и управљања трошковима у условима ограничења у <i>lean</i> пословном окружењу.....	116
4.1.	Концептуална основа обрачуна и управљања трошковима у условима ограничења .....	117
4.2.	Теорија ограничења у <i>lean</i> пословном окружењу .....	123
<b>III LEAN РАЧУНОВОДСТВО И ОБАВЉАЊЕ АКТИВНОСТИ МЕНАџМЕНТА ПРЕДУЗЕЋА .....</b>		<b>128</b>
1.	Концептуална основа и процеси <i>lean</i> рачуноводства.....	129
1.1.	<i>Lean</i> рачуноводство – информациона основа за нове услове пословања ....	135
1.1.1.	Карактеристике и захтеви <i>lean</i> рачуноводства .....	135
1.1.2.	Принципи <i>lean</i> рачуноводства .....	138
1.2.	Обрачун трошкова “тока вредности” .....	139
1.2.1.	Концептуална основа обрачуна трошкова “тока вредности” .....	140

1.2.2. Израчунавање трошкова “тока вредности” .....	145
1.2.3. Вредновање залиха у обрачуну трошкова “тока вредности” .....	154
2. <i>Lean</i> рачуноводство и управљање „токовима вредности“ .....	160
2.1. <i>Lean</i> рачуноводство и имплементација стратегије.....	161
2.2. Утврђивање цене коштања производа у “току вредности” .....	166
2.3. Елиминисање губитака у “току вредности” .....	169
2.4. Елиминисање губитака и повећање профитабилности “тока вредности” ..	172
3. <i>Lean</i> рачуноводство и полагање рачуна о стању и успеху предузећа .....	178
3.1 Полагање рачуна о стању и успеху <i>lean</i> предузећа.....	178
3.2 Рационализација процеса прикупљања података у финансијском рачуноводству .....	186
4. <i>Lean</i> рачуноводство и доношење пословних одлука.....	194
4.1. Одлуке о продајним ценама .....	194
4.2. Одлука о профитабилности поруџбина .....	197
4.3. Одлука производити или куповати .....	200
4.4. Одлука о прихватању специјалних поруџбина .....	201
4.5. Одлука о управљању капацитетима .....	202
5. <i>Lean</i> рачуноводство и систематска контрола пословно- финансијских процеса .....	205
5.1. Рачуноводствено планирање у <i>lean</i> предузећу .....	206
5.1.1. Традиционално и <i>lean</i> планирање .....	206
5.1.2. Продаја, пословно и финансијско планирање.....	214
5.2. Мерење и управљање перформансама у <i>lean</i> предузећу .....	225
5.2.1. Мерење и управљање перформансама предузећа.....	228
5.2.2. Мерење и управљање перформансама “тока вредности” .....	231
5.2.3. Мерење и управљање перформансама производних ћелија.....	237
5.2.4. Мерење и управљање перформансама капацитета.....	243

5.2.5. Каузални односи стратегијских циљева и мера перформанси са мерама перформанси “тока вредности”, производних ћелија и мерама перформанси коришћења капацитета.....	250
6. Могућности и ограничења примене <i>Lean</i> рачуноводства.....	256
6.1. Могућности и ограничења примене <i>lean</i> рачуноводства у развијеним корпоративним културама .....	256
6.2. Могућности и ограничења примене <i>lean</i> рачуноводства у домаћим предузећима.....	260
<b>ЗАКЉУЧАК.....</b>	<b>267</b>
<b>СПИСАК КОРИШЋЕНЕ ЛИТЕРАТУРЕ.....</b>	<b>280</b>
<b>БИОГРАФИЈА.....</b>	<b>291</b>
<b>ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ.....</b>	<b>292</b>
<b>ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ.....</b>	<b>293</b>
<b>ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ.....</b>	<b>294</b>

## УВОД

*Lean* пословно окружење настало је као последица комбинованог дејства глобализације пословања, растуће конкуренције, повећаних захтева и опадања лојалности купаца, продорних технолошких иновација, примене савремених производних, информационих и комуникационих технологија, скраћивања животног циклуса производа, непредвидиве тражње, конфронтације са тржишним ривалима итд. Ово окружење захтева посебан концепт пословања који се базира на ограничавању губитака ресурса и максимирању ефикасности и ефикасности управљања. Предузећа која желе да у *lean* пословном окружењу очувају и унапреде своју конкурентску предност морају да трагају за новим начинима стварања вредности за купце, власнике капитала и друге стејхолдере. Стварање ових вредности подразумева успостављање релевантних пословних процеса и *lean* организације као и њихово континуирано унапређење. У свим тим активностима предузеће треба да примењује принципе *lean* концепта пословања.

Примена принципа *lean* концепта пословања захтева одговарајућу информациону подршку коју обезбеђује управљачко рачуноводство, са знатно продубљеним и проширеним садржајем у односу на традиционално. Пракса је показала да је примена традиционалних концепата управљачког рачуноводства у условима *lean* пословног окружења могућа. Међутим, они не могу у потпуности да одговоре на захтеве *lean* концепта пословања јер не дају праве информације о финансијским користима које он пружа. Адекватна информациона основа за обављање активности менаџмента у таквим условима пословања јесте *lean* рачуноводство, које обједињује нове садржаје управљачког рачуноводства.

*Lean* рачуноводство захтева нове методе прикупљања и обраде података и информација као и нов начин извештавања обезбеђујући потпуно нову информациону основу за обављање активности менаџмента. Својим методама и техникама, као и карактером и садржајем информација, *lean* рачуноводство информационо подржава

активности менаџмента, као што су полагање рачуна о стању и успеху предузећа, доношење појединачних пословних одлука и систематска контрола пословно-финансијских процеса. Са оваквом информационом подршком, менаџмент предузећа биће у могућности да обављањем својих активности скрати време, смањи трошкове, ограничи губитке ресурса, елиминише активности које не додају вредност и идентификује потенцијалне финансијске користи од примене *lean* концепта пословања. Ова информационо подршка је у основи стратегијских захтева *lean* предузећа и његовог дугорочног понашања.

У складу са наведеним постављени су циљеви истраживања односа *lean* пословног окружења и управљачког рачуноводства. У том смислу, истражују се могућности примене традиционалних и појединих савремених концепата управљачког рачуноводства у *lean* пословном окружењу, као и подобност *lean* рачуноводства у чијој основи је обрачун трошкова “тока вредности” за управљање предузећем, односно за полагања рачуна, доношење пословних одлука и систематску контролу пословно финансијских процеса.

Ради испуњења дефинисаних циљева, предмет докторске дисертације је структуриран у три логички повезане целине. У првој глави биће указано на захтевану промену традиционалне оријентације управљачког рачуноводства, док се у другој истичу могућности и ограничења примене традиционалног управљачког рачуноводства и *lean* концепта пословања у новом пословном окружењу. *Lean* рачуноводство као информационо основа за обављање активности менаџмента биће објашњена у трећој глави.

**Прва глава** дисертације под називом ***Lean* пословно окружење - изазов управљачком рачуноводству** обухвата четири дела. У оквиру првог дела *Измењени конкурентски амбијент и конфронтација модерних предузећа* биће објашњено измењено пословно окружење које је наметнуло потребу мењања начина пословања и управљања предузећем.

У делу *Lean концепт пословања* указаће се на нови концепт пословања који одговара измењеним условима у окружењу и предузећу. У овом делу биће објашњена суштина *lean* концепта пословања и извршена његова компарација са традиционалном концептом пословања. Такође, у овом делу разматраће се и принципи *lean* концепта

пословања. Како *lean* концепт пословања представља и пословну стратегију предузећа, у овом делу биће објашњени и кључни фактори за његову имплементацију.

У трећем делу под насловом *Lean производња - нови облик организације производње* биће речи о настанку и развоју *lean* производње и њеним основним карактеристикама. Значајна пажња биће посвећена мапирању “тока вредности” производње и користима које успостављени процес *lean* производње обезбеђује. Овај део даје одговоре на питање које су све технике *lean* производње погодне за примену, као и на то како имплементирати *lean* производњу. На крају, извршиће се компарација *lean* и масовне производње.

Последњи део носи назив *lean ланац снабдевања*. Иако је *lean* концепт прво био примењен на процес производње, тежња ка континуираном унапређењу довела је до успостављања овог концепта и ван процеса производње. Примена *lean* концепт изван процеса производње доводи до формирања *lean* предузећа као нове творевине у *lean* пословног окружења. Претпоставка успешног пословања “токовима вредности” јесте примена *lean* концепта пословања изван предузећа. У том смислу, у овом делу биће указано на развој “токова вредности” и пословних односа са партнерима изван предузећа.

Друга глава дисертације носи назив **Могућности и ограничења примене концепата управљачког рачуноводства у *lean* пословном окружењу**. У овом делу дисертације биће приказани традиционални концепти обрачуна трошкова и могућност њихове примене у *lean* пословном окружењу. Такође, у овом делу указује се на могућност примене појединих савремених концепата обрачуна трошкова као што су обрачун трошкова по активностима, обрачун циљног трошка и обрачун трошкова у условима постојања ограничења. Поред објашњења концептуалних основа ових концепата обрачуна трошкова, акценат у овом делу се ставља на истицање њихове (не)подобности за примену у *lean* пословном окружењу.

Трећа глава дисертације ***Lean рачуноводство и обављање активности менаџмента предузећа*** има шест делова.

Први део *Концептуална основа и процеси lean рачуноводства* биће посвећен објашњењу *lean* рачуноводства као информационој основи за обављање активности менаџмента у измењеним условима пословања и обрачуну трошкова “тока вредности”. У овом делу посебно се истичу основне карактеристике и принципи на којима почива

*lean* рачуноводство. Напуштањем традиционалног приступа израчунавању трошкова производа и обрачунавањем трошкова “тока вредности” успоставља се *lean* рачуноводство у предузећу.

Други део носи назив *Lean рачуноводство и управљање “токовима вредности”*. У оквиру овог дела, указаће се на однос *lean* рачуноводства и имплементације стратегије преко *Bok Score*-а који садржи оперативне мере перформанси, мере перформанси употребе капацитета и финансијске мере перформанси “тока вредности”. Информације о трошковима “тока вредности” могу послужити за израчунавање трошкова по јединици производа онда када је потребно. Елиминисање губитака у “току вредности” и повећање његове профитабилности посебно је значајно за *lean* рачуноводство.

У трећем делу *Lean рачуноводство и полагање рачуна о стању и успеху предузећа* биће речи о информационој подршци *lean* рачуноводства за обављање ове активности менаџмента. Полазећи од тога коме су извештаји намењени, које су активности и одлуке које треба да буду донете и које су кључне информације неопходне за управљање предузећем, анализира се *lean* рачуноводство као подршка активности полагања рачуна о стању и успеху предузећа у *lean* пословном окружењу.

*Lean рачуноводство и доношење пословних одлука* наслов је четвртог дела ове главе. Успостављени “токови вредности“ у предузећу, као и трошкови одређени на основу њих дају добру основу за доношење пословних одлука. Доношење одлука на основу трошкова “тока вредности“ постаје једноставније, разумљивије, флексибилније и брже. Овако донете пословне одлуке уклапају се у захтеве новог пословног окружења.

*Систематска контрола пословно - финансијских процеса као активност менаџмента у lean пословном окружењу* биће обрађена у петом делу ове главе. Најпре ће бити објашњено рачуноводствено планирање. Рачуноводствено планирање у *lean* предузећу одвија се на више нивоа, а посебно место има продаја, пословно и финансијско планирање. Мерењу и управљању перформансама у *lean* предузећу биће посвећена посебна пажња у оквиру овог дела. Мерење и управљање перформансама биће посматрано на нивоу предузећа, “токова вредности”, производних ћелија и капацитета. На крају, биће успостављена каузална веза мера перформанси на овим нивоима.



Последњи део ове главе носи назив *Могућности и ограничења примене lean рачуноводства*. У оквиру овог дела, биће објашњен процес трансформације традиционалног предузећа у *lean* и указано на могућа ограничења приликом имплементације *lean* рачуноводства у развијеним корпоративним културама и домаћим предузећима.

I  
*LEAN* ПОСЛОВНО  
ОКРУЖЕЊЕ–  
ИЗАЗОВ УПРАВЉАЧКОМ  
РАЧУНОВОДСТВУ

## 1. Измењени конкурентски амбијент и конфронтација модерних предузећа

У савременом пословном амбијенту ништа није константно и предвидиво, па је стварање успешног предузећа скопчано са унутрашњом борбом везаном за успостављање аутономије, подстицање унапређења и одржање здраве финансијске структуре. Трендови у пословном окружењу захтевају бројне промене како у процесима производње тако и у концептима управљања и рачуноводственим методама. Да би пратила трендове у окружењу предузећа морају да буду иновативна у погледу борбе за нова тржишта, увођење новог производа и слично. Предузећа морају да разумеју ново пословно окружење и утицај тог окружења како би кроз процес иновирања могла стално да унапређују своју организациону структуру и стратегију и остварују постављене циљеве.

Измењени конкурентски амбијент има неколико основних карактеристика:<sup>1</sup>

- фокус на потрошаче,
- кретања на тржишту су непредвидива и неизвесна,
- мали тимови стварају велику вредност,
- напредак у производним и технолошким иновацијама,
- брзина је један од важних фактора остваривања конкурентских предности и
- нове форме организационе структуре предузећа.

Данашњим потрошачима приликом куповине производа цена производа није једини и одлучујући фактор за избор. Наиме, да би се одлучили за одређени производ они разматрају више варијабли. Ово је разумљиво јер данашњи потрошачи имају више знања, прецизне захтеве у погледу производа, мање су лојални, а више обазриви приликом куповине производа. У таквим условима, предузећа морају да промене свој фокус пословања. Производњом производа по сопственим захтевима и за остваривање сопствених циљева, без уважавања жеља и захтева потрошача предузеће не може остварити конкурентску предност. Услови пословања у којима је постојало неколико

---

<sup>1</sup> Прилагођено према: Gupta, K., Gunasekaran, A. 2005. Costing in new enterprise environment, a challenge for managerial accounting researchers and practitioners. *Managerial Accounting Journal* Vol. 20. No. 4. pp. 337-353. p. 346.; Owens, T., Fernandez, O. (2014) *The Lean Enterprise, How Corporations Can Innovate Like Startups*. NY: Wiley. p. 20.;

произвођача и у којима се могло продати све што се произведе припадају прошлости. Остваривање већег тржишног учешћа подразумева испоруку производа без дефеката који испуњавају специфичне захтеве потрошача, имају ниску цену и за којим у датом тренутку постоји потреба. Фокус савременог конкурентског амбијента јесте на потрошачима, а не на произвођачима. Оријентација предузећа на потрошаче подразумева обављање активности којима се креира и задовољава тражња уз константно предвиђање њихових жеља и захтева.

У тежњи да задовоље жеље и захтеве потрошача, предузећа се сусрећу са стално присутном неизвесношћу и непредвидивошћу тржишних кретања. Неизвесност и непредвидивост су основне карактеристике модерног пословног окружења. Овде се не мисли само на неизвесност у погледу уочених жеља потрошача, већ и на бројна тржишна кретања која не зависе од самог предузећа. Ту се мисли и на бројна неизвесна кретања на глобалном нивоу која могу имати утицај на пословање великог броја предузећа као што су промене стања на берзи, могућност настанка економске кризе и слично. У том смислу, неизвесност се мора прихвати и разматрати приликом дефинисања глобалне стратегије предузећа. Напори менаџера морају бити усмерени на проучавање непредвидивости и неизвесности, као и искоришћавање шанси оног тренутка када се оне појаве. Шанса за развој предузећа и раст профитабилности је управо на самом тржишту. Менаџери предузећа морају поседовати идеје и бити довољно проактивни како би се шансе искористиле. Предузећа могу постићи флексибилност редуковањем времена производње производа, оптимизацијом процеса, тежњом за континуираним унапређењем, контролом испуњености захтева потрошача и мотивацијом запослених. Флексибилност такође подразумева оптимизацију тока информација у самом предузећу, али и између предузећа и његових партнера. У том смислу, задатак предузећа у новом пословном окружењу није само да буде победник, већ да створи могућности и шансе да се као победник издигне изнад свих.

Производња и пласирање производа на тржиште некада је захтевало ангажовање великог броја експерата и обезбеђење одговарајуће производне и информационе подршке тим експертима. Међутим, данас се приступ производњи производа променио. Мале групе људи могу да креирају вредности енормних размера и да драстично промене кретања на тржишту. Мале групе људи могу бити ефикасније него велики скупови експерата. Ово из разлога што мале групе висококвалификованих стручњака брже реагују на промене и много брже им се прилагођавају. Некада мали

тимови могу креирати веома једноставан производ који се уклапа у жеље и захтеве тржишта и који остварује милионске приходе. Растућа способност малих тимова да креирају велике вредности даје подстицај предузећима да оформе тимове са малим бројем људи који не захтевају велике финансијске издатке. Боље је имати мало предузеће са неколико запослених који ће својим знањем и потенцијалом стварати велики добитак, него имати велико предузеће, са прекомерним бројем запослених који не могу да реагују на тржишна кретања и остваре конкурентску предност. У прилог чињеници да су мали тимови ефикаснији и успешнији говори и то да је *Instagram* имао свега 13 запослених у тренутку када га је 2012. године *Facebook* откупио за милијарду долара. Још драстичнији пример јесте преузимање *Whatsapp*-а од *Facebook* –а за 17 милијарди долара.<sup>2</sup>

Напредак у производним и технолошким иновацијама јесте још једна карактеристика савременог пословног амбијента. Многа предузећа стварају своје или прихватају туђе производне и технолошке иновације како би се лакше изборила са растућом конкуренцијом. Ово подразумева прихватање бројних нових метода пословања које ће функционисање предузећа учинити лакшим, а у исто време допринети постизању дефинисаних циљева. Такође, велики број предузећа прихвата јапански производни систем и методе које значајно утичу на редуковање трошкова и повећање квалитета производа. Нека предузећа прихватају флексибилне производне системе који редукују време подешавања машина, ради брзог одговора на захтеве потрошача. Пример флексибилног производног система јесте компјутером контролисани производни процес који обухвата примену компјутером подржано пројектовања, компјутером подржану производњу, програмиране машине и роботе. Овакав флексибилни производни систем омогућава постизање велике разноликости производа и већу продуктивност.

Најсигурнији пут да се постане лидер на тржишту јесте победити конкуренцију. Један од начина да се у новом конкурентском амбијенту оствари конкурентска предност јесте брзина, која се може посматрати са два аспекта. Први се односи на брзину креирања производа и његово пласирање на тржишту. Међутим, други аспект брзине је далеко значајнији за предузећа у новом пословном окружењу. Он се односи на време које протекне од тренутка пласирања производа до тренутка привлачења критичне масе потрошача. Иако је телефон био револуционарно откриће свога доба,

---

<sup>2</sup> <http://www.forbes.com/sites/parmyolson/2014/10/06/facebook-closes-19-billion-whatsapp-eal/#37a3a93179ee>

ипак је требало да прође 75 година како би га користило 50 милиона људи. Радио је 50 милиона људи користило тек након 38 година, телевизор после 15, а *Facebook* након 3,5 године. *Angry Birds* је за само 35 дана освојио овако велики број потрошача.<sup>3</sup> У таквим условима, брзина освајања критичне масе потрошача јесте прави начин постизања и очувања конкурентске предности.

Последња карактеристика измењеног конкурентског амбијента јесте нова форма организационе структуре предузећа. Организациона структура предузећа мора се прилагођавати захтевима тржишта. Потреба за променом организационе структуре настала је пре свега због преласка на процесно оријентисано предузеће. Процесно оријентисано предузеће подразумева повезивање задатака у активности и груписање активности у процесе. У том смислу, нова организациона структура мора променити традиционално вертикално организовано предузеће у хоризонтално организовано. Хоризонталну организацију карактерише плитка организациона структура коју чине тимови састављени од запослених са различитим знањима, способностима и вештинама. Оваква организација предузећа олакшава управљање базирано на пословним процесима које је у основи функционисања свих предузећа. Развој нове организационе структуре предузећа је заснован на повезивању тимова и брзом преносу информација, проналажењу нових начина за праћење, обрачун и управљање трошковима и мерењу перформанси нових организација.

Основу концепта измењеног конкурентског амбијента чини испорука производа високог квалитета, функционалност, флексибилност, са задатком да се обезбеди сатисфакција потрошача уз ниску цену. Сатисфакција потрошача постиже се понудом великог броја производа са краћим животни циклусом. Производња оваквих производа у измењеном конкурентском амбијенту захтева краћи производни циклус и усмереност на редуковање нивоа залиха и активности које не додају вредност уз високо стручни кадар организован у тимове. Помоћ у производњи производа пружају многе информационе и комуникационе технологије. Мерење успеха предузећа у новом пословном окружењу захтева употребу и финансијских и нефинансијских перформанси као и дефинисање критичних фактора успеха. Модерно предузеће мора бити усмерено на остваривање дугорочних стратешких циљева предузећа уз обезбеђивање вредности првенствено за потрошаче, али и за остале стејкхолдере.

---

<sup>3</sup> Owens, T., Fernandez, O. (2014) *The Lean Enterprise, How Corporations Can Innovate Like Startups*. NY: Wiley. p. 35.

Веома често се догађа да на почетку, велике иновације изгледају као лоше идеје, што је последица укорененог дугогодишњег схватања да су све добре идеје успешна предузећа већ применила. Према томе, да би успели на тржишту менаџери морају да поседују идеју која није толико очигледна. Права идеја о иновацији која доноси апсолутни успех јесте тежња свих модерних предузећа. Међутим, да би се дошло до идеје која гарантује конкурентску предност неопходно је да предузеће има искуства у начину остваривања тих предности. Многа предузећа су пре прве и праве идеје о иновацији покушала да се боре за превласт на тржишту на много начина који нису били праћени адекватном наградом. На основу таквог искуства менаџери могу креирати праву иновацију која ће допринети стварању адекватне конкурентске предности. У том смислу, менаџери морају испитати бројне могућности за успех како би обезбедили праву иновацију.

Функционисање предузећа у измењеном конкурентском и неизвесном амбијенту подразумева успостављање одговарајуће структуре предузећа и процеса у њему, како би се створили услови за откривање повољних пословних могућности раста предузећа из дана у дан.<sup>4</sup> Успостављање овакве структуре предузећа и процеса није нимало лако, јер је у природи људи да избегавају неизвесност, а не да раде на њеном предвиђању и прилагођавању.

## 2. *Lean* концепт пословања

*Lean* концепт пословања почео се примењивати у последњим деценијама 20. века. Међутим, најранији примери и постулати *lean* концепта пословања забележени су још давне 1855. године. Наиме, у једном складишту оружја забележено је постојање тока комад по комад (*single piece flow*). Од тада *lean* концепт пословања се развијао и данас представља водећу парадигму пословања модерних предузећа. Он обухвата филозофију и културу пословања којом се елиминишу сви облици губитка из пословних токова предузећа са циљем скраћивања времена које протекне од поручивања производа до његове испоруке. Ово је могуће постићи обављањем активности које додају вредности на најбољи могући начин и константним унапређењима пословних процеса и усавршавањем запослених. Примена основних

---

<sup>4</sup>Owens, T., Fernandez, O. (2014) *The Lean Enterprise, How Corporations Can Innovate Like Startups*. NY: Wiley. p. 3.

принципа *lean* концепта пословања доводи до бројних користи како на оперативном тако и на стратегијском нивоу. На почетку примене *lean* концепта пословања видљива су само оперативна унапређења. Ово из разлога што се до стратегијских унапређења долази тек након промена начина размишљања, пословне културе и начина рада, како менаџера тако и оперативних извршилаца. Усмеравањем деловања менаџера и оперативних извршилаца на редуковање губитака који настају у пословним процесима, оперативна унапређења попримају карактер стратегијских.

У том смислу потребно је објаснити суштину *lean* концепта пословања, модела 4 Р, упоредити са традиционалним концептом пословања, идентификовати основне принципе и кључне факторе успеха новог концепта пословања.

## 2.1. Суштина *lean* концепта пословања

Термин *lean* концепт пословања се у пословном и производном свету користи да се означи филозофија која у себи инкорпорира различите моделе, методе, технике и алате који се примењују у пословним процесима у циљу оптимизације времена, људских ресурса, средстава и продуктивности како би се обезбедио и унапредио квалитет производа и услуга који се испоручују купцима.<sup>5</sup>

У почетним фазама развоја *lean* концепт пословања био је усмерен само на оперативни ниво. На оперативном нивоу тежило се достизању вредности за потрошаче применом одговарајућих *lean* техника и пракси. У том смислу, тежња је била на унапређењу ефикасности и снижавању трошкова у производном процесу<sup>6</sup>, ради стварања вредности коју потрошачи очекују од производа. Тако вредност постаје срце *lean* концепта пословања. Елиминисање губитака и расипања ресурса у току извршавања пословних процеса сматрало се основним циљем *lean* концепта. Под губицима и расипањима у *lean* концепту пословања се подразумевају све оне активности, ресурси, процеси и запослени који не додају вредност. Њиховим елиминисањем нестају губици и расипања ресурса предузећа. На губитак се у предузећу гледа као на непријатеља који у исто време ограничава пословање и омета реализацију дефинисане стратегије и циљева предузећа. Међутим, елиминисање

---

<sup>5</sup>*Lean Manufacturing and the Toyota Production System*, доступно на <http://www.sae.org/manufacturing/lean/column/leanjun01.htm>

<sup>6</sup>Salehi, F., Yaghtin, A. (2015) Action Research Innovation Cycle: Lean thinking as a Transformational System. *3th International Conference on Leadership, Technology and Innovation Management*:293-302. p. 300.



губитака и расипања не значи нужно елиминисање ресурса, процеса и отпуштање запослених из предузећа већ се тражи могућност њиховог усмеравања на обављање неких других активности које додају вредност унутар предузећа. У сваком случају елиминисање губитака и снижавање трошкова пословања су битни предуслови креирања *lean* токова и процеса. Елиминисање активности које не додају вредност води постизању дефинисаних перформанси, обезбеђује боље разумевање процеса и олакшава унапређење пословних процеса и перформанси.

Фокус *lean* концепта пословања током деведесетих година прошлог века помера се са оперативног на стратегијски ниво. На стратегијском нивоу тежило се разумевању вредности која се пружа потрошачима у погледу квалитета производа, трошкова, функционалности, брзине испоруке и слично.

Национални институт за производне стандарде и технологију саветодавни партнер *Lean* пословне мреже (*National Institute of Standards and Technology Manufacturing Extension Partnership Lean Network*) дао је дефиницију *lean* концепта пословања у којој наводи да је то системски приступ за идентификовање и елиминисање губитака уз континуирано унапређење тока производа кроз *pull* систем уз тежњу ка перфекцији.<sup>7</sup> Овакво одређење *lean* концепта пословања интегрисано је у стратегију предузећа и њене развојне политике, пошто потрошачи одређују ниво производње и квалитета производа. Овај концепт пословања претпоставља филозофију пословања укореењу у размишљања запослених.

Womack и Jones<sup>8</sup> објашњавају *lean* концепт пословања као најмоћније оружје које креира вредност уз елиминисање губитка у предузећу. *Lean* концепт пословања захтева одређивање вредности, дефинисање активности потребних да се вредност створи и њихово ефикасно и континуирано обављање. *Lean* концепт пословања омогућава да се уради више уз што мање ресурса (*to do more with less nad less*). Мање ресурса односи се на мање људских напора, мање опреме, мање времена и мање простора.

---

<sup>7</sup> *Lean Principles*, доступно на <http://www.inmotech.nl/res/pdfs/leanprinciples.pdf>

<sup>8</sup> Womack, J., Jones, D. 2003. *Lean thinking, banish waste and create wealth in your corporation*. UK: Simon & Schuster. p.15.

*Lean* концепт пословања одређује се и као стварање пословног система који се фокусира на усмеравање и унапређење процеса ради скраћивања времена њиховог обављања и времена задржавања средстава и ресурса унутар процеса.<sup>9</sup>

Сходно томе, препознају се следећи циљеви *lean* концепта пословања: унапређење процеса пословања у предузећу, обављање само активности које додају вредност и елиминисање свих облика губитака и непотребног трошења.<sup>10</sup>

Напред дата одређења *lean* концепта пословања стављају акценат на пословну филозофију (*Philosophy*), процес (*Process*), запослене и партнере (*People/Partners*) и решавање проблема (*Problem Solving*), одакле је произашао тзв. модел 4 Р. Модел 4 Р *lean* концепта пословања приказан је на Слици бр. 1.1.



**Слика бр. 1.1. Модел 4 Р *lean* концепта пословања**

(Извор:Liker, J., Meier, D. (2006) *The Toyota Way Fieldbook, a Practical Guide for Implementing Toyota's 4 Ps*. New York: McGraw-Hill. p. 26.)

<sup>9</sup><http://www.leanuk.org/article-pages/articles/2004/november/01/is-lean-so-hard.aspx>

<sup>10</sup>Chen, H., Taylor, R. (2009) *Exploring the Impact of Lean Management on Innovation Capability* <http://www.d.umn.edu/~rdtaylor/p10.pdf>.

Базу модела 4 Р чини пословна филозофија, јер су модерна предузећа усмерена на трансформацију вредности у предузећу ради задовољавања потреба како потрошача и власника, тако и осталих бројних стејкхолдера. Свака од наведених група стејкхолдера заинтересована је за одређени аспект пословања предузећа. Задовољство потрошача је само иницијална станица, одакле се постигнути резултати и доприноси предузећа даље шире. Да би се ово постигло на *lean* концепт пословања се мора гледати као на својеврсну стратегију предузећа, која у основи има редуковање губитака у пословању, односно снижавање трошкова, бољу употребу ресурса и испоруку веће вредности првенствено потрошачима, али и другим стејкхолдерима.

Друго Р овог модела односи се на пословне процесе који се обављају у предузећу. У компанији Тојота, која се сматра колевком *lean* концепта пословања, увидели су да добро дизајнирани процеси доводе до правих резултата.<sup>11</sup> Дизајнирање пословних процеса представља дугорочну активност која доводи до снижавања трошкова и повећања квалитета производа. Овде се пре свега мисли на успостављање добро организованих “токова вредности” у којима се примењују *lean* методе и технике које обезбеђују елиминисање свих облика губитака ресурса.

Важан део *lean* концепта пословања јесте његов хумани аспект, па је разумљиво што се следећи елемент модела 4 Р односи на запослене. *Lean* концепт уважава све запослене у предузећу, од оперативних радника у производном процесу до менаџера предузећа. Сви запослени су део тима који континуирано тежи унапређењу пословних активности. Успех предузећа је успех свих запослених, а не појединаца који воде предузеће. Понашање и деловање запослених зависи првенствено од усађене филозофије и културе пословања којом запослени теже континуираном унапређењу активности које обављају. У том смислу, *lean* концепт пословања омогућава повећање задовољства запослених пружајући врло брзо повратне информације уз тежњу да се губици и отпад ресурса претворе у активности које додају вредност.

Последњи елемент модела 4 Р јесте решавање проблема. Континуираним решавањем проблема на месту њиховог настанка подстиче учење и раст предузећа, па самим тим доводи до бољих перформанси пословања. Уочавањем проблема на месту настанка могуће је уколико се добро познају пословни процеси који се обављају у предузећу и уколико њима руководи менаџер који „живи“ *lean* концепт пословања.

---

<sup>11</sup>Liker, J., Meier, D. (2006) *The Toyota Way Fieldbook, a Practical Guide for Implementing Toyota's 4 Ps*. New York: McGraw-Hill. p. 6.

Примена модела 4 Р захтева дугорочну оријентацију предузећа на постизање што бољих резултата, кроз едукацију и образовање запослених да континуираним решавањем насталих проблема обаве пословне процесе на начин који ће обезбедити повећање вредности за све стејкхолдере. Уколико се неки од наведених елемената овог модела изостави, имплементација осталих елемената неће бити комплетна, нити ће се остварити жељени резултати.

Користи од примене *lean* концепта пословања уочљиве су на: оперативном, административном и стратегијском нивоу. Прва видљива унапређења пословања догађају се на оперативном нивоу. Истраживања су показала да су предузећа која примењују *lean* концепт пословања редуковала *lead time* за 90%, повећала продуктивност за 50%, смањила залихе недовршене производње за 80%, побољшала квалитет производа за 70% и редуковала употребу пословних потенцијала за 75%.<sup>12</sup>

Административна унапређења омогућила су:<sup>13</sup>

- смањивање грешака у процесу наручивања производа,
- скраћивање времена чекања купаца, побољшањем функције корисничког сервиса,
- смањивање документовања и папирологије пословних процеса обезбеђујући да се више времена утроши на обезбеђивање вредности за потрошаче,
- да исти број радника обрађује већи број налога,
- снижавање трошкова уз повећање обрта залиха и
- имплементацију стандарда пословања.

Стратегијска унапређења пословања могу се видети након дужег временског периода. Ова унапређења односе се на повећано тржишно учешће и раст новчаног тока и прихода предузећа. Многа предузећа су за имплементацију *lean* концепта ангажовала стручне спољне консултанте и потрошила велике суме новца. Међутим, *lean* концепт пословања првенствено мора бити прихваћен од стране топ менаџмента уколико се желе постићи дефинисани циљеви. Ово због тога што процес имплементације *lean*

---

<sup>12</sup> Womack, J. P., D. T. Jones (1994) From *Lean Production* to the *Lean Enterprise*. *Harvard Business Review* (March-April): 93-103

<sup>13</sup> *Lean Principles*, доступно на <http://www.inmatech.nl/res/pdfs/leanprinciples.pdf>

концепта пословања мора започети са истраживањем и анализом постојеће праксе пословања, како би се одредиле *lean* технике које су примерене конкретnoj пословној пракси. Уколико то није случај *lean* концепт ће бити само пуки алат за унапређење пословања.

## 2.2. Традиционални и *lean* концепт пословања

*Lean* концепт пословања креира такве пословне процесе који стварају већу вредност за потрошаче, повећавајући брзину обављања активности, минимизирајући губитке и балансирајући токове материјала, информација и новца. Успостављање таквих процеса јесте дуг и напоран посао и захтева доста времена, али је резултат његове примене сигуран успех. Да би примена *lean* концепта пословања дала дугорочне ефекте, промене које се уводе у предузеће морају обухватити организациону структуру, пословну културу и систем извештавања о перформансама. Ово не значи напуштање постојеће организационе структуре, пословне културе и система извештавања, већ њихово континуирано унапређење, јер затечена организација, култура и извештавање указују на предности, недостатке, потенцијалне проблеме у пословању и места на којима је потребно применити неку од *lean* техника и пракси. *Lean* концепт пословања није универзалан и не може се применити у сваком предузећу на исти начин. Менаџери и запослени предузећа одређују која су то подручја у којима ће се увести промене и учинити да се традиционални концепт пословања замени *lean* концептом пословања. У Табели бр. 1.1. дат је упоредни приказ традиционалног и *lean* концепта пословања.

Традиционални концепт пословања примењивао се на комплексне и захтевне процесе. Комплексни пословни процеси изазивали су бројне проблеме у пословању, а контрола у условима масовне производње је била знатно отежана. Традиционални концепт пословања био је усмерен на обезбеђивање добробити за власнике капитала. Међутим, таква оријентација у условима примене *lean* концепта пословања није прихватљива. Традиционални концепт пословања је био осмишљен за услове масовне производње и у таквим условима функционисао дуги низ година. Међутим, бројне промене како у предузећу тако и ван њега довеле су до тога да традиционални концепт

**Табела бр. 1.1. Традиционални и *lean* концепт пословања**

<b>Традиционални концепт</b>	<b><i>Lean</i> концепт</b>
Комплексни процеси	Једноставни и лако уочљиви процеси
Унапређења се врше на основу финансијских извештаја	Унапређења се врше на основу посматрања процеса
Унапређења се врше убрзавањем активности које додају вредност	Унапређења се врше редуковањем активности које не додају вредност
<i>Push</i> систем пословања	<i>Pull</i> систем пословања
Серијски токови	Токови у предузећу су један по један - симултани
Контрола као инспекција	Контрола као превенција
Менаџери одговарају на питања о унапређењу процеса	Менаџери постављају питања запосленим како би се унапредили процеси

(Извор: Womack, J., Jones, D. (2003) *Lean thinking, banish waste and create wealth in your corporation*. UK: Simon & Schuster; Womack, J. P., D. T. Jones (1994) *From Lean Production to the Lean Enterprise*. *Harvard Business Review* (March-April): 93-103.; Schimann, W., Brewton, J. (2009) *Functional Lean: A New Approach for Optimizing Internal Service Function Value*. *Cost Management* (July/ August): 5-13.)

пословања постане неадекватан за примену у динамичном и изразито конкурентском пословном окружењу. Пословни процеси у предузећима која примењују *lean* концепт пословања су документовани и лако уочљиви. Оваквим пословним процесима лакше је управљати и контролисати. Када су пословни процеси лако уочљиви, управљање је знатно олакшано. *Lean* концептом пословања скраћује се време од поручивања производа до његове дистрибуције, па је унапређивање пословних процеса могуће обавити кроз елиминисање процеса и активности које не додају вредност. Резултат оваквих напора јесу *lean* процеси који обезбеђују висок квалитет производа за потрошаче по ниским ценама, благовремено и без држања залиха. Увођењем *pull* система замењени су серијски токови чиме је створена основа за примену контроле у сврху превентивног деловања, а не као инспекције.

*Lean* концепт обухвата филозофију, културу и принципе пословања усађене у понашање запослених којим се обезбеђује отклањање свих облика губитака и препрека у токовима материјала и информација у циљу унапређења пословних процеса и испоруке захтеване вредности од стране потрошача. У том смислу, *lean* концепт пословања усмерен је на едукацију и оспособљавање запослених, с једне стране, и на

обезбеђивање што веће вредности за потрошаче, с друге стране. *Lean* концептом пословања тежи се да се са што ефикаснијим обављањем пословних процеса задовоље потребе потрошача и остваре стратегијски циљеви предузећа.

*Lean* концепт усмерен је на свакодневна инкрементална побољшања. Заговорници *lean* концепта сматрају да је боље унапредити пословање предузећа одмах за 10%, него чекати тренутак када се пословање може стопостотно унапредити. Чекање да дође тренутак када се пословање може у потпуности унапредити захтева доста времена, а услови на тржишту се немилосрдно мењају па на тај начин предузеће може да закасни са реакцијама на тражњу и тиме изгуби трку са конкуренцијом.

### 2.3. Принципи *lean* концепта пословања

Уколико се *lean* концепт пословања адекватно имплементира могућности унапређења пословања биће вишеструке. Наиме, смањивањем грешака и бржим обављањем активности могуће је повећати ефикасност, ефикасност и квалитет пословних процеса. Ефикаснији процеси воде снижавању оперативних трошкова. Брзим и несметаним обављањем активности производи и услуге се потрошачима достављају у тренутку када су им потребни, што доводи до веће сатисфакције потрошача. *Lean* концепт мотивише запослене да боље обављају активности, јер их најбоље познају и могу их најбоље унапредити. На овај начин долази до повећања задовољства запослених. Најзад, примена *lean* техника и пракси омогућава стварање слободних машинских и радних капацитета. Слободне машине и радници се могу искористити за обављање неких других активности које додају вредност. *Lean* концепт пословања подразумева много више од простог елиминисања губитака и активности које не додају вредност. Цео “ток вредности” мора бити интегрисан и организован на основу *lean* принципа, како би се обезбедило да производ прође кроз све операције и процесе неопходне да се испоручи захтевана вредност. У том смислу, за обезбеђивање користи од примене *lean* концепта пословања потребно је поштовати следеће принципе:<sup>14</sup>

- Дефинисање вредности са становишта крајњег потрошача (*Specify value*);

---

<sup>14</sup> Womack, J., Jones, D. 2003. *Lean thinking, banish waste and create wealth in your corporation*. UK:Simon & Schuster. p. 16; Olesen, P., Powell, D., Hvolby, H., Fraser, K. (2015) Using Lean Principles to Drive Operational Improvement in Intermodal Container Facilities, a Conceptual Framework. *Journal of Facilities Management* Vol.13 No.3: 266-281. p. 269.

- Идентификовање свих поступака у процесу пословања и елиминисање оних који не стварају вредност, тј. успостављање “тока вредности“ (*The Value Stream*);
- Обезбеђивање несметаног тока производа до потрошача (*Flow*);
- Ток производа ускладити са захтевима потрошача (*Pull system*);
- Јасно дефинисање вредности за потрошаче, адекватно идентификовање и успостављање “тока вредности“ и отклањање сувишних поступака и губитака ресурса у току (*Perfection*).

Полазна основа *lean* концепта пословања јесте дефинисање **вредности**. Вредност производа или услуге дефинисана је од стране крајњих корисника вредности. Испоручен производ или услуга мора да задовољава потрошачеве потребе у погледу цене, функционалности, квалитета, трошкова и слично. Вредност креирају произвођачи или пружаоци услуга. Продуковање вредности јесте разлог постојања предузећа. Вредност се у предузећу креира уколико се редукују интерни губици, у смислу активности које не додају вредност и трошкова повезаних са овим активностима повећавајући на овај начин целокупну вредност која се испоручује потрошачима. Даље повећање креиране вредности могуће је постићи додавањем нових карактеристика производима за које су потрошачи заинтересовани уз краће време испоруке и у обиму који им је потребан.<sup>15</sup> У већини случајева, за многе свакодневне и софистициране активности које се обављају у предузећу потрошачи нису заинтересовани. Некада се вредност одређивала од стране инжењера, производних и маркетинг менаџера предузећа. Овако интерно дефинисана вредност могла се користити само за промоцију појединаца и њихових идеја. Идентификовање вредности у *lean* концепту пословања подразумева екстерно одређивање вредности. Екстерно одређивање вредности односи се на оно што потрошачи желе и очекују да виде, чују и добију од предузећа и производа. Посматрање вредности очима потрошача захтева да се у предузећу спроведе свеобухватна реорганизација запослених и пословних процеса. Важан задатак приликом идентификовања вредности за потрошаче када је производ већ дефинисан јесте одређивање циљног трошка заснованог на количини ресурса и људских напора које је потребно утрошити да се вредност створи.

---

<sup>15</sup>Hines, P., Howeg, M., Rich, N. (2004) Learning to evolve, a review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management* Vol.24 No.10: 994-1011. p. 997.



Идентификовање вредности у *lean* концепту пословања подразумева разумевање свих активности које се обављају у предузећу да би се одређени производ произвео и оптимизацију целокупног процеса. Пословни процеси који се обављају у предузећу морају бити сагледани из перспективе крајњих потрошача. Оваквим посматрањем процеса могу се идентификовати три врсте активности које се обављају у предузећу. То су: активности које додају вредност за потрошача, активности које не додају вредност за потрошача, али их је немогуће изоставити из пословних процеса и активности које не додају вредност и могу се изоставити из пословних процеса.<sup>16</sup> Успостављањем “тока вредности” прави се баланс између активности које се обављају и разлога зашто се обављају. “Ток вредности” подразумева сет специфичних активности које су неопходне како би се остварила три главна задатка пословања предузећа. Ови задаци односе се на: решавање проблема у пословању, управљање информацијама и физичку трансформацију.<sup>17</sup> Идентификовање “токова вредности” за сваки производ или фамилију производа захтева доста напора, али се овим поступком отклањају велике количине губитака који настају у предузећу. Уколико постоје активности које се обављају у предузећу, а за њих се не може наћи одговарајућа мера, онда се том активношћу не може на адекватан начин управљати. Такође, ако постоје активности које се не могу прецизно дефинисати, анализирати и повезати у један континуирани ток, онда се оне не могу унапређивати па се могу сматрати непотребним. Те активности треба изоставити приликом формирања “токова вредности” у предузећу. Оно што је важно приликом идентификовања “токова вредности” јесте да се њима као целином може управљати и мерити остварени резултат. На овај начин обезбедиће се услови у којима се предузеће не такмичи са конкуренцијом, већ своје напоре усмерава на постизање перфекције кроз идентификовање и елиминисање активности које се сматрају сувишним. Формирани “токови вредности” у предузећу превазилазе процес производње и односе се на целокупан процес пословања. Приликом одређивања “токова вредности” у предузећу важну улогу има мапирање “токова вредности”.<sup>18</sup>

Након што су вредност и “токови вредности” идентификовани могуће је све активности које додају вредност повезати у **несметан ток**. Ово подразумева да се

---

<sup>16</sup> Schimann, W., Brewton, J. (2009) *Functional Lean: A New Approach for Optimizing Internal Service Function Value*. *Cost Management* (July/ August): 5-13. p. 10.

<sup>17</sup> Womack, J., Jones, D. (2003) *Lean thinking, banish waste and create wealth in your corporation*. UK: Simon & Schuster. p. 11.

<sup>18</sup> О мапирању тока вредности видети на странама 41-52.

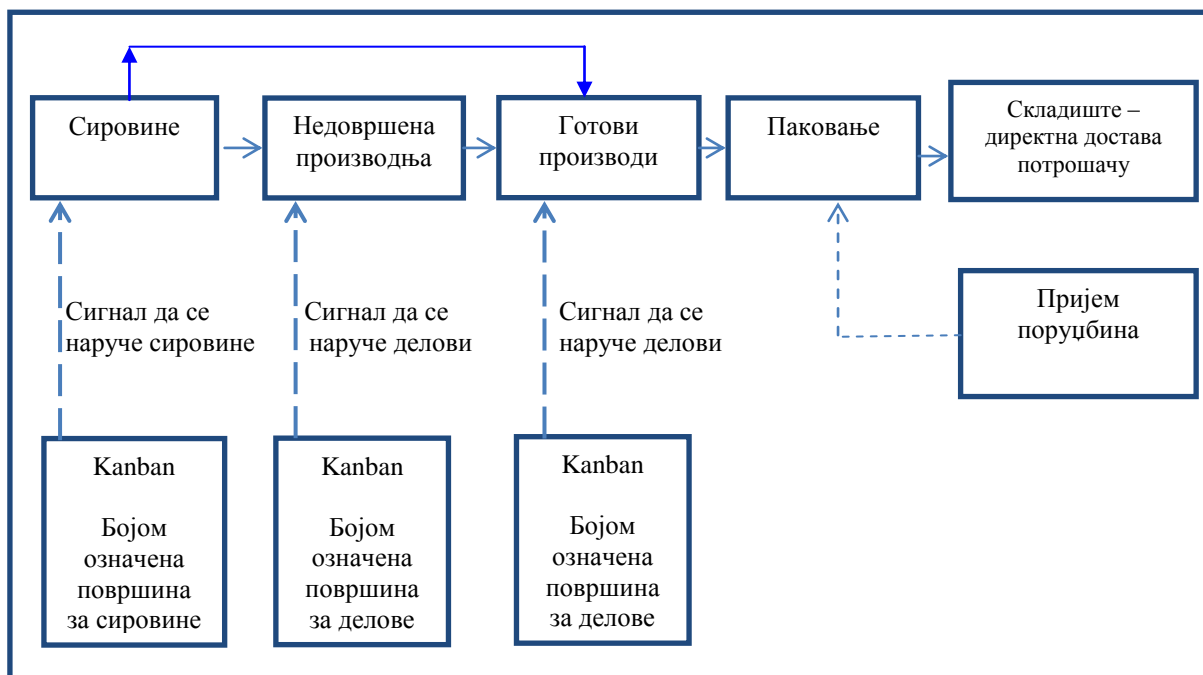
обезбеде услови да се информације, материјал и други ресурси крећу без прекида и застоја у континуираном току један по један. У том смислу, овај принцип *lean* концепта пословања усмерен је на отклањање свих непотребних трошења на путу којим ресурси пролазе кроз предузеће. Да би се обезбедио несметани ток производа до потрошача потребно је водити рачуна да производ не изађе из граница које су дефинисане мапом “тока вредности“. Први корак при креирању несметаног тока јесте фокусирање на реалне објекте као што су специфичан дизајн, специфична поруџбина и сам производ. Након фокуса на реалне објекте пажњу треба усмерити на превазилажење баријера традиционалног предузећа у погледу послова, одељења, департмана и слично. Наиме, у предузећу које примењује *lean* принципе пословања тежи се отклањању свих препрека које ометају континуирани ток специфичног производа или фамилије производа. На крају, следи поновно прегледавање целокупног тока производа, како би се избегло дуплирање појединих активности које могу да доведу до прекида и непотребног чекања.

Следећи принцип *lean* концепта пословања јесте усклађивање тока производа са захтевима потрошача (*pull system*). Постоје два позната система усклађивања тока производа са захтевима потрошача. Први систем је систем усклађивања преко плана (*push system*) где се производња обавља на основу пројектованих потреба потрошача и на основу тога планираних потребних ресурса. Овај систем примењивала су традиционална предузећа, а он је захтевао да се одређена количина ресурса, података и информација прикупи пре почетка сваке операције. Примена *push* система значи да треба радити што више како би се складиште напунило готовим производима.<sup>19</sup> За разлику од *push* система, *pull* систем захтева обраду једног по једног комада. *Pull* систем је фокусиран на захтеве потрошача, и као такав тежи да обезбеди услове да се прибављањем ресурса, података и информација и производњом производа отпочне онда када се добије сигнал са тржишта. Ово подразумева да се са производњом отпочне онда када потрошач има потребу за производом. Увођење *pull* система омогућава предузећу да има одговарајући ниво залиха како би се испоручила тражена вредност у тренутку када постоји потреба за њом. Наиме, разлика између *push* и *pull* система је управо у сигналу који иницира снабдевање или производњу. Као погодан сигнал за производњу у *lean* условима пословања сходно *pull* принципу користи се

---

<sup>19</sup>Melton, T. (2005) The Benefits of Lean Manufacturing, What Lean Thinking has to Offer the process Industries. *Chemical Engineering Research and Design* 83 (A6): 662-673. p. 666.

*Kanban*. На Слици бр. 1.2. је приказано функционисање *pull* система уз примену *Kanban*-а.



**Слика бр. 1.2. Функционисање *pull* систем уз помоћ *Kanban*-а**

(Извор: Melton, T. ( 2005) The Benefits of *Lean* Manufacturing, What *Lean* Thinking has to Offer the process Industries. *Chemical Engineering Research and Design* 83 (A6):662-673. p. 667)

Последњи принцип *lean* концепта пословања јесте **тежња ка перфекцији**. Заговорници *lean* концепта пословања сматрају да прво треба задатке и активности у предузећу учинити „правим“ (обављати их на прави начин, без прекида и губитака), а тек онда кренути у њихову оптимизацију. Јасно је да када се идентификује вредност и “токови вредности” у предузећу и обезбеди њихово несметано одвијање процес *lean* трансформације се не завршава. Ово значи да се процес редуковања напора, времена, простора, трошкова и грешака у пословању никада не завршава. Када предузеће задобије пажњу потрошача, оно жели да је задржи неограничено, антиципирајући будуће потребе и стварајући производе који ће задовољити њихове потребе, на тај начин градећи имиџ сензибилног и креирајући своју слику на тржишту као бржи произвођач производа квалитетнијих од конкурентових.<sup>20</sup>

<sup>20</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) *Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија*. Ниш: Економски факултет. стр. 151.

## 2.4. Кључни фактори успеха *lean* концепта пословања

Предузеће које жели да се прилагоди новим условима пословања мора да пронађе свој начин да имплементира *lean* концепт пословања. Универзални начин за примену *lean* концепта пословања не постоји, већ само одговарајуће смернице и упутства. Ово из разлога што начин примене *lean* концепта пословања зависи од карактеристика самог предузећа, специфичности делатности које обавља, његове организационе структуре, техничко технолошких процеса и слично. Постављена мисија и визија предузећа су водиле ка успеху при чему мора бити јасно дефинисано шта предузеће жели да постигне и како да то постигне. У том смислу, мора се кренути од стратегијског нивоа, а затим дефинисане циљеве разложити на ниже нивое управљања уз јасно одређивање одговорности, плана активности, циљева и времена за које се циљеви морају остварити.<sup>21</sup> У том смислу, кључне факторе успеха *lean* концепта пословања можемо поделити у следеће категорије:<sup>22</sup>

- Фактори од стратегијске важности за предузеће,
- Фактори везани за запослене и културу пословања,
- Фактори који се односе на испоручену вредност,
- Фактори везани за губитке,
- Фактори везани за квалитет,
- Фактори везани за добављаче и
- Фактори који се односе на методе за мерење перформанси и унапређења.

Прва категорија кључних фактора успеха јесте свакако од *стратегијске важности* за предузеће. Овај фактор односи се на ускађивање и интегрисање *lean* концепта пословања са развојном стратегијом предузећа. У том смислу, циљеви предузећа морају бити јасно дефинисани и повезани са свим запосленима у предузећу. Такође, мора да постоји јасна веза између циљева предузећа, мера успеха и активности које се обављају у предузећу. *Lean* концепт пословања мора бити дугорочна

---

<sup>21</sup>Bhasin, S. (2012) An Appropriate Change Strategy for Lean Success. *Management Decision* Vol. 50 No. 3:439-458. p. 442.

<sup>22</sup>Petersen, J. (2009) Defining lean production: same conceptual and practical issues. *The TQM Journal*, Vol.21. No.2:127-142. p. 134; Lewis, M. (2000) Lean Production and Sustainable competitive advantage, *International Journal of Operating & Production Management*, Vol. 20. No.8:959-978.; Čiarniene, R., Vienažindienė, M. (2012) Lean Manufacturing: Theory and Practice. *Economics and Management* 14(2):726-732.

филозофија пословања, а не краткорочна усмереност на финансијски резултат. Бољој имплементацији *lean* концепта пословања доприноси његова интеграција са системима као што су управљање укупним квалитетом, теорија ограничења и слично. Такође, успех *lean* концепта пословања је загарантован уколико се уважава целокупни ланац снабдевања у коме се управља интерним процесима који представљају део “тока вредности”. Предузеће се посматра као јединствена целина.

Следећа група фактора успеха *lean* концепт пословања односи се на *запослене и културу пословања*. У том смислу, процес континуираног унапређења мора бити саставни део културе пословања. Тренинзи и усавршавања запослених доприносе развоју културе пословања. Под усавршавањем запослених подразумевају се и формално и неформално образовање које повећава њихов радни капацитет и дисциплину. Такође, *lean* концепт пословања захтева формирање тимова који чине људи различитих профила. Обуком запослени у тимовима могу радити више врста послова, што је значајно у ситуацији када су неки од радника одсутни. Запослени су проактивни, иновативни и креативни јер су свесни како и колико њихов рад доприноси успеху предузећа као целине. У том смислу, *lean* концепт пословања захтева запослене који су спремни да стално уче и да буду део тима. Ово подразумева да су сви оперативни радници укључени у процес учења, не само у смислу унапређења производног процеса, већ и личних унапређења.<sup>23</sup>

Група фактора која уважава *вредност* која се испоручује потрошачу јесте од круцијалне важности за успех *lean* концепта пословања. Веома често се креирање вредности у предузећу поистовећује са снижавањем трошкова. Примена оваквог приступа јасно указује на неразумевање основних *lean* принципа. *Lean* концептом пословања промењен је приступ вредности са простог снижавања трошкова у производном процесу на тежњу за повећањем вредности кроз унапређење карактеристике производа и услуга и/или елиминисање активности које не додају вредност.<sup>24</sup> У том смислу, полазећи од чињенице да вредност одређују потрошачи, менаџери константно морају преиспитивати концепт вредности како би успешно одговорили на стално растуће захтеве. Такође, важан фактор јесте усмеравање пажње на целокупан “ток вредности” производа, а не на поједине делове. Редизајнирање

---

<sup>23</sup>Goerke, M., Schmidt, M., Busch, J., Nyhuis, P. (2015) Holistic Approach of Lean Thinking in Learning Factories. *The 5th Conference on Learning Factories. Procedia CIRP* 32:138-143. p. 140.

<sup>24</sup>Hines, P., Howeg, M., Rich, N. (2004) Learning to evolve, a review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management* Vol.24 No.10:994-1011. p. 996.

процеса и активности које се обављају у предузећу обезбеђује се успостављањем континуираног тока свих ресурса.

Следећа група фактора везана за успех *lean* концепта пословања третира *губитке*. Успех *lean* концепта пословања у великој мери зависи од способности запослених и менаџера да идентификују активности које не додају вредност и губитке у пословним процесима. Идентификовање губитака у предузећима је олакшано због транспарентности и видљивости свих процеса који се обављају. Важан аспект *lean* концепта пословања који обезбеђује елиминисање активности које не додају вредност јесте решавање проблема на месту њиховог настанка. Наиме, отклањање уских грла и евентуалних проблема у пословању одвија се кроз превенцију, а не кроз инспекцију.

Основни атрибут производа јесте *квалитет*. Испоручивање жељеног квалитета постиже се снижавањем трошкова и проналажењем и отклањањем проблема и ограничења који се могу јавити у пословању. Основ повећања вредности у предузећима која примењују *lean* концепт пословања јесте елиминисање губитака. Елиминисању губитака доприноси имплементација разних техника усмерених на различите аспекте пословања. Примена ових техника доводи до континуираног тока свих ресурса и лаког уочавања евентуалних проблема.

Група фактора повезана са успехом *lean* концепта пословања односи се на *добављаче*. Добављачи су саставни део процеса испоручивања захтеване вредности потрошачима, па је важно да се са њима успоставе блиски, дугорочни и партнерски односи. Приликом успостављања партнерских односа узима се у обзир поред квалитета испоручених сировина и цена ресурса и њихова расположивост у правом тренутку.

Последња група фактора односи се на методе за *мерење перформанси и унапређења*. Мерење перформанси у *lean* концепту пословања спроводи се како би се синхронизовао и планирао пословни процес. За успешну примену *lean* концепта важно је да се перформансе израчунавају и прате на свим нивоима организације. Такође, мере које се израчунавају на нижим нивоима организације морају бити повезане са циљевима предузећа као целине и бити у функцији реализације дефинисане стратегије.

### 3. *Lean* производња – нови облик организације производње

*Lean* концепт пословања првенствено се почео примењивати у процесу производње да би се касније проширио и на остале пословне процесе у предузећа. Аутомобилска индустрија применила је *lean* концепт пословања и на основу њега остварила високе перформансе. Веома брзо *lean* производња се проширила и на хемијску индустрију, индустрију хране, одеће, обуће и слично. У том смислу потребно је указати на настанак и развој *lean* производње, карактеристике и користи које обезбеђује примена *lean* производње, технике којима се служи *lean* производња ради оптимизације производног процеса и успостављања континуираног унапређења, као и упоредити *lean* и масовну производњу.

#### 3.1. Настанак и развој *lean* производње

*Lean* производња у основи представља промену концепта традиционалног производног система. Промена традиционалне организације производње била је последица настојања јапанских компанија да заузму завидну тржишну позицију и коначно победе тада далеко развијену и напреднију америчку индустрију. Колевка настанка *lean* производње јесте јапанска компанија Тојота (*Toyota*). Компанију Тојота основао је *Sakichi Toyoda* још 1918. године. Своју прву тржишну утакмицу компанија Тојота добија 1926. године, покретањем производње разбоја који су аутоматски престајали са радом оног момента када детектују попуцале нити и на тај начин спречавале производњу лошег квалитета. Овај изум *Sakichi Toyoda* продаје за 100.000 фунти Енглезима и на наговор свог сина прелази у аутомобилску индустрију. Тих година тржишни лидери аутомобилске индустрије биле су компаније *Ford* и *General Motors*. Јапанска компанија била је сада суочена са још једном тржишном утакмицом са далеко надмоћнијом конкуренцијом. Син оснивача компаније Тојота *Kiichiro Toyoda* након једногодишњег боравка у Америци и у сарадњи са својим рођаком *Eiji Toyoda* почиње са производњом аутомобила. У то време Јапан је био неразвијена земља са уништеном инфраструктуром, а да би успела у таквим условима компанија Тојота морала је комплетно да промени свој систем пословања. Тадашњи менаџери компаније дизајнирали су модел АА примењујући неке од идеја Хенрија Форда. Полазећи од тога да је Јапанско тржиште мало и као такво неподобно за масовну производњу, Фордове

идеје применио је на производњу мањег обима. Он је успоставио координацију кретања сировина кроз предузеће и успоставио поуздану мрежу добављача, чиме је поставио темељ производње “тачно на време” (*Just in time*). Наиме, *Kiichiro Toyoda* сматрао је да је најбољи начин да се произведу добри аутомобили да сви делови и компоненте које треба уградити буду разврстане у линију према времену и месту њихове монтаже.<sup>25</sup>

Допринос побољшању производње применом једноставне и флексибилне опреме коју су применили наследници оснивача компаније Тојота била је значајна. Међутим, кључни допринос даљем развоју Тојотиног производног система (*Toyota Production System - TPS*) или *lean* производњи дао је *Taiichi Ohno*. Као дипломирани машински инжењер придружио се компанији Тојота 1943. године, без икаквог искуства у производњи аутомобила. Анализирајући западне производне системе *Taiichi Ohno* дошао је до закључка да они имају два основна недостатка.<sup>26</sup> Први недостатак односио се на постојање великих количина залиха. Стварање велике количине залиха резултат је производње великих серија које троше капитал и непотребно заузимају складишни простор. Други недостатак западног производног система јесте немогућност да се задовоље разноврсне жеље потрошача. До закључка о потреби задовољења различитих потреба потрошача *Ohno* је дошао на основу искуства компаније Форд из 1920. године када је опала продаја њиховог до тада најпродаванијег модела Т. Наиме, потрошачи су почели да купују половне *Chevrolts* аутомобиле јер су могли да изаберу боју и додатну опрему коју желе. Овакав крах у компанији Форд догодио се због употребе стандардних компоненти које обезбеђују производњу великог обима и не захтевају додатна подешавања. Иако је Хенри Форд у циљу снижавања трошкова набавке и елиминисања потенцијалних проблема који се могу јавити приликом набавке делова почео са самосталном производњом компоненти које се уграђују у аутомобиле, непостојање разноврсности производа коштало га је милионе долара неоствареног профита.

Фокус Тојотиног производног система био је на скраћивању тока производње и сувишних активности и отпада како би се обезбедио континуирани ток производње комад по комад. Управо ова констатација чинила је срце Тојотиног пословног система

---

<sup>25</sup>Liker, J. (2004) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturing*. McGraw- Hill. Ch. 2.

<sup>26</sup>Holweg, M. (2006) The genealogy of lean production. *Journal of Operation Management* (May) 25: 420-437. p. 422.



(TPS) и у исто време основну разлику у односу на традиционалну масовну производњу која је изворно примењена у компанији Хенрија Форда. У Тојоти су увидели да се у исто време може постићи висок квалитет производа, ниски трошкови и испорука на време уколико се скрати ток производње и елиминишу губици у њему. Полазну основу за изградњу Тојотиног производног система чине превенција дефекта на месту настанка, коју је увео сам оснивач ове компаније и производња “тачно на време” уведена од стране сина оснивача. Поред тога, опрема коју је користио *Kiichiro Toyoda* приликом производње аутомобила била је једноставна и опште намене која се лако могла модификовати и адаптирати.

Комбинујући затечене темеље Тојотиног производног система и унапређења која је сам уочио *Ohno* је изградио нови револуционарни систем производње. Основа изградње Тојотиног производног система била је елиминисање губитака и чекања у производном процесу, а њен циљ односио се на снижавање трошкова. Такође, *Ohno* је дао већа овлашћења радницима, уклонио сав производни вишак као и вишак инвентара, а у производним халама се налазило само оно што је било потребно за одвијање процеса производње. Усмереност на елиминисање губитака и чекања у производном процесу било је неопходно пре свега јер је уочено да се само 10 % радног времена заиста односи на процес обраде производа, док је остатак времена утрошен за припрему радног места, алата и чекања да предмет стигне на место обраде. Након Другог светског рата фокус је био на производњи високо квалитетних производа, док је касније пажња усмерена на производњу тачно одређене количине производа. Можемо закључити да је Тојотин производни систем, систем производње који директно контролише количину и квалитет производа са циљем редуковања трошкова које се постиже елиминисањем отпада.<sup>27</sup> Иако су применом TPS постигнута значајна унапређења пословања јапанске индустрије, многе западне компаније тога доба успех су приписивале трошковној предности, култури, владиној политици па чак и почетничкој срећи. Овакав став према Тојотином производном систему био је разуман првенствено због тога што није постојала формална документација која сведочи о основама овог система. Такође, иако TPS није чуван као „тајно оружје“ за време нафтне кризе менаџери нису скретали пажњу на њега.<sup>28</sup> Први документ у којима се описује Тојотин производни систем нису се могли наћи до 70-тих година прошлог века

---

<sup>27</sup> Wilson, L. (2010) *How to Implement Lean Manufacturing*. New York: The McGraw-Hill Companies. p. 10.

<sup>28</sup> Holweg, M. (2007) The genealogy of lean production. *Journal of Operation Management* (May) 25: 420-437. p. 429.

у Јапану, а 80-тих година у Енглеској. Не може се тачно рећи који је први документ у коме је објашњена производна филозофија компаније Тојота, али се са сигурношћу може рећи да је први извор информација на енглеском језику књига Sugimori-а под називом „*Toyota Production System and Kanban System Materialization of Just in time and Respect-for-Human System*“ објављена 1977. године. Међутим, тек касније су академска јавност и менаџери производње усмерили пажњу на суштину Тојотиног производног система.

Популаризацији Тојотиног производног система допринео је истраживачки пројект *International Motor Vehicle Programme* (IMVP) започетог 1979. године. Спровођење *International Motor Vehicle Programme* планирано је у четири фазе. Овај пројекат био је усмерен на питање продуктивности и пословних пракси у индустрији аутомобила, односно на успостављање везе између примењене пословне праксе и производних перформанси. У оквиру овог програма вршено је поређење преко 80 фабрика аутомобила широм света. Истраживању су биле подвргнуте и оне фабрике које су изворно биле јапанске, али су пресељене у Северну Америку. Поређењем перформанси аутомобила у различитим предузећима, истраживачи су дошли до закључка да она предузећа која су истраживачи означили као *lean* имају боље резултате на тржишту од осталих. Такође, перформансе које су остваривале изворно јапанске фабрике које су пресељене у Северну Америку биле су на истом нивоу као и у фабрикама које послују у Јапану. Ово је истраживање навело на закључак да је *lean* производња универзални сет менаџмент пракси које су се могле применити у различитим деловима света уз малу модификацију у зависности од особености земаља. Производња „светске класе“ која је имала најбоље перформансе уз примену *lean* одликовала се следећим карактеристикама:<sup>29</sup>

- Тимски организована предузећа са флексибилним и високо одговорним радницима који су специјализовани за више послова,
- Решавање проблема директно у одељењу производње уз примену *Kaizen* или континуираних унапређења,
- Држање ниског нивоа залиха, управљање квалитетом кроз превенцију уместо детекцију, производња “тачно на време” и мале производне серије,

---

<sup>29</sup>Oliver, N., Delbridge, R., Jones, D., Lowe, J. (1994) World Class Manufacturing: Further Evidence in the Lean Production Debate. *British Journal of Management*, Vol. 5:53-63. p.54.

- Придржавање политике људских ресурса у којој сви запослени деле судбину предузећа,
- Блиски и коректни односи са добављачима,
- Мултифункционални тимови за унапређења и
- Изграђени дистрибутивни канали који обезбеђују блиску сарадњу са потрошачима.

Даља популаризација *lean* производње догађа се 1990. године када је публикована књига „*The Machine that Changed the World*“ тројице аутора *Womack, Jones и Roos*. Ова књига добила је награду пословна књига године иако је њена продаја у почетку била врло слаба. До 2005. године она је продата у 600.000 примерака и преведена на 11 језика. У овој књизи је термин *lean* производње званично и први пут употребљен. Оно што је Тојота урадила јесте фокус на изградњи система који ће одговорити на захтеве тржишта. То подразумева да тај систем мора бити флексибилан и да када наступи промена у тражњи, систем мора одмах да одговори.

### 3.2. Основне карактеристике и елементи *lean* производње

Савремена литература обилује дефиницијама и објашњењима *lean* производње. Међутим, иако постоје бројне дефиниције *lean* концепта и *lean* производње веома је тешко рећи која од њих је одговарајућа и свеобухватна. Неки аутори чак сматрају да је *lean* западни термин за Јапански концепт који се може срести под различитим именима, као што су “тачно на време” (*Just in time*), менаџмент укупног квалитета и слично. Сваки од ових јапанских термина у исто време је *lean*, али је *lean* истовремено шири појам од свих њих и много више од тога. У суштини *lean* производња јесте усмерена на комбиновање пословања “тачно на време”, редуковање губитака, контролу дефеката и специфичних менаџмент техника.<sup>30</sup> Међутим, веома тешко је формулисати јасну дефиницију која ће да садржи све ове елементе *lean*-а и да интегрише велики број циљева. Наиме, у бројним студијама забележено је да се најчешће *lean* производња пореди са континуираним током производа и брзом заменом делова машина и компоненти.<sup>31</sup> Велика дискусија водила се и око тога да ли се термин

<sup>30</sup> Pettersen, J. (2009) Defining lean production: some conceptual and practical issues. *The TQM Journal* Vol.21 No 2:127-142. p. 133.

<sup>31</sup> Shah, R., Ward, P. (2003) Lean manufacturing: context, practice bundles and performance. *Journal of Operational Management* 2: 29-149. p. 132.

*lean* производња може поистоветити са Тојотиним производним системом. У суштини било да се користи термин Тојотин производни систем или *lean* производња овај производни систем.<sup>32</sup>

- Користи мање материјала,
- Захтева мањи обим инвестиција,
- Користи мање залиха,
- Користи мање простора и
- Захтева мање радно ангажованих извршилаца.

Према једној дефиницији *lean* производња представља сет техника које међусобним комбиновањем омогућавају редуковање и елиминисање сувишних губитака и активности у производном процесу, побољшање квалитета, скраћивање времена производње и редуковање трошкова. Редуковање и елиминисање губитака и активности постиже се побољшањем тока материјала и информација кроз пословне процесе. Применом *lean* производње уочавају се места на којима се јављају непотребна трошења у сваком делу процеса. Ово из разлога што *lean* производња омогућава проналажење губитака самим посматрањем начина на који се обављају процеси, људи и материјала који у њему учествују. Контрола квалитета производа спроводи се кроз цео ланац снабдевања, у оквиру сваке пословне функције уз укључивање запослених и њихово охрабривање да дају конструктивне предлоге. Овакав концепт контроле у свим деловима процеса и на самом извору настанка проблема омогућава скраћивање времена производње, што је важна претпоставка за освајање већег тржишног удела. *Lean* производња у тежњи ка перфекцији подразумева снижавање трошкова производње, нулти ниво дефеката и залиха и велику разноврсност производа. Она подржава *pull* систем производње и тежи континуираном унапређењу и едукацији запослених који представљају највреднији ресурс предузећа. Процес развоја и едукације запослених може да има различите форме и облике, али је основни задатак повећати ефикасност обављања активности и применити поуздане рутине њиховог обављања. Такође, *lean* производња охрабрује индивидуалну иницијативу запослених у побољшању ефикасности и ефикасности пословања. Са циљем обезбеђивања адекватне вредности кроз успостављени „ток вредности“ и *pull* систем, *lean*

---

<sup>32</sup>Wilson, L. (2010) *How to Implement Lean Manufacturing*. New York: The McGraw-Hill Companies. p. 9.

производња обезбеђује веома „уредан“ и јасан ток материјала и информација. У том смислу, задатак *lean* производње јесте.<sup>33</sup>

- Унапређење тока материјала и информација кроз пословне процесе,
- Истицање *pull* система и
- Процес континуираног унапређења кроз едукацију и развој запослених.

*Lean* производња тежи успостављању тока који ствара могућност за смањивање неизвесности и хаоса који може настати у масовној производњи. Она подразумева испоруку “тачно на време”, отклањање губитака и залиха, континуирано унапређење квалитета, редуковање дефеката и застоја, скраћивање времена реаговања на захтеве потрошача, флексибилну производњу у малим серијама, успостављање блиске сарадње са добављачима и слично.<sup>34</sup> Овакав приступ организацији производног процеса диктиран је од стране тржишта, односно на основу жеља, захтева и преференција потрошача. Усмереност и главни фокус *lean* производње јесте на потрошачима који диктирају време испоруке, квалитет, функционалност и количину производа.

Иако постоје бројна објашњења *lean* производње њене основне карактеристике могу се свести на следеће:<sup>35</sup>

- Агресивни приступ задовољења потреба потрошача,
- Снижавање трошкова у свим производним операцијама и
- Тесна повезаност ресурса.

Обезбеђивање производа захтеваног квалитета и вредности од стране потрошача мора да буде једна од премиса пословања предузећа. Уколико производ не задовољава потребе потрошача, то може проузроковати штетне последице по перформансе предузећа. У том смислу, предузећа треба да испоруче квалитетне производе који нису оптерећени сувишним трошковима. Неодговарајући квалитет производа се мора открити у предузећу, а не онда када он стигне до потрошача. Да би се то обезбедило мора се осигурати да производи са дефектима не улазе у производни процес и да га на тај начин не успоравају. Ову контролу производа обављају

---

<sup>33</sup>Lewis, M (2000) Lean Production and Sustainable Competitive Advantage, *International Journal of Operation & Production management*, Vol.20, No 8:959-978. p. 963.

<sup>34</sup>Секерез, В. (2009) Изазов обрачуна трошкова у условима *lean* производног окружења. *40 година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе*, 40. Симпозијум Савеза Рачуновођа и Ревизора Србије: 311-333. стр. 313.

<sup>35</sup>Sun, S. (2011) The Strategic Role of Lean Production in SOE's Development. *International Journal of Business and Management* Vol.6.No2:160-168. p. 162.

контролори и запослени у самом процесу производње како се не би дозволило да дефектни производ изађе из предузећа. Наиме, предузећа издвајају велике суме новца за испитивање тржишта и дефинисање онога што потрошачи желе. Након тога, предузеће се труди да изгради имиџ флексибилног обезбеђујући производе већег квалитета и брже него што то конкуренција ради. Потрошачи се на овај начин посматрају као партнери који омогућавају раст и развој предузећа, а не као препрека коју треба заобићи. *Lean* производња унапређује комуникацију корисника и ствараоца вредности фокусирајући своје снаге на оно што је битно да се та вредност креира.<sup>36</sup>

Поред тога што се труде да испоруче производе захтеваног квалитета предузећа морају те производе испоручити у тренутку када је потрошачима потребан и по нижим ценама. Доступност производа онда када постоји потреба за њим обезбеђује се кроз систем “тачно на време” који чини један од стубова *lean* производње. Такође, цена производа представља један од фактора приликом одлучивања потрошача о избору производа. Тежи се да се потрошачима испоруче производи са минималним износом директних трошкова рада, материјала и опреме.<sup>37</sup> *Lean* произвођачи доводе у питање потребу за обављањем активности које не додају вредност, а изазивају додатне трошкове. У том смислу, они се труде да обављају само оне активности које су неопходне да би се производ произвео, а да би то постигли елиминишу све облике губитака који се јављају.

Последња карактеристика *lean* производње односи се на тесну повезаност ресурса. Наиме, *lean* производњом проналазе се шансе за унапређење процеса кроз координацију свих ресурса који доприносе дизајну, производњи и испоруци производа. Пажња мора бити усмерена како на интерне тако и на екстерне ресурсе. Интерним ресурсима се управља успостављањем континуираног тока материјала и информација уз уважавање хијерархије и веће одговорности запослених на нижим нивоима организације. Управљање екстерним ресурсима обезбеђује се кроз успостављање односа са добављачима, дистрибутерима и свим осталим партнерима изван предузећа. Један од начина за управљање екстерним ресурсима јесте примена високо софистицираних технологија и механизма координације. *Lean* производња креира предузеће које кроз минималну употребу ресурса обезбеђује максимално задовољење захтева потрошача.

---

<sup>36</sup> Alves, A., Carvalho, J., Sousa, R. (2012) Lean production as a promoter of thinkers to achieve companies' agility. *The Learning Organization* Vol. 19. No.3:219-237. p. 229.

<sup>37</sup> Mahadevan, B. (1998) Principle of World Class Manufacturing. *The Management Accountant*:645-649. p. 647.

Да би *lean* производња добила свој пуни смисао мора да садржи пет основних елемената: организација пословања, мере, логистика, ток производње и контрола процеса.<sup>38</sup>

Организација пословања подразумева додељивање одређених задатака и функција запосленима, као и успостављање одговарајуће комуникације међу њима. Запослени у предузећу са *lean* системом производње разумеју сваки део процеса. На тај начин запослени могу у потпуности да одговоре на делегиране задатке и активности које треба да обаве. Да би се то постигло изграђује се план комуникације којим се укључује пренос информација кроз све нивое успостављањем везе између виших и нижих организационих нивоа. Утврђивање одговорности за обављене задатке је још један аспект о коме треба водити рачуна приликом изградње комуникационог плана у предузећу. У предузећу које примењује *lean* систем производње тимови производних ћелија одговорни су за квалитет, испоруку, трошкове и остале карактеристике производа.<sup>39</sup> Стални тренинзи и задовољство обављеним послом довољна су мотивација запослених.

Следећи елемент *lean* производње јесу мере. Овде се пре свега мисли на изградњу одговарајућег система мера перформанси који ће обезбедити основу за праћење остварења и омогућити брзу реакцију на настале проблеме у пословању. Успостављање одговарајућег система мера перформанси омогућава праћење односа активности које се обављају и дефинисаних циљева предузећа. Мере остварења су јасно дефинисане и једноставне за израчунавање. Ово из разлога што реална побољшања долазе онда када појединци развијају, контролишу и разумеју однос узрока и последице и своју улогу у том односу. Ако су мере нејасно дефинисане и задате од стране људи ван предузећа, њихово остваривање биће отежано. Једино мере које су развијене од стране тимова производних ћелија могу дати високе резултате у побољшању активности и жељених перформанси. Мере које су адекватне за примену у предузећима са *lean* системом производње јесу оне које се:<sup>40</sup>

- Креирају у самој производној ћелији,
- Прате у производној ћелији,
- Контролишу у производној ћелији и

<sup>38</sup> Feld, W. M. (2001) *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them*. NY: St. Lucie press. p. 4.

<sup>39</sup> Oliver, N., Delbridge, R., Jones, D., Lowe, J. (1994) World Class Manufacturing: Further Evidence in the Lean Production Debate. *British Journal of Management*, Vol. 5:53-63. p. 55.

<sup>40</sup> Feld, W. M. (2001) *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them*. NY: St. Lucie press. p. 50.

- Омогућавају разумевање односа узрок – последица.

Логистика као елемент *lean* производње дефинише оперативна правила и механизме за планирање и контролу токова. Имплементацијом *lean* производње мењају се процедуре документовања обављених активности и методе руковања материјалом.

Ток производње подразумева утврђивање редоследа обављања активности у производним ћелијама. Ово подразумева све физичке промене које треба обавити да би се достигли стандарди. Успостављање тока производње односи се на дефинисање кретања материјала кроз производну ћелију, као и радника који ће радити у оквиру производне ћелије. Да би се правилно успоставио ток производње примењују се одговарајуће технике *lean* производње.

Последњи елемент *lean* производње јесте контрола процеса. Контрола процеса јесте важан елемент *lean* производње, јер пружа директно надгледање и контролу онога што се обавља у производним ћелијама, а све у циљу унапређења процеса. Контрола процеса обавља се применом одговарајућих техника.

Сваки од ових елемената усмерен је на одређени аспект функционисања *lean* производње. Међутим, само интеграција ових елемената обезбедиће несметано одвијање производног процеса уз минимално трошење сувишних ресурса.

### 3.3. Користи од *lean* производње

*Lean* производња се може дефинисати и као иницијатива, чији је циљ да редукује губитке у људским ресурсима, залихама, времену испоручивања производа и производног простора, како би се брзо одговорило на захтеве потрошача производњом висококвалитетних производа на много ефикаснији и економичнији начин.<sup>41</sup> Производним процесом не може у потпуности да се креира жељена вредност уколико постоје губици. Свака врста губитака доводи до нежељених ефеката као што су повећање трошкова, повећање укупног времена производње и непотребно трошење ресурса. Без обзира на то како дефинишемо *lean* производњу, користи од њене примене у предузећу огледају се у следећем:<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>Kovacheva, A. (2010) *Shallanges in Lean Implementation*, доступно на <http://pure.au.dk/portal-asb-student/files/9093/ak83188...pdf>, p. 9.

<sup>42</sup>Gerhard, P. (2007) *Reinventing Lean: Introducing Lean Management into the Supply Chain*. United State, US: Butterworth- Heinemann, p. 145.



- Елиминисање отпада,
- Редуковање временског циклуса,
- Повећање капацитета,
- Редуковање залиха,
- Повећање сатисфакције потрошача,
- Елиминисање уских грла и побољшање комуникације.

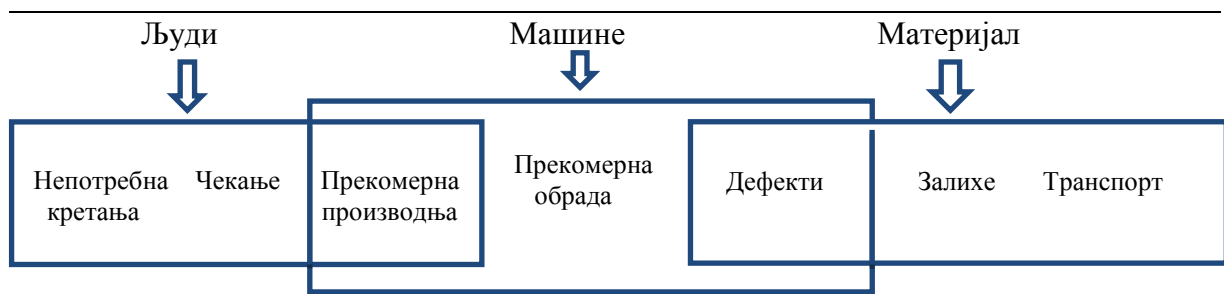
Главни узрочници отпада у *lean* производном процесу јесу људски ресурси, количина производа, квалитет и информације. У том смислу, губитке у *lean* производњи можемо сврстати у три групе које се подударају са јапанским моделом 3 М. Модел 3 М подразумева:

1. *MUDA (waste)* – јапанска реч која се односи на губитке, расипања и непотребни трошак који настаје у процесима,
2. *MURA (inconsistency)* – неуравнотеженост, неуједначеност и неконзистентност и
3. *MURI (overburden)* – преоптерећење.

Творац Јапанског производног система у оквиру *MUDA* идентификовао је седам типова губитака.<sup>43</sup> Међутим, данас се у литератури може срести још једна врста губитка које се односи на неискоришћену креативност запослених (*Unused employee creativity*). Иако запослени за предузеће у *lean* пословном окружењу представљају највеће богатство, они могу бити у исто време и губитак. Запослени који се сматрају губитком јесу они који су недовољно упошљени, као и они који не користе на адекватан начин своја знања, вештине и потенцијал. Ова врста губитака може представљати и једну од кочница развојног процеса предузећа. Седам врста губитака који се најчешће срећу у предузећима приказани су на Слици бр. 1.3.

---

<sup>43</sup> Black, J. (2008) *Lean Production, Implementing a World Class System*. NY: Industrial Press. p. 8.



**Слика бр. 1.3. Врсте губитака у *lean* производњи**

(Извор: Drew, A. L. (2008) *Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market*. NY: Productivity Press. p. 15.; Čiarniene, R., Vienažindienė, M. (2012) *Lean Manufacturing: Theory and Practice. Economics And Management* 14(2): 726-732. p.728.)

Прекомерна производња (*overproduction*) подразумева стварање производа који се не могу пласирати на тржишту и извођење операција које нису неопходне. Свака компонента која се одмах не угради у финални производ, заузима простор, смањује проток ресурса и ремети континуирани ток производње. Такође, се под прекомерном производњом подразумева гомилање документације која се касније не може употребити за доношење одлука и управљање предузећем. Разлог настанка прекомерне производње може бити и лоше предвиђање продаје односно захтева тржишта и производња „за сваки случај“.<sup>44</sup> Прекомерна производња се сматра отпадом или губитком јер прерано везује ресурсе и задржава вредност све док се производ не прода. Ова врста отпада се сматра разлогом настанка свих других облика губитака, јер прекомерно произведени производи морају транспортовати, сортирати, контролисати и слично.

Чекање (*Waiting*) као облик губитка подразумева време чекања машина између операција, чекање радника, чекање података или резултата тестова и чекање на испоруку. Свако чекање и одлагање активности и задатака ствара проблеме у плану производње што неминовно утиче на недовољно коришћење капацитета и брзину испоруке производа. Недовршени производи и компоненте морају бити завршени у времену које је предвиђено од стране крајњих потрошача. Производња пре времена није добра, док касна производња ствара много више проблема.<sup>45</sup>

<sup>44</sup>Wilson, L. (2010) *How to Implement Lean Manufacturing*. New York: The McGraw-Hill Companies. p. 25.

<sup>45</sup>Sivakumar, V., Devadasan, S., Mahan Muruges, R., Shalij (2012) *Lean and Agile Manufacturing: Theoretical, Practical and Research Futurities*. p. 15.

Следећа врста губитка јесте транспорт (*Transportation*). Под транспортом се подразумевају непотребна кретања између операција и кретања која не доприносе повећању вредности производа. Руковање материјалом као активност која не додаје вредност може се обављати на три начина: производ је завршен на правом месту и у право време, делови производа су завршени на погрешном месту и делови производа су оштећени у транспорту. Последња два начина не представљају пожељан образац понашања за предузећа која примењују *lean* производњу. Идеал коме треба тежити јесте да се материјал одмах након завршене обраде на једној машини пребаци на следећу машину.

Процеси који не додају вредност, тј. прекомерна обрада (*OverProcessing*) представља још један облик губитака који се може уочити приликом примене *lean* производње. Овде се пре свега мисли на лошу конструкцију производа који захтева превише корака обраде. Такође, прекомерном обрадом сматра се додатна обрада производа коју потрошачи неће препознати као повећање квалитета. Оваква прекомерна обрада производа и делова производа доводи до повећане употребе машина и радника, па треба тежити производњи једноставнијих производа који се лако могу саставити.

Залихе (*Inventory*) као облик губитка нису новина у *lean* производњи. Традиционална предузећа константно су тежила редуковању трошкова држања залиха и трошкова недостатка залиха. Ово из разлога што повећање залиха, било материјала, недовршене производње или готових производа, негативно утиче на профитабилност предузећа.

Непотребна кретања (*Movement*) узрокована су лошим распоредом машина и радника у производном одељењу и лошом уређеношћу радног места. Лош распоред машина и алата захтева кретање радника од једне до друге операције у потрази за одговарајућим средствима за рад, чиме се смањује ефикасност. На овај начин се чини да се запослени крећу и да су упошљени, међутим, важније питање је да ли они својим кретањем додају вредност или не.<sup>46</sup>

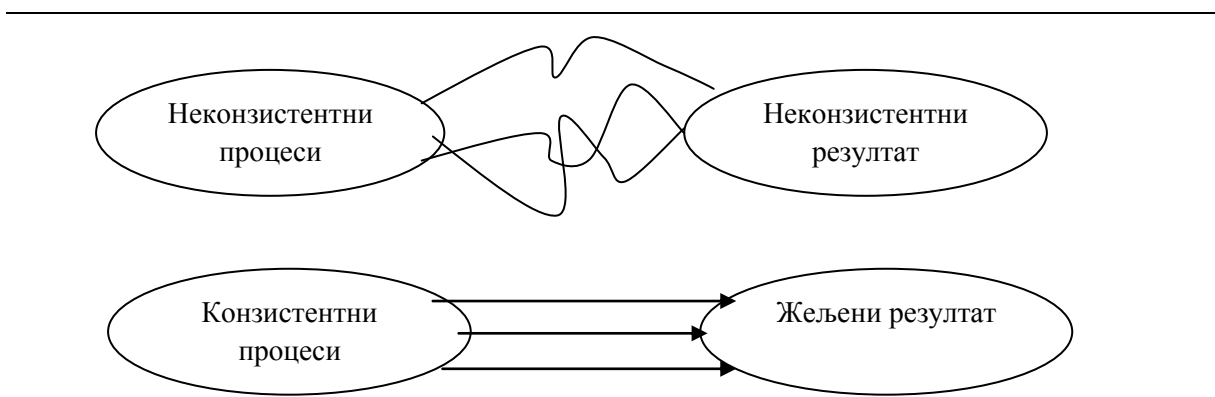
Производи са дефектом или грешком и производи који захтевају преправке (*Make defective part*) представљају губитак у предузећу које примењује *lean* систем производње. Такође, у овај облик губитка укључују се грешке у документацији, давање

---

<sup>46</sup>Charron, R., Harrington, J., Voehl, F., Wiggin, H. (2015) *The Lean Management Systems Handbook*. NY: Productivity Press. p. 160.

нетачних информација о производу, кашњење испоруке или израда шкарта током обраде. Треба избегавати било какве грешке у производњи које могу да доведу до дораде на предметима рада, јер оне повећавају цену коштања, ометају континуирани ток материјала и информација и повећавају време производње.

Друго М у моделу 3 М односи се на губитке који спадају у категорију *MURA*. *MURA* губици се могу јавити због флукуације у тражњи купца, времену трајању процеса по производу или због варијација у временском циклусу за различите операције. *MURA* се може јавити у свим активностима производње полазећи од самог процеса руковања материјалом, управљања и слично. У производњи комад по комад где постоји велики број различитих производа много је више изражена тежња ка минимизирању *MURA* губитака. Смањење ове врсте губитака доводи до повећане могућности да се јаве *MURI* губици, а самим тим и *MUDA* губици. Елиминисање *MURA* губитака могуће је стварањем отворених и партнерских односа у ланцу снабдевања и применом стандардних процедура рада сви запослених. На Слици бр. 1.4. приказан је традиционални и *lean* начин обављања активности које изазивају *MURA* губитке.



**Слика бр. 1.4. Приказ традиционалног и *lean* пословања и настанак *MURA* губитака**

(Извор: <http://www.engr.psu.edu/cim/ie550/ie550lean.pdf> )

Последње М у моделу 3 М односи се на *MURI* губитке. Ова врста губитака може настати због преоптерећености машина и запослених. Такође, превелика тежња ка елиминисању *MUDA* губитака може довести до појаве ове врсте губитака. Да би се обезбедило да машине функционишу како треба, неопходно је одржавати их и вршити

замену делова како би се спречили нежељени кварови. Такође, безбедност запослених би требала да буде на првом месту како не би дошло до одсуства и преоптерећености.

Редуковање временског циклуса, повећање капацитета, редуковање залиха, повећање сатисфакције потрошача, елиминисање уских грла и побољшање комуникације јесу користи *lean* производње које се постижу применом одговарајућих *lean* техника. О овим користима и начинима за њихово постизање биће речи у следећем поглављу.

### **3.4. Мапирање “тока вредности” – полазна основа успостављања *lean* производње**

Основу *lean* производње чини “ток вредности”. “Ток вредности” подразумева све активности које се обављају у предузећу и оне које додају вредност и оне које не додају вредност, како би се производ кретао кроз предузеће и обезбедио задовољење разноврсних потреба потрошача.

Посматрање производног процеса кроз “ток вредности” подразумева побољшање и оптимизацију целокупног процеса пословања, а не побољшање само једног дела процеса. Успостављање “тока вредности“ у предузећу захтева сагледавање свих процеса и активности које се догађају у предузећу и помажу да се производ жељених карактеристика и функционалности произведе. Концептуална основа мапирања “тока вредности“ је:<sup>47</sup>

- фокус на потрошача,
- временска презентација тока активности,
- успостављање заједничког језика разумевања тока уз висок ниво стандардизације симбола,
- анализа “тока вредности“,
- приказ тока информација и њиховог утицаја на покретање активности и
- указивања на активности које додају вредност и на губитке који се налазе у “току вредности”, као и место настанка губитака.

---

<sup>47</sup> Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. p. 3.

Технички посматрано мапирање “тока вредности” није ништа друго него цртање оловком на папиру протока материјала и информација. Оно подразумева праћење производње производа од добављача до потрошача. У почетку изградње мапе “тока вредности”, то је веома тежак и захтеван задатак. Међутим, када се једном нацрта мапа свих процеса, тј. мапа тока материјала и информација, веома лако је увидети како се креира вредност за потрошаче, као и то на којим се местима јављају губици и активности које не додају вредност. Треба водити рачуна о томе да мапа представља ток производа кроз организацију, а не мапу целе организације.

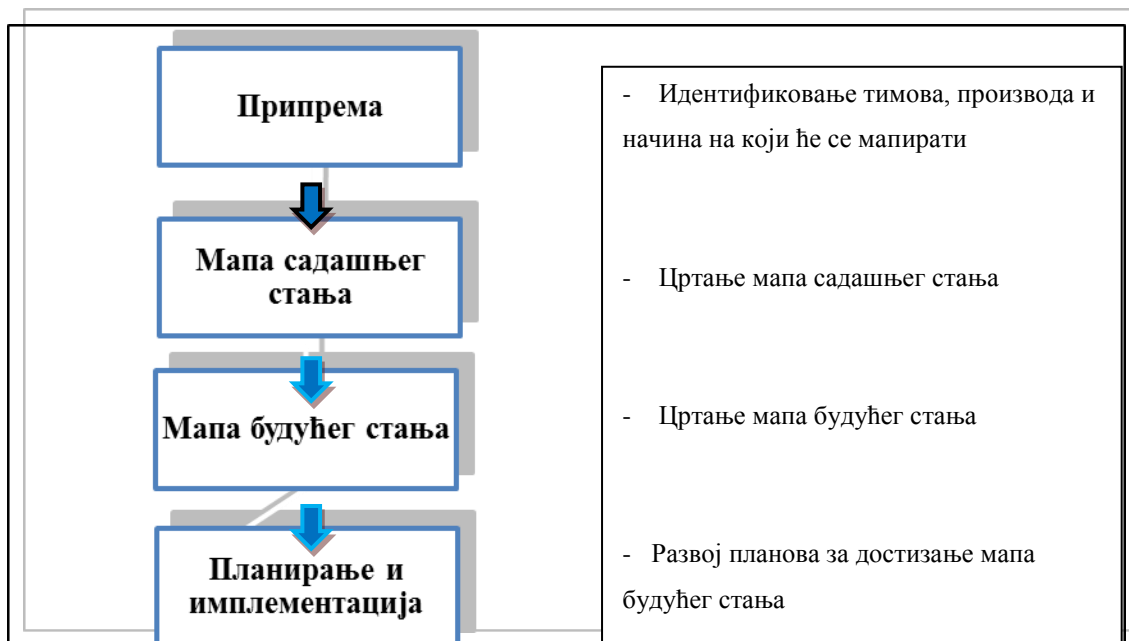
Мапирање “тока вредности” јесте полазна основа за успостављање *lean* производње и основни алат који помаже менаџерима предузећа да:<sup>48</sup>

- увиде ток, а не само један део процеса,
- виде не само губитке, већ изворе губитака у “току вредности”,
- изграде опште разумљив језик о производном процесу,
- доведу у везу *lean* концепт пословања и технике,
- обезбеде основе за изградњу плана имплементације,
- успоставе везе између тока информација и материјала,
- представе квалитативни алат којим се детаљно приказује како треба организовати пословање да би се формирао ток и
- обезбеде средство комуникације, пословно планирање и управљање пословним процесима.

Процес мапирања “тока вредности” одвија се у четири фазе: припрема за израду мапе, мапа садашњег стања, мапа будућег стања и планирање и имплементација. Процес мапирања “тока вредности” приказан је на Слици бр. 1.5.

---

<sup>48</sup> Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. p. 4.



**Слика бр. 1.5. Процес мапирања “тока вредности”**

(Извор: Drew, A. L. (2008) *Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market*. NY: Productivity Press. p. 2)

Полазна тачка за израду мапе “тока вредности” јесте дефинисање фамилије производа. Фамилију производа чини група производа која пролази кроз сличан процес и користи заједничку опрему. Приликом одређивања фамилије производа треба водити рачуна о томе колико производа има у оквиру фамилије производа, колико различитих делова постоји у фамилији производа, као и то колико производа из фамилије траже купци и колико често. Праћење и контролу обављања активности у оквиру фамилије производа обавља менаџер “тока вредности”. Менаџер “тока вредности” најбоље познаје ток материјала и информација кроз “ток вредности” и задужен је за извештавање виших нивоа менаџера о учињеним *lean* унапређењима.

Друга фаза мапирања “тока вредности” односи се на изградњу мапе садашњег стања. Да би се изградила мапа садашњег стања неопходно је проћи кроз све процесе у предузећу који доприносе стварању вредности за предузеће. Наиме, приликом израде мапе садашњег стања потребно је да се обиђу све оне канцеларије и хале у којима се фактички креира вредност за потрошаче.<sup>49</sup> Мапа садашњег стања мора бити веродостојна и реална, јер ће једино на тај начин бити ефикасан алат за откривање уских грла и застоја које се јављају у процесу. Мапа садашњег стања ће бити веродостојна и реална једино уколико приказује стварни процес који се одвија у

<sup>49</sup>Braglia, M., Carmignani, G., Zammori, F. (2006) A new value stream mapping approach for complex production system. *International Journal of Production Research* Vol.44, No 18-19:3929-3952. p. 3932.

предузећу. Пре него се крене са израдом мапе садашњег стања менаџери би требало да.<sup>50</sup>

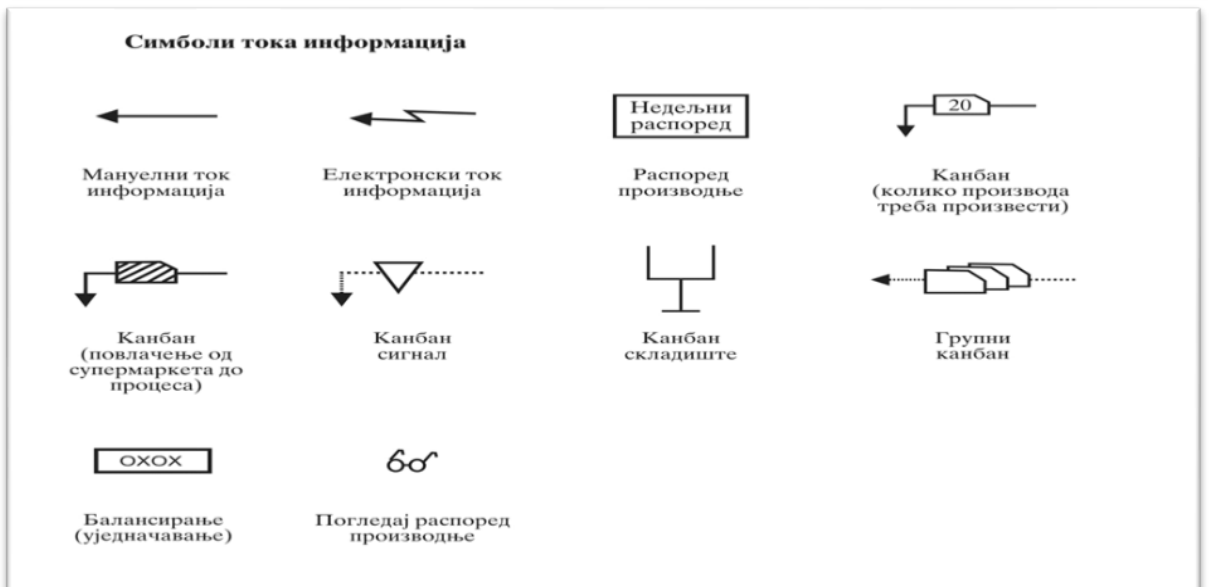
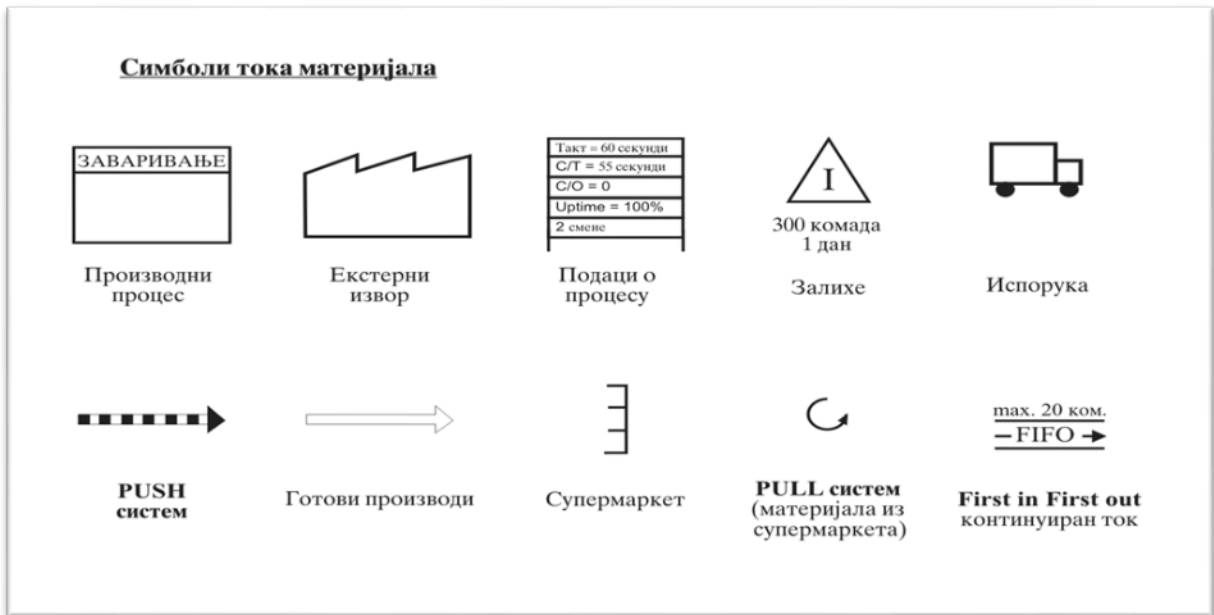
- утврде какве су потребе и захтеви потрошача у погледу броја производа,
- утврде који су главни процеси који се обављају у предузећу,
- одаберу мере које ће се примењивати,
- попуне табеле са подацима о самом процесу,
- утврде који су приоритети процеса и
- израчунају основне мере “тока вредности”.

Основни производни процес креирања вредности за потрошаче који се одвија у предузећу у мапи “тока вредности” приказује се симболима и иконама. Симболе (иконе) који се користе у мапи “тока вредности” можемо поделити у три категорије: симболи (иконе) који се односе на ток материјала, симболи (иконе) који се односе на ток информација и симболи (иконе) опште намене. Поред симбола који су опште прихваћени, могуће је да предузеће развије и неке своје симболе у зависности од природе делатности коју обавља. Иако симболи и иконе могу бити веома различите, они морају бити разумљиви свим запосленима како би успешно обављали делегиране задатке. Симболи који се односе на ток материјала уцртавају се у доњи део мапе, тј. од уласка материјала у предузеће до његове трансформације у готов производ. У горњи део мапе уносе се симболи (иконе) који се односе на ток информација, од потрошача па све до добављача. Најчешће коришћени симболи за приказивање тока информације јесу они који се односе на мануелни и електронски пренос информација. Такође, на овом нивоу израде мапе садашњег стања црта се и симбол за *push* кретања материјала кроз производни процес. Оваквим приказивањем тока материјала и информација могуће је уочити места на којима је уместо захтеваног *pull* система производње присутан *push* систем. На дну мапе садашњег стања уцртава се временска линија. На временској линији уносе се подаци о времену које материјал проведе у свакој операцији као и колико стоји на залихама. Информације о времену сваке операције битни су за израчунавање *lead time*-а.<sup>51</sup> Симболи који се користе у мапи садашњег стања, а односе се на ток материјала, информација и опште информације приказани су на Слици бр. 1.6.

<sup>50</sup>Drew, A. L. (2008) *Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market*. NY: Productivity Press. p. 23.

<sup>51</sup> Tyagi, S., Choudhary, A. (2014) Value stream mapping to reduce the lead time of a product development process. *International Journal of Production Economics*: 1-11. p. 3.





**Слика бр. 1.6. Симболи (иконе) за мапу садашњег и будућег стања подељени у три категорије**

(Извор: Emiliani, M., Stec, D. (2004) Using value stream maps to improve leadership. *The leadership & Organization Development Journal* Vol.25 No.8:622-645.)

Поред симбола сваког дела производног процеса приказан је симбол који садржи основне податке о том процесу. Информације о: временском циклусу (cycle time - C/T), времену промене (changeover - C/O), времену непрекидног рада (uptime), величини производне серије, броју оператера, величини паковања, радном времену, нивоу отпадака и слично уносе се у овај симбол. Најважнија информација о производном процесу јесте информација о трајању временског циклуса. Временски циклус (cycle time) представља време које протекне од тренутка када се заврши производња једног производа до тренутка када се заврши производња другог производа.<sup>52</sup> Ово време подразумева време које је потребно да један производ прође кроз све процесе. Израчунавање временског циклуса важно је за предузеће, јер представља основу за даља унапређења пословања и израчунавање бројних показатеља.

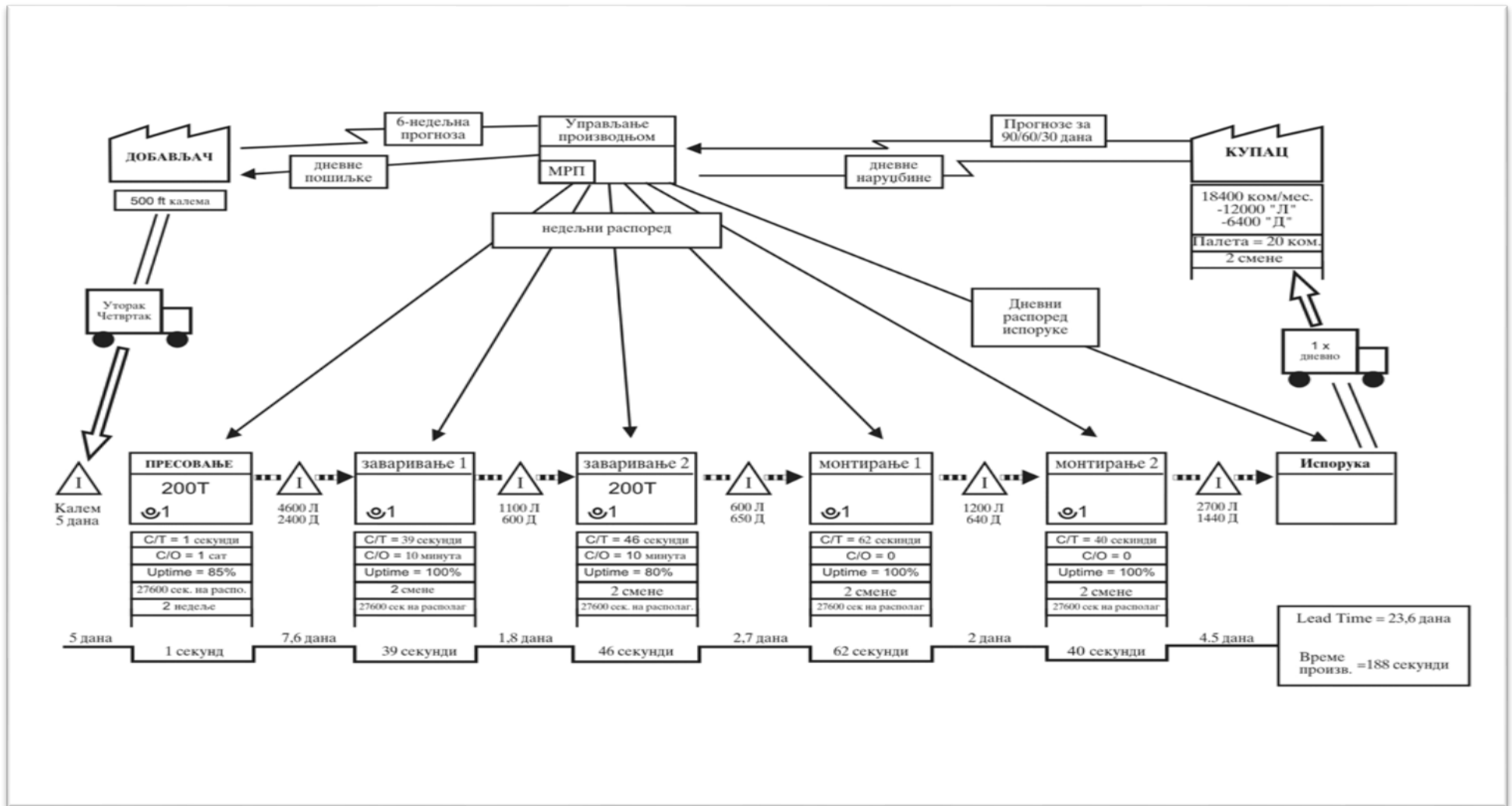
Приликом исцртавања мапе садашњег стања, обилажењем производног процеса уочиће се и извесна количина залиха која у њима постоји. Залихе у *lean* производњи представљају губитак који треба елиминисати, па је разумно да се информација о количини залиха унесе у мапу садашњег стања.

Мапа садашњег стања садржи податке о свим процесима који се обављају за производњу производа, битне информације о коришћењу времена унутар процеса и количини залиха, што приказује Слика бр. 1.7. На мапи садашњег стања истакнута су места на којима настају губици и узрок њиховог настанка, које треба елиминисати у наредним фазама изградње мапе “тока вредности”.

Предузеће чија је мапа садашњег стања приказана на Слици бр. 1.7. производи челичне носаче волана за аутомобиле, који означавају фамилију производа овог предузећа који се уграђују на леву и десну страну аутомобила. Предузеће ради у две смене, а потрошачи желе 18.400 носача волана месечно и захтевају дневне испоруке. 12.000 носача уграђује се у волане који се налазе на левој, а остатак од 6.400 су носачи за волане на десној страни аутомобила. Потрошачи захтевају да паковање садржи 20 комада, а да свака палета садржи 10 паковања.

---

<sup>52</sup>Teichgraber, U., Bucourt, M. (2012) Applying value stream mapping techniques to eliminate non-value-added waste for procurement of endovascular stents. *European Journal of Radiology* 81: 47-52. p. 50.



Слика бр. 1.7. Мапа садашњег стања  
(Извор: Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. p. 32.).

Након што је мапа садашњег стања комплетирана и веродостојна, могуће је прећи на следећу фазу мапирања “тока вредности“. На основу анализе производног процеса и идентификовања процеса који додају вредност и процеса који не додају вредност могуће је извршити њено унапређење и креирати **мапу будућег стања**. Циљ *lean* производње јесте да се кроз један процес произведе тачно онолико производа колико захтева наредни процес. Наиме, тежи се повезивању свих процеса у један континуирани ток без икаквог прекида да би се достигао краћи *lead time*, обезбедио висок квалитет производа и нижи трошкови. У мапи будућег стања приказују се “токови вредности” након примене *lean* унапређења. Да би се у мапи будућег стања приказала *lean* унапређења приликом њене израде морају се унети одговарајућа упутства која су први пут примењена у компанији Тојота, а то су:<sup>53</sup>

- производити по дефинисаном *takt time*-у,
- развити непрекидни ток где год је то могуће,
- користити *pull* систем онда када се између радних станица не може успоставити непрекидан ток,
- уједначити производни микс и обим производње,
- побољшати ефикасност целог процеса и
- успоставити такав ток у коме ће само један процес да диктира производњу различитих делова (тзв. *pacemaker*).

*Takt time* показује колико често се мора произвести један производ или део производа да би се задовољила тражња. До овог показатеља долази се дељењем радног времена у току дана са бројем производа који захтева тржиште.<sup>54</sup> За предузеће чија је мапа садашњег стања приказана *Takt time* износи 60 секунди. До *takt time*-а од 60 секунди ово предузеће дошло је дељењем укупног дневног радног времена умањеног за време паузе (28.800 секунди -1200 секунди = 27.600 секунди) са 460 производа колико потрошачи захтевају дневно. То би значило да уколико предузеће жели да задовољи тражњу мора да сваких 60 секунди произведе по један производ. Да би достигли *takt time*, пажња менаџера мора бити усмерена на:<sup>55</sup>

- обезбеђивање брзог решавање насталих проблема,

<sup>53</sup> Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. pp. 44-54.

<sup>54</sup> Suci, E., Apreutesei, M. (2011) Value stream mapping – a lean production methodology. *The annals of the University of Suceava Vol.11. No 1(13):184-196*. p. 187.

<sup>55</sup> Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. p. 44.

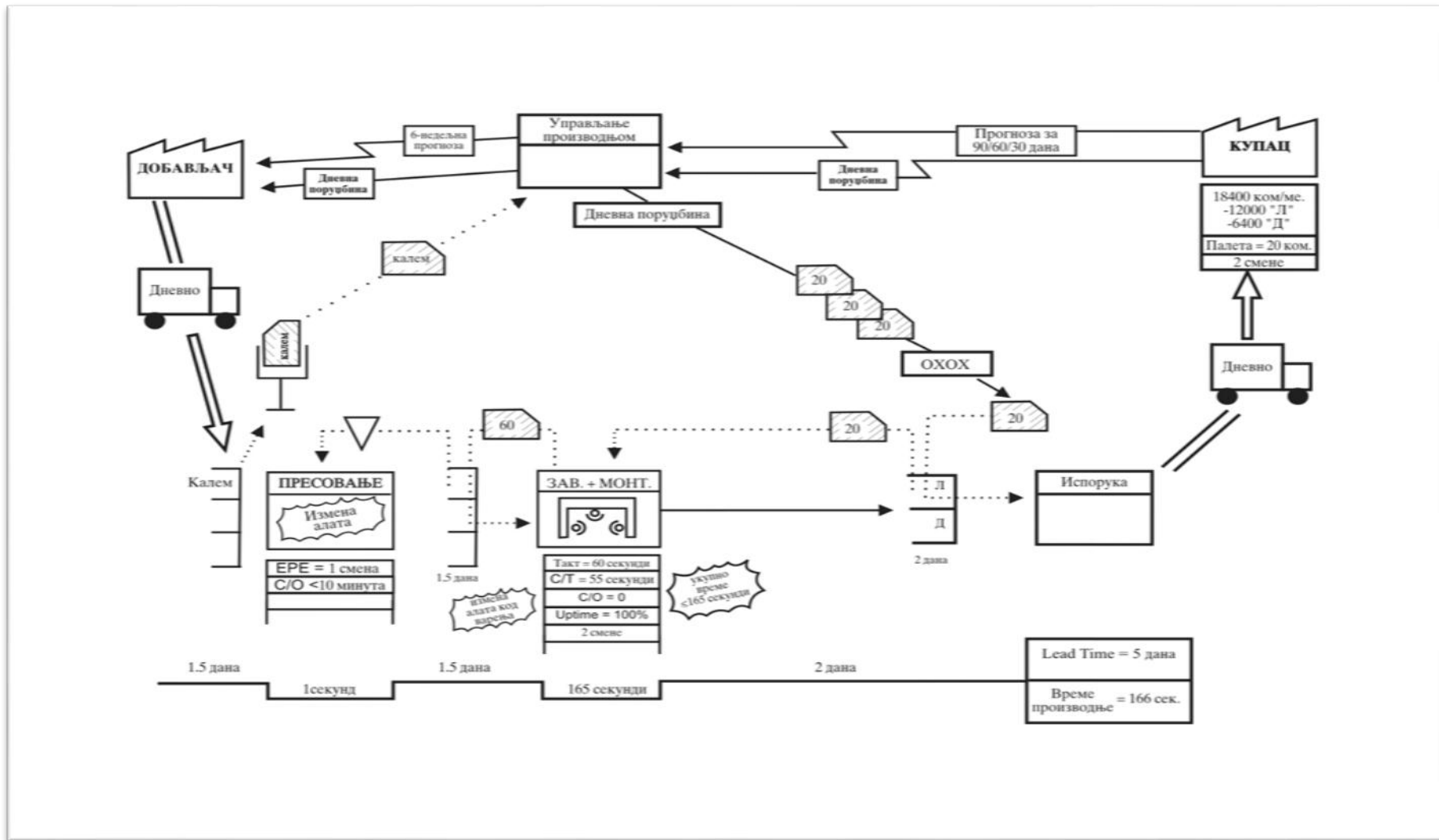
- елиминисање узрока настанка непланираних застоја и
- елиминисање времена промена.

Успостављање непрекидног тока производње јесте један од најсигурнијих начина да се постигну дефинисани циљеви производње. Међутим, врло често и поред великих напора није могуће успоставити континуирани ток производње. Ово се догађа у ситуацијама када у предузећу постоје процеси који захтевају дужи временски циклус и дуже време замене делова и алата како би опслуживали више фамилија производа. Процеси које је тешко укључити у континуирани ток су они који се односе на добављаче. Некада су добављачи далеко, па је испорука једне компоненте у тачно одређено време нереална. Да би се избегли прекиди континуираног тока уводи се *pull* систем тамо где је то могуће, а процеси који се односе на односе са добављачима (*upstream process*) функционишу по принципу серије. Сврха *pull* система између два процеса јесте успостављање контроле у току процеса кроз давање сигнала онда када је уочена тражња за производом. Да би се избегле ситуације недостатка залиха као и прекомерно задржавање залиха у предузећу могуће је увести тзв. “супермаркете”. “Супермаркети” се уносе на леву страну мапе “тока вредности” где се и уносе подаци о односима са добављачима. Сврха “супермаркета” јесте помоћ у функционисању процеса и правовремено реаговање онда када је то потребно. Да би “супермаркети” имали своју праву функцију, мора се обезбедити да у предузећу већ постоји континуирани ток кроз што је више могуће процеса. Уколико се не изгради беспрекоран континуирани ток кроз процесе, може се десити да се у “супермаркетима” држе превелике количине залиха, које захтевају додатне активности и изазивају додатне трошкове.<sup>56</sup>

Као што се *upstream* процеси држе под контролом уз помоћ “супермаркета”, тако је потребно и успоставити контролу тока и кроз *downstream* процесе. За *downstream* процесе контрола се успоставља увођењем тзв. “пејсмејкера”. “Пејсмејкер” је на мапи будућег стања онај део производног процеса који је под директним утицајем потрошачевих потреба. Што је већи број производа из производног микса који пролази кроз “пејсмејкер”, то је већа могућност предузећа да одговори на различите захтеве потрошача у што краћем временском периоду. Краћим временом подешавања машина и самог процеса у *upstream*-у, могуће је лакше и брже одговорити на захтеве потрошача у *downstream*-у. Мапа будућег стања приказана је на Слици број 1.8.

<sup>56</sup>Cudney, E. (2009) *Using Hoshin Kanri to Improve the Value Stream*. NY: Productivity Press. p. 80.

Прегледом мапе садашњег стања предузећа уочено је постојање велике количине залиха, неусклађен производни процес и дуго водеће време (*lead time*). Ови уочени недостаци у мапи садашњег стања су предмет интересовања менаџера у процесу изградње мапе будућег стања. Да би унапредили свој производни процес и испоручивали захтевану вредност у предвиђеном времену, а као основ за изградњу мапе будућег стања менаџери су израчунали *takt time*. Предузеће чија је мапа будућег стања приказана има дефинисани *takt time* од 60 секунди. Такође, анализом мапе садашњег стања и утврђивањем губитака који се јављају у њој, менаџери овог предузећа дошли су до закључка да је потребно увести *pull* систем готових производа како би се приближили потрошачима у будућности. Ово подразумева увођење међускладишта за готове производе које ће након одвођења 20 комада производа у складиште, послати сигнал у монтажу за испоруку нових 20 комада. Процес производње волана овог предузећа, подразумевао је пролазак производа кроз 6 фаза обраде. Међутим, како пролазак производа кроз све ове фазе захтева доста времена, предузеће не може да постигне *takt time* од 60 секунди. Да би решили овај проблем менаџери овог предузећа дошли су до закључка да је неопходно спојити фазе заваривања и монтаже у једну фазу и на тај начин производ би пролазио кроз 3 фазе обраде. Поред *pull* система готових производа, ово предузеће треба да уведе и два “супермаркета” за резервне делове и калеме. Потреба за увођењем “супермаркета” за калеме настала је због немогућности добављача да уведе *Kanban* и да своју производњу и испоруку прилагоди њему.



Слика бр. 1.8. Мапа будућег стања

(Извор: Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. pp. 78-79).

Последња фаза мапирања “тока вредности” јесте планирање и имплементација. Мапом будућег стања одређено је какав производни процес треба да има предузеће да би задовољио дефинисани *takt time*. Након тога потребно је направити и план како спровести унапређења, како мерити остваривање циљева и рок у коме треба постићи дефинисане вредности. Одговорност за дефинисање ових планова и њихову имплементацију јесте на менаџерима. Менаџери морају да разумеју и виде цео ток, предвиде унапређења и воде *lean* ток и унапређења ка будућем стању. Процес унапређења пословних процеса на основу мапе “тока вредности” се никада не завршава. Једном успостављена мапа будућег стања се стално преиспитује и проналазе се нове шансе за унапређење. Ово из разлога што стварна моћ мапе “тока вредности” не долази само од утврђивања како се процес обавља, већ од активности које треба да се обављају у предузећу и циљева који се њеном применом могу постићи.<sup>57</sup>

### 3.5. Принципи и технике *lean* производње

У литератури и пракси је развијено 9 принципа *lean* производње који се морају поштовати приликом успостављања нове организације производње у предузећу. Принципи *lean* производње су следећи:<sup>58</sup>

- *Континуирани ток* - Перфектан изглед *lean* производне ћелије јесте у облику слова U. Овако организована радна ћелија омогућава да сви процеси буду повезани уз минимално померање делова и компоненти са једне радне станице на другу. На овај начин у производној ћелији се елиминише свако сувишно померање које не додаје вредност. Делови и компоненте крећу се кроз операције које додају вредност. Машине су повезане по редоследу њиховог коришћења, па је могуће да производе комад по комад.
- *Lean машине и једноставност* - машине које се налазе у производним ћелијама морају бити добро повезане и усклађене. На овај начин оне неће заузимати сувише простора у халама и изазивати потребу за сувишним кретањима радника. Такође, ове машине морају бити лаке за померање и замену делова.

---

<sup>57</sup>Drew, A. L. (2008) *Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market*. NY: Productivity Press. p. 9.

<sup>58</sup>*Lean Manufacturing: Principles, Tools and Methods, Improve productivity and increase profit through lean manufacturing*. доступно на: [http://www.livhaven.com/pdf/Lean\\_Manufacturing\\_Guidebook.pdf](http://www.livhaven.com/pdf/Lean_Manufacturing_Guidebook.pdf).



- *Организација радног места* - Трећи принцип *lean* производње јесте организација радног места. Организација радног места односи се на уређеност простора у *lean* производној ћелији, а пре свега на то да сваки алат неопходан за рад има своје место и да је лако доступан онда када га треба употребити. Поштовањем овог принципа при формирању *lean* производне ћелије, могуће је скратити време чекања и застоја и побољшати квалитет.

- *Присутност свих делова* - Присутност свих делова јесте четврти принцип. Током рада у производној ћелији потребно је уградити и одговарајуће компоненте и делове. Све компоненте и делови који се уграђују у производ морају бити смештени у оквиру производне ћелије и доступне сваком раднику. На овај начин се избегава прекид рада радника и чекање. Ове делове и компоненте могуће је ставити на полице и кутије лако доступне раднику.

- Следећи принцип *lean* производње јесте *реконфигурација*. Добро организована *lean* производна ћелија мора бити лака за реконфигурисање. Ово се односи на лако померање и преношење делова који су присутни у *lean* ћелији. Брже време промене и подешавања машина, резултира мањем губљењу времена.

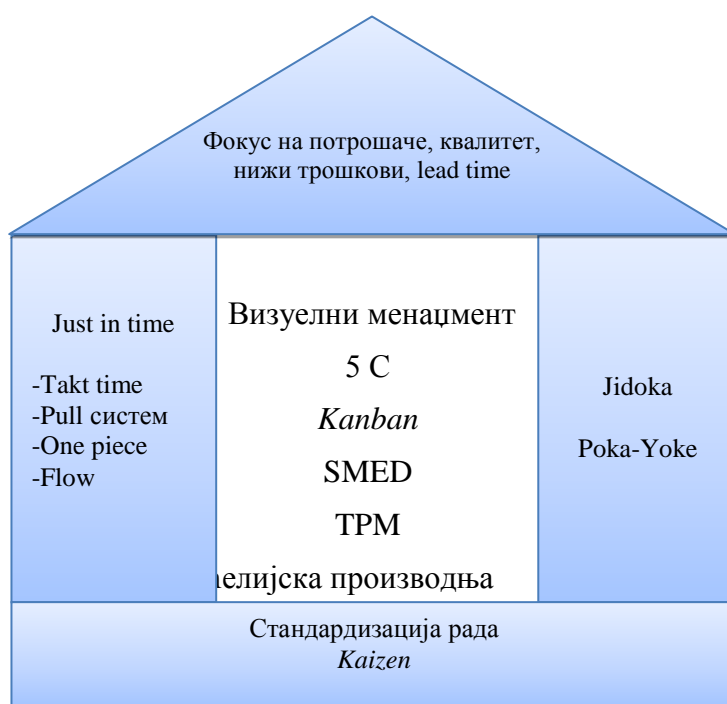
- *Квалитет производа* - Квалитет представља још један од принципа *lean* производње. Овом принципу *lean* производње посвећена је посебна пажња јер квалитет у исто време представља и један од циљева *lean* производње. Како се у производној ћелији производи комад по комад, на крају процеса радник може проверити квалитет готовог производа. Уколико је производ задовољавајућег квалитета наставља се даље са процесом. Међутим, уколико квалитет није на жељеном нивоу потребно је извршити одговарајуће дораде и преправке. Могуће је да узрок некавалитетних производа буде и нека од машина у производној ћелији. Како су машине у ћелији једноставне и флексибилне, могуће је брзо реаговати на уочен проблем квалитета производа.

- *Одржавање* - *Lean* производна ћелија мора бити дизајнирана тако да омогућава лако одржавање. Наиме, дуго време застоја се не може толерисати онда када постоји тражња за производима. Делови машина се морају брзо и лако мењати.

- *Лак приступ* – Да би се обезбедио континуитет производње, сви делови и компоненте морају бити лако доступне у радној ћелији, што значи да им се може лако прићи, без додатних померања и одлагања других алата. Овде се такође мисли и на слободан приступ машинама у случају квара или застоја.

- *Ергономија* – овај принцип подразумева подешавање радног места конкретном раднику. Наиме, потребно је учинити доступним делове и компоненте, направити приступ машинама и осталим алатима и подесити их висини и могућностима радника. Уколико делови буду превисоко или ниско постављени, радник ће морати да изврши више покрета како би дохватио конкретне делове, а то ће даље утицати на брзину обављања послова у производним ћелијама.

Да би се испоштовали сви наведени принципи *lean* производње у предузећу се морају применити одговарајуће *lean* технике. Полазна основа за успостављање *lean* производње у предузећу јесте мапирање “токова вредности”. Добро имплементирана техника мапирања “тока вредности” обезбеђује увид у активности које се обављају у предузећу, њихову дужину трајања као и места на којима се јављају губици. На местима на којима су уочени проблеми у пословању могуће је применити неке од *lean* техника. *Lean* технике приказане су у „Тојота кући“ која је приказана на Слици број 1.9.



**Слика 1.9. „Кућа“ Тојотиног производног система**

(Извор: Marchwinski, C., Shook, J., Schroede, A. (2008) *Lean Lexicon a graphical glossary for Lean Thinkers*. Cambridge: Lean Enterprise Institute. p. 105.; Masai, P., Parrend, P., Zanni-Merk, C. (2015) *Towards a Formal Model of the Lean Enterprise. 19th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems*. Procedia Computer Science 60:226 – 235. p. 230.)

**Jidoka** значи „аутоматизацију“ или „аутоматизацију са људским фактором“.<sup>59</sup> Она чини први стуб *lean* „куће“. Суштина ове технике јесте постојање машине која детектује проблем и аутоматски престаје са радом. На овај начин, откривени проблеми и грешке отклањају се у најранијој фази, односно на самом извору њиховог настанка. Са процесом се наставља тек онда када се узроци насталих проблема отклоне. Ради се о техници у којој су обједињени технички и људски аспект производног процеса. Наиме, запослени се фокусирају на извршавање специфичних задатака, а машине су те које осигуравају исти квалитет свих производа. Најважнији принципи *Jidoka* технике су:<sup>60</sup>

- контролу квалитета врше радници непосредном инспекцијом, а не посебни контролори,
- контрола извора грешке односно узрока њеног настанка и спречавање њеног понављања,
- јасна одговорност за цео процес или његов део, како би се знало на којој је радној станици у процесу настао проблем и ко је за њега одговоран и
- могућност искључивања машине од стране радника у случају било које аномалије све док се аномалија не идентификује и трајно не отклони.

Ова техника подразумева висок ниво овлашћења и одговорности запослених као и њихову мотивисаност да елиминишу губитке из процеса и произведу што већи број производа без дефеката.

**Just in time** пословање представља други стуб *lean* „куће“. Циљ оваквог пословања је било стално смањивање залиха материјала, недовршене производње, готових производа и робе. Циљ таквог пословања је усмерен на елиминисање свих врста губитака средстава и рада у производњи и пословању у целини.<sup>61</sup> *Just in time* се често преводи и као производња без складишта. Наиме, *Just in time* подразумева да се производи само оно што се тражи од потрошача и то у количини у којој се тражи са нултим нивоом грешака и у тачно предвиђеном року. Карактеристике *Just in time*-а су: производња по поруцбинама, производња кроз најкраћи циклус израде, производња без складишта, производња без залиха, низак ниво ангажовања капитала, нижи трошкови и велико искоришћавање капацитета. Полазећи од тога шта тржиште жели, преко прецизног плана производње и њеног усавршавања могуће је постићи задате циљеве

<sup>59</sup> <http://www.lean.org/lexicon/jidoka>

<sup>60</sup> <http://tps-lean-posao.blogspot.rs/2012/03/13-metode-i-tehnike-lean-proizvodnje-ii.html>

<sup>61</sup> Јовановић, Т. (2003) *Управљачко-рачуноводствени изазови JIT система*, магистарска теза, стр. 15.

*Just in time*-а. У том смислу, можемо рећи да *Just in time* јесте крајњи циљ сваког производног процеса, а не средство да се остваре одређени циљеви.

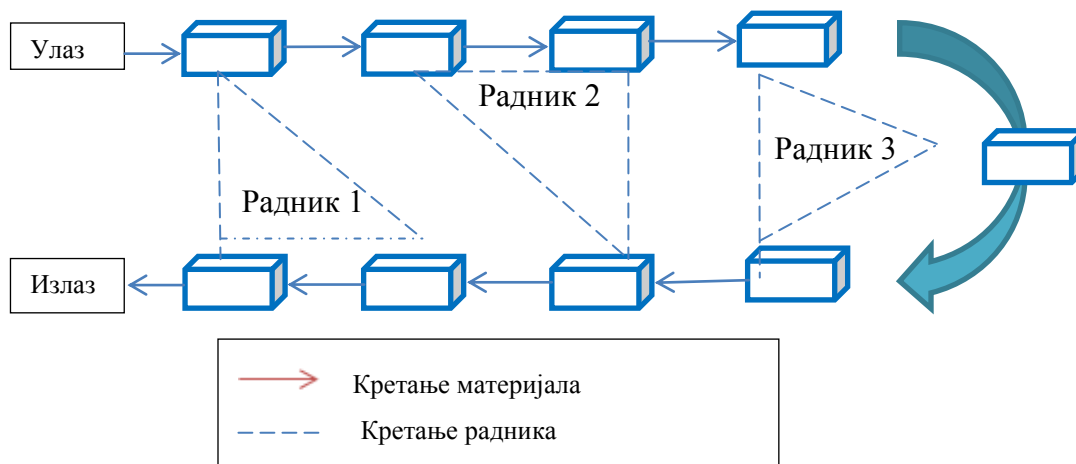
**Ћелијска производња (Cellular Manufacturing)** се односи на дизајнирање радног места на начин да се омогући континуирано и несметано кретање залиха и материјала од почетка до краја процеса у непрекидном току комад по комад (*single piece flow*). Пословни простор се организује тако да се све машине које су потребне за производњу конкретног производа лоцирају на једном месту односно у производној (радној) ћелији. Наиме, потребно је целокупан производни систем поделити на производе ћелије, затим прилагодити карактеристике машина потребама ћелијске производње и унапредити вештине запослених. Приликом поделе производног процеса на радне ћелије треба испоштовати следеће критеријуме:<sup>62</sup>

- обезбедити ток материјала у једном правцу,
- смањити покрете радника и померање материјала,
- елиминисати залихе између радних ћелија,
- елиминисати руковање материјалом више пута,
- поставити делове производа што је могуће ближе месту њихове употребе,
- елиминисати време чекања,
- вертикално поставити алате и материјал уместо хоризонталног распоређивања ради лакшег проналажења.

На овај начин производне ћелије постају засебне целине, састављене од радних станица, одговорне за производњу групе производа, које имају своје сопствене циљеве и задатке, а чија се успешност мери дефинисаним мерама перформанси. Радне станице у оквиру производних ћелија су распоређене у облику латиничног слова U. Овакав начин организације производног процеса је у супротности са традиционалним начином организовања производње у коме је производна линија подељена по процесима, а радници специјализовани за обављање само једне врсте посла унутар сваког процеса. На Слици број 1.10. дат је приказ *lean* (ћелијског) организовања производног процеса.

---

<sup>62</sup> Feld, W. M. (2001) *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them*. NY: St. Lucie Press. p. 73.



**Слика бр. 1.10. Ћелијска производња**

(Извор: Shewchuk, J. (2008) Worker allocation in lean U-shaped production lines. *International Journal of Production Research*. Vol.46. No.13:3485-3502. p. 3488)

Производне ћелије су флексибилније да одговоре на захтеве потрошача и ефикасније у погледу смањивања трошкова и управљања производним операцијама.<sup>63</sup> Када се догоде одређени кварови и чекања у једној радној ћелији то неће имати утицаја на остатак производног процеса у предузећу.

Појам *Kaizen* се преводи као непрекидно побољшање. Потиче од две јапанске речи KAI што значи промена и ZEN што значи непрекидна. Када се ове две речи споје појам *Kaizen* бисмо могли да prevedемо као стална, складна, континуирана и инкрементална побољшања. *Kaizen* подразумева активно и посвећено учешће свих запослених од топ менаџера до непосредног извршиоца. Ова техника се залаже за рад у мањим групама који је усмерен на побољшање производа и пословних процеса током фазе производње. Заговорником и творцем *Kaizen* концепта сматра се познати јапански професор *Masaaki Imai*. У својим делима овај аутор *Kaizen* концепт посматра као „начин континуираног побољшања у свим сферама живота људи“.

Имплементација *Kaizen*-а подразумева следеће:<sup>64</sup>

- одбацити конвенционалне идеје,

<sup>63</sup>Shewchuk, J. (2008) Worker allocation in lean U-shaped production lines. *International Journal of Production Research*. Vol.46. No.13:3485-3502. p. 3488.

<sup>64</sup>Imai, M, (2008) *Kaizen* – кључ јапанског пословања. Београд:Моно и Мањана. стр. 48.

- размишљати на начин: „Како да нешто урадим“, а не на начин „Зашто то не може бити урађено“,
- не чинити изузетке и не тражити изговоре и оправдања - почети од постављених питања о актуелним навикама, пракси и обичајима,
- не тражити савршенство - радити на исправан начин, чак и ако се постиже само 50 % од постављеног циља,
- ако се направе грешке, не прикривати их, већ користити своју главу, тј. размишљати,
- мудрост се појављује на површини у тешким ситуацијама,
- тражити узрок свих проблема постављањем питања „зашто“ пет пута,
- тражити мишљење од доста различитих људи, радије него само од једног, пре него што се донесе било која одлука и
- *Kaizen* идеје су бесконачне.

*Kaizen* техника подстиче комуникацију између запослених, менаџера и извршиоца, боље коришћење средстава за рад и расположивих ресурса предузећа. На овај начин постепеним и континуираним побољшањима обезбеђује се захтевани квалитет производа уз ниже трошкове пословања.<sup>65</sup> Постоји неколико различитих начина поимања *Kaizen* технике са заједничким циљем усмереним на елиминисање губитака:

- Континуирано унапређење – унапређења у малим корацима. Поједина дневна унапређења у сваком задатку и активности,
- *Gemba Kaizen* – обављање *Kaizen* активности у самом процесу производње,
- *Sistem Kaizen* – радикално унапређење процеса како би се елиминисале активности које не додају вредност,
- *Kaizen* догађај – планирана активности којом тимови покушавају да унапреде сваки аспект свог предузећа брзим откривањем узрока и ефикасном имплементацијом решења и
- *Kaizen* блиц – планирани *Kaizen* догађај који траје три до пет дана са циљем брзог унапређења.

---

<sup>65</sup>Малинић, С. (2008) Управљачко рачуноводствени аспект *kizen costing*-а, *Рачуноводство* 3-4:3-13.стр.5.

Методологија примене *Kaizen*-а ослања се на Demingov PDCA (Plan-Do-Check-Act) циклус са четири основне активности које треба спровести.<sup>66</sup> Овај циклус представља процес кроз који се постављају нови стандарди:

- *Plan* (планирати) - креирање плана промена, идентификовање специфичних активности које треба променити и дефинисање неопходних корака промене и претпостављених ефеката,
- *Do* (урадити) – тестирати планирану промену на малом узорку ради утврђивања резултата,
- *Check* (проверити) – уверити се да су унапређења постигнута и упоредити добијене резултате са планираним,
- *Act* (деловати) – заменити стару методу новом.

Овај циклус се одвија веома брзо (свега неколико дана), а тимови проналазе активности које успоравају процесе и елиминишу их.

**Техника 5 S** представља технику *lean* производње која је најједноставнија за примену, а резултати њене примене су врло брзо уочљиви. Помоћу ове технике запосленима се најлакше објашњава организација радног места, а све у циљу ефикасног обављања делегираних задатака. Добро спроведена техника 5 S створиће добру основу за примену осталих техника, јер се јасно уочава потреба за њиховом применом. Техника 5 S подразумева следеће елементе.<sup>67</sup>

- Сортирање (*Sort*) – раздвајање потребног од непотребног,
- Уређивање простора (*Set in Order*) - организација радног места,
- Чишћење (*Shine*) – очистити и померити све оно што може да ствара проблеме у раду,
- Стандардизација (*Standardize*) – применити процедуре и обезбедити њихово разумевање од стране радника и
- Одржавање (*Sustain*) – подесити систем да функционише уз потпуну комуникацију и по принципу непрекидног тока.

---

<sup>66</sup> Јањић, В. (2012) Унапређење стратегије трошковног лидерства у условима кризе. Зборник радова са 43. Симпозијума Савета Рачуновођа и Ревизора Републике Србије. Економска- финансијска криза и рачуноводствени систем. Златибор: 166-187. стр. 175.

<sup>67</sup> Gerhard, P. (2007) *Reinventing Lean: Introducing Lean Management into the Supply Chain*. US: Butterworth-Heinemann. p. 249.

Примена техника 5 S подразумева активно учешће запослених с обзиром на то да они бораве у радном простору и директно су одговорни за њега. Поступак имплементације технике 5 S почиње са скенирањем постојећих радних места, јер се на основу тога добијају информације о условима пословања. У циљу растерећења радног простора непосредни извршиоци морају да идентификују предмете који су потребни за обављање њихових задатака и предмете који се не користе у обављању задатака, а налазе се у радном простору. У радном простору задржавају се само они предмети који се директно користе за извршавање задатака. Материјал, прибор, опрема и алати који се користе за обављање задатака сортирају се према сврси и степену употребе. Радни простор се уређује тако да предмети који су неопходни за несметано одвијање процеса треба да буду смештени на видно и лако доступно место. Непотребни предмети се склањају из радног простора и одлучује се о томе где ће се држати предмети који се уклањају. На овај начин, поделом предмета на оне који се користе и оне који се не користе у обављању задатака олакшава се ток материјала и људи у радном простору, креира се основа за боље обављање активности и задатака и брзу реакцију на евентуалне проблеме. Снимање покрета радника у функцији уочавања неправилности у њиховом раду једна је од фаза имплементације ове технике. Циљ је смањити непотребно кретање радника и скратити време претраживања и чекања на алате. У те сврхе врши се обележавање и вертикално одлагање потребног алата. Радни простор и сву неопходну опрему треба очистити уз претходно дефинисање начина и средстава за чишћење, тј. процедура којих ће се придржавати сви запослени. Овај начин сређивања радног места и чишћења мора да постане навика и да продре у свест запослених. Да би процес имплементације технике 5 S био одржив и да запослени буду мотивисани, потребно је да напредак који је учињен у организацији радног места буде видљив и награђен. Неке од користи које се постижу применом технике 5 S су: лакше манипулисање материјалом, смањивање времена рада и празног хода, побољшање безбедности у раду, већа ефикасност, подизање морала запослених, побољшање комуникације и слично.

***SMED (Single Minute Exchange Of a Dies)*** је техника *lean* концепта усмерена на смањење губитака у производном процесу. Она се односи на скраћивање времена промене и подешавања алата на флексибилним машинама. Овом техником захтева се замена алата у року мањем од 10 минута, што доводи до скраћивања времена које протекне од тренутка производње последње јединице једног производа до момента



отпочињања производње неког другог производа. SMED техником запослени се обучавају да изврше брзу и ефикасну трансформацију производног процеса. Применом ове технике скраћује се време чекања, повећава степен искоришћености машина и омогућава благовремена испорука. SMED техника се састоји из две врсте активности. Прве се односе на интерне активности које се изводе када се машина заустави и врши замена делова. Екстерне активности се изводе док машина ради. Циљ обављања екстерних активности јесте да се што више послова подешавања заврши пре заустављања саме машине. Тежња запослених треба да буде да се све интерне активности претворе у екстерне. Успешна имплементација SMED технике обезбеђује се кроз пет фаза:<sup>68</sup> одређивање операција на којима је потребно скратити време припреме, припрема плана и провера доступности материјала и алата, уградња и уклањање алата и делова, мерење и усмеравање даљег тока активности и провера рада. У првој фази одређују се области у којима ће се вршити унапређења. Треба водити рачуна да се редуковање времена замене алата посматра са аспекта “тока вредности“, а не са аспекта појединачне машине. Наредна фаза SMED технике односи се на стварање услова да сви алати и машине буду лако доступни, јер то доприноси у значајној мери рационализацији процеса производње. Провера делова одмах након завршетка процеса производње текућег производа, а затим брза припрема машина за производњу следећег производа је задатак треће фазе ове технике. У четвртој фази приступа се мерењу времена обављања производних операција. У овај фази битно је добро дефинисати мере, јер ће то бити основ за лакше обављање и праћење унапређења. SMED техником драстично се редукује време које се проводи на подешавању машина, што доводи до могућности бржег обављања процеса па самим тим и постизања бољих перформанси.

***Тотално продуктивно одржавање (Total Productive Maintenance - TPM)*** представља холистички приступ активностима одржавања машине и опреме. Распоживост и поузданост машина и опреме у производном процесу је изузетно важна. Ово из разлога што је довољно да једна машина не ради и да услед тога дође до заустављања целе производне линије. У том смислу, тотално продуктивно одржавање подразумева активности које се обављају да би се спречили кварови и минимизирали прекиди у раду машина, а машине и опрема учинили безбедним и лаким за руковање. Ова техника представља моћно оруђе за унапређење перформанси производног процеса кроз повећање ефикасности машина. Тотално продуктивно одржавање има пет

---

<sup>68</sup>Cudney, E. (2009) *Using Hoshin Kanri to Improve the Value Stream*. NY: Productivity Press, p. 90.

основних категорија: отклањање застоја, превентивно одржавање, дневно одржавање, корективно одржавање и „спречавање одржавања“.<sup>69</sup> Отклањање застоја јесте најчешћа ситуација која се јавља у производном процесу. Циљ овог облика одржавања јесте да се минимизира време које се проведе на отклањању кварова опреме и машина. Као добра помоћ приликом отклањања застоја у производном процесу најбоље је да се техника тоталног продуктивног одржавања комбинује са техником SMED. Превентивно одржавање се спроводи редовним планским одржавањем опреме, како би се предупредили кварови који могу да настану. Оно се врши на основу препорука произвођача и на основу искустава запослених. Дневно одржавање подразумева дневне активности у погледу инспекције и чишћења машина и опреме. На основу дневног одржавања запослени могу открити пропусте и штете који могу да буду отклоњени у периоду када се на тој машини не обављају активности или у периоду мировања машине између две смене. У ситуацијама када се нека од машина често квари или се њене компоненте ломе и непоуздане су боље је да се изврши замена неког дела или целе машине. Овакво одржавање назива се корективним одржавањем. „Спречавање одржавања“ догађа се приликом куповине нове опреме. У том смислу, запослени се морају упознати са поступком рада нове машине, њеним резервним деловима и компонентама, могућностима и начинима њеног одржавања и доступности сервиса. Тотално продуктивно одржавање јесте проактивни приступ. Иако обезбеђује унапређење активности кроз систем планирања одржавања и тренинге запослених ова техника је тешка за примену. Првенствено она захтева ангажовање и потпуну посвећеност свих који учествују у процесима, па је њена имплементација доста дуга.

**Стандардизација рада** јесте техника *lean* производње која подразумева примену најбоље праксе рада у свим областима и процесима. Она представља избор најбољих метода рада како би се постигао жељени квалитет, снизили трошкови и скратило време испоруке. Ова техника подразумева документовање процеса који се обављају у циљу усклађивања постојеће праксе рада са дефинисаним *takt time*-ом и временским циклусом, како би се ове две величине довеле у склад. Према неким схватањима унапређења у пословању се не могу постићи уколико се не успостави стандардизација процедура, обављања задатака и рада. Циљ је да се обезбеди да се исте активности обављају сваки пут на исти начин и смањи варијација у процесима рада и квалитету производа. Код стандардизације треба успоставити стандардизацију

---

<sup>69</sup>Wilson, L. (2010) *How to Implement Lean Manufacturing*. NY: McGraw-Hill. p. 63.

редоследа обављања операција, стандардизацију времена и залиха. Код стандардизације редоследа обављања операција пажња је усмерена на тачан редослед операција које радник мора да обави, као и број покрета који треба да учини. Стандардизација времена се односи на фреквенцију којом се поједини производи производе. Стандардизовање залиха се односи на минимум залиха којима се надокнађују евентуални прекиди пословања. Стандардизација рада јесте неопходан корак ка успостављању добро организоване *lean* производње. Важно је водити рачуна да се кроз стандардизацију створе могућности за развој вештина запослених и да они стандардизацију не схвате као сет правила на основу којих ће се просуђивати о успешности њиховог рада. Уколико се то не постигне, управо стандардизација рада може бити препрека за успостављање несметаног тока производа кроз процесе. Ово из разлога што ће се створити додатни притисак на запослене да обављају своје активности на прописани начин, чиме ће се смањити њихова креативност и могућност унапређивања рада. Поред запослених који имају кључну улогу приликом стандардизације рада, у њу се морају активно укључити и менаџери који ће кроз контролу активности које се обављају донети одлуку о будућим акцијама.

*Kanban* је јапанска реч која у буквалном преводу означава картицу, али може да буде и визуелни дисплеј који даје сигнал да се отпочело са производњом одређеног дела. *Kanban* као техника *lean* производње представља врло ефикасан комуникациони систем. Наиме, картице су прикачене на контејнере који садрже одређену количину материјала. Када је материјал употребљен у процесу производње или је његова количина досегла минималну границу, шаље се сигнал да је потребна нова количина материјала. Применом *Kanban* технике регулише се хармонични ток материјала, тј. да залихе делова и материјала буду доступне онда када су потребне, на месту где су потребне и у количини која се захтева. Због свог великог доприноса који има у погледу регулисања количине залиха *Kanban* се сматра срцем *pull* система *lean* производње.<sup>70</sup> Ово из разлога што се унапређења пословања применом ове технике односе на редуковање времена попуњавања залиха, спречавање прекомерне производње, повећање флексибилности производње и редуковање промена у тражњи производа. На тај начин се избегава могућност формирања залиха материјала, што представља један од кључних губитака који се јавља у производном процесу. У предузећу се могу срести две врсте *Kanban*-а: производни и транспортни. Производни *Kanban* подразумева

---

<sup>70</sup>Tapping, D., Luyster, T., Shuker, T. (2002) *Value Stream Management*. NY: Productivity Press. p.46.

управљање токовима материјала између испоручиоца материјала и међускладишта, док се транспортни *Kanban* односи на управљање токовима материјала од међускладишта до места на коме је тај материјал потребан.<sup>71</sup> Да би се успешно имплементирала ова техника неопходно је истовремено управљати и производним и транспортним *Kanban*-ом.

*Poka-Yoke (Mistake proofing)* је још једна техника *lean* производње која се односи на спречавање настанка грешака у производном процесу са циљем креирања захтеваног квалитета производа из првог пута. Назив ове технике потиче од речи *Poka*, што у слободном преводу значи ненамерна грешка и *Yoke* што значи испитивање и спречавање настанка грешака. Овом техником контролише се поступак обављања активности у процесу са задатком спречавања настанка грешака и застоја и превенције настанка одступања од дефинисаних стандардних процедура, што даље доводи до снижавања трошкова и повећања квалитета испоручених производа. У основи ове технике јесте пословање са нултим (*zero*) дефектима. Посебна пажња код ове технике посвећује се контроли уградње ситних делова потребних за комплетирање финалног производа, а који у значајној мери могу допринети обезбеђењу квалитета производа. Постоје бројни примери примене *Poka-Yoke* технике којима се контролише обављање активности и спречавају могуће грешке. Као *Poka-Yoke* уређаји могу бити коришћене и разне врсте посуда или фасцикли. У посуди се налази тачно одређени број шрафова који се уграђују у један производ. Ако би у посуди након комплетирања производа остали шрафови, то би био знак да производ није адекватно комплетиран и правилно обрађен. Тиме се одмах даје сигнал за проверу квалитета производа и отклањања настале грешке. Посуде би биле најједноставнији пример, али се у пракси могу срести и одређене врсте сонди и сензора. *Shigeo Shingo* препознао је три метода за идентификовање дефеката:<sup>72</sup>

- Контактни метод – идентификовање дефеката на основу облика, боје и величине производа,
- Метод фиксне вредности – проверава број покрета извршиоца и одмах га обавештава и
- Метод корака – проверава се да ли су сви прописани кораци направљени.

---

<sup>71</sup>Wilson, L. (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. NY: McGraw-Hill. p. 49.

<sup>72</sup>Shigeo, Sh., Dillon, A. (1989). *A study of the Toyota production system from an industrial engineering viewpoint*. Portland, OR: Productivity Press. p. 22.

Примена *Poka-Yoke* технике има вишеструке користи како за раднике тако и за менаџере предузећа. Најпре, менаџери су задовољни резултатима примене ове технике, јер се смањује могућност производње производа са дефектима. Радници су, с друге стране, растерећени обавезе да проверавају сваки део производа, тако да се могу усмерити на обављање неких других активности. *Poka-Yoke* не захтева велики обим инвестиција, а користи од њене примене могу бити веома значајне са аспекта перформанси предузећа.

**Визуелни менаџмент** јесте техника која у основи има премису – једна слика вреди више од хиљаду речи. Овом техником обезбеђује се да сви запослени путем информација презентованих у визуелној форми могу да разумеју пословне процесе у предузећу. Сматра се да је визуелни начин приказа информација битних за одвијање процеса много ефикаснији него што су то писани извештаји и процедуре. Уколико су информације о процесу визуелно лако доступне у тренутку када постоји потреба за њима, могућност унапређивања процеса расте брзим реаговањем на настале проблеме. Визуелно постављене информације су очигледније и могу да поједноставе и олакшају задатке које треба обавити. Добра помоћ за примену визуелног менаџмента јесу тзв. „Андон табле и светла“. Они се постављају директно изнад машина и показују тренутно стање машине и ефекте које треба остварити.

### 3.6. Компарација *lean* и масовне производње

Идејним творцем масовне производње сматра се Хенри Форд. Применом масовне производње Хенри Форд је успео да повећа продуктивност и произведе велике количине производа. Производња великих количина стандардизованих производа била је могућа услед принципијелне поделе посла која је подразумевала дељење операција на елементарне задатке које може свако да изврши.<sup>73</sup> Радници су извршавали стандардне послове у предвиђеном временском периоду који је унапред био прописан. Време обављања операција дефинисано је брзином кретања траке. Сваки радник је понављао једну или неколико операција уз коришћење истих алата. Како је производња аутоматизована, производни процес обављали су ниско квалификовани и недовољно обучени радници. Овакав тип производње био је тежак за раднике, не само

---

<sup>73</sup>Alves, A., Carvalho, J., Sousa, R. (2012) Lean production as a promoter of thinkers to achieve companies' agility. *The Learning Organization* Vol. 19. No.3:219-237.

због тешких услова рада, већ и због монотоније изазване дуготрајним обављањем исте операције.

Масовни систем производње био је капитално и енергетски интензиван. Трошкови капацитета и енергије у таквим условима производње су били високи. Такође, овај систем производње подразумевао је већу стопу производње, а мање трошкове рада. На овај начин предузећа која су примењивала масовну производњу могла су да кроз повећани обим производње сниже трошкове по јединици производа.

У масовној производњи ради се на специјализованим машинама и опреми, односно не постоје универзалне машине. Како се производња обавља за непознатог купца она захтева држање велике количине залиха материјала, недовршене производње и готових производа. Хијерархијска структура је успостављена по функционалним линијама, уз строго поштовање надређених.

Иако је на почетку њене примене масовна производња осигурала финансијску добробит компанији Форд, касније су уочени бројни њени недостаци. Недостатак брзе промене дизајна производа или процеса довео је у питање опстанак компаније Форд на тржишту. Посебна пажња менаџера у управљању масовном производњом била је усмерен на „уска грла“ и празне ходове, као и отклањање застоја и кварова. Од радника се у масовној производњи не захтева да преузму никакву одговорност за квалитет производа, већ је битно да само произведу дефинисани број производа. Због слабе обучености појава повреда и кварова је учесталија.

На основу напред наведеног могуће је уочити кључне разлике између масовног и *lean* производног система. Ове разлике приказане су у Табели бр.1.2.

Табела бр. 1.2. Масовна и *lean* производња

Елементи поређења	Масовна производња	<i>Lean</i> производња
<b>Фокус</b>	Производ	Купац
<b>Пословна стратегија</b>	Економија обима и аутоматизација	Флексибилност и прилагодљивост
<b>Пословни циљеви</b>	Бити бољи од конкуренције	Циљеви произилазе из захтева купаца и пословне стратегије
<b>Начин остваривања циљева</b>	Смањење трошкова и повећање ефикасности	Елиминисање губитака и додавање вредности производу
<b>Приоритети у пословању</b>	Резултат	Скраћивање циклуса производње, смањивање везивања капитала, континуирано унапређење
<b>Процедуре рада</b>	Статичке	Динамичке
<b>Усмереност руководства</b>	Решавање проблема	Превентивно деловање
<b>Третирање запослених</b>	Трошак за предузеће	Највеће богатство – извор потенцијала и могућности
<b>Оспособљеност запослених</b>	Ниска	Висока
<b>Машине и опрема</b>	Скупа и специјализована	Врло флексибилна
<b>Контрола производње</b>	На бази узрока	На самом извору уз учешће запослених

(Извор: Младеновић, С., Милосављевић П. (2010) Пут ка *lean sixsigma* предузећу. International Journal „Total Quality Management & Excellence Vol.38 No.3, p.74.; [https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/10\\_05\\_2012\\_16882\\_UZIP\\_-\\_Lean\\_proizvodnja.pdf](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/10_05_2012_16882_UZIP_-_Lean_proizvodnja.pdf); Chiarini, A. (2013) *Lean organization: From the tools of the Toyota Production System to Lean Office*. UK:Springer. p.138.)

Уочене разлике између масовног и *lean* система производње, адекватније се могу сагледати кроз следећа четири аспекта:<sup>74</sup>

- Структура производње – масовни систем производње карактерише се ниским степеном диверзификације производа и слабом реакцијом на захтеве потрошача. *Lean* систем производње има висок степен диверзификације производа и појачану флексибилност на захтеве потрошача. Такође, за *lean* производњу веома је значајно учешће нових производа, као и време њиховог пласирања на тржишту;
- Производне технологије – степен аутоматизације производње код масовне производње је на релативно ниском нивоу, док *lean* производња подразумева високу аутоматизацију. Контрола квалитета у масовној

<sup>74</sup> Hansen, A., Mouritsen, J. (2007) *Management Accounting and Changing Operations Management*. FT: Prentice Hall. p.8.

производњи обавља се на крају процеса, а *lean* систем производње захтева контролу кроз цео ланац снабдевања уз планирање на бази пословања “тачно на време” и *Kanban*-а;

- Физичко груписање машина – груписање машина у масовној производњи вршило се према функцијама. Распоред производње у *lean* систему заснован је на груписању машина по производима односно према истим или сличним захтевима потрошача. Пошто су захтеви потрошача према својој природи специфични и променљиви односно постоји „економија варијетета“, производни процеси постају комплексни и флексибилни како би се обезбедио брз проток материјалних ресурса и повећала пропусна моћ;<sup>75</sup>
- Организациона структура – за масовну производњу карактеристично је постојање само неколико организационих нивоа и неколико нивоа менаџмента, *lean* производња надлежност и одговорност делегира на најниже нивое организационе структуре предузећа, па чак и на саме извршиоце, иако је присутно више организационих нивоа.

Масовна производња подразумева висок ниво залиха, велике количине капитала и простора. Такво предузеће је било нефлексибилно на промену тражње потрошача и резистентно на све облике промена. Како измењени конкурентски амбијент и *lean* концепт пословања захтева сталну тежњу ка елиминисању губитака пословних процеса, разумљива је повећана тежња модерних предузећа за напуштање масовне производње и примену *lean* принципа у свим аспектима пословања. Такође, *lean* систем производње представља производњу „светске класе“, па као такав представља водећу парадигму XXI века.

#### 4. *Lean* ланац снабдевања

Након што имплементирају *lean* производњу и добију доказ о свим оперативним и финансијским унапређењима, а у циљу комплетирања *lean* трансформације, менаџери предузећа труде се да принципе и технике примене у свим деловима предузећа. У том смислу, успостављени “ток вредности” у производном процесу могуће је проширити и на цело предузеће и успоставити модерну творевину коју

---

<sup>75</sup> Новићевић, Б. (2008) *Lean* систем производње као изазов управљачком рачуноводству. *Зборник радова са XII Конгреса Савета Рачуновођа и ревизора Републике Српске*, Бања Врућица:113-123.



називамо *lean* предузеће. За остваривање завидне конкурентске позиције, *lean* принципе треба даље ширити изван предузећа.

#### 4.1. Примена *lean* концепта изван производње

*Lean* концепт пословања првенствено се појавио у производном процесу. Пет основних *lean* принципа пословања у производном процесу веома су се брзо имплементирали широм Америке и Европе. Бројне користи и унапређења производног процеса применом *lean* принципа указала су на могућност ширења овог концепта кроз све делове предузећа. Ово из разлога што је примена *lean* принципа и техника на активности производње показала велике могућности унапређења целокупног пословања предузећа. Уколико би се све активности узводно и низводно кроз ланац вредности повезале, могао би се успоставити континуирани “ток вредности” који ће креирати, продавати и постпродајно услуживати фамилију производа. На овај начин перформансе целине предузећа би се могле значајно повећати. Све активности које додају вредност се могу повезати и на тај начин креирати нову организацију која се назива *lean* предузеће. *Lean* предузеће је група појединаца која у оквирима правних норми обавља своје задатке или извршава функције на начин да формира синхронизовано предузеће.<sup>76</sup> Циљ је анализирати и усмеравати “ток вредности” како би се у њега укључио што већи број активности којима ће се произвести производи и услуге који обезбеђују максималну вредност за потрошаче. У том смислу, битно је усмерити се на перформансе предузећа као целине, а не на перформансе појединца и функција. Изградња *lean* предузећа подразумева стварање организације која учи (*learning organization*), а која захтева промену улоге функција у предузећу, политике запослених и успостављање блиских односа у “току вредности”. У том смислу, *lean* предузећа јесте организација која учи на три нивоа.<sup>77</sup> Ови нивои подразумевају ниво појединца, ниво функција (групе) и ниво предузећа.

Индивидуално учење се сматра полазном основом за сва остала учења. Ово учење одређено је преференцијама, интересима и способностима појединаца. Приликом успостављања *lean* предузећа треба посебно водити рачуна о потребама

---

<sup>76</sup>Womack, P., Jones, D. (1994) From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*:93-103. p. 94.

<sup>77</sup>Chiarini, A., Found, P., Rich, N. (2016) Understanding the lean enterprise, strategies, methodologies and principles for more responsive organization. UK: Springer. p. 67.

појединаца и њиховој мотивацији да уче и напредују. У том смислу, уколико појединац сматра *lean* предузећа узроком елиминисања потребе за његовим радом, веома тешко ће имати мотивацију за даље учење. Усмеравање организације предузећа око “тока вредности” указује на постојање вишка радника и напора који се троше у процесима у предузећу. За успех *lean* предузећа важно је да запослени буду потпуно посвећени “току вредности” коме су додељени. Традиционална организација пословања по департаментима мора се кориговати у тимове са јасним фокусом како би се омогућио несметани ток без ограничења и застоја.

Следећи ниво учења јесте ниво групе или функција у предузећу. Запослени са одговарајућим знањем повезују се са припадајућом функцијом у предузећу. Међутим, функције у предузећу су много више него скуп знања. Захтев за новим знањима подразумева доста времена и напора да се то знање добије. У оквиру функција врши се обука запослених са нижим степеном стручне спреме и трага за новим знањима која ће унапредити пословне процесе. На тај начин створиће се организација која учи. Усмереност на успостављање “тока вредности” превазилази потребу организације предузећа по функцијама. У том смислу, подела предузећа на функције се мора превазићи успостављањем мултифункционалних тимова који ће довести до блиске сарадње унутар предузећа.<sup>78</sup>

Учење на нивоу организације односи се на све оне активности којима се подстиче примена организационих правила, рутина и политика пословања. У том смислу, учење на нивоу организације односи се на процес институализације и изградње нове организационе структуре.

Успех формирања *lean* предузећа зависиће директно од способности менаџера да синхронизује све наведене нивое учења и потребе појединаца који у њему учествују. Успостављање “тока вредности” представља најбољи начин да се све ове потребе задовоље. Формирањем *lean* предузећа могуће је брже пласирати производе на тржиште, повећати продају и развити много ефикаснији стратегију.

*Lean* предузеће је флексибилна и иновативна организација. Оно укључује усмеравање свих делова предузећа у један “ток вредности” кроз који ће се повећати продуктивност, побољшати квалитет и оперативна извршност на основу елиминисања непотребних трошења ресурса. Организација пословања око “тока вредности” важна је

---

<sup>78</sup> Womack, P., Jones, D. (1994) From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*:93-103.

због тога што “токови вредности” успостављени у *lean* предузећу представљају нове профитне центре пословања.<sup>79</sup> Предузеће захтева фундаменталне промене у организацији пословања како би била приступачна за све облике сарадње. Традиционална усмереност на уже организационе делове и пословне процесе у којима се знања, вештине и идеје љубоморно чувају мора се заменити новим начином пословања. Основна разлика између ужих организационих делова и пословних процеса, с једне и “токова вредности”, с друге стране је управо у чињеници да “токови вредности” генеришу приход. Наиме, захтеви потрошача се задовољавају и кроз пословне процесе и уже организационе делове, као и кроз “ток вредности”, али се приход у *lean* предузећу директно повезује само са током вредности. У ту сврху напори се усмеравају на уклањање свих баријера у комуникацији између делова предузећа, како би информације значајне за пословање биле транспарентне. Уважавање целине процеса и формирање мултифункционалних тимова посвећених решавању проблема и отклањању губитака у циљу унапређења и оптимизације “тока вредности“ мора бити једна од премиса приликом формирања *lean* предузећа. Такође, *lean* предузеће промовише *lean* вође на свим нивоима организације. Вође имају јасну висију процеса пословања и вредности коју они треба да обезбеде. Задатак лидера *lean* предузећа јесте да.<sup>80</sup>

- добро проуче и повежу дефинисану стратегију са оперативним задацима,
- анализирају и унапређују процесе,
- дефинишу циљеве и унапређења која треба постићи,
- надгледају и усмеравају процес унапређења и
- примене стандардне процедуре рада и обављања задатака.

Лидери *lean* предузећа управљају “токовима вредности” успостављеним у предузећу. Управљање “токовима вредности” (Value Stream Management) подразумева процес мерења, разумевања и унапређења “тока вредности“ кроз предузеће повезујући све задатке у непрекидну целину. Управљање “токовима вредности” јесте пут ка *lean* трансформацији кроз цело предузеће. Трансформација подразумева примену мапе “тока вредности“, као најзначајније технике *lean* концепт пословања, на све процесе

---

<sup>79</sup> Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p.14.

<sup>80</sup> Heymans, B. (2002) Leading the Lean Enterprise, *Industrial Management* Sept/okt:28-33. p.29.

изван производње. Успех управљања “токовима вредности”, односно, успех у изградњи *lean* предузећа подразумева праћење следећих упутстава:<sup>81</sup>

- Идентификовање потребе за променама у организацији, од стране топ менаџмента, вођено стратегијским потребама,
- Разумевање и подршка основама *lean* стратегије на свим нивоима организације,
- Идентификовање и одабир менаџера “тока вредности“ за сваки већи “ток вредности”,
- Стварање *lean* мера којима се управља и подржава *lean* понашање у правцу стварања вредности, елиминисања отпада и надгледања финансијског и оперативног курса у циљу стратегијског успеха,
- Имплементација мапе будућег стања “тока вредности“ и
- Комуникација топ менаџмента са усмеравањем организације на конкурентску пословну стратегију уз коришћење *lean* алата и техника у оквиру предузећа.

У овом делу усмерићемо се на оне поступке и карактеристике који се директно односе на успостављање “токова вредности” у другим деловима процеса, тј. административним процесима. О изради мапе “тока вредности“, њеним елементима и значају, већ смо говорили. Успостављање мапе “тока вредности“ административних процеса важно је због могућност њихове визуелизације и уочавања потенцијалних проблема са фокусом на континуирано унапређење. “Ток вредности” административних процеса односи се на све оне послове и задатке које је потребно обавити како би се подржала свакодневна активност предузеће, а и сам производни процес. Међутим, изградња “тока вредности“ за административне процесе је мало сложенија него код “тока вредности“ у самом производном процесу. У производном процесу се прати материјал и тежи успостављању његовог несметаног тока. “Ток вредности” у административном процесу гради се око информација и пратећих докумената и података. Информације у административном процесу су слабо структуриране и имају неформалне распореде, па се, самим тим, јављају потешкоће приликом идентификовања и мапирања њихових токова. Још један проблем који се јавља приликом изградње “тока вредности“ за административне процесе јесте то да се

---

<sup>81</sup> Keyte, B. (2004) *The Complete Lean Enterprise Value stream mapping for administrative and office processes*. NY: Productivity Press. p. 2.

односе на више “токова вредности” успостављених у производном процесу. Суд о квалитету испоручене вредности административног тока у предузећу дају запослени у оквиру производних ћелија и других административних процеса, као крајњи потрошачи, тј. корисници информација.

Да би мапа будућег стања могла да прикаже реална унапређења пословања морају се прикупити подаци, пре свега, о времену трајања операција. Ово је време потребно да се обави задатак или активност уколико нема прекида и одлагања. Такође, важан податак који се уноси у мапу јесте време које стварно протекне, а оно укључују само време процеса и сва кашњења и прекиде. Након прикупљања података о времену обављања операција врши се анализа административних активности и процеса, са циљем утврђивања времена за активности које додаје вредност и времена за активности које не додају вредност.

На крају, након прикупљених података и спроведене анализе и примене *lean* алата у административном процесу пажња се усмерава на минимизирање времена трајања активности и процеса, као и на снижавање трошкова за њихово обављање.<sup>82</sup>

#### **4.2. Примена *lean* концепта изван предузећа**

Следећи корак *lean* трансформације јесте ширење основних принципа *lean* концепта изван самог предузећа. Ширење ових принципа подразумева редефинисање корпоративне стратегије и идентификовање кључних процеса који се обављају у предузећу. Под кључним процесима подразумевају се процеси који се директно односе на испоруку вредности коју захтевају потрошачи и процеси који нису директно укључени у стварање вредности као, на пример, интеграција са добављачима.<sup>83</sup> Укључивање процеса који се односе на успостављање односа са партнерима у стратегију предузећа, важно је због обезбеђења квалитета производа и остваривања конкурентске предности предузећа. Применом *lean* принципа изван предузећа настаје *lean* ланац снабдевања. Учесници *lean* ланца снабдевања јесу добављачи, произвођачи, дистрибутери и крајњи потрошачи. Циљ *lean* ланца снабдевања јесте оптимизација

---

<sup>82</sup> Brewton, J. (2009) The Lean Office: Develop lean administrative procedures. Cost Management Vol. 23, No.2 (March/April):40-47. p. 46.

<sup>83</sup> McIvor, R. (2001) Lean supply: The Design and Cost Reduction Dimensions. European Journal of Purchasing & Supply Management 7:227-242. p. 229.

пружених услуга, минимизирање трошкова и максимирање флесибилности.<sup>84</sup> Са остваривањем циља *lean* ланца снабдевања уско је повезан и концепт девет нула (*nine zeros*), који подразумева:<sup>85</sup>

- нула незадовољства партнера,
- нула неусклађености,
- нула бирократије,
- нула незадовољстава стејкхолдера,
- нула закаснелих информација,
- нула губитака,
- нула рада који не додаје вредност,
- нула грешака и дефеката и
- нула пропуштених шанси.

Концепт девет нула поклапа се захтевима *lean* концепта пословања. Овај концепт се може применити и на самостално предузеће, али како је тежња *lean* предузећа удруживање са партнерима овај концепт се шири и на ланац снабдевања.

Неке од карактеристика *lean* ланца снабдевања односе се на ефикасну комуникацију и пренос информација, синхронизацију токова, елиминисање губитака, успостављање блиског дугорочног односа сарадње, обезбеђивање транспарентности, управљање неизвесностима и ризицима, тежњу ка иновацијама и новим знањима и низак ниво залиха.<sup>86</sup> Формирање *lean* ланца снабдевања представља кључни основ за остваривање и унапређивање конкурентске предности. У том смислу, посебну пажњу треба обратити на избор партнера за одређени *lean* ланац снабдевања. Приликом избора партнера за *lean* ланац снабдевања морају се поштовати одређени критеријуми. Ови критеријуми се односе на понашање и став како добављача, тако и потрошача, квалитет који испоручују, капацитете које поседују и могућност испоруке на време, услове плаћања и трошкове.<sup>87</sup>

---

<sup>84</sup> Gallone, P., Taylor, D. (2001) From value stream mapping to the development of a lean logistics strategy. *Manufacturing Operations and Supply Chain Management, the Lean Approach*. UK: Thomson learning. p.145.

<sup>85</sup> Charron, R., Harrington, J., Voehl, F., Wiggin, H. (2015) *The Lean Management Systems Handbook*. NY: Productivity Press. p. 107.

<sup>86</sup> Ugochukwu, P., Engstrom, J., Langstrand, J. (2012) Lean in the supply chain: a literature review. *Management and Production Engineering Review* Vol.3. No.4: 87–96. p. 92.; Basu, R., Wright, J. M. (2008) *Total Supply Chain Management*. UK: Butterworth-Heinemann. Ch.13.

<sup>87</sup> Прилагођено према: Harris, C., Harris, R., Streeter, Ch. (2011) *Lean Supplier Development*. NY: Productivity Press. p. 27-32.; Jeffrey, P. W. (2004) *Lean Supply Chain Management: A Handbook for Strategic Procurement*. NY: Productivity Press.

Први критеријум за избор учесника у ланцу снабдевања јесте понашање и став партнера. Став и понашање партнера подразумева његов однос према предузећу са којим успоставља партнерске односе, као и према променама и унапређењима. Уколико партнер има позитиван став о предузећу желеће са њим да успостави дугорочне партнерске односе. Међутим, уколико партнер нема позитиван став о предузећу, у циљу испоруке вредности коју захтевају потрошачи, мора пронаћи новог партнера. Можда и најважнији критеријум за избор учесника у ланцу снабдевања јесте њихов однос према променама. Наиме, треба преиспитати да ли партнер примењује *lean* принципе пословања. Уколико је то случај онда он тежи да кроз стална и континуирана унапређења, уз елиминисање губитака максимира вредности коју испоруче и свакако га треба укључити. Ако партнер не примењује *lean* принципе пословања, а поседује квалитете да уђе у процес *lean* снабдевања, могуће је да се кроз обуке и указивање на бројне предности примене *lean* концепта са њим успостави сарадња.

Следећи критеријум при избору партнера за дугорочну сарадњу јесте квалитет који се испоручује. Како је квалитет један од виталних елемената “тока вредности“, овом критеријуму треба посветити посебну пажњу. Уколико потенцијални партнер примењује *lean* принципе пословања, требало би да обезбеђује захтевани квалитет и може се сматрати кандидатом за успостављање партнерских односа.

Капацитет који поседују учесници у ланцу снабдевања како у погледу машина и транспортних средстава, тако и у погледу запослених, још један је критеријум који треба да испуни кандидат. Капацитет је посебно важан за периоде флукуације тражње. Треба разматрати не само постојеће, већ и будуће капацитете. Капацитет којим располаже партнер у блиском је односу са испоруком производа на време. У том смислу, уколико партнер жели да додатно улаже у своје капацитете, са циљем испоруке производа на време, са њим се може успоставити сарадња.

Услови плаћања и кредитни стандарди су следећи критеријум за избор партнера. За успостављање дугорочних односа важно је да постоји поверење између партнера. Од нивоа поверења зависиће и начин и услови плаћања. Уколико је степен поверења већи, могуће је имати повољније услове плаћања који ће олакшати пословање. Када је у питању плаћање треба размотрити и примену напредних технологија код учесника у ланца снабдевања. Испитивање функционисања система

плаћања, важан је аспект за предузеће због могућности унапређивања процеса плаћања и самог рачуноводства предузећа о чему ће бити речи касније.

Последњи, али не и најмање важан критеријум избора партнера за *lean* ланац снабдевања јесу трошкови. У *lean* ланац снабдевања треба укључити све релевантне трошкове партнерског односа и на основу тога одлучити о успостављању сарадње.

Успостављање дугорочних односа и формирање *lean* ланца снабдевања неће бити могуће уколико партнери не испуњавају све или већину критеријума.<sup>88</sup> Уколико партнери не испуњавају све критеријуме, а постоји евидентна жеља за унапређење пословања, могуће је успоставити односе са њима и уз заједничку сарадњу унапредити карактеристике самог ланца снабдевања обављањем две групе активности. Прва група активности односи се на „развој“ партнера, док друга укључује њихову координацију.<sup>89</sup> „Развој“ партнера подразумева пружање помоћи у унапређењу стратегије, алата и техника које примењује учесник ланца снабдевања како би се остварила конкурентска предност и у исто време елиминисали губици у насталом партнерском односу. Координација подразумева усклађивање процедура које предузеће примењује са процедурама других учесника ланца снабдевања како би се оне стандардизовале.

---

<sup>88</sup> Sabri, H. E., Shaikh S. (2010) *Lean and Agile Value Chain Management, A guide to the Next Level of Improvement*. Fort Lauderdale, FL: J.Ross publishing. p. 240.

<sup>89</sup> Rich, N. (2001) Policy deployment: from strategy to action-from firm to the supply chain. *Manufacturing Operations and Supply Chain Management, the Lean Approach*. London: Thomson learning. p. 334.



## II

# МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊА ПРИМЕНЕ КОНЦЕПАТА УПРАВЉАЧКОГ РАЧУНОВОДСТВА У *LEAN* ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ

# 1. Традиционални системи обрачуна и управљања трошковима у *lean* пословном окружењу

Традиционални системи обрачуна и управљања трошковима осмишљени су углавном за услове масовне производње дуго година су били једина информациона основа за доношење пословних одлука. У вишеструко измењеним условима пословања ови системи обрачуна и управљања трошковима показали су своје недостатке у погледу комплексности самог система обрачуна трошкова, али и обимности пратећих докумената. У овом делу, указујемо на основна обележја традиционалних система обрачуна трошкова како бисмо указали на одређене слабости за примену у *lean* пословном окружењу.

## 1.1. Основна обележја традиционалних система обрачуна и управљања трошковима

Систем обрачуна и управљања трошковима подразумева начела, методе и поступке рачунске обраде трошкова и учинака у функцији задовољења информационих потреба корисника.<sup>89</sup> Информације које су продукт система обрачуна трошкова користе се за вредновање залиха учинака, обрачун периодичног резултата, политика продајних цена, алтернативно пословно одлучивање, планирање и контрола трошкова и резултата. Трошкови су један од најважнијих фактора који утиче на успешност пословања предузећа, па се њима посвећује посебна пажња. Основни циљ обрачуна и управљања трошковима јесте постизање дугорочне финансијске користи за предузеће уз што ниже трошкове пословања. Приликом разматрања система обрачуна и управљања трошкова треба сагледати и структуру производне цене коштања произведених учинака и комерцијалне цене коштања продатих учинака. Ово из разлога што су за потребе званичног извештавања највећи обрачунски изазови везани за трошкове производње и калкулацију производне цене коштања.<sup>90</sup> Прва се користи као информациона подлога за балансирање залиха и потребе планирања и контроле, док се

---

<sup>89</sup>Јаблан Стефановић, Р. (2003) Традиционални методи обрачуна трошкова. *Рачуноводство и менаџмент у новом пословном окружењу*. XXXIV симпозијум Савеза рачуновођа и ревизора Србије. Златибор.

<sup>90</sup>Малинић, Д. (2014) Управљање трошковима у петпроизводним фазама животног циклуса производа. *Значај и улога рачуноводства, ревизије и финансија у процесу економског опоравка*. Зборник радова са 18. Међународног конгреса Савеза рачуновођа и ревизора Републике Српске. Бања Врућица: 11-37; стр. 15.

друга користи за обрачун расхода реализованих учинака, вођење политике продајних цена, планирање и контролу трошкова и резултата и слично. Традиционалне системе обрачуна и управљања трошковима можемо поделити на следећи начин:

- систем обрачуна по стварним трошковима,
- систем обрачуна по стандардним трошковима и
- систем обрачуна по стандардним варијабилним трошковима.

**Систем обрачуна по стварним трошковима** је најстарији систем обрачуна трошкова. Основни циљ обрачуна по стварним трошковима је што тачније утврдити износ трошкова по јединици учинка који су настали у процесу његове производње и продаје у одређеном временском периоду. Сходно томе, у обрачуну по стварним трошковима треба дати одговоре на питања: колико стварно кошта јединица учинка у одређеном обрачунском периоду и каква је њена рентабилност.<sup>91</sup> У цену коштања производа овај систем обрачуна укључује све трошкове пословања без обзира на функционално подручје у коме су настали и у износу у коме су стварно настали. Овај систем обрачуна цену коштања учинака израчунава применом накнадне калкулације. При изради калкулације у фази производње сви припадајући трошкови преваљују се на учинке (носиоце трошкова), а у фази реализације на носиоце успеха. Чврста обрачунска процедура подразумева непосредно, на бази докумената, везивање појединачних трошкова (стварно утрошене количине обрачунате по стварним набавним ценама) за учинке предузећа, чиме је уважен принцип узрочности.<sup>92</sup> Општи трошкови везују се за производе на основу стварних квота, односно стопа до којих се долази стављањем у однос стварно насталих општих трошкова и стварног обима активности, који је изражен најчешће бројем машинских или радних часова.

За периодизацију трошкова и резултата код система обрачуна трошкова, битно је раздвојити трошкове производа и трошкове периода. Код система обрачуна по стварним трошковима трошкови периода укључују све трошкове непроизводног функционалног подручја (општа управа и администрација, маркетинг у ужем смислу, финансије и рачуноводство и истраживање и развој), а стварни трошкови производње (набавка, техничка управа и производња у ужем смислу) представљају трошкове производа.

---

<sup>91</sup>Новићевић, Б., Антић, Ј. (2010) *Управљачко рачуноводство*. Ниш:Економски факултет. стр. 91.

<sup>92</sup>Јаблан Стефановић, Р. (2003) Традиционални методи обрачуна трошкова. *Рачуноводство и менаџмент у новом пословном окружењу*, XXXIV симпозијум Савеза рачуновођа и ревизора Србије. Златибор:

На основу свега наведеног можемо закључити да информације које продукује овај систем обрачуна трошкова нису релевантна основа за формирање продајних цена. Ово из разлога што представља историјски податак па је менаџерима недовољна информациона подршка за доношење пословних одлука о продајним ценама. Такође, овај систем обрачуна трошкова није поуздан за задовољење потреба билансирања залиха, јер у цену коштања производа укључује и трошкове недовољне економичности трошења варијабилних чинилаца производње, неефикасности текућег рада и неискоришћености капацитета. На крају, код овог система обрачуна долази до изражаја зависност периодичног резултата од обима производње. Тако, у периодима када је обим производње већи од обима продаје (формирање залиха), одлагање већег износа фиксних трошкова производње у вредност залиха углавном изазива раст периодичног резултата. У случају ликвидирања залиха (обим продаје је већи од обима производње) долази до исказивања неповољнијег резултата.

Слабости система обрачуна по стварним трошковима на плану билансирања залиха и утврђивања резултата биле су основ за настанак и развијање **система обрачуна по стандардним трошковима**. Овај систем обрачуна показује колико трошкови у датим околностима треба да износе. Систем обрачуна по стандардним трошковима представља поступак обухватања, алокације и реалокације трошкова по местима и носиоцима и међупериодичну алокацију стварно насталих трошкова у функцији остваривања циљева обрачуна трошкова.<sup>93</sup> Овом систему обрачуна трошкова претходи израда стандардне калкулације у којој су унапред одређени дозвољени износи трошкова за обрачунски период. Основна предност овог система обрачуна трошкова јесте управо у увођењу стандардних трошкова. Стандардне величине су мере са којима се пореде стварно настали трошкови. Овај систем обрачуна садржи и информације о стварним ценама коштања, па се њиховим поређењем са стандардним ценама долази до одступања, која су у случају довољно објективизираних стандарда углавном негативна. Систем обрачуна по стандардним трошковима је, као и систем обрачуна по стварним трошковима, апсорпциони па у производну цену коштања учинака укључује све групе трошкова (фиксне и варијабилне) производног функционалног подручја, док у комерцијалну цену коштања улазе још и трошкови непроизводног функционалног подручја у стандардном износу. Уколико се део трошкова истраживања, развоја и финансирања не алоцира на залихе недовршене

---

<sup>93</sup>Новићевић, Б., Антић, Јб. (2010) *Рачуноводство трошкова*. Ниш:Економски факултет. стр. 145.

производње и готових производа, ови трошкови се, заједно са одступањем од стандардних трошкова, сматрају трошковима периода и покривају се из резултата. Систем обрачуна по стандардним трошковима поштујући начело узрочности учинцима додељује стандардне директне трошкове и опште трошкове који су узроковани њиховом производњом. Некономичко трошење, неефикасност рада и неискоришћеност капацитета основ су настанка одступања стварних од стандардних трошкова. Систем обрачуна по стандардним трошковима исказаће повољнији периодични резултат у периодима формирања залиха, због апсорбовања опште фиксних трошкова производње у билансну вредност залиха, али је тај ефекат блажи него код система обрачуна по стварним трошковима. Ово из разлога што је ниво залиха оптерећен стандардним износом фиксних трошкова, који су нижи од стварних када су стандарди објективно постављени. Места трошкова у овом систему обрачуна третирају се као подручја одговорности за укупне трошкове, за разлику од система обрачуна по стварним трошковима где места трошкова имају улогу калкулативних јединица за које се везују само општи трошкови производње.

Стабилна цена коштања, продукована овим системом обрачуна јесте квалитетнија подлога за вођење дугорочне политике продајних цена. Такође, овај систем обрачуна погодан је и за планирање и контролу трошкова и резултата. Међутим, објективност стандарда у условима сталног технолошког раста доводи у питање информациону подобност овог система обрачуна. Неподобност за краткорочно пословно одлучивање и управљање асортиманом само су неки од недостатака обрачуна по стандардним трошковима.

**Систем обрачуна по стандардним варијабилним трошковима** представља систем обрачуна по непотпуним трошковима, јер у цену коштања укључује само варијабилне трошкове и то у њиховом стандардном износу. Овај систем обрачуна назива се још маргинални обрачун. Систем обрачуна по варијабилним трошковима поседује одређене карактеристике које га одвајају од других система обрачуна трошкова, а то су:<sup>94</sup>

- Доследно спроведена класификација укупних трошкова на варијабилне и фиксне,

---

<sup>94</sup>Новићевић, Б., Антић, Јб. (2010) *Рачуноводство трошкова*. Ниш:Економски факултет. стр. 90.

- Укључивање само варијабилних трошкова производње у цену коштања учинака и
- Отписивање свих фиксних трошкова на терет расхода текућег периода.

Полазећи од претпоставке да се само стандардни варијабилни трошкови укључују у цену коштања производа и да једино они варирају у маси са променом обима производње, овај систем обрачуна трошкова у цену коштања учинака укључује само стандардне варијабилне трошкове производног функционалног подручја, а у комерцијалну цену коштања и стандардне варијабилне трошкове непроизводног функционалног подручја. Фиксни трошкови се у овом обрачуну третирају као трошкови капацитета, јер постоје без обзира да ли се процес производње обавља или не и покривају се из прихода обрачунског периода у коме су настали.

Места трошкова у оквиру овог обрачуна трошкова одговорна су само за варијабилне трошкове. Трошковима периода третирају се поред фиксних трошкова и негативна одступања стварних од стандардних варијабилних трошкова производње.

Суштинска разлика система обрачуна по стандардним варијабилним и стандардног обрачуна по пуним трошковима јесте у поступку утврђивања резултата и његове структуре. Из прихода оствареног продајом производа у одређеном обрачунском периоду врши се прво покриће варијабилних трошкова производње. Разлика између ових величина представља маргинални (контрибуциони) резултат I. Затим се из маргиналног резултата I покривају варијабилни трошкови непроизводног функционалног подручја и утврђује се резултат који се назива маргинални резултат II. На крају, из маргиналног резултата II покривају се сви фиксни трошкови пословања и добија се пословни резултат. Маргинални резултат се сматра најпоузданијом мером доприноса сваког појединачног производа резултату предузећа као целине. Ова поузданост која се приписује маргиналном резултату потиче од чињенице да се фиксни трошкови не алоцирају на производе. Неукључивањем опште фиксних трошкова производње у билансну вредност залиха елиминише се могућност приказивања повољнијег резултата у периодима формирања залиха.

Велика предност система обрачуна по варијабилним трошковима потиче од могућности његове примене за потребе алтернативног пословног одлучивања. Информације овог система обрачуна омогућавају ефикасно дефинисање производног асортимана производа, а погодне су и за доношење одлуке о увођењу новог производа

у условима недовољне искоришћености капацитета. Недостатак система обрачуна по варијабилним трошковима јесте у успостављању приоритета при покрићу трошкова. Варијабилни трошкови се према овом систему покривају сразмерно реализацији, а фиксни се покривају у целини из прихода текућег периода, што нема ни теоријског ни практичног оправдања. Исто тако, овај систем обрачуна подразумева стриктну поделу трошкова пословања на фиксне и варијабилне, што је врло тешко постићи, па се најчешће сматра арбитрарним.

## **1.2. Неподобност традиционалних система обрачуна и управљања трошковима у *lean* пословном окружењу**

Неподобности примене традиционалних система обрачуна трошкова у *lean* пословном окружењу могу се систематизовати на следећи начин:<sup>95</sup>

- Ирелевантност,
- „Искривљеност“ трошкова,
- Нефлексибилност,
- Неподударност са *lean* принципима пословања,
- Неодговарајућа веза са финансијским рачунима,
- Цена одржавања система је висока,
- Комплетирање извештаја захтева доста времена,
- Немогућност повезивања стратегије предузећа са трошковима

производа и др.

Традиционални системи обрачуна трошкова нису директно повезани са стратегијом предузећа. Наиме, традиционални системи обрачуна трошкова прикупљају само финансијске занемарујући нефинансијске податке и информације, а стратегијски циљеви предузећа у *lean* пословном окружењу се исказују и финансијски и нефинансијски. Нефинансијски подаци и информације се односе на вредност која је испоручена потрошачу, квалитет производа, флексибилност, поузданост и сл. Како традиционални системи обрачуна трошкова не обезбеђује ове податке сматрају се нерелевантним. Такође, традиционални системи обрачуна трошкова одређују цену коштања производа само на основу трошкова производње производа. У *lean* пословном

---

<sup>95</sup>Salah, W., Zaki, H. (2013) Product Costing in Lean Manufacturing Organizations. *Journal of Finance and Accounting*. Vol.4, No.6:87 -90. p. 88.

окружењу, као што је познато, продајну цену производа диктира тржиште. Продајна цена представља новчани израз који су потрошачи спремни да плате за вредност коју им предузеће испоручује. На овај начин продајна цена производа није у директној вези са трошковима његовог настанка. *Lean* предузеће утврђује продајну цену производа према захтевима тржишта ради остваривања конкурентске предности.

Традиционални системи обрачуна трошкова били су креирани да информационо подрже углавном систем масовне производње у чијој су структури трошкова доминирали трошкови рада са 60 %, потом трошкови материјала са 30 %, а свега 10 % укупних трошкова производа чинили су општи трошкови.<sup>96</sup> До укупних трошкова производа долазило се сабирањем трошкова материјала, трошкова рада и општих трошкова производње за сваки ниво производње производа. Општи трошкови производње нису се могли директно повезати са производом који је узроковао настанак ових трошкова већ је било неопходно користити одговарајуће кључеве за алокацију. Као кључеви за алокацију коришћени су утрошени часови рада или машински часови. Међутим, у *lean* пословном окружењу структура трошкова знатно је промењена, тако да сада доминантно место са 60% заузимају општи трошкови, док су трошкови материјала задржали учешће са 30%, а трошкови рада учествују са свега 10%.

Традиционални системи обрачуна трошкова деле трошкове на директне и индиректне, као и на фиксне и варијабилне. Подела трошкова на директне и индиректне, као и њихово касније третирање у традиционалним системима обрачуна трошкова у *lean* пословном окружењу сматрају се активностима које не додају вредност за купца. Као такве треба их елиминисати. Стриктна подела на директне и индиректне трошкове није добра ни за запослене, јер имплицира њихову поделу на оне који су директно укључени у креирање производа и оне који то нису, па ове друге то може обесхрабрити да дају свој максимум на послу. Сви трошкови у *lean* пословном окружењу сматрају се директним у односу на “ток вредности” у коме настају. Традиционални системи обрачуна трошкова, исто тако, велику пажњу посвећује израчунавању трошкова производа, јер они представљају информациону основу за доношење пословних одлука и управљање предузећем. Међутим, израчунавање трошкова производа није приоритет предузећима у *lean* пословном окружењу.

---

<sup>96</sup>Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press. p. 87.



Посебан недостатак традиционалних система обрачуна трошкова за примену у *lean* пословном окружењу јесте њихова нефлексибилност. Форма и садржина извештаја, које продукују ови системи обрачуна трошкова, је унапред одређена и мора се поштовати. Ови извештаји, међутим, не уважавају разлике у производним процесима, организационој структури, потребама корисника и слично, што је у пословном окружењу кључни принцип пословања. *Lean* концепт пословања полази од тога да свако предузеће има сопствене предности и слабости, сопствене проблеме и начине решавања тих проблема и сл. Извештаји које креирају традиционални системи обрачуна трошкова су, такође, веома комплексни и тешки за разумевање. Они садрже податке и информације о прошлим догађајима, а извештајни период је прописан законском или/и професионалном регулативом и као такви не могу да буду делотворно средство за контролу пословања. *Lean* пословно окружење сматра закасне информације безвредним, јер онемогућавају менаџере да на време уоче проблеме у пословању и да предузме благовремене корективне акције.

Неподударност са *lean* принципима пословања јесте четврти недостатак традиционалних система обрачуна трошкова. Традиционално предузеће имало је дуг циклус производње, велике количине залиха и захтевало је рачуноводство које ће водити детаљне податке о вредности залиха материјала, недовршене производње и готових производа. Зато су традиционални системи обрачуна трошкова имали задатак да поред извештаја за екстерне кориснике обезбеде детаљне информације о оперативном пословању. Традиционални системи обрачуна трошкова залихе посматрају као средства.<sup>97</sup> Међутим, посматрање залиха као средстава је само делимично прихватљиво, јер се оне везују за материјал и готове производе. Другим делом залихе представљају одложени трошак. Тај одложени трошак односи се на трошкове рада и опште трошкове капитализоване у залихама, јер се према опште прихваћеним принципима рачуноводства трошкови сучељавају са одговарајућим приходима онда када се производ прода. У случају када се производ направи у једном, а прода у другом обрачунском периоду, износ трошкова који се односи на тај производ мора се одложити за период у коме ће тај производ бити продат. Велика вредност употребљених ресурса повлачи са собом већу апсорпцију општих трошкова, па то одлагање доводи до трансфера трошкова производње у Биланс стања уместо у Биланс успеха, што повећава профит. Предузећа која уважавају *lean* принципе пословања теже

---

<sup>97</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley&Son. p. 61.

минимизирању залиха, па детаљна евиденција и велики број рачуна за евиденцију нису потребни.

Велики број рачуна за евидентирање и обавеза евидентирања бројних трансакција ствара значајне трошкове одржавања рачуноводственог система. Информатичка подршка таквог система захтева константно одржавање и велики број пратећих докумената. У *lean* пословном окружењу где су производи резултат различитих процеса, одржавање детаљних рачуна за евиденцију производа се сматра сувишном активношћу. Употреба традиционалних система обрачуна трошкова у таквим околностима продукује велики број обимних извештаја, који су тешки за разумевање и анализу, а уз то не обезбеђују податке за контролу пословања.<sup>98</sup> Израда бројних и обимних извештаја захтевала је доста времена. Истраживања су показала да, су рачуновође трошиле 75% свог времена на састављање ових извештаја. У таквим условима преостајало је мало времена за унапређења пословања, што се налази у основи *lean* концепта пословања. Наиме, у *lean* пословном окружењу тежи се минимизирању активности које не стварају вредност, што води поједностављењу свих процеса, тако да се запослени могу више посветити процесу унапређења пословања и тежњи ка оперативној изврсности.

Последњи недостатак традиционалних система обрачуна трошкова односи се на немогућност успостављања директне везе између стратегије предузећа и трошкова производа. Циљ традиционалне производње јесте произвести што већи обим производа и на тај начин задовољити тражњу, без уважавања стратегије предузећа. У *lean* пословном окружењу полази се од дефинисане стратегије предузећа која се делегира и разграђује на ниже нивое пословања. Све активности у предузећу повезане су са стратегијом предузећа и тежњом за постизање конкурентске позиције на тржишту. У том смислу, у *lean* пословном окружењу успоставља се директна веза између стратегије предузећа и трошкова који настају.

Традиционални системи обрачуна трошкова били су креирани да подрже углавном систем масовне производње и за те потребе нису били никако погрешни. Они су само били креирани за стабилне и предвидиве услове пословања. Данашњи услови пословања се, поред осталог, карактеришу високим степеном динамичности и немогућности тачног предвиђања. Нова организација пословања око “тока вредности”,

---

<sup>98</sup>Solomon, J (2007) *Accounting for World Class Operations: A Practical Guide for Management Accounting Change in Support of Lean Manufacturing*. Fort Wayne: WCM Associates. p. 12.

уместо традиционалних организационих одељења и департмана чини традиционалне системе обрачуна трошкова недовољно подобном информационом основом за *lean* пословно окружење.

## **2. Обрачун и управљање трошковима по активностима у *lean* пословном окружењу**

Многе промене које су се дешавале у пословном окружењу у другој половини двадесетог века ставиле су на тест информационе домете традиционалних система обрачуна трошкова. Наиме, доношење пословних одлука о продајним ценама, продајном асортиману и слично, захтевале су далеко прецизније информације о трошковима него што су то обезбеђивали традиционални системи обрачуна. Прекретницу у развоју рачуноводства трошкова представља појава обрачуна трошкова по активностима у изворном облику. Уочивши какве информационе домете има овај концепт обрачуна менаџери су почели да га користе и као концепт управљања предузећем. Касније се овај концепт обрачуна трошкова мењао, развијао и прерастао у обрачун трошкова по активностима заснован на времену.

### **2.1. Изворни обрачун и управљање трошковима по активностима**

Обрачун трошкова по активностима (*Activity Based Costing – ABC*) настао је као последица напора рачуноводствене теорије и праксе да одговори на информационе захтеве менаџмента предузећа у измењеним условима пословања. Основе овог концепта обрачуна конципирани су Cooper и Kaplan још 1988. године. Првобитни циљ обрачуна трошкова по активностима био је да се превазиђу слабости традиционалних система обрачуна трошкова у погледу проналажења адекватних кључева за алокацију општих трошкова. Ово из разлога што су нови начини пословања и промењена организациона структура предузећа довели до раста општих трошкова пословања, али и до смањења трошкова директног рада, који су били најчешће коришћена база за алокацију општих трошкова. У ситуацији када се нарасла маса општих трошкова алоцира на основу трошкова директног рада цена коштања производа утврђена традиционалним приступом обрачуна постаје непоуздана информационо основа за доношење пословних одлука, планирање и контролу. Основна новина обрачуна трошкова по активностима

састоји се и у томе што овај концепт препознаје да већина ресурса у предузећу није употребљена у директној производњи производа, већ у обезбеђивању активности подршке производњи и продаји производа и услуга.<sup>99</sup> Наиме, обрачун трошкова по активностима подразумева да трошкови настају за обављање активности производње и продаје производа. Основни задатак овог обрачуна јесте да опште трошкове алоцира на производе пажљивим истраживањем односа између производа, активности које изазивају трошкове производње производа и ресурса који се троше за производњу производа. Обрачун трошкова по активностима се базира на следећим претпоставкама<sup>100</sup>:

- да би се произвео производ или пружила услуга неопходно је обавити одговарајуће активности,
- за обављање активности неопходно је утрошити одређене ресурсе,
- активности су основ алокације трошкова и
- узрочници трошкова (узрочници потрошње ресурса и узрочници активности) не морају бити везани за физички обим производње.

На Слици број 2.2. приказан је дводимензионални модел обрачуна трошкова по активностима

Слика приказује вертикалну и хоризонталну димензију обрачуна трошкова по активностима и њихову међусобну повезаност у управљање засновано на активностима (*Activity Based Management- АВМ*).

---

<sup>99</sup>Малинић, С., Јовановић, Д. (2011) Имплементација интегрисаних концепата управљања трошковима у ланцу набавке- стратегијски приступ ТС и АВС. *Рачуноводство* 55(11-12):29-44. стр. 36.

<sup>100</sup>Антић, Љ., Георгијевски, М. (2010) Обрачун трошкова по активностима заснован на времену. *Економске теме* 4: 499-513. стр. 501



**Слика број 2.1. Дводимензионални модел обрачуна трошкова по активностима**  
 (Извор: Cokins, G. (2001) *Activity-Based Cost Management – An Executives Guide*, John Wiley & Sons, New York. p.15.)

**Вертикална димензија** се односи на обрачун трошкова по објектима трошења. Директни трошкови ресурса могу се као и код традиционалних обрачуна трошкова, директно пренети на објекте трошења.<sup>101</sup> Међутим, индиректни трошкови ресурса се уз помоћ двостепене алокације преносе на објекте трошења. Трошкови ресурса алоцирају се на активности на основу узрочника потрошње ресурса, односно на основу количине ресурса потребне за обављање појединих активности. Затим се трошкови активности алоцирају на објекте трошења уз помоћ узрочника активности. Узрочници активности мере број индивидуалних активности које су обављене за производњу производа. На оба нивоа алокације трошкова користе се кључеви који су независни од физичког обима производње.<sup>102</sup>

<sup>101</sup> Антић, Јб. (2003) Обрачун трошкова по активностима. *Рачуноводство и менаџмент у новом пословном окружењу*, Зборник радова са XXXIV симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије, Златибор. стр. 282.

<sup>102</sup> Антић, Јб., Секулић, В. (2008) Савремени концепти обрачуна и управљања трошковима у функцији очувања конкурентске предности. Тематски зборник радова „Развијање конкурентске предности у Србији у условима европских интеграција- књига 2“ Ниш: Економски факултет:147-162. стр. 154.

Процес обрачуна трошкова по активностима обавља се у четири итерације:<sup>103</sup>

- идентификовање и класификација активности укључених у процес производње и алокација општих трошкова производње на одговарајуће активности,
- идентификовање узрочника трошкова који су повезани са трошковима активности,
- израчунавање стопе општих трошкова за сваки узрочник трошкова и
- алокација општих трошкова производње са трошкова активности на производе, помоћу стопе општих трошкова за сваког узрочника.

Процес дизајнирања система обрачуна трошкова по активностима почиње идентификовањем и класификовањем активности које се обављају у предузећу са аспекта расположивих и доступних ресурса. У том смислу, концептуална основа овог обрачуна јесу активности које се обављају у предузећу. Активности се могу дефинисати као „свака поновљена акција, кретање или распоред послова, обављена да би се извршила пословна операција, а описује се глаголом и именицом, на пример, дизање материјала, укључивање машина и слично.“<sup>104</sup> Такође, активности се могу дефинисати као „заједница специфичних послова, сличних по својој природи, везаних за израду производа или извршење услуга“.<sup>105</sup> Идентификовање и класификација активности подразумева детаљну анализу послова и процеса који се обављају у предузећу. Циљ је, наиме, утврдити ниво активности за извршење дефинисаних задатака. Одабир активности зависиће од величине предузећа, његове организационе структуре, врсте делатности и слично. Анализа активности које се обављају у предузећу и идентификовање ресурса за њихово обављање ствара добру основу за алокацију општих трошкова на активности. На овај начин се утврђује колико се ресурса троши за обављање сваке активности. Постоје различите класификације активности.<sup>106</sup>

---

<sup>103</sup>Weygandt, J, Kimmel, P., Kieso D. (2008) *Managerial Accounting*. New Jersey: John Wiley & Sons.

<sup>104</sup> Rainborn, C., Barfield, J. and Kinney, M. (1996) *Managerial Accounting*. Saint Paul: West Publishing Company.

<sup>105</sup> Новићевић, Б. (1993) Рачуноводство трошкова засновано на активностима. *Књиговодство* бр. 1:5-11

<sup>106</sup>Oliver,L. (2000)*The cost management toolbox*, New York: AMACOM. p. 247.

- понављајуће активности (оне које предузеће обавља стално) и непонављајуће (једнократне или привремене активности),
- примарне активности (активности директно повезане са мисијом организационих делова које доприносе обављању пословних функција) и секундарне активности (активности које подржавају обављање примарних активности и изазивају трошење времена и ресурса),
- активности које додају вредност (активности које су потрошачи спремни да плате јер оне увећавају вредност производа) и активности које не додају вредност (активности које не увећавају вредност производа, а троше време и ресурсе и њих потрошачи нису спремни да плате). Ове активности могу бити редуковане или елиминисане без утицаја на квалитет и квантитет производа.
- активности које се могу контролисати (политика компаније и процедуре за обављање послова) и активности које су ван контроле предузећа (регулатива државе и временски услови).
- опционе активности (активности које зависе од пословне политике предузећа као и од ставова менаџера, али нису неопходне за његово пословање) и обавезне активности (активности које се морају обављати у предузећу, јер без њих предузеће не би могло да функционише).

До података о активностима које се обављају у предузећу може се доћи на више начина. У овом процесу важну улогу имају запослени у предузећу као непосредни извршиоци послова и задатака. На основу искуства запослени могу предвидети колико се ресурса троши за сваку активност. На овај начин ће се идентификовати узрочници потрошње ресурса који су основ за алокацију општих трошкова на активности.

Након алокације општих трошкова на активности, одређују се узрочници трошкова за сваку активност који треба да рефлектују фактичку потрошњу активности за сваки објекат трошења. Узрочници активности су обично број трансакција или протекло време.<sup>107</sup> Број трансакција може бити, на пример, број обрађених потрошача, број извршених инспекција и слично, док се време као узрочник трошкова односи на временски период који је потребан за обављање активности.

---

<sup>107</sup>Colin, D. (2003) *Cost and Management Accounting*. Great Britain: Thomson. p.271.

Приликом одабира узрочника активности неопходно је водити рачуна о следећа три фактора: ниво повезаности, трошкови мерења и ефекти на понашање запослених.<sup>108</sup> Како је циљ алокације утврдити колико сваки производ троши активности прецизност алокације трошкова зависи од нивоа повезаности потрошње активности и потрошње узрочника активности. Ако, на пример, за активност инспекције одредимо узрочнике као што су број инспекција и време инспекције, адекватност узрочника зависи од односа потрошње узрочника у оквиру активности инспекције. Тако, ако свака активност инспекције захтева исто време, као узрочник се може користити број инспекција. Међутим, ако постоје значајне варијације у времену обављања активности лакше је успоставити везу између активности инспекције и времена трајања инспекције као узрочника ове активности. Јача повезаност потрошње активности и потрошње њених узрочника даје прецизнију алокацију трошкова са активности на производе. Примена обрачуна трошкова по активностима омогућава избор великог броја узрочника трошкова. Међутим, иако избор већег броја узрочника трошкова доводи до веће прецизности алокације трошкова, крајњи резултат могу бити већи трошкови усвајања и одржавања система. Приликом избора узрочника трошкова треба имати на уму какав ће ефекат избор активности имати на понашање запослених. Уколико се као узрочник трошкова за активност набавке користи број контактирања добављача, менаџер набавке може одлучити да контактира мањи број добављача, што може резултирати неуспехом да се идентификује продавац са најмањим трошковима или највишим квалитетом. Врло је значајно нагласити да не треба смањивати ниво узрочника активности ради смањења трошкова ако то угрожава квалитет производа и његову функционалност.

У трећој итерацији израчунава се стопа општих трошкова за сваки узрочник активности. До стопе општих трошкова за сваки узрочник долази се дељењем општих трошкова са адекватно одређеним узрочником за сваку активност.

У последњој итерацији обрачуна трошкова по активностима врши се алокација општих трошкова на производе уз помоћ претходно израчунате стопе општих трошкова по узрочнику активности. Трошкови за сваки производ се добијају

---

<sup>108</sup>Hilton, R. (2009) *Managerial Accounting*. New York: McGraw- Hill International edition. p.183. цитирано према: Antić, Lj., Novičević, B. (2012) Cost Management in a new business Environment, Thematic collection of papers „*Reengineering and Entrepreneurship Under the Contemporary Conditions of Enterprise Business*“ Faculty of Electronic Engineering University of Niš, Faculty of Economics University of Niš, Aarhus University Copenhagen in Denmark:70-83 .



множењем стопе општих трошкова са очекиваном потрошњом узрочника за сваку активност.

Као главни аргумент за примену обрачуна трошкова по активностима наводи се његова прецизност у израчунавању трошкова производа. Прикупљајући податке о појединачним активностима до најфинијих детаља, овај концепт обрачуна пружа добру основу за доношење стратешки важних пословних одлука. Због информационе подобности тежило се додатном унапређењу овог концепта обрачуна. Приказаној вертикалној димензији обрачуна трошкова по активностима додаје се и хоризонтална димензија.

**Хоризонтална димензија** обрачуна трошкова по активностима илуструје процес, као серију активности које су повезане ради остваривања постављених циљева.<sup>109</sup> Овај модел омогућио је повезивање процеса алокације трошкова са процесима који се обављају у предузећу, успостављањем везе између обрачуна трошкова и управљања заснованог на активностима. На основу информација о трошковима и нефинансијским информацијама о активностима добијених из хоризонталне димензије ABC модела могу се дати одговори на питања: који догађаји покрећу обављање активности, које активности захтевају највише ресурса, колико је успешно обављање активности, који фактори имају негативан утицај на обављање активности и слично.<sup>110</sup>

Имајући у виду мноштво финансијских и нефинансијских информација које се могу наћи у базама овог концепта, у раним 90-тим, он прераста у концепт управљања заснован на активностима. Снага управљања заснованог на активностима се огледа у обезбеђивању информација на бази којих менаџери могу да дају одговоре на следећа питања:<sup>111</sup>

- на који начин предузеће може боље да се позиционира на тржишту и
- како се могу унапредити интерни капацитети и смањити трошкови по јединици.

---

<sup>109</sup> Антић, Љ., Секулић, В. (2008) Савремени концепти обрачуна и управљања трошковима у функцији очувања конкурентске предности. Тематски зборник радова „Развијање конкурентске предности у Србији у условима европских интеграција- књига 2“ Ниш: Економски факултет:147-162. стр. 155.

<sup>110</sup> Turney, P., (1997) *Activity Based Costing: The Performance Breakthrough*, Kogan Page Limited, London, p. 83 -107. цитирано према: Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија. Ниш:Економски факултет. стр. 83.

<sup>111</sup> Kaplan, R., Cooper, R. (1998) *Cost & Effect – Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts. p. 7.

Управљање засновано на активностима се најчешће означава као процес који подразумева идентификовање активности које додају вредности и активности које не додају вредност за потрошача, реинжењеринг предузећа, бенчмаркинг активности које додају вредност и развијање система мера перформанси који ће допринети сталном развоју.

Идентификовање активности које додају вредност и активности које не додају вредност важно је са аспекта њиховог унапређивања и елиминисања. Активности које не додају вредност су оне које изазивају трошкове, а не повећавају вредност за потрошаче. У том смислу, постоји могућност њиховог елиминисања без утицаја на квалитет производа и услуга који се испоручују. Следећих пет корака омогућавају елиминисање активности које не додају вредност: идентификовање свих активности, идентификовање активности које не додају вредност, откривање повезаности активности, изградња система за мерење перформанси и извештавање о трошковима активности које не додају вредност.<sup>112</sup>

Активности које додају вредност су оне активности које су потрошачи спремни да плате. Ове активности су неопходне за функционисање предузећа па не постоји могућност њиховог елиминисања. Активности које додају вредност могу се унапређивати у смислу повећања ефикасности њиховог обављања. Тако, реинжењеринг као процес редизајнирања начина на који се обављају активности представља један од начина за повећање ефикасности обављања одговарајућих активности. За унапређивање активности које додају вредност могуће је користити и бенчмаркинг. У том смислу, пореде се активности које се обављају у предузећу са активностима другог предузећа која имају најбољу праксу.

Усвајање система мерења перформанси олакшава предузећима да континуирано прате активности и одговарајуће трошкове и да пронађу начин за смањивање трошкова, елиминисање губитака и унапређење квалитета.

## **2.2. Обрачун трошкова по активностима заснован на времену**

Обрачун трошкова по активностима и поред тога што је знатно унапредило процес обрачуна и управљања трошковима, показао је одређене проблеме у

---

<sup>112</sup>Hilton, R. (2009) *Managerial Accounting*. New York: McGraw- Hill International edition. p. 188.

имплементацији. Проблеми су се најчешће односили на субјективност података и њихову тешку разумљивост, немогућност сагледавања интегралне профитабилности пословања, немогућност ажурирања података и њиховог прилагођавања условима пословања и слично. Да би се превазишли уочени проблеми, обрачун трошкова по активностима је унапређен у обрачун који је „једноставнији, јефтинији, брже се имплементира и омогућава да стопе за алокацију трошкова буду засноване на практичном капацитету обезбеђених ресурса.<sup>113</sup> Овај концепт обрачуна назива се обрачун трошкова по активностима заснован на времену (*Time-Driven Activity Based Costing* – TDABC).

Обрачун трошкова по активностима заснован на времену у процесу израчунавања трошкова производа подразумева следеће фазе:<sup>114</sup>

- идентификовање ресурса неопходних за вршење активности,
- израчунавање укупних трошкова свих ресурса,
- израчунавање практичног капацитета сваког ресурса израженог бројем часова рада,
- калкулација трошкова ресурса по јединици времена,
- израчунавање времена трајања за сваку активност, на основу једначине времена и карактеристика те активности и
- израчунавање трошкова активности множењем времена које се утроши за обављање активности и трошкова ресурса по јединици времена.

Обрачун трошкова по активностима заснован на времену примењује временску једначину за добијање прецизних података о времену обављања активности и трошковима по активностима. У том смислу, релевантни параметри обрачуна трошкова по активностима заснованог на времену јесу време које се утроши на обављање активности за производњу производа и трошкови по јединици времена. Израчунавање времена потребног за обављање активности претпоставља дефинисање времена извршења стандардне активности, времена за њене могуће варијанте, као и

---

<sup>113</sup>Kaplan, R., Anderson, S. (2004) *Time-Driven Activity Based Costing* доступно на: <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>

<sup>114</sup> Ashok, S.K. (2008) Developing a Time-Driven Activity-Based Costing model: A case study: School of Management, KIIT University, ashoksar.com

факторе који утичу на њу.<sup>115</sup> У општем облику, једначина времена конкретне активности може се представити на следећи начин.<sup>116</sup>

$$T = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

При чему  $T$  означава време трајања процеса обављања активности,  $\beta_0$  стандардно време потребно за обављање активности,  $\beta_1$  процењено додатно време за вршење активности и  $X_n$  износ инкременталних активности. Иако примена једначине времена доводи до прецизнијег израчунавања трошкова, приликом њеног израчунавања могу се јавити грешке које могу довести у питање тачност обрачуна трошкова.

Процена конкретних активности врши се на основу реалне употребе ресурса, а не на основу практично достижног капацитета, што је предност обрачуна трошкова по активностима заснованог на времену у односу на изворни обрачун трошкова по активностима. Ово подразумева да сваки запослени 80% времена утרוши на извршавање делегираних задатака, а остатак времена представљају паузе и прекиди у раду.

### **2.3. Подобност обрачуна трошкова по активностима за примену у lean пословном окружењу**

Обрачун трошкова по активностима подразумева дугорочну оријентацију и усмереност на израчунавање трошкова производа. Као такав он представља софистицирани метод алокације трошкова уз помоћ узрочника потрошње. На овај начин менаџери добијају податке о томе где настају трошкови и на основу тога повезују трошкове са узроком њиховог настанка. Успостављајући ову везу и унапређујући процес алокације трошкова обрачун трошкова по активностима постаје ефикасан алат за редуковање трошкова активности. На основу информација које обезбеђује овај систем обрачуна могуће је унапредити процес доношења пословних одлука. У том смислу, применом обрачуна трошкова по активностима могуће је

---

<sup>115</sup> Антић, Љ. (2012) Концепт обрачуна и управљања трошковима у пословном окружењу. *Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, Зборник радова са 43. симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије, Златибор: 144- 165, стр. 162.

<sup>116</sup> Kaplan, R., Anderson, S. (2007) *Time-Driven Activity Based Costing, A Simpler and More Powerful Path to higher profits*. Boston, Massachusetts: Harvard Business school Publishing corporation, електронско издање. р. 31.

утврдити где се ствара вредност у предузећу као и извршити анализу те вредности. Примена обрачуна трошкова по активностима омогућава идентификовање непрофитабилних производа и активности које не додају вредност и које треба елиминисати, што ствара услове да се ограничени ресурси предузећа употребљавају само за производњу профитабилних производа. Примена овог концепта умногоме је олакшала и унапредила пословање предузећа, значајно допринела редукцији трошкова и повећању конкурентске предности предузећа. Обрачун трошкова по активностима био је прекретница у развоја обрачуна трошкова и као такав био је погодан на примену у великом броју предузећа. Концепт обрачуна трошкова по активностима је међан и унапређиван у циљу отклањања уочених ограничења приликом његове примене. Међутим, иако је показао бројне предности и додатно унапредио процес одлучивања у предузећу, примена обрачуна трошкова по активностима у *lean* пословном окружењу показала је одређене слабости. У Табели број 2.1. дат је преглед захтева *lean* пословног окружења и подобности обрачуна трошкова по активностима.

Основна сврха пословања у *lean* пословном окружењу јесте редуковање губитака у циљу повећања ефикасности пословања, уз прецизно израчунавање трошкова. Обрачун трошкова по активностима уклапа се у овај захтев *lean* пословног окружења у погледу прецизног израчунавања трошкова и дугорочне оријентације. Међутим, обрачун трошкова по активностима не даје прецизне информације о томе колико трошкови фактички треба да износе како би се постигли дефинисани циљеви. Обрачун трошкова по активностима омогућава разумевање како трошкови настају у предузећу, као и то који су производи профитабилни и који је микс производа повољан за предузеће. Долажење до информација о профитабилности производа подразумева прикупљање додатних података о пословним процесима који се обављају у предузећу. Прикупљање ових података подразумева додатне напоре и трошкове. Свакако да прикупљање додатних информација за потребе пословног одлучивања, које за резултат има доношење такве одлуке којом се остварују дефинисани циљеви, не би требало да представља сувишну активност, али је она скопчана са великим ризиком. Менаџерима у *lean* пословном окружењу потребна је информациона подршка која ће одмах продуковати жељене информације, а не захтевати додатне активности и губитке.

Табела бр. 2.1. Сличности и разлике обрачуна трошкова по активностима и *lean* пословног окружења

	Захтеви <i>lean</i> пословног окружења	Обрачун трошкова по активностима
<b>Време настанка</b>	Тојота 1950-1960	1910. али је заживео 1980.
<b>Основна сврха</b>	Редуковање губитака и повећање ефикасности	Што прецизније израчунавање трошкова производа
<b>Проширена сврха</b>	Филозофија континуираног унапређења	Омогућити управљање на бази активности
<b>Оптимизација</b>	Промовише оптимизацију	Није експлицитно наглашена
<b>Временска димензија</b>	Дугорочни процес унапређења трошкова	Дугорочна усмереност на варијабилне трошкове
<b>Основни фокус</b>	Предузеће као целина, кооперација и синергија	Израчунавање трошкова како би се обезбедиле стварне информације о трошковима
<b>Усмереност на унапређења</b>	Kaizen како би се постигла перфекција	Не произилази директно из ABC, али је могућа у АВМ-у
<b>Контрола производње</b>	<i>Pull</i> систем уз помоћ <i>Kanban</i> -а	Не односи се на контролу
<b>Општи трошкови</b>	Повезивање свих трошкова у оквиру производних ћелија	Општи трошкови се повезују са активностима, па тек онда са производима
<b>Трошкови производње</b>	Тачно и прецизно израчунавање трошкова	Прецизно израчунавање трошкова
<b>Ниво залиха</b>	Нулти ниво залиха	Не односи се на ниво залиха
<b>Губици</b>	Усмереност на елиминисање	Није уочено до појаве АВМ
<b>Квалитет</b>	Обезбедити квалитет производа на извору	Не односи се на квалитет
<b>Мерење перформанси</b>	Финансијско и нефинансијско мерење	Сви трошкови су повезани са профитабилношћу

(Извор: Martin, J. Comparing Traditional Costing, ABC, JIT, and TOC доступно на: <http://maaw.info/TradABCJITTOC.htm>)

Проширена сврха *lean* пословног окружења у смислу подстицања културе континуираног унапређења није наглашена самим обрачуном трошкова по активностима али се применом управљања заснованог на активностима ова сврха може у добром делу постићи. Ово из разлога што управљање засновано на активностима подстиче анализу активности и тежи елиминисању активности које не додају вредност. Недостатак примене управљања заснованог на активностима у *lean* пословном окружењу јесте непостојање тежње за оптимизацијом обављања активности.

Обрачун трошкова по активностима уважава ток процеса који је успостављен у предузећу као једног од принципа *lean* концепта пословања. Међутим, овај систем

обрачуна повезује трошкове са активностима и појединачним производима, а не са “током вредности” и производним ћелијама.

Обрачун трошкова по активностима не указује на директну везу између израчунавања прецизних трошкова пословања и унапређења оперативних перформанси, што је једна од претпоставки пословања у *lean* пословном окружењу. Тако, првобитни модел обрачуна трошкова по активностима не уважава постојање неискоришћених капацитета о којима *lean* концепт пословања посебно води рачуна. Учињен је покушај да се овај недостатак отклони применом обрачуна трошкова по активности заснованог на времену, међутим, недостатак није у потпуности отклоњен.

Треба напоменути да је обрачун трошкова по активностима сложен за свакодневну употребу, што је у супротности са једноставношћу и разумљивошћу на чему инсистира *lean* концепт пословања.

На основу напред наведеног можемо закључити да се обрачун трошкова по активностима заједно са управљањем заснованим на активностима и обрачуном трошкова по активности заснованим на времену, делимично уклапа у захтеве управљања предузећем у *lean* пословном окружењу. Због своје велике информационе моћи и подобности овај концепт обрачуна трошкова могуће је применити у почетним фазама развоја *lean* предузећа. У пракси су забележени случајеви примене обрачуна трошкова по активностима у почетним фазама развоја, а предузећа која су га применила олакшала су свој пут трансформације у *lean* предузеће. У каснијим фазама трансформације предузећа у *lean*, долазе до изражаја сви наведени недостаци овог концепта обрачуна трошкова.

### **3. Обрачун и управљање трошковима на бази циљног трошка у *lean* пословном окружењу**

У тежњи за прилагођавањем променама у пословном окружењу, осмишљен је још један концепт обрачуна трошкова, обрачун циљног трошка (*Target costing*). Овај концепт обрачуна уважава жеље потрошача у погледу продајне цене производа и на основу тога дефинише трошкове производа. Најпре се применио као концепт обрачуна трошкова, да би касније постао инструмент управљања предузећем. У овом делу ће

бити објашњене основне идеје и поступци обрачуна циљног трошка, као и могућност његове примене у *lean* пословном окружењу.

### 3.1. Циљни трошак као техника обрачуна

Појава овог концепта везује се за 1960-у. годину и јапанску аутомобилску индустрију. Овај концепт дужи низ година се примењује у Јапану, да би се након двадесетак година његова примена проширила и на земље западног света. За западне компаније *target costing* је кључни фактор успеха јапанских компанија, па су га као таквог имплементирале у своје пословне процесе. Термин *target costing* изворно потиче од јапанских речи *genka kikaku*. Иако је било бројних расправа о преводу овог термина на енглески језик у основи он означава процес планирања и управљања трошковима у најранијим фазама животног циклуса производа, уз коришћење великог броја алата и техника. Cooper<sup>117</sup> објашњава *target costing* као структурални приступ одређивања трошкова по којим би производ одређене функционалности и карактеристика требало произвести како би се достигао жељени ниво профитабилности по предвиђеној продајној цени. *Target costing* јесте тржишно оријентисан и усмерен на остваривање што нижих трошкова, као базе за постизање и одржање конкурентске позиције. Концепт се заснива на схватању да трошковима будућег производа треба управљати у најранијим фазама животног циклуса. У фази конципирања производа постоје и највеће шансе за снижавање трошкова, јер 80% трошкова настаје управо у њој. Могућност за редуковање трошкова се сразмерно ограничава како се одмиче са фазом дизајнирања и уласка у фазу производње. Иако су га многи сматрали само алатом за постизање циљног редуковања трошкова, својим карактеристикама *target costing* постао је опште прихваћен као управљачки метод помоћу кога је могуће остварити стратегијске циљеве предузећа. Као најзначајније карактеристике концепта обрачуна циљног трошка можемо издвојити следеће:<sup>118</sup>

- Фокусираност на потрошаче - Концепт обрачуна циљног трошка је у потпуности усмерен на потрошаче и захтева да све функције у предузећу раде на задовољењу њихових потреба, пре свега кроз обезбеђивање високог

<sup>117</sup>Cooper, R., Slagmulder, R., (1997) *Target Costing and Value Engineering*, Productivity Press, Portland OR. Доступно на: [http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39\\_02\\_full.pdf](http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39_02_full.pdf)

<sup>118</sup> Ansari, Sh., Bell, J. (2006) A Template for Implementing Target Costing. *Cost Management*; 20;5: 20-27.; Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија. Ниш: Економски факултет. стр. 129.



квалитета производа по одговарајућој цени, кроз сталну комуникацију између предузећа и потрошача у процесу дизајнирања производа, као и *trade off* између трошкова и вредности.

- Фокус на смањивање трошкова у раним фазама развоја производа - Обрачун циљног трошка подразумева детаљну финансијску анализу још у најранијој фази развоја производа, тако да се евентуалне промене у конструисању производа разматрају пре него што се крене са производњом. На тај начин се у значајној мери елиминише ризик и неизвесност остваривања планираног профита новог производа. Управо зато се овај концепт у литератури често назива и техником управљања, а не само техником контроле трошкова.
- Укључивање целокупног животног циклуса производа – Управљање трошковима у свим фазама животног циклуса омогућава минимизирање укупних трошкова током животног циклуса производа.
- Међуфункционална сарадња у предузећу – Оваква природа концепта обрачуна циљног трошка проистиче из неопходне укључености свих функција предузећа у анализу трошкова и доношење одлука. У складу са тим функције финансија, набавке, истраживања и развоја, производње, инжењеринга, продаје и дистрибуције, такође, сnose одговорност за постизање циљева.
- Укљученост целокупног ланца вредности (добављача, произвођача, дистрибутера, потрошача итд.) - Код производње производа са високим учешћем трошкова материјала у цени коштања, на пример, неопходно је активно учешће добављача материјала и сировина у процес управљања трошковима како би резултат био задовољавајући. Са тим циљем се примењује концепт „проширеног предузећа, по којем су добављачи лоцирани у непосредној близини производних предузећа што омогућава веома блиску сарадњу и формирање међукомпанијских тимова који заједнички раде на редукацији трошкова.
- Интерактивност у постизању циљева предузећа – Концепт обрачуна циљног трошка је интерактивни метод остваривања постављеног циља кроз успостављање баланса између функционалности, цене, обима, трошкова и инвестиција.

Процес утврђивања циљног трошка започиње формулисањем стратегије, одређивањем дугорочних циљева предузећа и креирањем оптималног микса производа

како би се развио детаљан план активности производње и продаје. Израдом детаљног плана производње и продаје креирају се информације о обиму производње и продаје и могућим продајним ценама, које су углавном регулисане односима понуде и тражње. На основу ових информација менаџери одређују трошкове по појединим производима које могу остварити и дефинишу циљни профит за предузећа као целину и за поједине производе.

*Target costing* је променио начин размишљања и приступ одређивању продајне цене и трошкова производа. Према овом концепту, не полази се од цене коштања производа која се увећава за планирану стопу добитка, него се користи обрнути редослед.

Утврђивање циљног трошка полази од продајне цене производа која је резултат деловања тржишних и конкурентских сила. Од продајне цене као максимално могуће цене по којој се производ мора испоручити одузима се циљни профит да би се дошло до циљног трошка који представља оквир у који се стварна цена коштања производа мора уклопити. Управо из чињенице да циљна продајна цена није категорија постављена од старане менаџера предузећа, већ да зависи од стања и динамике у пословном окружењу, потиче тржишна оријентација *target costing* -а. У том смислу, висина трошкова одређена је тржишним условима и конкурентским активностима које дефинишу продајну цену и жељену стопу профита. Утврђивање циљног трошка могуће је представити следећом једначином:

$$\text{Циљна продајна цена} - \text{Циљни профит} = \text{Циљни трошак}$$

Циљна продајна цена (*target price*) формира се на основу потреба и жеља потрошача, као и анализом конкуренције. Она треба да буде прихватљива за купце и нижа од конкуренције, с једне и да у исто време обезбеди да предузеће постигне жељени ниво профитабилности, с друге стране. Менаџмент предузећа приликом формирања циљне продајне цене треба да има подршку службе маркетинга, чији је задатак да:<sup>119</sup>

- обезбеди могућност декомпоновања функција производа на поједине пословне функције према различитим критеријумима,

---

<sup>119</sup> Лалевић, А. (2007) Рачуноводство циљних трошкова - Target Costing, Подгорица: Економски факултет.

- омогући конвертовање вредности функција производа у цену,
- обезбеди „кутију са алатом“ за тржишно истраживање према различитим техникама предвиђања,
- формира табелу за претварање вредности везане за цену и базу података и
- одигра симулационе функције.

Циљни профит (*target profit*) јесте друга компонента која одређује износ циљног трошка. Циљни профит треба да буде усклађен да стратегијским плановима предузећа, па као такав мора бити дефинисан од стране топ менаџера предузећа. При изради профитних планова узима се у обзир сваки значајнији производ, производна линија или производни програм. Важну улогу приликом одређивања циљног профита имају и очекивања предузећа. Циљни профит се утврђује применом циљне профитне марже на циљну продајну цену.

Значајно је нагласити да циљни профит на нивоу предузећа и на нивоу појединачних производа нису константне величине. У складу са променама осталих релевантних фактора циљни профит се може мењати, како у фази развоја производа, тако и касније током наредних фаза његовог животног циклуса.<sup>120</sup>

Циљни трошак (*target cost*) представља дозвољени износ трошка. Дозвољени трошак је трошак по коме посматрани производ мора бити произведен, како би предузеће досегло границу циљног трошка. Он често не представља реално достижну величину, јер се приликом његовог утврђивања не узимају у обзир текуће могућности и потенцијали самог предузећа и његових добављача да редукују трошкове. Најчешћа полазна основа за утврђивање достижног циљног трошка је процена текућег трошка по којима би нови производ могао да буде произведен уз коришћење постојећих материјала, технологије, опреме и других ресурса којима предузеће располаже. У већини случајева циљни трошак је нижи него што већина предузећа може да оствари. Из тог разлога, дозвољени износ циљног трошка се у конкретном предузећу замењује са изразом достижни циљни трошак. Разлика између дозвољеног циљног трошка и вишег достижног трошка представља трошковни јаз који онемогућава предузећу да оствари дугорочни стратегијски циљ и треба га елиминисати у што краћем временском периоду. Овај трошковни јаз представља текућу неефикасност и немогућност

---

<sup>120</sup>Новићевић, Б., Антић, Ј., Стевановић, Т. (2013) *Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија*. Ниш: Економски факултет. стр. 132.

предузећа да ostvari dugorochni profitni cilj. Koraci za utvrđivanje i postizanje ciljnog troška mogu se sistematizovati na sledeći način.<sup>121</sup>

- Definisane prodajne cene novog proizvoda, očekivanog obima prodaje i ciljnog profita,
- Obracun ciljnog troška,
- Sprovođenje funkcionalne analize troškova pojedinačnih komponenti i procesa,
- Projekcija očekivanog troška,
- Poređenje ciljnog i projektovanog troška,
- Ukoliko je projektovani trošak veći od ciljnog troška, ponoviti inženjering vrednosti u cilju smanjivanja troškova,
- Ako je projektovani trošak jednak ciljnom, donošenje konačne odluke da li uvesti ili ne novi proizvod i
- Upravljanje troškovima tokom proizvodnje proizvoda.

### 3.2. Циљни трошак као концепт управљања

Управљање на бази циљног трошка (*Target costing Management* - TCM) јавило се онда када су поборници концепта схватили да се информације могу користити како за редуковање трошкова тако и за управљање профитом. Управљање на основу циљног трошка информационо је подржано од стране обрачуна циљног трошка. Заправо концепт управљања на бази циљног трошка није ништа друго до свеобухватна активност управљања профитом, чији је циљ обезбедити квалитетне производе, по конкурентним ценама, са што краћим временом испоруке како би се задовољиле жеље потрошача и реализовала дефинисана стратегија предузећа уз истовремено управљање свим узлазним и силазним токовима (*downstream* и *upstream*) у ланцу вредности.<sup>122</sup> Овим концептом управљања је могуће спровести контролу нивоа трошкова и профита у смислу повећања могућности за остваривање конкурентске позиције. Он одређује уштеде у трошковима и омогућава имплементацију побољшања не само у ланцу

---

<sup>121</sup>Gange, M. L., Discenza, R. (1995) Target Costing. *Journal of Business and Industrial Marketing*, No1: 16-22.

<sup>122</sup>Baharudina, N., Jusohb, R. (2015) Target Cost Management (TCM): a case study of an automotive Company, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172 : 525 – 532.

вредности већ и у целом ланцу снабдевања.<sup>123</sup> Управљања трошковима у овом концепту омогућено је кроз „поглед уназад“ на то како би требало да производи буду дизајнирани како би се постигао циљни трошак. Процес управљања на бази циљног трошка представљен је на Слици број 2.2.



**Слика бр. 2.2. Процес управљања на бази циљног трошка**

(Извор: Feil, P., Yook, K., Kim, I. (2004) *Japanese Target costing : A Historical Perspective*. International Journal of Strategic Cost Managemant. p. 10-19.p. 14.)

Приказани процес управљања на бази циљног трошка подразумева темељно истраживање тржишта ради адекватног идентификовања карактеристика производа које потрошачи захтевају. На бази карактеристика производа утврђује се продајна цена и жељени профит, а на основу њих циљни трошак конкретног производа. Циљни трошак је оквир дизајнирања и моделирања производа кроз инжењеринг предузећа

<sup>123</sup>Anna Surowiec (2013) COSTING METHODS FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, *1st Annual International Interdisciplinary Conference*: 24-26. April, Azores, Portugal

водећи рачуна о ценама конкурената. Након тога се предвиђа могућа континуирана редукција трошкова у фази фактичке производње новог производа ради достизања циљног трошка. Приказани процес управљања на бази циљног трошка поклапа се са интерактивним приступом који се обавља у више нивоа:<sup>124</sup>

- одређивање продајне цене,
- одређивање циљног профита,
- утврђивање циљног трошка,
- израда плана изводљивости пројекта,
- достизање циљног трошка,
- контрола и извештавање о достигнутом износу трошкова и
- истраживање нових могућности редукције трошкова.

У поступку одређивања **циљне продајне цене** (*target price*) најчешће се анализирају три групе фактора. Прва група фактора односи се на потрошаче. Жеље и захтеви потрошача и њихова спремност да плате производ постају кључне детерминанте одређивања циљне продајне цене. Ово из разлога што од успешности одговора на захтеве потрошача, тј. од могућности и спремности предузећа да испоручи одговарајући производ у одређено време и у захтеваној количини зависи и конкурентска позиција предузећа на тржишту. Директним контактима са потрошачима при истраживању тржишта добијају се информације о томе које су карактеристике производа потребне потрошачима и колико су они спремни да плате те карактеристике. Друга група фактора која утиче на одређивање циљне продајне цене јесте конкуренција. Предузеће врши компаративну анализу својих перформанси у односу на конкуренцију, како би добило информације о могућности ценовног позиционирања на тржишту. Такође, пожељно је да предузеће истражи производне процесе, активности и технологију коју користе конкурентска предузећа, али и открије начине на који потрошачи вреднују конкурентске производе, као и препознају реакцију потрошача и конкуренције на увођење новог производа. Интерни фактори представљају трећу групу фактора и усмерени су на предузеће и његове дугорочне циљеве. Утврђена циљна продајна цена мора бити усклађена са формулисаном стратегијом предузећа. Овде се истиче имиџ предузећа, његови дугорочни стратегијски и профитни планови и слично.

---

<sup>124</sup>Baharudina, N., Jusohb, R. (2015)Target Cost Management (TCM): a case study of an automotive Company, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172 . pp. 525 – 532.

Процес одређивања продајне цене полази од испитивања тржишта постојећих и нових производа ради одређивања њихових карактеристика, али и специфичних захтева потрошача. Када је реч о постојећим производима почиње се од продајне цене и потребе њеног усклађивања са повећањем вредности услед промене њихових карактеристика. Процес утврђивања продајне цена при увођењу новог производа на тржиште је знатно сложеније. Продајна цена у том случају представља величину која је прихватљива на тржишту, до које се долази детаљним сагледавањем и анализом тржишних кретања посебно разматрајући атрактивност новог производа.<sup>125</sup> Процес одређивања продајних цена мора уважавати дугорочне циљеве са аспекта обима и асортимана производа, као и жељеног профита за предузеће као целину. На основу тога се структурира производни асортиман, који треба да буде такав да задовољи што је могуће више потрошача, а да у исто време не буде превише широк и не изазове конфузију и неодлучност код потрошача.

Други ниво процеса управљања на бази циљног трошка односи се на утврђивање циљног профита (*target profit*). Циљни профит јесте, како смо нагласили, друга компонента која одређује износ циљног трошка. Профит који обезбеђује дугорочни раст и развој предузећа назива се захтеваним профитом. Захтевани профит за предузеће као целину усклађен је са стратегијским плановима производа и профита, који произилази из стратегијског микса производа и одређених циљних продајних цена, које одређују топ менаџери предузећа. Применом жељене профитне марже у односу на приходе (Return on sale - ROS) или профитне марже повезане са економском додатном вредношћу (Economic Value Added - EVA), стопе приноса на активу (Return on assets - ROA) или сопствени капитал (Return on equity - ROE) на продајне цене производа из производног микса утврђује се захтевани профит по производима и укупан профит предузећа. Било који приступ утврђивања циљне профитне марже да се прихвати морају се узети у обзир следеће информације:<sup>126</sup>

- претходно искуство са сличним производима – уколико су остали фактори непромењени, профит који је сличан производ из претходне генерације већ зарадио постаје циљни профит одређеног будућег производа;

---

<sup>125</sup>Target costing as a technique of cost management - доступно на: [http://www.cibtech.org/sp.ed/jls/2014/01/200-000%20\(28\).pdf](http://www.cibtech.org/sp.ed/jls/2014/01/200-000%20(28).pdf)

<sup>126</sup>Секерез, В. (2005) Концепт управљања на бази циљног трошка. *Рачуноводство и пословне финансије у савременим условима пословања – стање и перспективе*, Зборник радова са XXXVI симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије. Златибор. стр. 169.

- процену снаге конкурентске понуде - уколико предузеће процени да је производ који се уводи на тржиште бољи од производа конкуренције, његова продајна цена и циљни профит могу бити повећани и обратно;
- очекивања предузећа у вези са будућим профитом – имају пресудну улогу у одређивању циљног профита. До циљног профита долази се усаглашавањем профитног плана предузећа са индивидуалним плановима продаје и профита које менаџери састављају по појединачним производима.

Захтевани циљни профит мора бити координиран са плановима профита појединачних производа од којих се полази при утврђивању тзв. планираног профита предузећа. Планирани профит полази од величине тржишта и тржишног учешћа за поједине производе из производног микса предузећа, као основе утврђивања обима продаје. Тако утврђен обим продаје доводи се у везу са одговарајућим циљним продајним ценама и процењеним трошковима и тако се долази до планираног профита. На релацији захтевани и планирани профит налази се циљни профит предузећа као целине и циљни профити појединих производа из производног микса. У сваком случају одређивање циљног профита подразумева његову реалну могућност остваривања и уклопљеност у укупан животни циклус производа.<sup>127</sup>

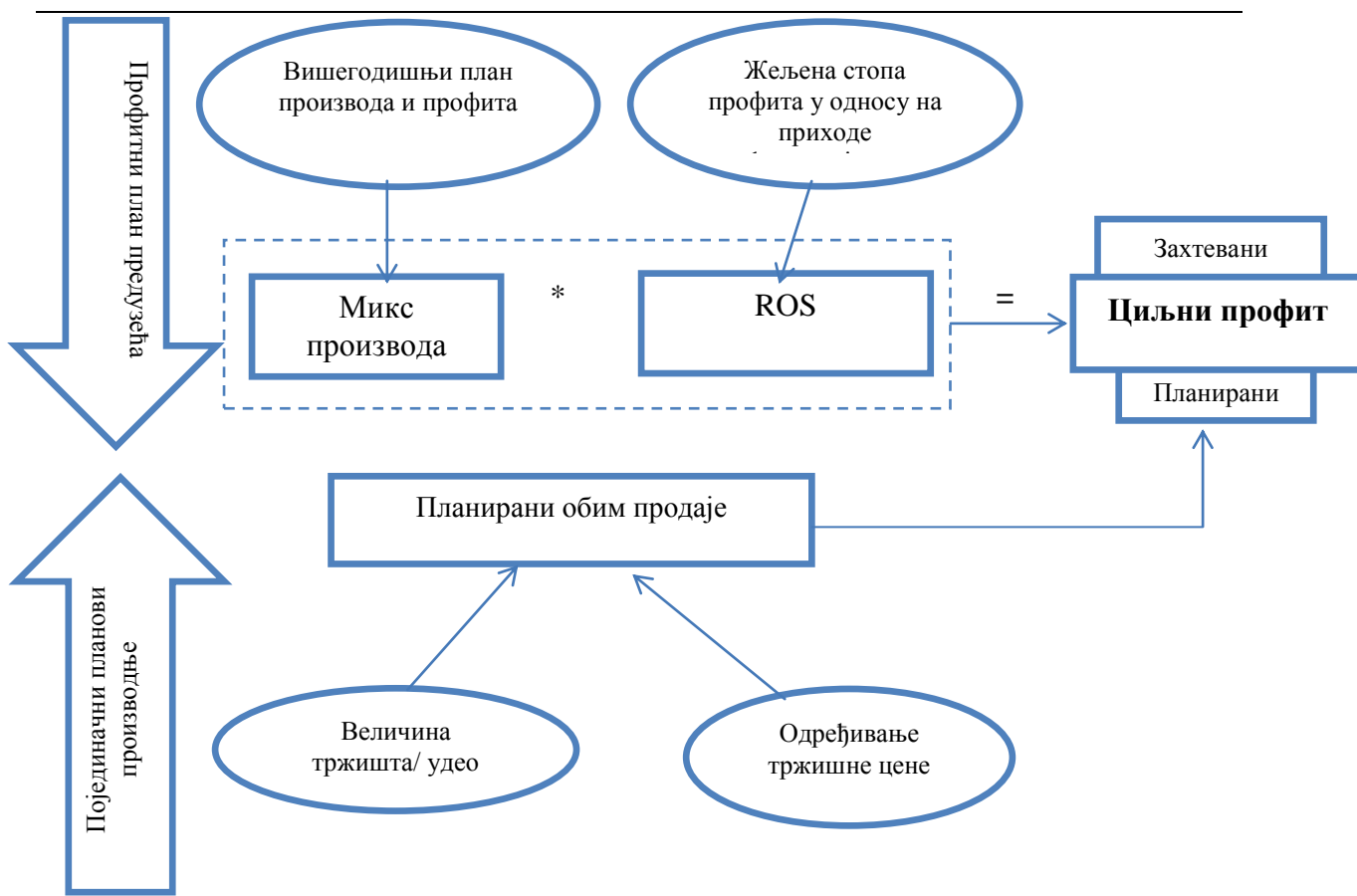
Значајно је нагласити да циљни профит на нивоу предузећа и на нивоу појединачних производа нису константне величине. Наиме, циљни профит се може мењати, како у фази развоја производа, тако и касније током наредних фаза његовог животног циклуса.

Начин координације захтеваног и планираног профита као циљних величина и њихово уклапање у циљни профит предузећа приказује Слика 2.3.

---

<sup>127</sup>Baharudina, N., Jusohb, R. (2015)Target Cost Management (TCM): a case study of an automotive Company, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172 .pp. 525 – 532. p. 528.





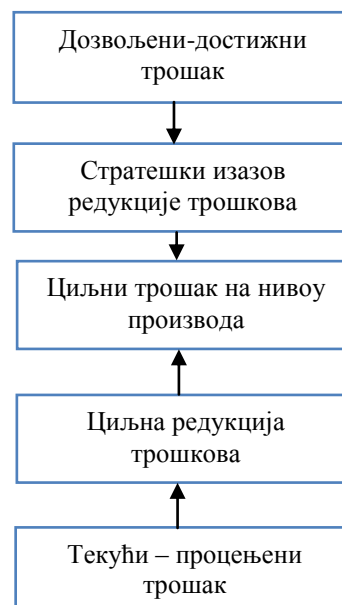
**Слика бр. 2.3. Постављање циљног профита**

(Извор: Ansary, S., Bell, J. (1997) *Target costing : the Next Frontier in Strategic Cost Management*, The CAM-I, Target Cost Core Group. Irwin Chicago: Professional Press. p. 37)

**Утврђивање циљног трошка** јесте следећи ниво управљања. За разлику од утврђивања циљне продајне цене и циљног профита који се везује за тржиште, утврђивање циљног трошка се везује за предузеће. Овде се мора направити разлика између циљног и дозвољеног трошка (*allowable cost*), с једне и циљног и процењеног трошка, с друге стране. Дозвољени трошак је одређен од стране менаџера предузећа и добија се на основу напред дате формуле. Процењени трошак (*estimated cost*) се израчунава на основу текућих трошкова производа и пројектованих претпоставки. Циљни трошак се налази између дозвољеног и процењеног трошка. Мотивисање запослених да достигну циљни трошак сугерише његово поређење са дозвољеним, а не са процењеним трошком. Међутим, у многим предузећима износ дозвољеног трошка је нижи од износа трошка који предузеће може да постигне, па се из тог разлога дозвољени циљни трошак замењује са тзв. достижним трошком (*achievable cost*).

Након утврђивања циљне продајне цене, профита и трошка долази **израда плана изводљивости пројекта**. На овом нивоу врши се оцена профитабилности пројекта увођења новог производа или унапређења постојећих производа. Менаџери рачунају све трошкове који могу настати и одлучују о томе да ли је могуће достићи циљни профит и жељену профитабилност. Циљ овог нивоа јесте утврдити да ли се на новим или постојећим производима може остварити циљни профит имајући у виду планиране потенцијалне трошкове који се могу јавити у току целог животног циклуса. Овако направљени планови потенцијалних трошкова обавезно подлежу верификацији од стране топ менаџера предузећа, како би се смањио ризик и неизвесност пословања. Они су, исто тако, основ усмеравања активности непосредних извршилаца.

Следећи ниво управљања на бази циљног трошка одређује поступак **достизања дефинисаног циљног односно достижног трошка**. Да би се поступак достизања циљног трошка спровео на адекватан начин у смислу сагледавања реалних могућности да га предузеће оствари потребно га је обавити на два нивоа. Први ниво је достизање циљног трошка на нивоу производа, а други на нивоу компоненти. Поступак достизања циљног трошка на нивоу производа приказан је на Слици бр 2.4.



**Слика 2.4. Достизање циљног трошка на нивоу производа**

(Извор: Cooper, R., *Target costing for new-product development: product level target costing*, *Journal of Cost Management*, July/August 2002, p. 6.)

На слици се јасно уочава да се циљни трошак на нивоу производа налази на релацији текући (процењени) трошак и дозвољени – достижни трошак. Када се од дозвољеног-достижног трошка одузме стратешки изазов редукције трошкова за конкретан производ долази се до циљног трошка тог производа. До циљног трошка на нивоу производа може се доћи и када се од текућег (процењеног) трошка одузме циљна редукција трошкова:<sup>128</sup>

**Циљни трошак на нивоу производа = текући трошак – циљна редукција трошкова**

Треба нагласити да се код утврђивања текућег (процењеног) трошка не узима у обзир никаква редукција, већ су они одраз постојећих могућности и услова пословања предузећа. Мету редукције чини циљна редукција трошкова и она представља изазов за менаџере и непосредне извршиоце у предузећу. Она представља достижни део укупне циљне редукције трошкова и везује се за способности дизајнера и добављача да пронађу начине да се елиминишу сувишни трошкови. У том процесу, успостављање односа са добављачима има за циљ рану процену продајних цена производа и евентуалну промену дизајна производа уз одржање квалитета и функционалности по редукованим трошковима.<sup>129</sup>

Да би се постигла циљна редукција трошкова, као део укупне редукције користе се бројне технике као што су вредносни инжењеринг, анализа вредности, функционална анализа, унапређење система квалитета предузећа и слично. Најзначајније технике за управљање циљном редукцијом јесу вредносни инжењеринг и анализа вредности.

Вредносни инжењеринг је техника усмерена на редуковање трошкова и унапређење процеса.<sup>130</sup> Задатак ове технике јесте да обезбеди да производ постигне примарну функционалност која ће задовољити жеље потрошача по прихватљивим ценама. Ова техника приказује однос функционалности и трошкова. Уз помоћ ове технике испитују се вредности функција производа у фази дизајнирања и одређују

---

<sup>128</sup>Cooper, R. (2002) Target costing for new-product development: product level target costing, *Journal of Cost Management*, July/August p. 6.

<sup>129</sup> Antić, Lj., Novičević, B. (2011) Target Costing for the Purpose of Generic Strategies' Realization. *Facta Univerzitatatis, Series „Economics and Organization“* Vol.8, No 3. pp. 247-261.

<sup>130</sup>Hilton, R. (2009) *Managerial Accounting, Creating Value in a Dynamic Business Environment*. NY: McGraw-Hill. p. 658.

њихови индекси вредности, како би се идентификовале оне чији је индекс испод 1. Све функције производа са индексом испод 1 постају предмет вредносног инжењеринга. Ова техника редуковања трошкова примењује се све до тренутка уласка производа у фазу производње. Након тога техника за управљање циљном редукијом постаје анализа вредности. Ове две технике се не разликују у принципима и методама које користе за редуковање трошкова, већ само у фази животног циклуса производа у којој се примењују. Анализа вредности као техника редукије трошкова не узима у обзир продајне цене.

Стратешки изазов редукије трошкова представља недостижни део укупне циљне редукије трошкова. Он показује текућу неспособност и неефикасност предузећа у постизању циљног трошка, а тиме и стицања конкурентских предности. Овим делом укупне редукије трошкова мора се пажљиво управљати, без обзира на њен једноставан технички израз.<sup>131</sup>

**Стратешки изазов  
редукије трошкова = циљни трошак на  
нивоу производа – дозвољени  
трошак**

У том смислу при одређивању распона стратешког изазова редукије трошкова треба водити рачуна да та вредност не буде постављена ни превише ниско ни превише високо. Њено постављање на ниском нивоу повећава ризик да предузеће изгуби своју тржишну позицију зато што указује да нови производ има високе трошкове. С друге стране, постављање стратешког изазова редукије трошкова на високом нивоу може дестимулативно деловати на тимове дизајнера за његово постизања.<sup>132</sup>

Након што је циљни трошак утврђен на нивоу производа, прелази се на његово утврђивање на нивоу компоненти. Код утврђивања циљног трошка на нивоу компоненти разматрају се најзначајније функције производа, компоненте које чине производ и добављачи.<sup>133</sup> За најзначајније функције производа одговоран је главни инжењер који кроз преговоре са тимовима дизајнера долази до жељене редукије трошкова појединих функција. Приликом разматрања компоненти производа у анализу

---

<sup>131</sup>Cooper, R. (2002) Target costing for new-product development: product level target costing, *Journal of Cost Management*, July/August. pp.5-12. p. 7.

<sup>132</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) *Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија*. Ниш:Економски факултет. стр. 139.

<sup>133</sup>Cooper, R., Slagmulder, R. (2002)Target costing for new-product development: component-level target costing, *Journal of Cost Management*, September/October. pp. 36-43. p.37.

се укључују и перформансе добављача. Посебно је важно да се захтевом за ниском ценом од добављача не угрози квалитет компоненти које се испоручују.

Шести ниво управљања на бази циљног трошка везује се за **контролу и извештавање о достизању** циљне редукције трошкова. Предузећа спроводе контролу и извештавање о постигнутом износу циљног трошка како би благовремено добила информације о томе да ли треба предузети корективне акције пре него што текући трошак пређе вредност циљног трошка. Уколико је, на пример, дошло до промене дизајна производа која је изазвала пораст трошкова, менаџери морају настојати да се то повећање трошкова компензује са уштедама трошкова у другим подручјима. Контролу постигнутог циљног трошка је пожељно обављати и на нивоу производа и на нивоу компоненти. Временски оквир за контролу и извештавање о постигнутом перформансама није прописан, али је пожељно да се спроводи што чешће и што детаљније. На овом нивоу управљања могуће је добити податке о укупним процењеним трошковима производа и укупном предвиђеном профиту. Ови подаци се презентују топ менаџерима, који даље доносе одлуке о активностима које ће се предузети у циљу унапређења пословања.

Последњи ниво управљања на бази циљног трошка усмерен је на **истраживање нових могућности за редукцију трошкова**. Циљ овог нивоа управљања јесте постићи што ниже трошкове уз очување квалитета и функционалности производа. Тако, уколико износ циљног трошка није већ постигнут спроводи се детаљна анализа узрока тога неуспеха и утврђивање одговорности, као висине јаза који је преостао између циљног и стварног трошка и сл. Резултат те анализе може бити преиспитивање могућности даље изводљивости пројекта укључујући и промену дизајна производа или истраживање могућности увођења новог производа. Исто тако, резултат анализе може бити и унапређење редукције трошкова по свим деловима, процесима и активностима предузећа, као и унапређење односа са добављачима, повећање количине расположивих информација и слично. Заправо, ради се о преиспитивању свих фактора који директно утичу на успех имплементације управљања на бази циљног трошка.<sup>134</sup>

---

<sup>134</sup>Baharudina, N., Jusohb, R. (2015)Target Cost Management (TCM): a case study of an automotive Company, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172: 525 – 532. p. 531.

### 3.3. Циљни трошак у *lean* пословном окружењу

*Target costing* јесте концепт који у средишту интересовања има захтеве потрошача, у погледу разумевања оног што потрошачи желе и шта конкуренти раде у жељи да задовоље тражњу потрошача. У том смислу, потребно је пратити сигнале са тржишта и вршити анализе на основу којих ће предузеће моћи да произведе производ у складу са захтеваним карактеристикама. Оваквом екстерном усмереношћу предузећа смањује се вероватноћа да се на тржиште изађе са производом који неће бити рентабилан. У том смислу, обрачун циљног трошка директно се поставља у функцију реализације *lean* принципа пословања у следећем:<sup>135</sup>

- експлицитна усмереност на континуирано унапређење, редукцију трошкова и елиминисање губитака у фази дизајнирања производа;
- фокусираност на обезбеђивање вредности за потрошаче уз помоћ циљне продајне цене;
- прецизно дефинисани циљеви повезани са стратегијом предузећа и разумљиви свим запосленима у предузећу;
- редуковање ризика пословања дефинисањем циљног профита;
- подстицање иновација производа и процеса кроз примену вредносног инжењеринга;
- захтев за високим нивоом сарадње између различитих организационих делова предузећа, као и сарадња предузећа са добављачима и партнерима;
- холистички приступ управљања који се може проширити на цео животни циклус производа који се поклапа са “током вредности“.

Концепт циљног трошка јесте проактивни приступ управљања усмерен на будућност, који охрабрује брз развој производа и брз дизајн што на високо конкурентном тржишту може бити један од предуслова за постизање лидерске позиције, коју настоји да постигне *lean* концепт пословања. Такође, овај концепт управљања успоставља директну везу између специфичних захтева потрошача и дизајна производа и трошкова, што је у основи *lean* концепта пословања.<sup>136</sup>

---

<sup>135</sup>Ward, Y., Crute, V., Tomkins, C. (2003) *Cost Management and Accounting Method to Support Lean Aerospace Enterprises*. Universiti of Bath, доступно на : [http://www.bath.ac.uk/management/aerospace/pdf/Lean\\_Measurement.pdf](http://www.bath.ac.uk/management/aerospace/pdf/Lean_Measurement.pdf)

<sup>136</sup>Innes, J. (2004) *Handbook of Management Accounting*. CIMA Publishing. p. 466.

Међутим, поред бројних предности, које се постижу применом концепта обрачуна циљног трошка у *lean* пословном окружењу, уочени су и одређени недостаци. Добро постављен *target costing* одређује правце достизања циљних трошкова и циљне профитне марже. Но, некада избор одређеног правца може захтевати веома јак притисак на запослене. На пример, тежња за скраћивањем времена развоја производа може захтевати прековремени рад који по својој природи повећава тензију запослених и доводи до њиховог незадовољства, опадања мотивације, исцрпљености и слабијих резултата. Оваква ситуација недопустива је за предузећа која послују у *lean* пословном окружењу. Ово првенствено због тога што су запослени главна покретачка снага предузећа и задовољство запослених на радном месту представља премису од које се полази у остваривању дефинисане стратегије предузећа.

Концепт управљања на бази циљног трошка истиче улогу дизајнера, у погледу обезбеђивања одређеног квалитета и функционалности производа, и улогу менаџера, који контролишу и координирају управљање трошковима. Такође, за постизање износа циљног трошка значајна је улога стратегијских управљачких рачуновођа као менаџера и експерата.<sup>137</sup> То значи да овај концепт управљања мало пажње поклања непосредним извршиоцима који су директно укључени у стварање производа, што је у супротности са принципом *lean* концепта пословања да је јачање улоге непосредних извршилаца врло значајан фактор успеха, јер менаџери у консултацији са њима постављају пројекте континуираног унапређења пословања.

Питања нивоа редукције трошкова, губитака у пословању, нивоа залиха, оптимизације пословања и квалитета производа чине *target costing* неподобним за примену у *lean* пословном окружењу. Концепт циљног трошка уважава све наведене аспекте пословања, али не у мери која се захтева од предузећа које послује у *lean* пословном окружењу. Наиме, концепт циљног трошка усмерен је на редуковање трошкова у фази планирања и развоја производа, док *lean* пословно окружење захтева усмереност на све фазе развоја производа и пословне процесе у предузећу. *Target costing* одређује висину трошкова која обезбеђује конкурентску тржишну цену производа и циљни профит, што не мора значити спуштање трошкова на најнижи ниво, што је у основи *lean* концепта пословања. Наиме, трошкови се у концепту управљања на бази циљног трошка редукују само до износа циљне редукције, а не до нивоа на

---

<sup>137</sup>Малинић, С. (2008) Управљачко рачуноводствени аспект kaizen costing-a. *Рачуноводство 3-4*:3-13. стр. 11.

коме се елиминисују све врсте губитака, како се захтева *lean* концептом пословања. Елиминисање свих облика губитака и постизање нултог нивоа залиха не може се постићи концептом циљног трошка, јер се ниво залиха одређује у сарадњи са добављачима, где потребе за компонентама производа играју значајну улогу. *Lean* концепт пословања тежи оптимизацији и континуираном унапређењу свих пословних процеса у свим фазама животног циклуса производа користећи бројне технике, што води снижавању нивоа залиха. Код концепта управљања на бази циљног трошка тежња за оптимизацијом пословања није посебно изражена јер су континуирана унапређења усмерена на фазу дизајна производа. Усмереност овог концепта на фазу дизајна производа је важна за *lean* концепт пословања, јер се управо у овој фази обављају активности које одређују квалитет, цену, трошак, функционалност и слично.<sup>138</sup> Квалитет уз све остале атрибуте производа и контрола уз помоћ *pull* система и *kanban*-а захтеви су *lean* пословног окружења. Екстерно одређена вредност и квалитет производа добра је страна концепта циљног трошка. Међутим, тежња овог концепта је на томе да се кроз процес снижавања трошкова не угрози квалитет производа, а не да се обезбеди квалитет на самом извору настанка производа, што је задатак *lean* концепта пословања. Уместо примене *pull* система у *lean* пословном окружењу, концепт циљног трошка примењује технику вредносног инжењеринга. Примена ове технике даје добре резултате, али је за дугорочно пословање предузећа у *lean* пословном окружењу адекватније применити *pull* систем.

На основу свега наведеног можемо рећи да концепт циљног трошка може бити добро помоћно средство у функцији управљања пословањем предузећа у *lean* пословном окружењу. Наиме, обрачун циљног трошка није потпуно адекватна, а ни потпуна информациона основа за доношење пословних одлука у условима постајања *lean* производње, али може бити од велике помоћи за управљање *lean* предузећима.

#### **4. Концепт обрачуна и управљања трошковима у условима ограничења у *lean* пословном окружењу**

Концепт обрачуна и управљања трошковима заснован на теорији ограничења успешно проналази начине да се ограничење превазиђе и/или пословање прилагоди

---

<sup>138</sup>Cooper, R., Slagmulder, R., (1997) *Target Costing and Value Engineering*, Productivity Press, Portland OR. Доступно на: [http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39\\_02\\_full.pdf](http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39_02_full.pdf)



идентификованом ограничењу. У овом делу објаснићемо концепт теорије ограничења и домете у обрачуну трошкова као и његову подобност за *lean* пословно окружење.

#### 4.1. Концептуална основа обрачуна и управљања трошковима у условима ограничења

Концепт теорије ограничења (*Theory of constraint*) настао је 80-тих година XX века. Идејним творцем теорије ограничења сматра се *Goldratt*. Према схватању ове теорије производни процеси се посматрају као целина, односно као скуп међусобно повезаних и зависних делова. У том смислу, перформансе система зависиће од перформанси појединачних делова. Овакав систем подразумева ланац који чини низ активности које су повезане у непрекидни ток. Свака од активности у ланцу има свој максимални капацитет. Свака она активност која не користи свој максимални капацитет и не доприноси постизању дефинисаних циљева сматра се ограничењем система. Ограничење, дакле, представља све оно што спречава и успорава предузеће у остваривању циљева и реализацији дефинисане стратегије.<sup>139</sup> Концепт теорије ограничења у процесу превазилажења проблема ограничења, односно њиховог минимизирања и отклањања пролази кроз пет нивоа. На Слици бр. 2.5. приказани су нивои теорије ограничења:

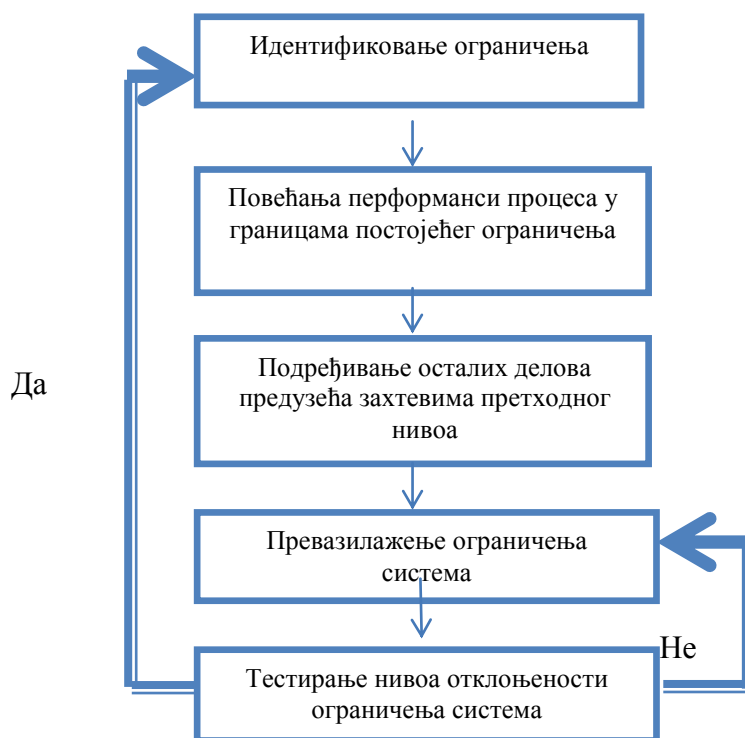
Први ниво теорије ограничења јесте **идентификовање ограничења пословања**. На овом нивоу врши се преиспитивање процеса производње како би се уочила ограничења. Могућности идентификовања ограничења зависе, пре свега, од врсте и природе ограничења које постоји. Менаџери на овом нивоу најчешће постављају питање: шта физички ограничава нашу способност да генеришемо већи *throughput*?<sup>140</sup> Ограничења која настају у процесу производње могу бити интерна и екстерна. Интерна ограничења су физичка ограничења и ограничења везана за пословну политику и парадигму.<sup>141</sup> Најчешћа физика ограничења су недостатак адекватне опреме и слабост капацитета опреме. Физичко ограничења се може односити и на недостатак људског потенцијала и вештина запослених. Ограничења везана за

---

<sup>139</sup>Gupta, M. & Boyd, L. (2008). Theory of constraints: a theory for operations management. *International Journal of Operation s& Production Management*, 28(10): 991-1012. p. 995.

<sup>140</sup>Moore, R., Scheinkopf, L. (1998) *Theory of Constraints and Lean Manufacturing: Friends or Foes?* Доступно на: <http://www.tocca.com.au/uploaded/documents/lean%20and%20toc.pdf>

<sup>141</sup>Pirasteh, R., Kannappan, S. (2013) The Synergy of continuous process improvement. *Industrial Engineer*: 41-42.; Stephen, M. (2009) A Guide to six sigma, lean and theory of constraints. *Canadian Plstics*:19-21.



**Слика бр. 2.5. Нивои теорије ограничења**

(Извор: Pretorius, P. (2014) Introducing in-between decision points to TOC's five focusing steps, International Journal of Production Research, Vol. 52, No. 2, 496–506. p. 500.)

пословну политику односе се на прихваћени начин рада и усвојене процедуре које онемогућавају остваривање виших перформанси. Парадигма као ограничење односи се на дубоко укореењена уверења и навике менаџера и непосредних извршиоца. Као пример може се навести усвојено веровање да ће се сталним радом машина смањити трошкови по јединици производа.

Екстерна ограничења везана су за добављаче и тржиште.<sup>142</sup> Ограничења везана за добављаче јављају се у ситуацијама када предузеће не располаже одговарајућим квалитетом и квантитетом материјала у времену када је потребан. Тржишно ограничење настаје у случају када понуда производа далеко превазилази његову тражњу.

Након идентификовања ограничења, неопходно је на другом нивоу донети одлуке о томе како искористити ограничења **за повећање перформанси процеса у**

<sup>142</sup>Stephen, M. (2009) A Guide to six sigma, lean and theory of constraints. *Canadian Plastics*:19-21. p.20.

**границама идентификованог ограничења.** Постојање само једног ограничења олакшава доношење оваквих одлука јер ће приоритет имати производња производа који има највећи *throughput* по јединици ограничавајућег ресурса. Ситуација је знатно сложенија уколико постоји више ограничења и захтева обимније и детаљније анализе, Тако, уколико постоје ограничења у погледу расположивих капацитета, менаџери треба да идентификују активности које не додају вредности на уоченом ограничењу и настоје да их елиминишу. Могуће је да се појави потреба повећања степена контроле како би се обезбедило процесуирање само квалитетних компоненти и делова. У ситуацији када је ограничење везано за материјал, менаџери се морају трудити да елиминишу све делове који представљају шкарт и сувишне залихе недовршене производње и готових производа, као и да боље ускладе односе са добављачима. У условима постојања тржишног ограничења потребно је утврдити до ког нивоа се захтевана вредност од стране потрошача поклапа са вредношћу коју предузеће испоручује потрошачу.<sup>143</sup> Добијене информације треба да буду основа за повећање вредности која се испоручује потрошачу.

Свако предложено решење или донета одлука у погледу повећања перформанси процеса у границама постојећег ограничења подразумева израду детаљних планова распореда активности које воде повећању резултата без додатног оптерећења постојећег ограничења. Распоредом обављања активности прецизира се начин трошења ресурса. Он је, такође, основа за синхронизовање тока производа и планирање коришћења капацитета. Његов значај посебно долази до изражаја када се тражња за производима не подудара са расположивим капацитетом производње због ограничења.<sup>144</sup>

На следећем нивоу теорија ограничења настоји да спречи да донете одлуке о повећању перформанси процеса у границама постојећег ограничења доведу до непотребног трошења ресурса код којих нема ограничења. У том смислу, треба ускладити пословање са донетим одлукама на претходном нивоу. То практично значи да све активности и процеси у предузећу морају бити усклађени са могућностима идентификованим са постојећим ограничењем. На овом нивоу треба да се обезбеди извршење активности по планираном распореду израђеном на претходном нивоу како

---

<sup>143</sup>Hickey, P., Dacruz, M., Seaver, S. (2003) *Benchmarking Lean Manufacturing and Theory of Constraints Implementations*. Bearing Point, Inc. p.6.

<sup>144</sup>Lavin, D. (2009) Strategic and tactical decision-making in a synchronous flow environment. *Wood\_Digest*. Vol. 40 Issue 7: 18-19.

би се максимизирао *throughput* и испоручили производи у захтеваном року. То подразумева да на месту идентификованог ограничења постоје ресурси за извршавање активности планираног распореда.<sup>145</sup>

Упоредо са синхронизацијом “тока производа” одвија се синхронизовање одвијања осталих активности у предузећу, како би се постигло потпуно синхронизовање свих активности предузећа на ниво постојећег ограничења. Та синхронизација мора да почне од уласка материјала у процес производње. Овако успостављен и синхронизован распоред активности говори о томе да концепт теорије ограничења функционише по принципима *pull* система.

Четврти ниво теорије ограничења односи се на **превазилажење ограничења система**. На овом нивоу сагледавају се могућности да се идентификовано ограничење превазиђе и да се ублаже негативни ефекти на пословање појединих елемената система. Уколико постојеће ограничење није отклоњено преиспитују се могућности за његова даља унапређења и активности које треба предузети да се оно отклони. Повећање капацитета уског грла могуће је постићи на различите начине:<sup>146</sup>

- компоненте и делове производа треба контролисати пре него прођу кроз ограничење. Ово из разлога што идентификоване компоненте неодговарајућег квалитета након проласка кроз “уско грло” умањује укупну производњу;
- машина која представља уско грло мора бити стално упошљена, а њено одржавање треба обавити у време одмора, викенда или након радног времена;
- менаџмент може донети одлуку о ангажовању додатних радника, чији ће задатак бити да након обраде једне серије производа на машини која представља уско грло, помере завршене делове и припреме машину за обраду следеће серије производа, што ће смањити или елиминисати време мировања машине. Наравно, треба упоредити трошкове ангажовања додатних радника са *throughput*-ом који ће бити остварен продајом додатних јединица производа;
- треба размотрити могућност коришћења услуга других предузећа, уколико су ти трошкови нижи од *throughput*-а добијеног продајом додатних јединица производа.

---

<sup>145</sup>Hickey, P., Dacruz, M., Seaver, S. (2003) *Benchmarking Lean Manufacturing and Theory of Constraints Implementations*. Bearing Point, Inc. p.7.

<sup>146</sup> Roman, W., Maher, M. (2005) *Handbook of cost management*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Цитирано према Antić, Lj., Stevanović, T. (2011). Backflush costing and throughput accounting. *Themes*, 03:1011-1032. p. 1014.

Последњи ниво теорије ограничења је **тестирање нивоа отклоњености ограничења система** који подразумева преиспитивање да ли је и у којој мери ограничење отклоњено. Уколико постојеће ограничење није отклоњено предлаже се враћање на ниво 4 и поновно преиспитивање могућности превазилажења ограничења. Уколико је ограничење отклоњено на неком од претходних нивоа, треба поновити циклус од првог нивоа, јер постоји вероватноћа да ће се открити нова ограничења. На овом последњем нивоу функционисања концепта теорије ограничења важно је водити рачуна о томе да инерција обављања активности не постане ново ограничење система. Овај процес отклањања ограничења кроз пет нивоа по концепту теорије ограничења заправо представља процес континуираног унапређења пословања предузећа.

На основама теорије ограничења настао је нови концепт обрачуна и управљања трошковима који се назива *throughput* обрачун трошкова (*Throughput costing*), који обезбеђује информациону основу за увећање профитабилности утврђујући посебан облик резултата који се назива *throughput*. *Throughput* представља специфични облик резултата који се добија када се од прихода од продаје одузму потпуно варијабилни трошкови, при чему се потпуно варијабилним сматрају најчешће само трошкови директног материјала. То је посебан метод мерења перформанси који повезује све трошкове производње са *throughput* –ом.<sup>147</sup>

Претпоставка овог концепта обрачуна трошкова јесте да се једино трошкови директног материјала мењају са променом обима производње. Просечни трошкови производа (цена коштања) зависе од трошкова материјала, а не од обима производње. Такође, трошкови рада не утичу на просечне трошкове производа, јер се они, према схватању овог концепта, не мењају са променом обима производње. Трошкови директног рада би се урачунавали у цену коштања производа када би запослени били ангажовани само за производњу конкретне количине производа. Међутим, у периоду мировања машина радници су ангажовани на другим пословима у предузећу, па њихов рад у тим околностима није директно везан за производњу производа. Много мање уочљива је повезаност трошкова машина са трошковима по јединици производа. Наиме, предузећа не продају своје машине након завршетка производње производа, већ се те машине налазе у производним погонима и изазивају трошкове амортизације и одржавања. Све ове трошкове који нису директно повезани са производњом производа,

---

<sup>147</sup>Dugdale, D., Jones, C. (1998) Throughput Accounting: Transforming Practice?. *British Accounting Review* 30: 203-220. p. 210.

према схватању заговорника теорије ограничења, називамо оперативним трошковима. Наиме, *throughput* обрачун трошкова не познаје поделу трошкова на фиксне и варијабилне, већ све трошкове разврстава на потпуно варијабилне и оперативне. Како оперативни трошкови настају у предузећу ради одржавања капацитета и функционисања система, они не би требало да буду саставни део цене коштања. Једино цену коштања која не садржи оперативне трошкове, присталице ове теорије сматрају релевантном за доношење краткорочних пословних одлука. Производна технологија, капацитет, ограничени ресурси, асортиман производње и цена су фиксни и нефлексибилни, па се мало пажње поклања дугорочним стратегијама промене ових параметара.<sup>148</sup> Такође, *throughput* обрачун трошкова не познаје алокацију оперативних трошкова на производе.

*Throughput* обрачун трошкова и управљања уважава ограниченост капацитета. Он не познаје поделу производа на профитабилне и непрофитабилне. Тако, у случају постојања ограничења, менаџери бирају коју ће поруџбину да испоруче на основу тога колика је пропусна моћ ученог ограничења, а не на основу профитне марже конкретног производа. *Throughput* обрачун трошкова акценат ставља на доношење одлука које ће обезбедити ангажовање свих ресурса у предузећу и њихово коришћење на начин који омогућава отклањање ограничења и увећање профита. Менаџери морају дати одговоре на питања која се односе на остваривање дефинисаних циљева, као што су: Колико новца генерише наше предузеће? Колико новца остаје заробљено у нашем предузећу? и Колико новца је потребно за пословање предузећа?<sup>149</sup>

*Throughput* обрачун трошкова у трошкове продатих производа укључују само трошкове директног материјала, што води утврђивању *throughput-a* као резултата, а не профитне марже. Сви остали трошкови су сврстани у групу оперативних трошкова и њиховим одузимањем од *throughput-a* добија се профит. Такође, овим обрачуном трошкова залихе недовршене производње не садрже оперативне трошкове, те се самим тим они не могу преносити на будуће временске периоде, већ се третирају расходом периода и покривају се из прихода периода у коме су настали.<sup>150</sup>

Да би донели адекватне пословне одлуке заговорници теорије ограничења предлажу следећа глобална мерила: *throughput*, уложена средства и оперативни

---

<sup>148</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ. (2013) *Управљачко рачуноводство*. Ниш:Економски факултет. стр. 162.

<sup>149</sup>Martin, K. (2000) Throughput accounting and activity based costing: The driving factors behind each methodology *Journal of Cost Management*:37-45. p.38.

<sup>150</sup>Bragg, M. (2001) *Cost Accounting, A Comprehensive Guide*, NY: John Wiley and Sons, Inc. p. 174.

трошкови. На основу ових мерила менаџери могу да израчунају стопу приноса на уложена средства на следећи начин:<sup>151</sup>

**Стопа приноса на уложена средства** = нето профит / уложена средства, тј.

**Стопа приноса на уложена средства** = (*throughput* - оперативни трошкови) / уложена средства

Овим мерама успоставља се веза између ограничења капацитета у производном процесу и перформанси предузећа. Свако унапређење и елиминисање ограничења има директни утицај на побољшање перформанси. Са аспекта стратегијског планирања неопходно је утврдити узрочно – последичне односе између нивоа превазилажења ограничења и унапређења перформанси предузећа, што може открити нове проблеме и захтевати додатне информације.<sup>152</sup>

#### 4.2. Теорија ограничења у *lean* пословном окружењу

Компарацијом концепта теорије ограничења са *lean* концептом пословања идентификују се њихове сличности и разлике. Сличности концепта теорије ограничења и *lean* концепта пословања су:<sup>153</sup>

- Предузеће је целовит и свеобухватан пословни систем,
- Принцип сталног унапређења,
- Повећање профита као циљ,
- Вредност дефинисана од стране потрошача,
- “Ток вредности” је шири од тока производње,
- Кључ успеха је квалитет,

---

<sup>151</sup> Souzaa, F., Sobreirob, V., Naganoc, M., Manfrinatoa, J. (2013) When less is better: Insights from the product mix dilemma from the Theory of Constraints Perspective. *International Journal of Production Research* Vol. 51, No. 19: 5839–5852. p. 5840.

<sup>152</sup> Draman, R., Lockamy, A., Cox, J. (2002) Constraint-based accounting and its impact on organizational performance: a simulation of four common business strategies. *Integrated Manufacturing Systems* 13/4:190-200. p. 195.

<sup>153</sup> Dittmer, W. H. (2005) *Beyond Lean Manufacturing: Combining Lean and the Theory of Constraints for High Performance*. доступно на : <http://goalsys.com/books/documents/TOCandLeanPaper-rev.1.pdf>

- Производња серија малог обима,
- *Pull* систем производње,
- Минимизирање залиха и
- Сви запослени учествују у остваривању успеха предузећа.

Концепт теорије ограничења се уклапа у захтеве *lean* пословног окружења у погледу дефинисања вредности од стране потрошача. Вредност се огледа у производњи производа високог квалитета, без дефеката, уз минимално улагање капитала и напора запослених у краћем временском периоду.<sup>154</sup> Вредност за потрошаче се у оба концепта другачије посматра. Поборници теорије ограничења сматрају да је вредност фактор који одређује да ли ће предузеће повећати *throughput*. *Lean* концепт пословања налаже да је за постизање вредности неопходно идентификовати и елиминисати непотребна трошења ресурса. Кључ успеха предузећа у *lean* пословном окружењу јесте квалитет производа, што теорија ограничења такође подржава. Да би се квалитет производа обезбедио сви пословни процеси се морају посматрати кроз “ток вредности”. Теорија ограничења свој фокус шири и на целокупан ланац вредности, што је захтев предузећа која теже да послују по *lean* принципима. За успешну примену теорије ограничења у *lean* концепту пословања потребно је постојање континуираног тока производа у малим серијама. Континуирани ток производа постиже се уз помоћ *pull* система. Теорија ограничења обезбеђује *pull* систем кроз распоред укупних активности предузећа и обезбеђење услова за њихово извршење, док *lean* предузећа користе *kanban*. На овај начин и један и други концепт знатно редукују залихе недовршене производње и готових производа и тако стварају слободне капацитете. Залихе недовршене производње и готових производа сматрају се једним од ограничавајућих фактора за остваривање циљева предузећа и у једном и другом концепту. На крају, усмереност концепта теорије ограничења на процес сталног унапређења уклапа се у захтеве *lean* концепта пословања, с том разликом што се овај процес остварује на различите начине. Наиме, процес сталног унапређења код концепта теорије ограничења се базира на методу „пет нивоа“, који је усмерен на

---

<sup>154</sup>Новићевић, Б., Антић, Ј., Стевановић, Т. (2013) *Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија*. Ниш:Економски факултет. стр. 145.



превазилажење ограничења, док је у *lean* предузећима овај процес базиран на *kaizen-costing*-у.<sup>155</sup>

На основу наведених сличности можемо закључити да се концепт теорије ограничења уклапа у већину захтева које пред њу ставља *lean* пословно окружење. Међутим, уочене су разлике између ових концепата, које су приказане у Табели бр. 2.2.

Једна од замерки концепту теорије ограничења односи се на његову фокусираност само на краткорочно пословно одлучивање, док *lean* концепт пословања захтева развијање стратегије и чврсту повезаност циљева са њом.

**Табела бр. 2.2. Разлике између концепта теорије ограничења и *lean* концепта пословања**

Lean	Теорија ограничења
Дугорочни и краткорочни фокус	Краткорочни фокус
Редукција трошкова је најбољи начин за остваривање профитабилности	Остваривање <i>throughput-a</i>
Нема краја редуковању трошкова, напора, времена и грешака	Редуковање трошкова је секундарно у односу на повећање <i>throughput-a</i>
Значајно је редуковање губитака у свим процесима	Једино је значајно редуковање губитака на месту ограничења
Ресурси се деле на специфичне производе	Ресурси се деле између производних линија
Сигурност се обезбеђује кроз физичку присутност залиха	Сигурност се обезбеђује кроз време
Истиче “ток производа” комад по комад	Редуковање количине производа што је више могуће без угрожавања “тока производа” кроз ограничење
Тежи елиминисању варијабилности и неизвесности пословања „Све ради или ништа не ради“	Прихватање варијабилности и неизвесности пословања Ништа не функционише стално сасвим перфектно, зато треба планирати унапређења

(Прилагођено према: Dittmer, W. H. (2005) *Beyond Lean Manufacturing: Combining Lean and the Theory of Constraints for High Performans* доступно на: <http://goalsys.com/books/documents/TOCandLeanPaper-rev.1.pdf>)

Примарни фокус предузећа у *lean* пословном окружењу јесте редуковање трошкова (фиксних и варијабилних) ради остваривања профита. Теорија ограничења

<sup>155</sup> Детаљније о *kaizen-costing*-у видети: Јањић, В. (2011) Реализација стратегије трошковног лидерства применом *kaizen-costing-a*, 42. Симпозијум: Квалитет финансијског извештавања – изазови, перспективе и ограничења: Златибор: 359- 378.

тежи истовремено повећању *throughput-a* и редуковању оперативних трошкова и залиха, при чему су много веће могућности за повећање *throughput-a*, него за редуковање оперативних трошкова и залиха. Наиме, редуковање оперативних трошкова је могуће вршити до нивоа на коме се неће угрозити квалитет производа, а смањивање залиха могуће је вршити до нивоа на коме се неће угрозити континуитет продаје. Редуковање оперативних трошкова и смањење залиха у концепту теорије ограничења је секундарно у односу на повећање *throughput* као финансијске мере перформанси предузећа и основе за доношење пословних одлука.

Перфектност у *lean* пословном окружењу је обезбеђена ако су сви напори усмерени на редуковање трошкова, времена, грешака и залиха и ако тај процес континуирано траје. У концепту теорије ограничења сви напори на редуковању трошкова су у другом плану. Редуковање губитака се врши само на месту уоченог ограничења, а не у свим процесима како је захтевано *lean* концептом пословања. У таквим ситуацијама може доћи до усмеравања пажње на редуковање само оних губитака који утичу на висину *throughput-a*, а не на редуковање реалних губитака који угрожавају предузеће као целину.

Потребни ресурси за производни процес у *lean* предузећу се концентришу око специфичних производа, док теорија ограничења ресурсе дели између производних линија. Концентрација ресурса око специфичних производа, према схватању теорије ограничења не доводи до повећања *throughput-a*, сем у случају када се ти ресурси користе за превазилажење ограничења.

Концепт теорије ограничења оправдава формирање залиха у ситуацијама када су напори менаџера усмерени на превазилажење ограничења. У таквим околностима, оправдано је држати одређени ниво сигурносних залиха који ће заштити предузеће од нагле промене тражње. Сврха држања сигурносних залихе јесте синхронизовање тока производа. Количина сигурносних залиха или додатног времена одређена је распоредом производње и временом протока материјала кроз процесе.<sup>156</sup> У *lean* пословном окружењу залихе се сматрају губитком па је њихово држање неоправдано. *Lean* концепт пословања тежи редуковању сигурносног нивоа залиха без обзира на могуће промене у тражњи.

---

<sup>156</sup> Hickey, P., Dacruz, M. &Seaver, S. (2003). *Benchmarking Lean Manufacturing and Theory of Constraints Implementations*. Bearing Point, Inc. p.10.

У случају када постоје залихе које се не користе за процес производње *lean* концепт пословања сматра да су и капацитети повезани са тим залихама губитак. Пословни процеси у предузећу не могу да функционишу перфектно од старта па треба планирати унапређења. У процесу планирања унапређења коришћења ресурса концепт теорије ограничења уважава како интерне тако и екстерне факторе. Приоритет изабраних фактора зависи од висине доприноса *throughput*-у. Концепт теорије ограничења трага за проналажењем најслабије карике у пословању предузећа као целине, ради унапређења перформанси. *Lean* концепт пословања при планирању унапређења коришћења ресурса полази, пре свега, од интерних фактора, па касније укључује и факторе изван предузећа.

### III

# *LEAN* РАЧУНОВОДСТВО И ОБАВЉАЊЕ АКТИВНОСТИ МЕНАџМЕНТА ПРЕДУЗЕЋА

## 1. Концептуална основа и процеси *lean* рачуноводства

Рачуноводство предузећа се не сме посматрати одвојено од услова пословања. Промене услова пословања утичу на рачуноводство предузећа. Традиционално рачуноводство је креирано за релативно стабилне услове пословања и масовну производњу. Пошто таквих услова више нема, односно предузеће обавља своје активности у *lean* пословном окружењу, традиционално рачуноводство постаје неадекватно и нефункционално. Уколико менаџери желе да њихово предузеће ефикасно послује у новим условима, традиционално рачуноводство мора бити битно промењено.

Међутим, промене традиционалног рачуноводства није лако извршити па су предузећа на путу трансформације у *lean* предузеће, у почетку користила нешто унапређене системе обрачуна трошкова, стално истражујући захтеве *lean* пословног окружења. Примена традиционалног рачуноводства дала је одређене позитивне ефекте, али у кратком року. То су тзв. оперативна побољшања пословних процеса, као што су: скраћивање „*lead*“ времена, побољшање квалитета производа, испорука производа тачно на време, смањивање простора који се користи за обављање процеса и смањивање количине залиха.

Дугорочно посматрано, примена традиционалног рачуноводства није дала задовољавајуће ефекте, пре свега, због немогућности праћења сталних унапређења у пословању. Наиме, уочена су три основна разлога зашто су дугорочни ефекти оперативних побољшања регистровани касније:<sup>157</sup>

- потрошачи су имали користи од побољшања флексибилности производње на тај начин што су могли поручивати мање количине разноврсних квалитетних производа. То је, краткорочно посматрано, најчешће доводило до пада укупне продаје, а самим тим и до пада профитабилности. Дугорочно посматрано, повећање вредности за потрошаче је доводило до повећања продаје и тражње за таквим производима уз повећање профитабилности;

---

<sup>157</sup>Blocher, E., Stout, D., Cokins, G (2010) *Cost Management – A strategic Emphasis*, MC Gral -Hill International Edition. p. 772.

- повећање продуктивности, односно ефикасније коришћење постројења и опреме доводило су до појаве вишка капацитета. Коришћење вишка капацитета за друге потребе побољшавало је профитабилност кроз редуковање трошкова повезаних са капацитетима;
- традиционално рачуноводство укључује све трошкове производње као трошкове производа.

Проблеми који су настали због примене традиционалног рачуноводства у почетној фази трансформације традиционалног у *lean* предузеће систематизовани су на следећи начин:<sup>158</sup>

- традиционални системи обрачуна трошкова подстицали су производњу великих серија и чување залиха, што није у складу са *lean* принципима пословања,
- традиционални системи обрачуна трошкова захтевали су велику количину рада за прикупљање и анализу података, састављање извештаја и извештавање о задацима који не додају вредност,
- традиционални системи обрачуна трошкова засновани су на премисама масовне производње и комплексности, што је водило неразумевању понашања трошкова и доношењу погрешних пословних одлука.

Пошто су се традиционални системи обрачуна трошкова показали нефункционалним почело се са применом обрачуна трошкова по активностима (АВС). Међутим, ни овај обрачун трошкова није у потпуности одговорио захтевима *lean* концепта пословања, јер је његова примена наметнула рачуноводству нове задатке и извештаје, што га је учинило знатно сложенијим. Главни проблем са АВС-ом је његова базираност на концепту традиционалног рачуноводства и његовим ограничењима уместо на креативности и једноставности.<sup>159</sup> Наиме, информације АВС-а се користе за контролу општих трошкова, али на основу њих се не може направити радикални програм за њихово редуковање.

Информациона основа која најбоље одговара *lean* концепту пословања јесте *lean* рачуноводство (*lean accounting* – LA). *Lean* рачуноводство има више стандардизованих

<sup>158</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity Press. p. 3.

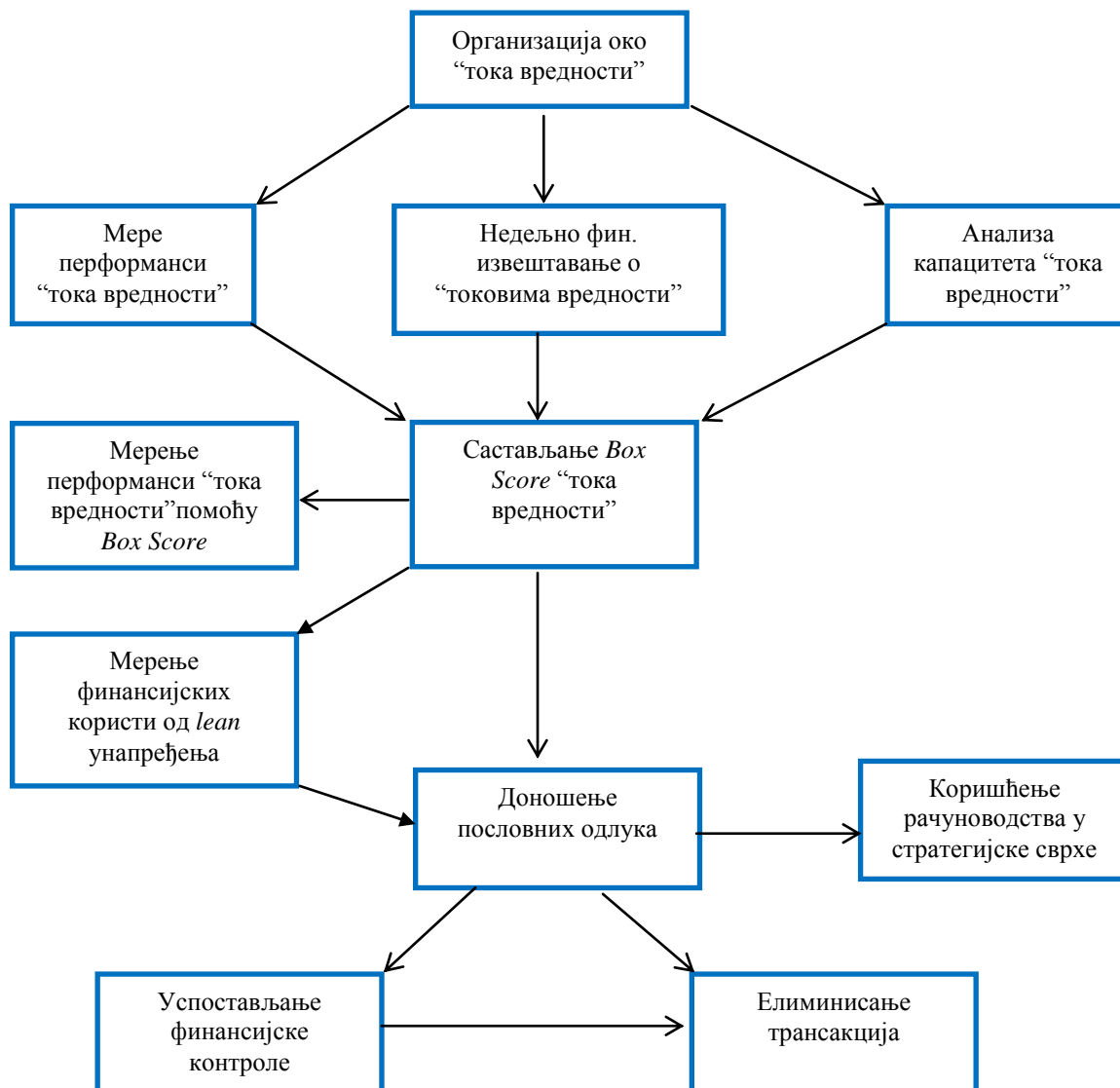
<sup>159</sup> Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press. p. 3.

процедура, изграђено је према потребама локалних корисника који траже пре адекватне него перфектне рачуноводствене информације.<sup>160</sup> Срце *lean* рачуноводства чине обрачун трошкова “тока вредности” (*value stream costing* – VSC), уместо места трошкова као традиционалних организационих јединица. *Lean* рачуноводство непосредно пружа информације потребне за унапређење и побољшање процеса пословања.

*Lean* рачуноводство треба посматрати као целину у којој су успостављени одговарајући узрочно - последични односи који су лако уочљиви и једноставни за праћење. Основа *lean* рачуноводства са успостављеним односима у процесу обезбеђивања адекватних рачуноводствених информација приказана је на Слици број 3.1.

---

<sup>160</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) *Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија*. Ниш: Економски факултет. стр. 159.



**Слика број 3.1. Основа lean рачуноводства**

(Извор: <http://maskell.com/lean-accounting/mindmaps/pdfs/Implementing-Lean-Accounting-no-days-1.pdf>)

На слици се лако уочава да је концептуална основа *lean* рачуноводства организована око “тока вредности”, да се мерење перформанси и анализе капацитета врше на недељном нивоу, одакле потиче и *Box Score* “тока вредности”, као основа мерења перформанси. На том нивоу се процењују и користи од *lean* унапређења. *Box Score* и мере перформанси финансијских унапређења представљају информациону основу за одлучивање, повезивање са стратегијом, успостављеном финансијском контролом и елиминисањем сувишних трансакција. Да би се на адекватан начин



имплементирала приказана база *lean* рачуноводства неопходно је поштовати одређене принципе и са њима повезане алате и праксе<sup>161</sup>.

Компарација традиционалног и *lean* рачуноводства приказана је у Табели бр. 3.1.

**Табела број 3.1. Компарација традиционалног и *lean* рачуноводства**

Елементи	Традиционално рачуноводство	<i>Lean</i> рачуноводство
<b>Кључни фокус</b>	Повезивање ресурса, узрочника трошкова и објеката трошења како би се добили стварни трошкови производа	Ток процеса и <i>throughput</i> убрзавање “тока вредности”
<b>Имплементација стратегије</b>	Пуна трошкова база се користи за доношење дугорочних одлука	Краткорочни фокус на редуковање <i>lead</i> времена, нивоа залиха, прихода “тока вредности”. Циљ је успоставити везу између “тока вредности” и стратегије предузећа и фокусирати се на <i>day-to day</i> одлуке
<b>Обрачун трошкова</b>	Стандардни обрачун трошкова (комплексан, збуњујући и оптерећен великим бројем података)	Обрачун трошкова “тока вредности” (брз, једноставан, разумљив свима)
<b>Алокација трошкова</b>	Праћење директних трошкова и коришћење узрочника трошкова за индиректне трошкове	Циљ је избегавати алокацију трошкова, коришћење “тока вредности” агрегирањем производа у групе производа, што значи да се многи трошкови могу пратити директно кроз “ток вредности”, а алокација трошкова није потребна
<b>Мерење перформанси</b>	На нивоу ужих организационих делова кроз ефикасност рада и употребу машина	У сврху контроле процеса, максимирањем тока и повезаност са стратегијом предузећа
<b>Укључивање нефинансијских информација</b>	Могуће је уз помоћ <i>balanced scorecard</i>	Укључује извештавање о оперативним и финансијским мерама као и коришћење капацитета
<b>Финансијско извештавање</b>	Месечно, једино разумљив рачуновођама у строго прописаној форми	Веома често, недељно или месечно, приказује реалне вредности у једноставној форми
<b>Екстерно извештавање</b>	Обезбеђивање екстерног извештавања у складу са GAAP-ом	Обезбеђивање екстерног извештавања у складу са GAAP-ом
<b>Процес континуираног унапређења</b>	Мере се само на основу презентованих извештаја и одступања	Спроводи се сваког дана, на свим нивоима у предузећу
<b>Доношење одлука</b>	На основу стандардних трошкова производа	На основу података о стварно насталим трошковима у “току вредности”

<sup>161</sup>Maskell, B., Baggaley, B. (2006) Lean Accounting: What’s it all about?, *Target Volume* 22, No.1. p. 37.

<b>Прикупљање података</b>	Велики и комплексни системи прикупљања података	Минимизирање прикупљања података
<b>Приказивање финансијских користи од <i>lean</i> производње</b>	Једино у дугом року	Директно приказује користи од промене <i>lean</i> унапређења, кроз рачуноводство “тока вредности” и кроз препознавање трошкова који снижавају ниво залиха

(Извор: Blocher, E., Stout, D., Cokins, G (2010) *Cost Management – A strategic Emphasis*, MC Graw-Hill International Edition, p. 775.;

[http://www.maskell.com/lean\\_accounting/mindmaps/subpages/simple\\_contrast.html](http://www.maskell.com/lean_accounting/mindmaps/subpages/simple_contrast.html))

Традиционално рачуноводство примењује комплексне процедуре које захтевају доста рада и обављање великог броја активности које не додају вредност.<sup>162</sup> На тај начин продукује закаснеле информације преоптерећене великим бројем непотребних података. Такве информације разумеју само поједини менаџери у предузећу. Подстицање производње великих серија и држање значајног износа залиха, такође је карактеристика традиционалног рачуноводства. Такође, применом традиционалног рачуноводства немогуће је увидети унапређења пословања која су настала применом *lean* концепта. Ово из разлога што ће финансијски извештаји врло често показати негативне резултате након примене *lean* унапређења. Перформансе традиционалног предузећа мере се на основу застарелих финансијских извештаја и познате су само супервизорима.

*Lean* рачуноводство тежи једноставности и разумљивости свих приказаних података у извештајима. Извештаји које продукује *lean* рачуноводство су лаки за састављање и могу бити доступни менаџерима у тренутку када треба да се донесе одлука, а не на крају званично прописаног периода. Њихова једноставност последица је тежње менаџера да из свих процеса елиминишу активности које не додају вредности и да се обављају само активности које додају вредност. *Lean* рачуноводство олакшава доношење одлука на основу информација презентованих у извештајима. Јасна уочљивост резултата постигнутих применом *lean* концепта пословања још једна је карактеристика *lean* рачуноводства. Такође, примена *lean* рачуноводства „штеди“ новац предузећа и редукује непотребне трошкове.<sup>163</sup> Мерење перформанси у *lean*

<sup>162</sup>Chopra, A. (2013) Lean accounting- an emerging concept, *International Journal of Marketing Finance Services & Management Research*. Vol.2, No.8. p. 81.

<sup>163</sup>Maskell, B. (2010) *What is Lean Accounting?* доступно на: [http://www.maskell.com/lean\\_accounting/subpages/lean\\_accounting/components/What\\_is\\_Lean\\_Accounting.pdf](http://www.maskell.com/lean_accounting/subpages/lean_accounting/components/What_is_Lean_Accounting.pdf)

предузећу обавља се на више нивоа, а служи пре свега за контролу процеса и максимирање профитабилности “тока вредности”.

*Lean* рачуноводство пружа добру основу за обављање активности менаџмента предузећа. Ове активности односе се на следеће:<sup>164</sup>

- полагање рачуна о стању и успеху предузећа,
- доношење појединачних пословних одлука и
- систематску контролу пословно финансијских процеса.

База *lean* рачуноводства јесте обрачун трошкова “тока вредности”. Добро изграђен систем обрачуна трошкова “тока вредности” пружа информације неопходне за доношење пословних одлука и планирање и контролу. Да би се обрачун трошкова “тока вредности” применио у предузећу неопходно је ресурсе повезати са “током вредности”, дефинисати план за прикупљање података и развити систем извештавања на основу успостављених “токова вредности”.

## **1.1. *Lean* рачуноводство – информациона основа за нове услове пословања**

*Lean* рачуноводство као информациона основа у новим условима пословања подразумева првенствено примену *lean* принципа, алата и техника у области рачуноводства, са циљем убрзавања процеса и елиминисања губитака, неискоришћених капацитета, напора и дефеката.<sup>165</sup> Такође, важан аспект *lean* рачуноводства јесте промена самог рачуноводства, као и контроле и мерења перформанси. Примена *lean* принципа у области рачуноводства представља логичан пут трансформације предузећа у циљу постизања статуса предузећа светске класе. У овом делу указаћемо најпре на карактеристике и захтеве *lean* рачуноводства, а затим на основне принципе.

### **1.1.1. Карактеристике и захтеви *lean* рачуноводства**

Једна од претпоставки за успешну трансформацију предузећа из традиционалног у *lean* јесте промена рачуноводственог информационог система који

<sup>164</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ.(2013) *Управљачко рачуноводство*, Економски факултет Ниш. стр. 12.

<sup>165</sup>Aghdaei, A. H. (2012) What is Lean Accounting? *American Academic & Research Journal* Vol. 4. No.5.

треба да обезбеди релевантне, тачне, разумљиве и благовремене информације менаџменту предузећа.<sup>166</sup> Такве информације обезбеђује *lean* рачуноводство, које представља општи термин за промене које се захтевају у обухватању, класификовању, обради и дистрибуцији рачуноводствених података, као и процесу мерења и контроле остварених перформанси, односно управљању предузећем које подржава *lean* производњу и *lean* концепт пословања.<sup>167</sup>

Термин *lean* рачуноводство јавио се почетком деведесетих година прошлог века, али није одмах привукао заслужену пажњу. На *Lean Accountig Summit*-у одржаном у Детроиту 2005. године дефинисана је визија *lean* рачуноводства:<sup>168</sup>

- обезбедити тачне, благовремене и разумљиве информације како би се подстакла *lean* трансформација целокупног пословања, а донетим одлукама повећали вредност за потрошаче, раст, профитабилност и новчани ток.
- употребити *lean* алате за елиминисање губитака и активности које не додају вредност из рачуноводства и олакшање контроле пословања.
- задовољити захтеве постављене од стране Опште прихваћених рачуноводствених принципа (*General Accepted Accounting Principles- GAAP*) како за екстерно извештавање тако и за интерне потребе.
- подржати *lean* културу подстицањем улагања у запослене, обезбеђивање релевантних информација и успостављање процеса континуираног унапређења на свим нивоима организације.

*Lean* рачуноводство је креирано да би се на најбољи начин приказале пословне перформансе предузећа које се постижу применом *lean* производње. Оно примењује нов начин мерења и евалуације резултата предузећа. То захтева прикупљање података о трошковима на нивоу “тока вредности”, промену метода вредновања залиха и модификовање система финансијског извештавања у смислу укључивања нефинансијских перформанси.<sup>169</sup>

---

<sup>166</sup>Cretu, L. (2010) Lean accounting, a new global approach. *Ovidius University Annals, Economics Sciences Series* Vol.X: 1510-1515. p. 1510.

<sup>167</sup>Maskell, B. (2010) *What is Lean Accounting?* Доступно на: <http://www.maskell.com/lean-accounting/subpages/lean-accounting/components/What-is-Lean-Accounting.pdf>

<sup>168</sup>Maskell, B., Kennedy, F. (2007) Why do we Need Lean Accounting and How Does it work? *The Journal of Corporate Accounting & Finance*(March/April): 59-73. p. 65.

<sup>169</sup>Brosnahan, J. (2008) Unleash the Power of Lean Accounting, *Journal of Accountancy* (July):60-66. p. 63.

*Lean* рачуноводство омогућава лако разумевање трошкова производа, односно начина на који се креира вредност у предузећу. Хоризонтална организација *lean* предузећа омогућава да се кроз активно учешће свих запослених и њихову директну комуникацију идентификују и разумеју кључне мере перформанси на основу којих је могуће мерити допринос сваког ресурса оствареном резултату предузећа.

Употребом *lean* алата и техника *lean* рачуноводство минимизира потрошњу ресурса који не додају вредност производу или услугама.<sup>170</sup> У циљу елиминисања непотребних активности у рачуноводству *lean* рачуноводство тражи одговоре на следећа питања : Колико докумената је стварно потребно да се припреми и пошаље на одобрење? Колико често се извештаји користе у пословању? Да ли систем потврђивања и ауторизације може бити поједностављен? и Како скратити време кроз цео систем? Одговори на ова питања указаће на активности које се обављају у рачуноводству, како на оне које додају вредност, тако и на оне које се обављају, али не доприносе стварању вредности. Даљом применом *lean* алата и техника могуће је рационализовати рачуноводство и елиминисати трансакције и активности које не додају вредност и на тај начин поједноставити процес прикупљања информација.

*Lean* рачуноводством се у основи мења процес контроле и мерења перформанси како би се мотивисале *lean* промене и унапређења.<sup>171</sup> Оно користи једноставне и добро дизајниране мере перформанси којима је олакшана оперативна и финансијска контрола пословања. Такође, мерење перформанси врши се на више нивоа, а мере су међусобно повезане и условљене.

Поуздане и разумљиве информације о трошковима и профитабилности “тока вредности” пружа *lean* рачуноводство. Такве информације су врло погодне за доношење правовремених одлука у *lean* предузећу. Информације о трошковима и капацитетима доступне су менаџерима у тренутку када су им потребне, тако да се на време могу уочити евентуални негативни трендови у пословању и предузети одговарајуће акције. Лакши и бржи начин прикупљања и презентације информација о пословању у *lean* рачуноводству оставља довољно времена менаџерима и рачуновођама да се усмере на конкретна *lean* унапређења и стратегијска питања.

---

<sup>170</sup>Crandall, E. R. (2007) *Lean accounting – Fad or Fashion?* доступно на [http://www.sedsi.org/2008\\_Conference/proc/proc/p070921001.pdf](http://www.sedsi.org/2008_Conference/proc/proc/p070921001.pdf)

<sup>171</sup>Asefeso A. (2014) *Lean Accounting*. Germany: AA Global Sourcing Ltd. p. 23.

*Lean* рачуноводство се може објаснити и као начин управљања пословањем предузећа у чијем фокусу је обезбеђивање вредности за потрошаче, организација пословања око “тока вредности” и фокусирање оперативних активности на унапређењу тока производа или услуге кроз “ток вредности”.

### 1.1.2. Принципи *lean* рачуноводства

*Lean* рачуноводство обезбеђује информације за потребе менаџера предузећа на основу којих ће моћи да донесу одлуке којима ће повећати приход, остварити дугорочну профитабилност и повећати новчани ток. Доношење одлука у *lean* условима пословања олакшано је на тај начин што су елиминисане непотребне трансакције и прикупље велики број података. Принципи *lean* рачуноводства су следећи:<sup>172</sup>

- Примена алата *lean* концепта у рачуноводству,
- Рачуноводство које подржава *lean* трансформацију,
- Јасна и благовремена комуникација информација,
- Планирање из *lean* перспективе и
- Јачати интерну рачуноводствену контролу.

**Први принцип** *lean* рачуноводства односи се на континуирано елиминисање губитака из свих пословних процеса, система извештавања и рачуноводствених метода. *Lean* рачуноводство омогућава препознавање две врсте губитака. Прва, која се односи на губитке које је могуће елиминисати у раним фазама примене *lean* концепта и друга, која се односи на губитке који се могу елиминисати у каснијим фазама. Алата које *lean* рачуноводство користи за решавање ових проблема јесу мапирање “тока вредности”, *kaizen* и приступ решавању проблема помоћу *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), о чему ће касније бити речи.

Да би се подстакао процес континуираног унапређења неопходно је да систем извештавања и методе ***lean* рачуноводства подржавају *lean* трансформацију**. Извештавање о финансијским и нефинансијским мерама перформанси врши се на нивоу “тока вредности”, а не на нивоу појединачних производа или организационих делова. *Lean* рачуноводство се фокусира на разумевање вредности која је испоручена потрошачима и користи ове информације како би оснажило однос са потрошачима, дизајнирало производ и постигло *lean* унапређења. Мерење перформанси, *Box score*,

<sup>172</sup> Maskell, B., Baggaley, B. (2006) Lean Accounting: What’s it all about?, *Target Volume* 22, No.1: 37.

обрачун трошкова “тока вредности”, биланс успеха “тока вредности” и *target costing* су алати које користи *lean* рачуноводство како би подржало процес *lean* трансформације.

*Lean* рачуноводство обезбеђује **јасне и благовремене информације о профитабилности** које су одмах разумљиве свим запосленима у предузећу. Ово из разлога што су информације у билансу успеха презентоване на јасан и једноставан начин. Овако презентоване информације скраћују време објашњења података у извештајима, па је више пажње посвећено осмишљавању будућих акција. Алати који подржавају овај принцип *lean* рачуноводства су следећи: *Plain English* финансијски извештаји, визуелни менаџмент и анализа профитабилности и инкременталних трошкова, о чему ће касније бити више речи.

**Планирање из *lean* перспективе** јесте четврти принцип *lean* рачуноводства. Оно подразумева уважавање стратегије предузећа и њено делегирање на ниже организационе нивое. Да би се то постигло неопходно је мерити утицај *lean* унапређења, али и вршити капитално инвестирање и инвестирање у запослене. Капитално инвестирање и инвестирање у запослене по својој природи се везује за више новог менаџмента на којима се и планирају.

Последњи принцип *lean* рачуноводства односи се на појачану **интерну рачуноводствену контролу**. Овде се пре свега мисли на то да је у процес *lean* рачуноводства потребно укључити и интерног ревизора и то у раним фазама увођења. *Lean* алат који се користи за обезбеђивање овог принципа односи се на дефинисање матрице помоћу које се врши елиминисање непотребних трансакција и операција у рачуноводству, о чему ће касније бити више речи. Такође, под овим принципом подразумева се и пракса праћења и евидентирања залиха. *Lean* рачуноводство користи неколико метода за процену залиха који су једноставни и лаки за употребу, чему је посвећен посебан део.

## **1.2. Обрачун трошкова “тока вредности”**

Да би се у предузећу применило *lean* рачуноводство неопходно је успоставити одговарајуће “токове вредности”. Како “токови вредности” генеришу приходе, за реално приказивање резултата пословања све трошкове је неопходно доделити одговарајућем “току вредности”. На овај начин у билансу успеха “тока

вредности” приказују се само трошкови који су стварно настали обављањем активности у одређеном “току вредности”. Елиминисање алокације општих трошкова и повезивање трошкова са “током вредности” обезбедило је презентовање тачних, разумљивих и релевантних информација о пословању “тока вредности”. У том смислу, у овом делу указаћемо на концептуалну основу обрачуна трошкова “тока вредности”. Такође, приказаћемо израчунавање трошкова “тока вредности” на примеру предузећа које се бави производњом пелета. На крају, презентоваћемо начине за израчунавање вредности залиха у *lean* предузећу.

### 1.2.1. Концептуална основа обрачуна трошкова “тока вредности”

“Ток вредности” подразумева све активности и послове који се обављају у предузећу да би се креирала вредност за потрошаче.<sup>173</sup> “Ток вредности” у предузећу представља место где се ствара вредност за потрошаче, али у исто време и место где настају губици или место где се обављају активности које не додају вредност. Вредност се креира кроз комплетирање поруџбина потрошачима укључујући наручивање, производњу, испоруку, плаћање и постпродајне услуге. Овако уочени процес стварања вредности основ је за успостављање “тока вредности” у предузећу.

Да би се успоставио “ток вредности” у предузећу неопходно је идентификовати све ресурсе и послове које треба укључити. У једном “току вредности” производе се производи који имају сличне особине и карактеристике и који пролазе кроз сличан производни процес, користе исте машине и ресурсе. Да би се одредило који производи или фамилија производа припадају једном “току вредности” пожељно је направити матрицу у коју ће се бележити производи који се производе у предузећу и делови производног процеса и машине које користе одређени производи. Производи који користе сличне процесе се групишу у одговарајући “ток вредности”. У матрицу се могу унети и подаци о трајању појединих фаза производног процеса и величине производа. Тако, уколико 20 производа користи исти производни процес, али се 13 произведе за два сата, а 7 за пола сата, ови производи ће се сврстати у два “тока вредности”. Такође, уколико су неки производи комплекси и захтевају више радника него други могуће је успоставити више “токова вредности”.

---

<sup>173</sup>Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for lean companies, Part I. *Journal of Cost Management* (March/April): 23-27. p. 23.



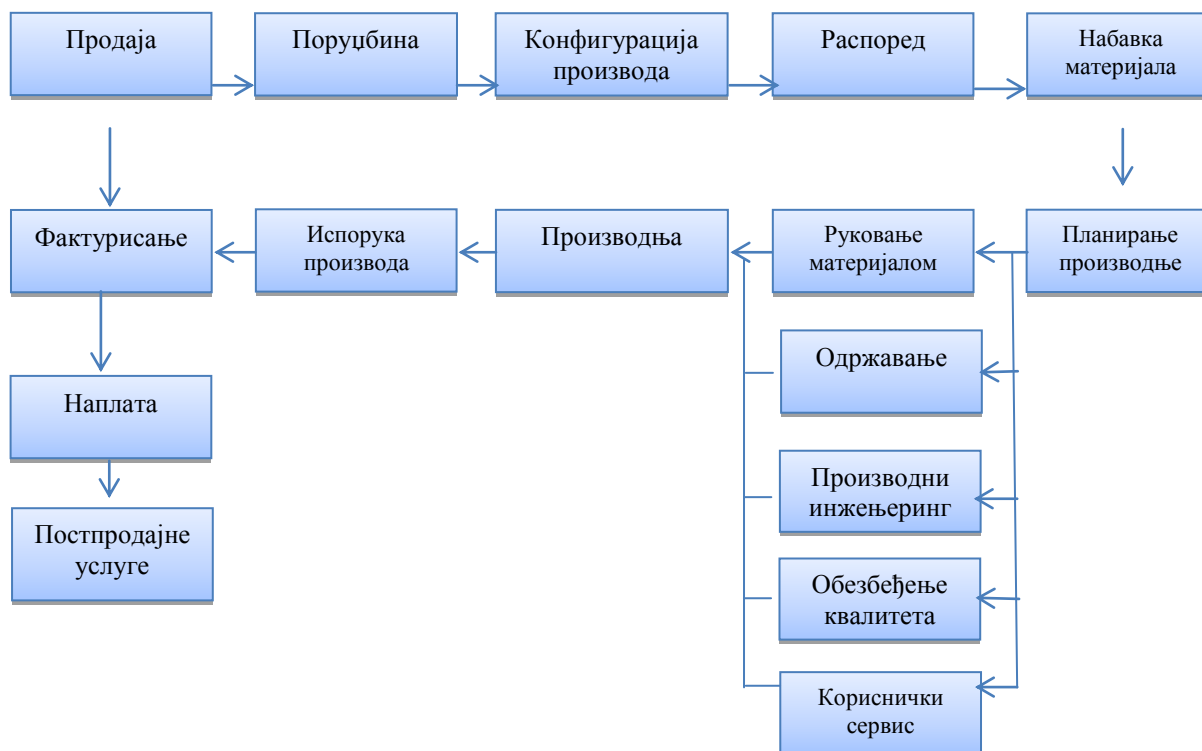
“Ток вредности” је шири појам од процеса производње. Процес производње је само један сегмент “тока вредности” предузећа. Уколико се “ток вредности” поистовети са процесом производње, менаџери неће бити у могућности да сагледају цео ток производа кроз предузеће, што представља један од принципа *lean* концепта пословања. Уколико немамо јасну слику тока материјала, информација и новца кроз предузеће биће тешко уочити подручја на којима је могуће унапредити пословање. Преласком на организацију пословања око “тока вредности”, токови у предузећу постају лако уочљиви. Промена организације пословања са ужих организационих делова и центара трошкова на предузеће које има три или четири “тока вредности”, омогућава такође и јасну уочљивост надлежности и одговорности. Запослени тачно знају шта треба да раде, а систем мерења њиховог доприноса стварању вредности у предузећу је видљив и јасно уочљив.

Најбољи начин да се успоставе одговарајући “токови вредности” у једном предузећу јесте да се евидентирају сви пословни процеси и задаци који се извршавају. Физичким обилажењем пословног процеса доћи ће се до неопходних информација о његовом стварном функционисању. Уочавање стварног стања пословних процеса јесте важно, пре свега, због запослених у предузећу. Врло мали број запослених познаје све процесе у предузећу. Након обилажења процеса у предузећу могуће је направити дијаграм обављања активности. Сврха дијаграма није да прикаже све детаље процеса, већ да обезбеди разумевање тока материјала кроз “ток вредности”, идентификује чекања и застоје, ниво залиха, као и остале релевантне информације.<sup>174</sup> Постоје различити типови “тока вредности” у предузећу. Менаџери на основу карактеристика пословног процеса и саме организације треба да одреде који ће се тип “тока вредности” успоставити у предузећу. “Ток вредности” који се најчешће успоставља у предузећу јесте реализација поруџбина. Овај “ток вредности” укључује серију повезаних операција којима се додаје вредност производу или услузи.<sup>175</sup> Обухвата сваки процес од наручивања до испоруке производа потрошачима. Поред њега у предузећу се може успоставити и “ток вредности” придобијања нових потрошача, развој нових производа, контрола производа и слично. “Ток вредности” једног предузећа који се односи на реализацију поруџбина приказан је на Слици бр. 3.2.

---

<sup>174</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity Press. p. 135.

<sup>175</sup>DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part II - Value stream costing. *Cost Management* (July/August): 22-30. p. 23.



**Слика бр. 3.2. “Ток вредности” предузећа**

(извор: Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for *lean* companies, Part I. *Journal of Cost Management* (March/April): 23-27. p. 23)

За мала предузећа која производе фамилију производа са сличним производним процесом прилично је једноставно да успоставе “ток вредности”. Такође, постоје предузећа која лако могу дефинисати главни “ток вредности“, као што је, на пример, реализација поруџбина, а да поред њега имају и неколико производа који се не могу укључити у главни “ток вредности”.

Многа предузећа на почетку своје трансформације у *lean* предузеће имају машине које опслужују више “токова вредности” (тзв. „*monuments*“). То су велике и комплексне машине, са дугим *lead* временом и временом подешавања.<sup>176</sup> Напори менаџера треба да буду усмерени на то да се смањи употреба машина које опслужују више “токова вредности“. Употреба ових машина подразумева алокацију њихових трошкова на “токове вредности” у којима се користе, која се врши на основу часова њиховог коришћења од стране појединих “токова вредности”. Дугорочно посматрано, менаџери морају пронаћи начин да избегну алокацију трошкова на “токове вредности”.

<sup>176</sup>Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting*. Доступно на: <http://www.imanet.org/docs/default-source/research/sma/accounting-for-the-lean-enterprise.pdf?sfvrsn=2>

У том смислу, они могу заменити велике и комплексне машине са једноставнијим машинама који ће опслуживати само један “ток вредности”. Замена великих и комплексних машина са једноставнијим машинама може изазвати додатне трошкове набавке нових машина па се не саветује на почетку примене обрачуна трошкова “тока вредности”. Ова замена може имати вишеструке користи за предузеће дугорочно посматрано. Међутим, уколико је немогуће избећи употребу великих и комплексних машина алокацију њихових трошкова треба спровести на тај начин да мотивише *lean* понашање и укаже на постојање слободних капацитета.

Иако се тежи да се сви запослени повежу са одговарајућим “током вредности”, у предузећу се могу јавити и запослени који опслужују више “токова вредности”. У предузећу могу радити три инжењера, а да предузеће има само два “тока вредности”. У дугом року користи се *cross-training* процес како би се превазишао овај проблем, али у кратком року ипак ће бити запослених који опслужују више “токова вредности”. Циљ је да се сви запослени у процесу производње, продаје и маркетингу укључе у “ток вредности”. Поред тога у “ток вредности” треба да се укључе и подржавајуће активности како би се осигурао захтевани ниво квалитета и обима производње. Подржавајуће активности које морају бити укључене у “ток вредности” односе се на следеће:<sup>177</sup>

- контрола производње – односи се на контролу величине и обима *Kanban* серија;
- транспорт – потребно је обезбедити одговорног за то да права количина материјала и алата буде доступна у производној ћелији оног тренутка када постоји потреба за њима;
- набавка – потребно је обезбедити одговорног за пријем материјала од добављача и проверу квалитета испоруке;
- производни инжењеринг – потребно је да постоји подршка за обављање самог процеса производње;
- одржавање – потребно је обезбедити одговорног за одржавање опреме како би се спречили кварови и застоји процеса.

Међутим, иако се тежи да се што више запослених повеже у “ток вредности” у сваком предузећу постоје запослени које је немогуће укључити у неки од “токова

---

<sup>177</sup>Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for lean companies, Part I. *Journal of Cost Management* (March/April): 23-27. p. 26.

вредности”. Запослени које је тешко повезати са “токовима вредности” су они који се баве:<sup>178</sup>

- људским ресурсима,
- рачуноводством,
- информационом подршком и
- осигурањем квалитета.

Трошкови запослених који се не могу повезати са “токовима вредности” могу се приказивати као засебне позиције, мада се у неким предузећима ови трошкови приказују у оквиру главног “тока вредности”.

Још један аспект који треба разматрати приликом успостављања “тока вредности” у предузећу јесте дефинисање његове величине у погледу броја запослених који у њему учествују. Сматра се да “ток вредности” треба да има од 25 до 150 људи. Уколико “ток вредности” има више од 150 запослених, он ће бити велики и онемогући ће фокус тимова на унапређење. Уколико “ток вредности” има мање од 25 људи није могуће ефикасно обављати задатке у пословном процесу.

Након повезивања свих машина, запослених и процеса у “ток вредности” треба одредити менаџера “тока вредности”. Менаџер “тока вредности” треба да поседује знања и вештине, да буде привржен предузећу и да разуме и успостави везу између циљева “тока вредности” и стратегијских циљева предузећа. Такође, пожељно је да менаџер “тока вредности” познаје суштину *lean* концепта пословања и да уме своја знања да пренесе на запослене. Поред фокусираности на обезбеђивање захтеване вредности потрошачима, менаџер “тока вредности” треба да успостави однос поверења са запосленима и да им омогући да се на радном месту осећају пријатно и слободно да искажу своје идеје и предлоге. Још један задатак менаџера “тока вредности” јесте унапређење тока процеса и постизање перфектног квалитета и сатисфакције потрошача.

Са сваким “током вредности” повезују се тимови за континуирана унапређења (continuous improvement- CI). У ове тимове укључују се запослени који су повезани са одговарајућим “током вредности”, али се могу укључити и запослени који нису у конкретном “току вредности”. Сврха постојања CI тимова јесте анализа перформанси

---

<sup>178</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 15.

конкретног “тока вредности” сваке недеље и предлагање пројеката за унапређење перформанси. Сагледавајући цео ток производа и кроз тежњу за његово унапређење, а у циљу повећања вредности која се испоручује потрошачима тимови за континуирано унапређење се труде да локалним унапређењима не угрозе перформансе целокупног процеса.

Процес успостављања “токова вредности” у предузећу није нимало лак задатак. Традиционално организовано и комплексно предузеће треба претворити у једноставну целину чији је фокус “ток вредности”.

Успостављање “токова вредности” скопчано је са бројним проблемима и ограничењима. На почетку примене *lean* концепта пословања у предузећу није потребно решити све проблеме одједном, већ приступити њиховом решавању корак по корак. Уколико се буде чекало да се сви проблеми реше одложиће се процес успостављања “тока вредности”. Када се на почетку трансформације предузећа у *lean* успоставе “токови вредности”, прате се њихово функционисање и даје се предлог корективних активности у циљу постизања перфекције.

Приликом функционисања *lean* предузећа треба водити рачуна о томе да се не створи такмичарска атмосфера између “токова вредности”. Чланови тима “тока вредности” морају бити усредсређени на постизање што бољих перформанси сопственог “тока вредности”, а не на такмичење са другим “токовима вредности” у предузећу. Сваки “ток вредности” има своје карактеристике и разликује се од других. У том смислу, треба изградити однос кооперације између тимова “тока вредности”.

### **1.2.2. Израчунавање трошкова “тока вредности”**

Обрачун трошкова “тока вредности” обезбеђује релевантне, тачне и разумљиве информације о трошковима који ће помоћи менаџерима да доносе пословне одлуке и ефикасно обављају своје активности. Основне карактеристике обрачуна трошкова “тока вредности” су да је:<sup>179</sup>

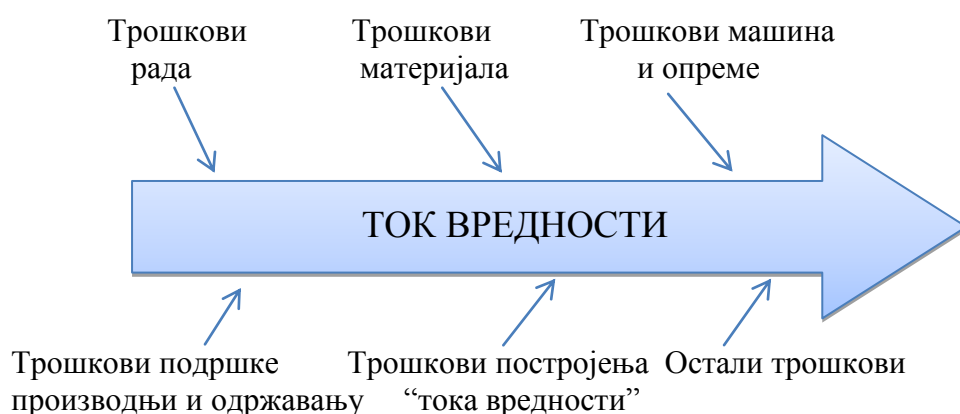
- фокусиран на “ток вредности”,
- једноставан и лак за коришћење,

---

<sup>179</sup>Baggaley, B., Maskell, B., (2003) Value stream management for lean companies, Part I. *Journal of Cost Management* (March/April): 23-27. p. 26.

- усмерен на мерење перформанси “тока вредности”,
- оријентисан на елиминисање израчунавања и алокације општих трошкова и
- јасан и разумљив свим запосленима у предузећу.

Једноставност обрачуна трошкова “тока вредности” потиче од чињенице да се за израчунавање трошкова не користе детаљни подаци о стварним трошковима предузећа. Трошкови се у овом обрачуну израчунавају на нивоу “тока вредности”, на крају сваке недеље. Обрачун трошкова “тока вредности” је лак, једноставан и разумљив већини запослених у предузећу, а не само рачуновођама. Подаци о трошковима “тока вредности” презентовани у извештајима одговарају стварном стању трошкова који су настали у одређеној недељи. На Слици бр. 3.3. приказани су трошкови који су укључени у “ток вредности”.



**Слика број. 3.3. Трошкови укључени у обрачун трошкова “тока вредности”**

(Извор: Huntzinger, J. 2007. *Lean Cost Management, Accounting for lean by establishing flow*. Fort Lauderdale, FL: J.Ross publishing., p. 254.)

**Трошкови рада** израчунавају се као збир плата свих запослених који су укључени у одговарајући “ток вредности”. Запослени се повезују са “током вредности” без обзира да ли активно учествују у стварању вредности или се баве подржавајућим активностима (померањем материјала, дизајнирањем производа, одржавањем машина и слично). Трошкове рада могуће је израчунати на основу следеће једначине, при чему се под радним временом подразумева период од једног месеца:<sup>180</sup>

<sup>180</sup> Lopez, P., Santos, J., Arbos, L. (2013) Lean manufacturing: costing the value stream. *Industrial Management & Data System* Vol. 113 No. 5:647-668. p. 659.

$$\text{Трошкови рада} = \sum \text{Зарада по јединици времена} * \text{време проведено на раду} \\ \text{у току месеца}$$

У трошкове рада “тока вредности” укључују се и традиционални директни трошкови рада и традиционални индиректни трошкови рада. За израчунавање трошкова рада у обрачуну трошкова “тока вредности” није потребно примењивати комплексне поступке, већ се њихов износ може преузети из платног списка предузећа.

До **трошкова материјала** долази се на основу количине материјала која је набављена за потребе “тока вредности” у току недеље помножене са набавним ценама одговарајуће врсте материјала, па прерачуната на месечни ниво. Свака набавка материјала повезује се са “током вредности”. Количина материјала која се набавља једнака је збиру свих недељних набавки у току месеца. Такође, количина материјала која се набавља у току месеца зависи од количине и вредности залиха које постоје у предузећу. Следећа једначина служи за израчунавање трошкова материјала у посматраном периоду:

$$\text{Трошкови материјала} = \sum \text{Набавна цена појединих врста материјала по јединици} \\ \text{мере} * \text{набављене количине појединих врста материјала}$$

**Трошкови подршке производњи** директно су повезани са “током вредности”. Односе се углавном на оне трошкове који су се у традиционалним методама обрачуна трошкова сматрали индиректним. То су трошкови одржавања, квалитета, зарада инжењера и супервизора, логистике, планирања, набавке и слично. За обрачунавање трошкова подршке одређеног “тока вредности” могу се користити методе директног израчунавања трошкова, алокације трошкова и неприписивања трошкова.<sup>181</sup> Метод директног зарачунавања трошкова подршке “току вредности” доводи се у везу са предвиђеним стањем мапе “тока вредности”. Уколико се запослени који обављају активности подршке производњи налазе у мапи “тока вредности” онда њихове трошкове директно треба повезати са “током вредности”. Проблем може настати уколико је директно израчунавање ових трошкова сувише комплексно. Алокација трошкова подршке је прихватљива само у случају када се обрачун трошкова “тока

<sup>181</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 162.

вредности” први пут користи. Један од разлога за избегавање алокације ових трошкова јесте што *lean* предузеће функционише као тим, па алокација трошкова појединих запослених на “ток вредности” може дестимулативно деловати на њихово понашање и угрозити цео процес стварања вредности. Такође, се може десити да менаџер “тока вредности” због комплексности алокације трошкова на састанцима расправљају о нивоима алокације уместо о стварању могућности за унапређење *lean* предузећа.

**Трошкове машина** у “току вредности” чине амортизација, трошкови резервних делова и трошкови поправки. Амортизација машина се израчунава на основу вредности појединих основних средстава и одговарајућих стопа амортизације. Проблем који се јавља са предузећима на почетку процеса *lean* трансформације јесте шта радити са у потпуности отписаним средствима. Рачуноводствена регулатива забрањује обрачун амортизације за потпуно отписана средства. Међутим, са пословног аспекта упутно је користити адекватну „замену вредности“ за отпис средстава у виду опортунитетних трошкова који се могу утврдити на бази могуће тржишне вредности ових средства.

У обрачуну трошкова “тока вредности” проблем алокације трошкова није заступљен у мери у којој је био код традиционалних метода обрачуна трошкова. Међутим, приликом израчунавања **трошкова постројења**<sup>182</sup> одређеног “тока вредности” неопходно је користити адекватне основе за њихову алокацију. Трошкови постројења се најчешће односе на трошкове закупнине или трошкове амортизације за објекте, употребе или одржавање постројења, комуналне услуге и слично. Укупни трошкови постројења се деле са квадратуром зграде како би се добили трошкови по квадратном метру. Трошкови постројења који припадају “току вредности” добијају се множењем трошкова по квадратном метру са бројем квадратних метара који се односе на конкретни “ток вредности”. У број квадратних метара који се односи на одређени “ток вредности” улази квадратура производног простора, као и простора складиштења ресурса и канцеларија за запослене који су повезани са конкретним “током вредности”. На овакав начин у “ток вредности” се укључују само трошкови коришћења одређене квадратуре, а не врши се потпуна алокација трошкова постројења на “ток вредности”. Алокација трошкова постројења на “ток вредности” на основу броја квадратних метара мотивише менаџере да смање број квадрата који се односи на њихов “ток вредности” у функцији смањења трошкова. Приликом смањења броја квадрата који се користе у

---

<sup>182</sup>Maskell, B. (2006) Solving Standard Cost Problem. *Cost Management*. Jan/Feb: 27-35. p. 30.



“току вредности” треба водити рачуна да то не доведе до смањења вредности која се испоручује потрошачима.<sup>183</sup>

**Остали трошкови** представљају све друге трошкове ресурса који су повезани са “током вредности”. Ови трошкови се израчунавају само за продуктивно време сваке радне станице, јер кад је радна станица слободна односно не ради онда нема потрошње ресурса.<sup>184</sup> Ови трошкови се израчунавају на следећи начин:

**Остали трошкови =  $\sum$  Трошкови по јединици времена \* продуктивно време.**

Неке запослене у *lean* предузећу немогуће је повезати са “током вредности”. Трошкови ових запослених су препознати као **општи и административни трошкови**. Ови трошкови не настају директно у “току вредности”, али се сматрају потребним да би се подржало целокупно пословање. Примери таквих трошкова су они који су повезани са следећим функцијама: финансије, набавка материјала, људски ресурси, инжењери, осигурање, амортизација опреме у администрацији и други трошкови повезани са производњом. Пошто менаџери “тока вредности” имају минималну контролу над трошковима ових ресурса, они се не алоцирају на “ток вредности”, већ се о њима извештава посебно. Приказивање ових трошкова изван трошкова “тока вредности” има двојаку функцију.<sup>185</sup> Прва се односи на лакшу уочљивост трошкова који нису повезани са “током вредности”. Друга функција посебног приказивања ових трошкова изван “тока вредности” је њихова лака препознатљивост од тимова “токова вредности” и свођење одговорности тимова за трошкове који су под њиховом непосредном контролом. Ове функције су и разлог зашто се ови трошкови посебно планирају и контролишу, а о њима се посебно извештава иако је њихов износ најчешће релативно мали.

Израчунавање трошкова “тока вредности” приказаћемо на примеру хипотетичког предузећа које се бави производњом пелета. Ово предузеће има три “тока вредности”:

---

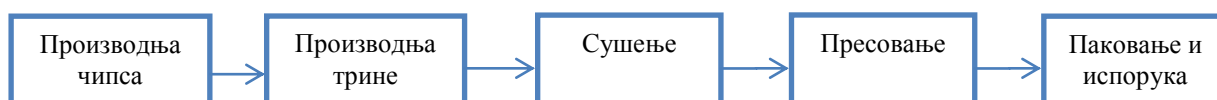
<sup>183</sup>DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part I. *Cost Management* (May/June): 20-24. p. 22.

<sup>184</sup>Maskell, B., Baggaley, B. (2003) Value stream management for lean companies, part II, *Journal of cost management*, May/June:24-30. p. 26.

<sup>185</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 54.

- први и главни “ток вредности” односи се на реализацију поруџбина потрошача, односно на производњу пелета,
- други “ток вредности” односи се на вертикално позиционирање и
- трећи се односи на развој нових производа.

Производни процес у првом “току вредности” одвија се у неколико фаза. Фазе процеса производње приказане су на Слици бр. 3.4.



**Слика бр. 3.4. Одвијање процеса производње пелета**

(Извор:<https://www.butobu.rs/details/light/index.php?r=2953&usr=greengroup&naslov=Sistem%20peletiranja%20WOOD%201000>)

Производња чипса, Сушење, Пресовање и Паковање и испорука представљају засебне радне станице, док је радна сатница Производња трине подељена у 4 радне подстанице, и то: Производња трине 1., Производња трине 2., Производња трине 3. и Производња трине 4. Како ове радне станице представљају главне операције производног процеса посебно ћемо пратити време трајања операција у оквиру сваке радне станице и њихове трошкове. Поред производње ово предузеће има и радне станице одржавања, рачуноводства и информатичке подршке. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина приказан је у Табели број. 3.2.<sup>186</sup>

<sup>186</sup> Пример прилагођен према: Lopez, P., Santos, J., Arbos, L. (2013) lean manufacturing: costing the value stream. *Industrial ;management &Data Systems* Vol.113 No.5:647-668. p. 661.

**Табела број 3.2. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина хипотетичког предузећа**

“Ток вредности”	Трошкови материјала	Трошкови рада	Трошкови машина	Остали трошкови	Укупно
Производња чипса	2.775	2.000	1.500	411,11	6.686,11
Производња трине 1	5.550	2.000		488,19	8.038,19
Производња трине 2		2.000	1.500	706,60	4.206,60
Производња трине 3	3.700	2.000		1.336,11	7.036,11
Производња трине 4		2.000		981,53	2.981,53
Сушење		2.000	1.500		3.500
Пресовање		2.000			2.000
Паковање		2.000			2.000
Одржавање		2.000			2.000
Рачуноводство		8.000			8.000
Информатичка подршка		8.000			8.000
Укупно	12.025	34.000	4.500	3.923,54	54.448,54

Износ трошкова материјала за радну станицу Производња чипса износи 2.775 н.ј.(новчана јединица – н.ј.), а добијен је множењем месечног обима производње, тј. капацитета предузећа са трошковима материјала по јединици производа.<sup>187</sup> Претпоставили смо да месечни капацитет овог предузећа износи 925 јединица пелета и да трошкови материјала по јединици производа за ову радну станицу износе 3 н.ј. (925. једница производа \* 3 н.ј. трошкова материјала по јединици производа = 2.775 н.ј.). Трошкови материјала за радну станицу Производња трине 1. износе 5.550 н.ј., а добијени су множењем 925 јединица производа са трошковима материјала по јединици производа, који за ову радну станицу износе 6 н.ј. У радној станици Производња трине 3, користи се материјал чији је трошак по јединици производа 4 н.ј., што при обиму производње од 925 јединица даје трошкове материјала од 3.700 н.ј.

Месечни трошкови рада, добијени из платних спискова предузећа за све раднике у “току вредности” реализације поруџбине, износе 34.000 н.ј., а односе се на раднике који директно учествују у производњи чипса и производњи трине у износу

<sup>187</sup>Детаљније о израчунавању месечног капацитета биће речи у делу који се односи на елиминисање губитака у “току вредности”.

10.000 н.ј., у свакој радној станици по 2.000 н.ј., на запослене у радним станицама Сушење, Пресовање и Паковање и Одржавање по 2.000 н.ј. и на запослене у радним станицама Рачуноводство и Информатичка подршка по 8.000 н.ј.

Машине које се користе у процесу производње налазе се у радним станицама, прва машина налази се у радној станици Производња чипса, друга у радној станици Производња трине 2. и трећа у радној станици Сушење, па се сходно томе урачунавају у трошкове ових радних станица. Трошкови по машини – амортизација и одржавање - за месец дана износе 1.500 н.ј.

Остали трошкови израчунати су на основу формуле која је наведена за остале трошкове. Трошкови по часу продуктивног времена за радне станице Производња чипса и Производња трине 3. су 10 н.ј., док за радне станице Производња трине 1., Производња трине 2. и Производња трине 4. износе 5 н.ј. Продуктивно време по радним станицама на месечном нивоу утврђено је инжењерским методама и изражено у сатима приказано је у Табели бр. 3.3.

**Табела број 3.3. Продуктивно време по радним станицама**

Радне станице	Продуктивно време (час)
Производња чипса	41,11
Производња трине 1.	97,64
Производња трине 2.	141,32
Производња трине 3.	133,61
Производња трине 4.	196,31

Износ осталих трошкова за радну станицу Производња чипса од 411,11 н.ј. добили смо множењем продуктивног времена у овој радној станици, које износи 41,11 часова са трошковима по једном часу који износе 10 н.ј. и тако редом за остале радне станице.

Овако добијени подаци о трошковима у “току вредности” реализација поруцбина уносе се у биланс успеха овог “тока вредности”. Приход овог “тока вредности” износи 74.000 н.ј, а добијен је множењем месечног обима производње и продаје од 925 јединица са продајном ценом од 80 н.ј. по јединици производа. Одузимањем утврђених трошкова од ових прихода, долази се до профита “тока

вредности”. Да бисмо добили биланс успеха предузећа као целине, неопходно је да поред биланса успеха овог “тока вредности” прикажемо и билансе успеха “токова вредности” вертикално позиционирање и развој нових производа. Приходе и трошкове ових “токова вредности” смо претпоставили. Сумирањем профита по овим “токовима вредности” добија се профит “тока вредности” за предузеће. Профит “тока вредности” за предузеће се коригује наниже за претпостављене трошкове зарада и остале трошкове у општој управи и администрацији, односно навише за претпостављену нето промену вредности залиха и добија се пословни резултат предузећа. Биланс успеха “токова вредности” и предузећа приказан је у Табели број 3.4.

**Табела број 3.4. Биланс успеха хипотетичког предузећа**

	“Токови вредности”			Општи и административни трошкови	Биланс успеха предузећа
	Реализација поруџбина	Вертикално позиционирање	Развој нових производа		
I) Приход “тока вредности”	74.000	60.000	0		134.000
II) Трошкови “тока вредности”	54.448,54	51.000	10.000		115.448,54
1. Трошкови материја	12.025,00	9.000	8.000		29.025
2. Трошкови прераде	42.423,54	42.000	2.000		86.423,54
III) Профит “тока вредности”	19.551,46	9.000,00	-10.000,00		18.551,46
Стопа профита	26,42%	15,00%			
IV) Трошкови зарада запослених управи и администрацији				3.500	3.500
V) Остали трошкови				4.000	4.000
Залихе на почетку периода					25.000
Тренутно стање залиха					20.000
Промена вредности залиха					5.000
Профит предузећа					16.051,54

Биланс успеха предузећа као целине садржи приходе и трошкове који су настали у предузећу у посматраном месецу и представља адекватну информациону базу за доношење одлука и управљање у предузећима која примењују *lean* концепт пословања.

На основу напред изнетог, јасно је да концептуалну основу обрачуна трошкова “тока вредности” чине успостављени “токови вредности” у предузећу. Исто тако, готово све активности, задаци и запослени су повезани са одређеним “током вредности”. На тај начин обезбеђена је информациона основа да се успешност и унапређење пословања мере искључиво на основу “тока вредности”, а не на основу успешности производа или ужих организационих делова. Исто тако, обезбеђено је да сви ресурси, машине, запослени и процеси буду повезани са одговарајућим “током вредности” што је један од циљева обрачуна трошкова “тока вредности”. Међутим, у пракси то није нимало лак задатак.

Посебно треба нагласити да добро организовани “токови вредности” имају сопствене тимове, који заједно раде на испуњењу захтева потрошача, свакодневно повећавајући креирану вредност и перформансе “тока вредности” и предузећа. Тимови “тока вредности” одговорни су како за краткорочно испуњење циљева и унапређења тако и за њихово дугорочно остваривање. Да би се то постигло чланови тима “тока вредности” морају размишљати стратегијски о свим учињеним унапређењима. У том смислу, максимирање профитабилности предузећа долази од максимирања тока производа кроз “ток вредности” према захтевима потрошача, а не од максимирања употребе ресурса. Трошкови производа зависе од тога колико брзо производ прође кроз “ток вредности”, а посебно кроз уско грло производње, коју означава најдужа операција у “току вредности”. Такође, на висину трошкова утиче и употреба ресурса за стварање производа, као и ефикасност запослених.

### **1.2.3. Вредновање залиха у обрачуну трошкова “тока вредности”**

Основне предности које се постижу применом *lean* концепта пословања јесу нижи ниво залиха и њихова стабилност. Менаџери у *lean* предузећу тачно знају која им је количина залиха потребна у свакој радној ћелији када се производе производи по систему један по један. Ово из разлога што је циљ *lean* предузећа елиминисање залиха

недовршене производње и готових производа, као и постизање високог обрта залиха.<sup>188</sup> Такође, са увођењем *lean* производње ниво залиха у предузећу ће се смањити и на тај начин омогућити њихова лакша контрола. На овај начин залихе ће имати мање учешће у обртним средствима приказаним у билансу стања. Стабилнији и нижи ниво залиха омогућава примену једноставнијих и лакших метода за њихово вредновање него што су методе присутне у традиционалним обрачунима трошкова.

Примена једноставнијих метода вредновања залиха могућа је из разлога што *lean* рачуноводство елиминише непотребне трансакције праћења залиха. У перфектно успостављеном обрачуну трошкова “тока вредности” трошкови материјала представљају трошкове набавке, трошкови прераде су сви остали трошкови који су настали у том периоду а потребни су за функционисање “тока вредности”, а вредност готових производа се евидентира као набавна вредност продате робе у моменту продаје (преноса власништва на купца).<sup>189</sup> На овај начин избегнута је потреба за детаљним праћењем материјала, рада и општих трошкова по јединици производа.

Приликом избора начина за вредновање залиха треба имати на уму :<sup>190</sup>

- време држања залиха,
- могућност визуелне контроле,
- могућност праћења нивоа залиха компјутерски и
- разлику између микса залиха и микса продаје.

Пракса показује да је могуће применити једноставније методе вредновања залиха уколико се оне **држе** краће од 30 дана. Међутим, уколико се залихе држе дуже од 30 дана препоручује се детаљније праћење и вредновање залиха.

У ситуацијама када је ниво залиха низак могуће је вршити **визуелну контролу** нивоа залиха уз помоћ *Kanban*-а. Међутим, у ситуацијама када се залихе састоје од великог броја делова, а менаџерима је потребна информација о стању залиха, које физички нису у производној ћелији, могуће је користити **компјутерско праћење** нивоа залиха.

---

<sup>188</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p.174.

<sup>189</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 61.

<sup>190</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity Press. p. 190.

У *lean* предузећу пожељно је да се **микс залиха** које предузеће поседује поклапа са миксом продаје. То подразумева да се од залиха материјала и компоненти производе производи који се и продају у одређеном временском периоду. Односно, да су продати производи и произведени у датом периоду.

Неки од метода који се могу користити за вредновање залиха јесу метод на бази броја дана држања залиха и метод на бази броја јединица.<sup>191</sup>

Код **метода броја дана држања залиха** укупни месечни трошкови материјала и трошкови прераде деле се са бројем дана у месецу, а затим се тако добијени износ множи са бројем дана држања одређене врсте залиха. Подаци о трошковима материјала и конверзије добијају се из биланса успеха “тока вредности”. Претпоставимо, примера ради, да је време држања сировина 9 дана, недовршене производње 3 дана, а готових производа 4 дана, као и да укупни месечни трошкови материјала износе 860.000 н.ј., а трошкови прераде 890.000 н.ј., израчунавање вредности залиха на месечном нивоу извршено је на начин како приказује Табела бр. 3.5.

**Табела бр. 3.5. Вредновање залиха – метод броја дана**

Број дана у месецу	Укупни месечни трошкови материјала	Трошкови материјала по дану	Укупни месечни трошкови прераде	Трошкови прераде по дану
20	860.000	43.000	890.000	44.500
	Број дана задржавања	Вредност материјала	Трошкови прераде	Укупна вредност
Основни материјал	9	387.000	-	387.000
Недовршена производња	3	129.000	64.500	193.500
Готови производи	4	172.000	178.000	350.000
Укупна вредност залиха	16	688.000	242.500	930.500

До трошкова материјала по дану од 43.000 н.ј. дошли смо дељењем месечног износа трошкова материјала 860.000 н.ј. са бројем дана у месецу који износи 20.

<sup>191</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 175.



Трошкови прераде по дану од 44.500 н.ј. добијени су дељењем укупних трошкова прераде 890.000 н.ј са 20 дана. Вредност основног материјала од 387.000 добијена је множењем броја дана држања који износи 9 са трошковима материјала по дану од 43.000 н.ј. јединица. До вредности материјала у недовршеној производњи од 129.000 н.ј. дошли смо множењем трошкови материјала по дану од 43.000 н.ј са бројем дана држања залиха недовршене производње који износи 3. Вредност материјала садржана у залихама готових производа од 172.000 н.ј. добијена је множењем трошкова материјала по дану од 43.000 н.ј. са бројем 4, који означава број дана држања залиха готових производа. Трошкови прераде за основни материјал износе 0, јер они по својој природи не могу имати ове трошкове. Такође, у примеру се претпоставља да је проценат завршености недовршених производа 50%, односно да су трошкови прераде садржани у недовршеној производњи процењени на 64.500 н.ј. Трошкови прераде садржани у готовим производима износе 178.000 н.ј., а добијени су множењем броја дана држања залиха готових производа од 4 и трошкова прераде по дану 44.500 н.ј. Укупна вредност залиха износи 930.500 н.ј. а добијена је сабирањем вредности сировина, недовршене производње и готових производа.

**Метод броја јединица производа** захтева познавање броја јединица производа које су произведене у току месеца, који у конкретном случају износе 21.850 јединица. На основу напред датих података о месечним износима вредности материјала и трошкова прераде израчунати су трошкови материјала по јединици производа од 39,36 н. ј. ( $860.000 \text{ н.ј.} / 21.850 \text{ јед.}$ ) и трошкови прераде по јединици производа од 40,73 н.ј. ( $890.000 \text{ н.ј.} / 21.850 \text{ јед.}$ ). Претпоставља се, такође, да на залихама има материјала за 11.000 јединица производа, да су трошкови садржани у недовршеној производњи на нивоу обима од 3.000 јединица производа и да на залихама има 4.000 готових производа. На основу тих података израчунавање вредности залиха применом ове методе приказано је у Табели број 3.6.

**Табела бр. 3.6. Вредновање залиха – метод броја јединица**

Укупан број јединица производа за месец	Укупна месечна вредност материјала	Трошкови материјала по јединици производа	Укупни месечни трошкови прераде	Трошкови прераде по јединици производа
21.850	860.000	39,36	890.000	40,73
	Количина	Вредност материјала	Вредност прераде	Укупна вредност
Основни материјал	11.000	432.952	-	432.952
Недовршена производња	3.000	118.078	59.039	177.117
Готови производи	4.000	157.437	162.929	320.366
Укупно		708.467	221.968	930.435

Вредност материјала садржана у залихама износи 432.952 н.ј., а добијена је множењем количине материјала на залихама за производњу 11.000 јединица производа са трошковима материјала по јединици производа од 39,36 н.ј. До осталих трошкова садржаних у залихама дошли смо на идентичан начин као код методе броја дана држања залиха, с том разликом што смо трошкове по јединици множили са количином јединица производа за недовршену производњу и готове производе. Претпоставка је да је степен завршености незавршених производа 50%.

Постоје и други методи који се могу применити за вредновање залиха готових производа у обрачуну трошкова “тока вредности”. Један од метода је **метод просечних трошкова**. Претпоставимо да су трошкови “тока вредности” 400.000 н.ј., да је број произведених јединица у конкретном периоду 250, а да на крају периода на залихама има 50 јединица готових производа. У том случају просечни трошкови по јединици производа износе 1.600 н.ј., а вредност залиха готових производа применом ове методе износи 80.000 н.ј. Ова вредност је добијена множењем броја готових производа на залихама, који износи 50 јединица са трошковима по јединици производа од 1.600 н.ј.

Још један метод који се користи за вредновање залиха готових производа јесте **метод количине готових производа**. Уколико претпоставимо да су трошкови “тока

вредности” 400.000 н.ј., од којих су 150.000 н.ј. трошкови материјала, 250.000 н.ј. трошкови прераде, као и да на залихама има 50 производа од укупно произведених у конкретном периоду од 250 јединица. До вредности залиха готових производа овом методом од 80.000 н.ј. долазимо тако што прво утврђујемо коефицијент учешћа броја производа на залихама од 50 јединица у укупном обиму произведених производа у датом периоду од 250 јединица и тим коефицијентом množимо укупне трошкове “тока вредности” за наведени период, тј. по следећем обрасцу:

$$50 \text{ јед.} / 250 \text{ јед.} * 400.000 \text{ н.ј.} = 0,20 * 400.000 \text{ н.ј.} = 80.000 \text{ н.ј.}$$

У ситуацијама када на залихама има више производа него што је произведено у току једног периода, тј. када постоје и залихе готових производа из претходног периода, залихе из претходног периода ће се вредновати по просечним трошковима “тока вредности” из кога су настале, а залихе из текућег периода са просечним трошковима “тока вредности” текућег периода. Овај метод се препоручује за примену код предузећа која имају малу количину готових производа када је рационално вршити контролу и разврставање залиха по периодима.

За предузећа која имају велику количину готових производа препоручује се примена тзв. **методе трошкови по јединици производа**. Овај метод сличан је традиционалним методама и погодан је за примену на почетку трансформације у *lean* предузеће. Метод трошкова производа подразумева компјутерску евиденцију залиха готових производа и трошкова производа.

Питање које веома често постављају рачуновође и менаџери јесте да ли је примена начина вредновања залиха у обрачуна трошкова “тока вредности” у сагласности са захтевима GAAP-а и Међународним стандардима финансијског извештавања.<sup>192</sup> Ово питање је потпуно оправдано јер начин вредновања залиха има утицај на висину профита. Применом обрачуна трошкова “тока вредности” залихе се вреднују по стварним трошковима који најчешће одговарају трошковима периода у коме су залихе и настале. Према захтевима GAAP-а један од метода за вредновање залиха јесте метод просечне цене. Обрачун трошкова “тока вредности” користи, исто тако, метод просечних цена за вредновање залиха недовршене производње у билансу

---

<sup>192</sup>Вредновање залиха обухваћено је FASB 30 и Међународним рачуноводственим стандардом 2. Оба ова стандарда имају сличне захтеве у погледу вредновања залиха. Кључна разлика између ових стандарда је у томе што Међународни рачуноводствени стандарди не дозвољавају употребу LIFO метода за кретање нивоа залиха, док GAAP дозвољава његову употребу. Због велике сличности ових стандарда у даљем тексту ћемо употребљавати само GAAP.

стања и трошкова продатих производа у билансу успеха. Вредновање залиха применом обрачуна трошкова “тока вредности” јесте једноставније, лакше и рационалније. Рационалност вредновања залиха потиче пре свега од смањене потребе за детаљним праћењем трошкова материјала, јер се они врло једноставно израчунавају и не постоји потреба њиховог ажурирања све док се материјал не трансформише у готове производе. Такође, како се залихе капитализују после завршеног пословног тока, потреба праћења трошкова рада и израчунавање стопе општих трошкова изостаје. Вредновањем залиха применом обрачуна трошкова “тока вредности” могуће је приказати фер вредност залиха, тј. ону вредност залиха која није оптерећена трошковима материјала, што је у сагласности са GAAP-ом.<sup>193</sup> Сходно томе, вредновање залиха применом обрачуна трошкова “тока вредности” је у сагласности са захтевима GAAP-а, али се за испуњење тих захтева треба утроши много мање рада.<sup>194</sup>

Поред тога, треба нагласити да *lean* концепт пословања подразумева производњу за познатог купца, па постоји мала вероватноћа да ће на крају периода остати већа количина залиха. Самим тим, утицај вредности залиха на профит је знатно смањена, поготову ако се ради о стандардно ниском нивоу залиха.

## 2. *Lean* рачуноводство и управљање “токовима вредности“

Основни циљеви управљања “токовима вредности“ јесу да се кроз елиминисање алокације трошкова обезбеди једноставнији систем обрачуна трошкова који ће бити основа за изградњу *Box Score*-а и елиминисање сувишних трансакција. Једноставност обрачуна трошкова утиче и на једноставност састављања *Box Score* -а који представља групу мера повезаних са стратегијом предузећа, а подељених у више категорија.<sup>195</sup> Самим тим *Box Score* се може користити као ефикасни алат за проверу имплементације и реализације дефинисане стратегије и циљева “токова вредности”. Иако се у *lean* предузећу израчунавају трошкови искључиво на нивоу “тока вредности”, постоје ситуације у којима се користи цена коштања производа. За те

---

<sup>193</sup>DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part I. *Cost Management* (May/June): 20-24. p. 22.

<sup>194</sup>Katko, N. (2015) Lean Accounting and Generally Accepted Accounting Principle. *Cost Management* Vol 29, No 1:25-29. p. 29.

<sup>195</sup>DeBusk, G. (2012.) Use Lean Accounting to Add Value to the Organization, *The Journal of Corporate Accounting & Finance* (March/April):35-41. p. 40.

потребе у *lean* предузећу користи се обрачун трошкова карактеристика производа (*Features and Characteristics Costing*).

## 2.1. *Lean* рачуноводство и имплементација стратегије

Имплементација дефинисане стратегије предузећа представља важан сегмент управљања предузећем. Ово из разлога што дефинисана стратегија предузећа, активности које се у њему обављају и рачуноводство чине троугао међусобних утицаја. Усвојена стратегија предузећа може се остварити применом *lean* концепта пословања. Успешно обављање активности води ка остваривању одговарајућих мера, које ће дати жељене резултате. Жељени резултати заједно са успешним обављањем предвиђених активности потпомажу реализацију стратегије базиране на *lean* концепту. Рачуноводство и мере успеха предузећа позитивно утичу на *lean* концепт. Нажалост, спрега утицаја иде у два смера, јер недостатак релевантних информација спречава континуирана унапређења, с једне, а лоше мере успеха продукују активности које подривају *lean* концепт пословања, с друге стране. Уколико управљачко рачуноводство не подржава *lean*, даљи развој предузећа биће доведен у питање. Управљачко рачуноводство мора да ради у корист *lean* промена. Међутим, управљачко рачуноводство се сусреће са бројним проблемима који стоје на путу *lean* трансформације предузећа. У *lean* предузећу посебна пажња је усмерена на процес имплементације стратегије као и на мерење доприноса спроведених *lean* побољшања. У ту сврху у *lean* предузећу се користи *Box Score*. *Box Score* је интегрисани систем извештавања о перформансама “тока вредности”. Он представља вишеструко корисно средство за имплементацију стратегије предузећа и управљање предузећем које омогућава праћење догађаја у предузећу на свим нивоима и по свим процесима и активностима. Као такав *Box Score* је врло значајан извор информација за све запослене у предузећу.<sup>196</sup>

- менаџери “тока вредности” га користе за планирање и евалуацију *lean* побољшања,

---

<sup>196</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity Press. p. 195

- чланови тима “тока вредности” га користе за праћење континуираних побољшања која ће имати утицај на финансијске и оперативне мере перформанси,
- менаџери фабрика га користе за разумевање планираних побољшања и евалуацију учинака,
- остали менаџери га користе за симулирање потенцијалних утицаја планираних тржишних корака и капиталних инвестиција.

Сврха *Box Score*-а огледа се у продуковању недељних извештаја о перформансама “тока вредности”. Такође, он приказује планиране ефекте *lean* побољшања и омогућава планирање стратегијских промена као што су капитална улагања и рационализација производње. *Box Score* усмерава пажњу менаџера на делове “тока вредности” које могу да донесу користи од примене континуираног унапређења. Ефикасност “тока вредности” у процесу континуираног унапређења се прати на недељном нивоу и омогућава добијање одговора на следећа питања:

- Како се обављају задаци и операције у “току вредности”,
- Какве су финансијске перформансе “тока вредности” и
- Како се користе ресурси “тока вредности”.

Одговори на ова питања могу се добити кроз интегрисани систем извештавања о перформансама предузећа какав је *Box Score*. *Box Score* садржи финансијске податке о пословању, податке о нефинансијским оперативним мерама и податке о употреби капацитета “тока вредности”.<sup>197</sup> Мере перформанси које се уносе у *Box Score* су пажљиво изабране и повезане са стратегијом предузећа како би се лакше пратио и подржавао процес имплементације стратегије првенствено “тока вредности”, а затим у предузећу као целини.

*Box Score* представља тродимензионални преглед перформанси “тока вредности”. У првом делу *Box Score* приказују се оперативни подаци, а у последњем финансијски. Оперативни и финансијски подаци повезани су подацима о употреби капацитета “тока вредности”.

Приказивање оперативних података је значајно због додатног усмеравања пажње запослених на оперативне показатеље. Ово из разлога што, побољшања

---

<sup>197</sup>DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2013) The case for lean accounting: Part III – Performance Measurement and the Box Score Report. *Cost Management* (January/February):44-48. p.46.

оперативних показатеља доводе до побољшања финансијских показатеља. У случају када бољи оперативни показатељи не доводе до жељених финансијских унапређења, то представља знак да менаџери нису изабрали добар сет оперативних показатеља. Подаци о оперативним показатељима подељени су у 6 категорија. Ове категорије представљају одговарајуће мере перформанси: време протока материјала кроз “ток вредности” (*Dock-to-dock time*), производња без дефеката (*First time through*), правовремена испорука (*On time shipment*), величина капацитета, продаја по запосленом (*Sales per Person*) и просечни трошкови по јединици (*Average cost per unit*).<sup>198</sup> Прикупљање података за оперативни део *Box Score*-а врши се са специјализованих табли у оквиру “тока вредности”. Детаљније о израчунавању мера перформанси приказаних у *Box Score* биће рећи у петом делу рада.

Информације о употреби капацитета у оквиру *Box Score* -а подељене су у три категорије.<sup>199</sup> Прва категорија приказује производни капацитет. Производни капацитет представља проценат укупног капацитета који се користи за активности које додају вредност производу. До производног капацитета долази се множењем укупног временског циклуса за производњу једног производа и броја испоручених производа. Друга категорија која пружа информације о употреби капацитета односи се на непроизводни капацитет. Овај капацитет се употребљава за обављање активности које не додају вредност, продукују шкарт, активности дораде производа или производа који су остали непродати. Последња категорија капацитета јесте расположиви капацитет. Он представља разлику између укупног капацитета “тока вредности”, с једне и производног и непроизводног капацитета, с друге стране.

Позиционирање мера перформанси употребе капацитета између оперативних и финансијских мера перформанси у *Box Score*-у није случајно. Ово из разлога што се ова димензија *Box Score*-а користи за оцењивање коришћења ресурса у оквиру “тока вредности”. Такође, ова димензија *Box Score*-а указује на повезаност оперативних и финансијских мера перформанси. Када се оперативне мере перформанси постигну кроз *lean* побољшања, мере перформанси употребе капацитета се такође побољшавају. Побољшање капацитета се приказује кроз смањење непроизводног капацитета и повећање слободног капацитета. На овај начин менаџери “тока вредности” могу да

---

<sup>198</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 85.

<sup>199</sup>Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for lean companies, Part II. *Journal of Cost Management* (May/June): 24-30. p. 28.

делују проактивно и планирају употребу слободних капацитета за унапређење пословања и профитабилности “тока вредности”.<sup>200</sup>

Последња перспектива *Box Score*-а показује податке о финансијским ефектима унапређења мера перформанси оперативног карактера и мера перформанси употребе капацитета. Финансијски ефекти или мере перформанси у овој димензији *Box Score*-а везују се најчешће за: залихе, приход, трошкове материјала, трошкове прераде и профит “тока вредности”.

Оперативне мере перформанси, мере перформанси употребе капацитета и финансијске мере перформанси, као димензије *Box Score*-а приказане су у Табели бр. 3.7.

**Табела бр. 3.7. Форма и садржина *Box Score*-а**

Мере перформанси “тока вредности”		Тренутно стање	Краткорочно будуће стање	Промена	Дугорочно будуће стање	Промене у односу на тренутно стање
Оперативне мере перформанси	Време протока материјала кроз “ток вредности”	20 дана	4 дана	16 дана	4 дана	16 дана
	Производњи без дефеката	45 %	95 %	50 %	96 %	51 %
	Правовремена испорука	90 %	99 %	9 %	99 %	9 %
	Величина капацитета у m <sup>2</sup>	34.000	17.000	(17.000)	17.000	(17.000)
	Продаја по запосленом	25.000 н.ј.	30.000 н.ј.	5.000 н.ј.	35.906 н.ј.	10.906 н.ј.
	Просечни трошкови по јединици	58,86 н.ј.	42,73 н.ј.	(16,13 н.ј.)	40,84 н.ј.	(18,02 н.ј.)
Мере перформанси употребе капацитета	Производни капацитети	54%	66 %	12 %	76 %	22 %
	Непроизводни капацитети	22 %	4 %	-18%	8 %	-14 %
	Слободни капацитети	25 %	30 %	5 %	16 %	- 9 %
Финансијске мере перформанси	Вредност залиха	5.000 н.ј.	4.000 н.ј.	1.000 н.ј.	3.000 н.ј.	2.000 н.ј.
	Приход	74.000 н.ј.	156.000 н.ј.	82.000 н.ј.	164.000 н.ј.	90.000 н.ј.
	Трошкови материјала	12.025 н.ј.	25.350 н.ј.	13.325 н.ј.	26.650 н.ј.	14.625 н.ј.
	Трошкови прераде	42.423,54 н.ј.	72.63,73 н.ј.	15.562,73 н.ј.	80.273,06 н.ј.	14.653,40н.ј.
	Профит “тока вредности”	19.551,46 н.ј.	72.663,73 н.ј.	53.112,27 н.ј.	80.273,06 н.ј.	60.721,60н.ј.

<sup>200</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 72.



Подаци за сваки показатељ се уносе на месечном нивоу у одговарајуће колоне. Како је основна сврха *Box Score*-а предвиђање будућег краткорочног и дугорочног стања и праћење унапређења од тренутног до будућих стања успешности пословања “тока вредности”, унапређења се мере захтеваним променама у односу на тренутно стање перформанси. Колоне које означавају краткорочна и дугорочна побољшања указују на остваривање задатих циљева на путу реализације дефинисане стратегије, што представља још једну сврху креирања *Box Score*-а.

Посебна важност *Box Score*-а долази до изражаја на почетку трансформације традиционалног у *lean* предузеће. Истраживања показују да је у почетним фазама трансформације и поред бројних видљивих оперативних побољшања најчешће долазило до погоршања финансијских мера перформанси односно до раста трошкова и смањивања профита. У тим фазама обавезно долази до скраћивања времена испоруке производа и смањења количине производа на залихама. Међутим, скраћивање времена испоруке производа довело је до раста трошкова, а тиме и до смањења профита. Утврђено је да су пораст трошкова и смањење профита последица примене основног принципа ГААП-а да се трошкови производа повезују са приходима оствареним њиховом продајом у истом периоду. Трошкови производа који нису завршени и готових производа на залихама биће повезани са приходима у наредном периоду у коме буду продати. Тако су у почетним фазама трансформације традиционалног у *lean* предузеће унапређења пословања деловала негативно на финансијске мере перформанси и профит предузећа. Да би се превазишао овај проблем било је потребно да се елиминише могућност утицаја промена залиха на резултат “тока вредности”. Могућност елиминисања утицаја залиха на резултат пронађена је у евидентирању њихових промена у посебном делу биланса успеха “тока вредности”, а не према традиционално прихваћеној формули: почетне залихе + трошкови материјала + трошкови прераде – крајње залихе. Како трансформација традиционалног у *lean* предузеће одмиче залихе су биле све мање и мање, а тиме се смањивао утицај залиха на профит “тока вредности”. Сталним настојањем да се елиминишу губици у процесу производње смањивали су се и трошкови прераде, што је имало позитиван утицај на профит “тока вредности”. Количина ресурса које је користило предузеће није се променила већ се променио начин њихове употребе. Наиме, ресурси се много ефикасније користе, па је то даље узроковало да непродуктивни капацитети постану слободни за производњу других производа. Слободни капацитети настали на основу

ефикасније употребе ресурса важан су извор унапређења пословања и раста предузећа. На тај начин је тродимензионални *Box Score* постао ефикасан алат за приказивање финансијских унапређења код примене *lean* концепта пословања.

*Box Score* се поставља на видно место као што су специјализоване табле у оквиру “тока вредности” или просторије за одржавање састанака. Он је разумљив како менаџерима тако и непосредним извршиоцима, јер на јасан и једноставан начин приказује садашње и будуће стање “тока вредности” и указује на места на којима је могуће извршити одговарајућа унапређења. Овакав начин презентовања података пружа могућност за свеобухватну оцену остварљивости задатих циљева и реализацију дефинисане стратегије предузећа.

## 2.2. Утврђивање цене коштања производа у “току вредности”

Обрачун трошкова у оквиру *lean* рачуноводства везује се за “ток вредности”, а не за појединачне производе, као што је то случај са традиционалним рачуноводством. Ово не значи да *lean* рачуноводство занемарује трошкове по производима, већ да се њихово израчунавање врши по потреби. Трошкови по јединици производа “тока вредности” користе се, поред осталог, за израчунавање трансферних цена. За утврђивање трошкова по јединици производа потребне су детаљне информације о изазивачима трошкова код појединих производа. За ове потребе могуће је користити традиционалне системе обрачуна трошкова, као и обрачун трошкова по активностима. Међутим, тежња *lean* предузећа јесте напуштање традиционалних метода. Такође, примена обрачуна трошкова по активностима се показала као неадекватна у *lean* предузећу. У том смислу, за израчунавање трошкова по јединици производа “тока вредности” користи се посебна врста обрачуна која се назива обрачун трошкова карактеристика производа (*Features and Characteristics Costing*).

Обрачун трошкова карактеристика производа се заснива на принципу да су трошкови прераде у директној вези са *throughput* временом, а да *throughput* време зависи од времена проласка кроз ограничење.<sup>201</sup> У том смислу, основна сврха овог обрачуна јесте идентификовање узрочника трошкова производа у “току вредности”. Узрочник трошкова производа у “току вредности” јесте брзина тока појединачних

---

<sup>201</sup> DeBusk, G. K., DeBusk C. (2014) The case for lean accounting: Part V – The Closing Argument. *Cost Management* (July/Avgust):29-34, p. 32.

производа кроз сам “ток вредности”. Брзина тока производа кроз “ток вредности” је одређена брзином тока производа кроз операцију која представља уско грло процеса. Уско грло процеса представљају оне операције и послови који спречавају несметани ток материјала, информација и новца. Уско грло одређује број производа који може да се произведе у “току вредности”. Уколико, на пример, пролазак производа кроз операцију која представља уско грло захтева 15 минута за један производ, онда “ток вредности” може да производи 4 производа за сат времена (60 минута /15 минута). Примарни циљ обрачуна трошкова карактеристика производа јесте да се утврди како карактеристике производа користе ресурсе уског грла.

Обрачун трошкова карактеристика производа се врши кроз седам фаза:<sup>202</sup>

- израчунавање просечних трошкова производа за одређени “ток вредности”,
- анализа расположивих капацитета,
- идентификовање примарног уског грла и „пејсмејкера“ унутар “тока вредности”,
- утврђивање како функције и карактеристике производа утичу на коришћење уског грла,
- израчунавање трошкова прераде (конверзије) коришћењем ефеката карактеристика производа,
- израчунавање трошкова материја,
- идентификовање других значајних карактеристика производа које утичу на коришћење ресурса уског грла.

У првој фази обрачуна трошкова карактеристика производа врши се израчунавање трошкова по јединици производа. Трошкови по јединици производа у “току вредности” се добијају када се укупни трошкови “тока вредности” поделе са бројем испоручених производа. Како не би дошло до гомилања залиха, што је у супротности са *lean* концептом, приликом израчунавања трошкова по јединици производа узима се у обзир само број испоручених производа, а не број произведених производа. Будући да нема залиха трошкови су једнаки укупном одливу новца увећаном за трошкове амортизације машина за тај период. У напред наведеном примеру, укупни трошкови “тока вредности” реализација поруџбина су 54.448,54 н.ј.

---

<sup>202</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity Press. p. 206.

Број произведених и испоручених производа у “току вредности” је 925, па ће трошкови по јединици производа износити 58,86 н.ј. (54.448,54 н.ј./ 925).

Друга фаза обрачуна трошкова карактеристика производа односи се на анализу расположивих капацитета. Анализа капацитета подразумева утврђивање продуктивног, непродуктивног и расположивог капацитета, о чему је напред било речи.

Након утврђивања употребљивости капацитета могуће је идентификовати примарно уско грло или ограничење. Уско грло или ограничење пословања представља она операција или процес који има најмање слободних капацитета. Приликом идентификовања уског грла треба водити рачуна о томе да ли је једну операцију која има одређени ниво расположивог капацитета могуће обавити позајмљивањем ресурса из других операција. Уколико таква могућност постоји, онда се та операција не може сматрати уским грлом. Међутим, уколико једна операција или ћелија има низак ниво расположивог капацитета, а додатни капацитет се не може обезбедити ни из других операција нити ћелија, та операција представља уско грло.

Следећа фаза обрачуна трошкова карактеристика производа јесте утврђивање како функције и карактеристике производа утичу на коришћење уског грла. У овој фази обрачуна утврђује се како се ресурси уског грла користе за креирање карактеристика производа. Карактеристике производа одређују брзину тока производа кроз уско грло и утичу на дужину временског циклуса “тока вредности”. Циљ ове фазе јесте да се утврде карактеристике производа које утичу на дужину временског циклуса производње.<sup>203</sup>

Пета фаза обрачуна јесте израчунавање трошкова прераде. До трошкова прераде по јединици производа долази се дељењем укупних трошкова прераде са бројем испоручених јединица. У нашем примеру укупни трошкови прераде износе 42.423,54 н.ј., а трошкови прераде по јединици производа 45,84 н.ј. (42.423,54/925).

Након израчунавања трошкова прераде по јединици производа, прелази се на следећу фазу у којој се израчунавају трошкови материјала. Да би се израчунали трошкови материјала потребно је знати стварне трошкове или користити податке о набављеном материјалу за потребе конкретног “тока вредности” из фактура.

---

<sup>203</sup> DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part I. *Cost Management* (May/June): 20-24. p. 23.

Последња фаза обрачуна трошкова карактеристика производа јесте идентификовање других значајних карактеристика производа које утичу на коришћење ресурса уског грла. У овој фази идентификују се друге карактеристике производа које утичу на трошкове производње.

Сходно томе, обрачун трошкова карактеристика производа доводи у везу карактеристике производа и вредност која се испоручује купцу.

### 2.3. Елиминисање губитака у “току вредности”

Примена *lean* концепта пословања подразумева елиминисање свих облика расипања у пословним процесима, па самим тим и у рачуноводству. Под расипањем се подразумевају сувишне активности и трансакције у “токовима вредности”. Примена *lean* концепта пословања омогућава елиминисање свих непотребних активности у циљу оптимизације укупног процеса пословања. Како се *lean* концепт шири кроз све аспекте предузећа подручје за елиминисање губитака се, такође, шири. Елиминисањем појединих активности у пословним процесима нестаје и потреба рачуноводственог евидентирања тих активности. Тако су, на пример, традиционална производња и рачуноводство захтевали бројну документацију за праћење материјала, рада и осталих ресурса. *Lean* производњом са *Kanban* системом отклања се потребу вођења и праћења великих количина података.<sup>204</sup> Како се производни циклус скраћује, смањује се и број активности који треба обавити. У том смислу, *lean* предузеће мора да пронађе адекватан начин да се отклоне сувишне активности, трансакције и системи. Када се у предузећу примени *lean* концепт у свим аспектима пословања, могуће је елиминисати одређене облике губитака.

У почетним фазама примене *lean* концепта пословања потребно је било сагледати све процесе који настају у оквиру производних ћелија, јер у тим фазама предузеће још увек има обресе традиционалног, па нагло елиминисање активности може довести до проблема у функционисању предузећа. С тим у вези, треба бити веома опрезан приликом одређивања сувишних активности. Активности и процеси који се обављају у производним ћелијама, а могуће их је елиминисати у почетним фазама

---

<sup>204</sup> Kennedy, F., Brewer, P. (2006) The Lean enterprises and Traditional Accounting – Is the Honeymoon Over? *The Journal of Corporate Accounting & Finance* (September/October):63-74. p. 72.

примене *lean* концепта се односи на детаљно праћење производног процеса како би се добили подаци о:

- броју часова рада који се утроши,
- трошковима свих врста материјала и
- стању свих врста залиха.

У условима у којима производни процес доста дуго траје, сви трошкови рада и материјала су се пратили и евидентирали на радном налогу. Традиционални систем производње захтева детаљно праћење броја часова рада која се утроши за извршавање одређеног радног налога. Број часова рада представља у традиционалном рачуноводству основ за алокацију општих трошкова и израчунавање цене коштања производа.<sup>205</sup> У предузећима где је *lead* време кратко, залихе недовршене производње на ниском нивоу, процеси и трошкови под контролом, радни налог као основ за обрачун трошкова губи свој смисао. Ово из разлога, што су трошкови производа, пре свега, условљени током производа кроз процесе, а не количином утрошених ресурса. У том смислу, један од задатка *lean* рачуноводства односи се на напуштање праћења броја часова рада по радним налозима. Ово не значи да радне налоге треба у потпуности одбацити, већ да у почетним фазама примене *lean* концепта није потребно пратити сваки корак производног процеса. Традиционално предузеће детаљно прати кретање нивоа залиха, како би се на крају обрачунског периода саставили тачни и веродостојни финансијски извештаји. Овако детаљно праћење залиха материјала, недовршене производње и готових производа у *lean* предузећу се сматра сувишном активношћу. Елиминисање детаљног праћења залиха у почетним фазама развоја *lean* концепта могуће је уз примену *backflush* обрачуна трошкова у коме се сав набављени материјал сматра трошком током одвијања “тока вредности”, па се тек код израде званичних финансијских извештаја неискоришћени материјал приказује као залиха. Такође, на овај начин се елиминише потреба за извештавањем о одступањима остварених од планираних вредности.

Следећа фаза примене *lean* концепта карактерише се доминацијом успостављених “токова вредности”. У предузећу је повећана свест о тимском раду и континуираном усавршавању пословних процеса, као и јасна подела запослених по

---

<sup>205</sup> Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting*. Доступно на: <http://www.imanet.org/docs/default-source/research/sma/accounting-for-the-lean-enterprise.pdf?sfvrsn=2>

“токовима вредности”. Ток производа се контролише на основу визуелног система, а његовој ефикасности доприноси примена *pull* система. У таквим условима пословања потпуно нестаје потреба за радним налозима, као и свих врста трансакција које су са њима повезане, јер су сви процеси под контролом, а одступања су мала и јасно уочљива. Исто тако, радни налог као документ којим се контролише сваки аспект пословања у смислу давања сигнала за отпочињање производног процеса, основ за мерење ефикасности, давања инструкција и алокацију индиректних трошкова и слично, губи смисао јер у *lean* предузећу сигнал за отпочињање производног процеса се добија од купца, а мере перформанси се рачунају на основу успостављених “токова вредности”. Примена визуелног менаџмента у *lean* предузећу постаје основ за давање инструкција и информација о пословању. Сви запослени као и опрема су директно повезани са “током вредности”, па изостаје потреба за алокацијом индиректних трошкова.

У последњој фази примене *lean* концепт пословања се прожима на све пословне процесе предузећа. У овој фази принцип континуираног унапређења је главни мото свих запослених. Овде је могуће елиминисати сувишне трансакције које се односе на односе са партнерима. Успостављањем дугорочних партнерских односа са добављачима и купцима, у циљу брже реализације захтева, нестаје потреба за обимном контролом производа и сувишном комуникацијом. Бржа и директна комуникација са пословним партнерима ствара могућност за елиминисање процена потреба купаца и процену потреба за набавком.<sup>206</sup>

Елиминисање сувишних трансакција у “токовима вредности” захтева детаљан план активности које треба спровести. Да би овај поступак био успешно спроведен потребно је одредити мапу трансакција који се обављају у “току вредности”, као и одредити које *lean* технике и методе је могуће применити у циљу унапређења пословања.

Важно је тежити континуираном и постепеном елиминисању трансакција и активности које троше ресурсе предузећа, а не доприносе стварању вредности. Приликом елиминисања сувишних трансакција и активности, не постоје стриктна правила којих се предузеће треба придржавати. Поступак елиминисања зависи од карактеристика самог предузећа и пословних процеса који се у њему обављају.

---

<sup>206</sup> DeBusk, G. K., DeBusk C. (2014) The case for lean accounting: Part V – The Closing Argument. *Cost Management* (July/Avgust):29-34, p. 32

Међутим, правило које предузећа треба да поштују јесте да се трансакције и активности могу елиминисати тек онда када престане потреба за тим трансакцијама и активностима.<sup>207</sup> Никако не треба тежити да се одмах и без икаквог реда елиминишу сувишне трансакција, јер то може да доведе до губитка контроле над пословним процесима. У таквим условима пословање предузећа постаје отежано, јер су напори усмерени ка решавању проблема насталих елиминисањем трансакција, а не на континуирано унапређење пословања и примену *lean* концепта.

#### **2.4. Елиминисање губитака и повећање профитабилности “тока вредности”**

Елиминисање губитака у “току вредности” *lean* предузећа уско је повезано са управљањем капацитетима. Наиме, како се елиминишу губици ресурса стварају се слободни капацитети и рационализују пословни процеси. Ослобођени капацитети се могу користити за друге намене у истом или у неком другом “току вредности”, односно могу бити потпуно елиминисани, ако техничке могућности дозвољавају и не постоји нити ће у блиској и даљој будућности постојати потреба њиховог коришћења. Елиминисање губитака ресурса и алтернативно коришћење или елиминисање капацитета доводи до повећања профитабилности “тока вредности”.

Како елиминисање губитака ресурса и употреба ослобођених капацитета утиче на профитабилност приказаћемо на примеру нашег хипотетичког предузећа које се бави производњом пелета, чији смо карактер делатности, приходе и трошкове “токова вредности”, као и предузећа као целине напред објаснили у делу који се односи на обрачун трошкова “тока вредности”. У том циљу потребно је израчунати постојећи дневни и месечни капацитет овог предузећа. До дневног капацитета овог предузећа долази се дељењем ефективног радног времена са трајањем најдуже операције у процесу. Ефективно радно време у овом примеру је осмочасовно радно време једне смене изражено у секундама, тј. 28.800 секунди (8 часова рада \* 60 секунди).<sup>208</sup> Најдужа операција у производном процесу јесте Производња трине 4. и она траје 764 секунде. Тако дневна производња односно дневни капацитет овог предузећа износи 37 јединица производа (28.800 секунди/ 764 секунди). Месечни капацитет овог предузећа

---

<sup>207</sup> Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 116.

<sup>208</sup> Пример прилагођен према: Lopez, P., Santos, J., Arbos, L. (2013) *Lean manufacturing: costing the value stream. Industrial Management & Data System* Vol. 113 No. 5:647-668.



добија се множењем дневног капацитета са бројем радних дана у месецу који у овом примеру износи 25, или изражен у сатима 200 радних сати. Тако месечни капацитет износи 925 јединица ( 37 јединица \* 25 радних дана) или 1.600 часова.

Након израчунавања дневног и месечног капацитета потребно је израчунати продуктивно и непродуктивно време у процесу производње пелета и то како укупно тако и по појединим радним станицама, зависно од техничко технолошких карактеристика и додељених задатака и операција појединим радним станицама, што се постиже инжењерским методама. Резултати примене ових метода јесу информације о продуктивној и непродуктивној употреби капацитета, као и слободним капацитетима по радним станицама производње и времену обављања продуктивних и непродуктивних задатака, временима чекања прве јединице и временима чекања нове серије што је приказано у Табели број 3.8.

**Табела бр. 3.8. Употреба капацитета предузећа- почетно стање**

Радни капацитет	Укупно	Производња чипса	Производња трине 1	Производња трине 2	Производња трине 3	Производња трине 4	Сушење	Пресовање	Паковање
Продуктивно време (часови)	861,02	41,11	97,64	141,32	133,61	196,31	181,15	36,49	33,40
Продуктивно време (%)	54%	21%	49%	71%	67%	98%	91%	18%	17%
Непродуктивно време (часови)	345,59	6,42	0	0	0	0	12,85	161,88	164,44
Непродуктивно време (%)	22%	3%	0%	0%	0%	0%	6%	81%	82%
Слободни капацитети (часови)	393,39	152,47	102,36	58,68	66,39	3,69	6,01	1,64	2,15
Слободни капацитети (%)	25%	76%	51%	29%	33%	2%	3%	1%	1%
Укупно	1.600	200	200	200	200	200	200	200	200
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Продуктивни задаци (с)		160	380	550	520	764	705	142	130
Непродуктивни задаци (с)		25	0	0	0	0	0	0	50
Чекање прве јединице (с)		0	185	565	1.115	1.635	2.399	3.104	3.246
Чекање нове серије (с)		0	0	0	0	0	50	630	590

У циљу унапређења тока производа кроз предузеће менаџери су своју пажњу усмерили на уско грло односно на најдужу операцију у процесу (Производња трине 4. која траје 764 секунди). Анализом производног процеса дошло се до закључка да се бољом организацијом рада и бржим обављањем операције у радној станици Производња трине 4. време обављања продуктивних задатака може скратити са 764 на 320 секунди. Такође, време обављања продуктивних задатака у осталим радним станицама Производња трине може се скратити на половину уколико се уведе још једна производна линија, која захтева примену једне машине и ангажују 4 додатна радника за обављање послова у оквиру свих радних станица. Исто тако, уочено је да постоји могућност унапређења процеса сушења трине и то тако што би се сушење трине вршило у две уместо до сада у једној радној станици. Време трајања обављања продуктивних задатка у радној станици Сушење 1 би на овај начин износило 365 секунди, а 340 секунди у радној станици Сушење 2. Након овако извршеног унапређења релевантни подаци о употреби капацитета приказани су у Табели број 3.9.

**Табела бр. 3.9. Употреба капацитета предузећа- прва фаза унапређења**

Радни капацитет	Укупно	Производња чипса	Производња трине 1	Производња трине 2	Производња трине 3	Производња трине 4	Сушење 1	Сушење 2	Пресовање	Паковање
Продуктивно време (часови)	1.181,92	86,67	102,92	148,96	140,83	173,33	197,71	184,17	76,92	70,42
Продуктивно време (%)	66%	43%	51%	74%	70%	87%	99%	92%	38%	35%
Непродуктивно време (часови)	80,54	13,54	0	0	0	0,00	2		10,83	54,17
Непродуктивно време (%)	4%	7%	0%	0%	0%	0%	1%		5%	27%
Слободни капацитети (часови)	537,54	99,79	97,08	51,04	59,17	26,67	0,29	15,83	112,25	75,42
Слободни капацитети (%)	30%	50%	49%	26%	30%	13%	0%	8%	56%	38%
Укупно	1.800	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%
Продуктивни задаци (с)		160	190	275	260	320	365	340	142	130
Непродуктивни задаци (с)		25	0	0	0	0	0		0	50
Чекање прве јединице (с)		0	185	375	650	910	1.230		1.595	1.737
Чекање нове серије (с)		0	0	0	0	0	95		20	50

Учињеним унапређенима у производном процесу укупно продуктивно време се повећало са 861,02 часа на 1.181,92 часа. Ово повећање укупног продуктивног времена је последица повећања продуктивног времена у свим радним станицама. Непродуктивно време се смањило за четвртину, док су слободни капацитети повећани за 141,15 часова. Учињена унапређења довела су до повећања обима производње. Ово повећање обима производње одређено је новим ограничењем које се појављује у радној станици Сушење 1. Време обављања продуктивних задатака у овој радној станици износи 365 секунди. У циљу одређивања новог могућег обима производње треба израчунати дневни и месечни капацитет. Дневни капацитет предузећа би у новонасталим условима износио 78 јединица (28.800 секунди/ 365 секунди). Месечно ово предузеће може да произведе 1.950 јединица производа. Треба напоменути да је учињеним унапређењима поред повећања дневног и месечног капацитета предузећа, *lead* време дупло краће, а да је количина залиха која се држи у предузећу значајно редукована. Ова унапређења се приказују кроз обрачун трошкова “тока вредности”, који је представљен у Табели 3.10.

**Табела бр. 3.10. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина- након прве фазе унапређења**

“Ток вредности”	Трошкови материјала	Трошкови рада	Трошкови машина	Остали трошкови	Укупно
Производња чипса	5.850	2.000	1.500	866,67	10.216,67
Производња трине 1	11.700	4.000		1.029,17	16.729,17
Производња трине 2		4.000	3.000	1.489,58	8.489,58
Производња трине 3	7.800	4.000		2.816,67	14.616,67
Производња трине 4		4.000		1.784,19	5.784,19
Сушење 1		2.000	1.500		3.500
Сушење 2		2.000			2.000
Пресовање		2.000			2.000
Паковање		2.000			2.000
Одржавање		2.000			2.000
Рачуноводство		8.000			8.000
Информатичка подршка		8.000			8.000
Укупно	25.350	44.000	6.000	7.986,28	83.336,28

Укупни трошкови “тока вредности” сада износе 83.336,28 н.ј, а просечни трошкови производа 43 н.ј. (83.336,28 н.ј. / 1.950 јединица). Јасно је уочљиво да је пре свега дошло до повећања трошкова материјала за око 12.000 н.ј. Ово повећање трошкова материјала последица је повећаног обима производње са 925 јединица на 1.950 јединица. Трошкови рада повећани су за 10.000 н.ј., а последица су ангажовања 4 радника (по једног додатног радника за сваку радну станицу Производња трине и 1 радника у радној станици Сушење 2). Због увођења још једне производне линије трошкови машина у радној станици Производња трине 2. повећани су за 1.500 н.ј. Остали трошкови су се повећали за скоро 4.000 н.ј. због повећања обима производње, повећана продуктивног времена обављања операција, као и ангажовања додатних радника.

Друга фаза унапређења пословања у овом предузећу одвијала се у правцу спајања радних станица. Уочено је да уколико се радне станице Пресовање и Паковање споје у једну, њихово укупно време обављања продуктивних задатка смањује се за 60 секунди. Такође, њиховим спајањем престаје потреба за ангажовањем једног радника, чији трошкови износе 2.000 н.ј. Време обављања продуктивних задатка у радној станици Сушење 1, која је била уско грло, скраћује се са 365 на 350 секунди. Без обзира на то што је време обављања активности у овој радној станици скраћено она и даље представља уско грло, али омогућава да се дневни капацитет повећа са 78 производа на 82 производа (28.800 секунди/ 350 секунди), а на месечном нивоу могуће је произвести, чак, 100 производа више (2050 јединица - 1950 јединица). Утицај ових унапређења процеса на трошкове “тока вредности” приказан је у Табели број 3.11.

**Табела бр. 3.11. Месечни извештај о трошковима “тока вредности” реализације поруџбина- након друге фазе унапређења**

“Ток вредности”	Трошкови материјала	Трошкови рада	Трошкови машина	Остали трошкови	Укупно
Производња чипса	6.150	2.000	1.500	911,11	10.561,11
Производња трине 1	12.300	4.000		1.081,94	17.381,94
Производња трине 2		4.000	3.000	1.565,97	8.565,97
Производња трине 3	8.200	4.000		3.553,33	15.753,33
Производња трине 4		4.000		1.964,58	5.964,58
Сушење 1		2.000	1.500		3.500
Сушење 2		2.000			2.000
Пресовање и паковање		2.000			2.000
Одржавање		2.000			2.000
Рачуноводство		8.000			8.000
Информатичка подршка		8.000			8.000,00
Укупно	26.650	42.000	6.000	9,076.94	83.726,94

У односу на претходне трошкове “тока вредности” дошло је по повећања укупног износа трошкова са 83.336,28 н.ј. на 83.726,94 н.ј. Ово повећање трошкова последица је првенствено повећаних трошкова материјала за производњу додатних 100 јединица производа, али и повећања осталих трошкова као последице повећања продуктивног времена. Трошкови рада су се смањили због спајања радних станица Пресовања и Паковање и постојања потребе за само једним радником који ће обављати ове операције.

Наведени ефекти побољшања имали су утицај на профит и стопу профита “тока вредности”. Промене профита “тока вредности” по фазама унапређења уз непромењену продајну цену од 80 н.ј. по јединици производа приказује Табеле број 3.12.

Табела бр. 3.12. Биланс успеха предузећа

Елементи	Почетно стање	Прва фаза унапређења	Друга фаза унапређења
<b>I) Приход “тока вредности”</b>	74.000,00	156.000,00	164.000,00
<b>II) Трошкови “тока вредности”</b>	54.448,54	83.336,28	83.726,94
1. Трошкови материјала	12.025,00	25.350,00	26.650,00
2. Трошкови прераде	42.423,54	57.986,28	57.076,94
<b>III) Профит “тока вредности”</b>	19.551,46	72.663,72	80.273,06
Стопа профита	26,42%	46,58%	48,95%

Менаџери предузећа су кроз добро познавање производног процеса и његових слабости, а уз примену *lean* техника омогућили стварање слободних капацитета који су коришћени у сврху повећања обима производње. Иако су трошкови “тока вредности” расли кроз унапређења, профит “тока вредности” је порастао близу 60.000 н.ј.

### 3. *Lean* рачуноводство и полагање рачуна о стању и успеху предузећа

Полагање рачуна о стању и успеху предузећа је једна од активности менаџмента предузећа. Примена *lean* концепта у предузећу захтева промену начина организације рачуноводства. Промена начина организације рачуноводства директно утиче на структуру основних финансијских извештаја. Тежња ка једноставности и транспарентности која се захтева од *lean* рачуноводства омогућава поједностављење састављања основних финансијских извештаја, кроз елиминисање сувишних трансакција и активности, како из рачуноводства тако и осталих пословних процеса. Резултат тога су разлике између биланса успеха традиционалног и *lean* предузећа.

#### 3.1. Полагање рачуна о стању и успеху *lean* предузећа

Полагање рачуна, као активност менаџмента везана је за обезбеђивање поуздане основе за периодичну оцену испуњености општих и појединачних циљева предузећа.<sup>209</sup> Полагање рачуна о стању и успеху предузећа врши се пред разноврсним корисницима информација. Да би се обавила активност полагања рачуна неопходно је пратити и

<sup>209</sup> Новићевић, Б., Антић, Ј. (2013) *Управљачко рачуноводство*. Ниш: Економски факултет. стр. 12.

евидентирати средства, изворе финансирања средстава, приходе, трошкове и резултате, као и адекватно извештавати о њима. Све ове активности спадају у домен финансијског рачуноводство. У том смислу, финансијско извештавање представља активност финансијског рачуноводства којом се пружа основа за доношење инвестиционих, кредитних и других економских одлука. Финансијско извештавање, у том смислу, представља процес обезбеђивања квалитетних информација о предузећу и њихово саопштавање корисницима, односно доносиоцима одлука.<sup>210</sup>

Све кориснике финансијских извештаја можемо поделити на интерне и екстерне. Интерни корисници финансијских извештаја су органи управљања и доносиоци одлука у предузећу. Међутим, примарни корисници финансијских извештаја су екстерни. Екстерне кориснике можемо поделити на: екстерне кориснике са директним финансијским интересом - садашњи и потенцијални инвеститори и кредитори - и екстерне кориснике са индиректним финансијским интересом – порески органи, регулаторне агенције, купци и економски планери.

Да би одговорио на захтеве обављања активности полагања рачуна о стању и успеху предузећа *lean* концепт пословања нуди сет политика, пракси, система, менаџмент филозофија, вредности и активности које ће обезбедити да предузеће постигне дефинисане циљеве.<sup>211</sup> Овај сет представља помоћ менаџерима “тока вредности” и предузећа за доношење пословних одлука, планирање и контролу трошкова и профита. У том смислу, захтеви који се стављају пред *lean* концепт и *lean* рачуноводство у погледу обезбеђивања адекватне информационе основе односе се на:<sup>212</sup>

- Благовременост информација, јер чекање да се саставе месечни извештаји и тек онда добије одговарајућа информација није у складу са *lean* концептом пословања. Благовременим се сматрају извештаји састављени за недељу дана.
- Јасност и разумљивост информација. Информације у традиционалним извештајима може да разуме само мали број људи у предузећу, док *lean*

---

<sup>210</sup> Hermanson, R., Edwardsand, J., Maher, M. (1992) *Accounting Principles*, Fift Edition, Illinois, цитирано према Стевановић, Р. (1997) Савремено финансијско извештавање: суштина, окружење и оквир. Зборник радова са XXVIII симпозијума, Златибор. стр. 25.

<sup>211</sup> Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, A proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press. p. 104.

<sup>212</sup> Lean accounting and traditional accounting compared part 6, – Financial reporting, <http://maskell.com/?p=672>

рачуноводство користи тзв. „Plain English“<sup>213</sup> извештаје који су одмах разумљиви свима.

- Информације које омогућавају финансијску контролу, јер је једна од сврха финансијског извештавања обезбеђење одговарајуће контроле прихода, трошкова, профита и капитала предузећа.

Поштовање свих наведених захтева у погледу пружања адекватне информационе основе за обављање активности полагања рачуна је веома значајно за менаџере предузећа и све запослене. Тек када се у предузећу примени *lean* концепт пословања у области рачуноводства, може се рећи да је једно предузеће у потпуности *lean*. Првенствено се посао запослених у рачуноводству односио на вођење пословних књига и евидентирање пословних трансакција. Међутим, применом *lean* концепта у области рачуноводства задаци запослених се мењају. Примена *lean* техника, *Kanban* система контроле залиха и избор добављача са одговарајућим сертификатима, омогућава да рачуновође имају више слободног времена. Ово слободно време је последица изостављања сувишних трансакција, како из производног процеса тако и из рачуноводства, које су биле садржане у финансијским извештајима. На овај начин запослени у рачуноводству могу да буду значајна подршка запосленима у другим секторима упознајући их са основама *lean* концепта и *lean* система контроле, који од традиционалног приступа инспекције прелази у приступ превенције. Промена оријентације запослених у рачуноводству са вођења књига и евидентирања трансакција на систем *lean* контроле приказан је на Слици бр. 3.5.



**Слика бр. 3.5. Промена оријентације запослених у рачуноводству**

(Извор: Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 65.)

<sup>213</sup>Plain English је општи термин за комуникацију који истиче јасност, сажетост и избегавање употребе техничких термина. Циљ његовог коришћења је комуникација на начин који је разумљив свима, а посебно онима којима је намењен.



Сходно томе, *lean* концепт пословања контролу премешта на “ток вредности”, односно изван одељења рачуноводства. Заправо смешта је тамо где трансакције настају и траје док се оне одвијају.

Резултат обављања активности полагања рачуна о стању и успеху предузећа су финансијски извештаји у виду биланса стања, биланса успеха, извештаја о новчаним токовима, извештаја о променама на капиталу и напомена уз финансијске извештаје. Међутим, највише промена у односу на традиционалну шему има код биланса успеха, па ће њему бити посвећена посебна пажња. Биланс успеха *lean* предузећа приказује остварене резултате за сваки “ток вредности” у предузећу обезбеђујући на тај начин јасну слику о перформансама “токова вредности” у одређеном временском периоду. Да бисмо извршили компарацију биланса успеха традиционалног и *lean* предузећа даћемо њихову форму и садржину. У Табели бр. 3.13. дати су биланси успеха за два узастопна периода традиционалног предузећа, које примењује обрачун по стандардним трошковима.

**Табела бр 3.13. Традиционални биланс успеха**

	Елементи	Период 1	Период 2
1	Приходи од продаје	<b>2.300.000</b>	<b>2.100.000</b>
2	Стандардни трошкови продатих производа	1.700.000	1.600.000
3	<b>Бруто профит (1-2)</b>	<b>600.000</b>	<b>500.000</b>
4	<b>Одступања</b>	46.000	124.000
4.1.	Одступање код продајних цена	(62.000)	(59.000)
4.2.	Одступање код ТДМ	90.000	95.000
4.3.	Одступање код ТДР	(19.000)	(92.000)
4.4.	Одступање код општих трошкова производње	37.000	180.000
5.	Трошкови продаје и администрације	120.000	130.000
6.	<b>Нето профит (3-4-5)</b>	<b>434.000</b>	<b>246.000</b>

(Извор: <http://maskell.com/?p=672>)

Структура ових биланса успеха је доста сложена, а за доношење било које одлуке потребне су додатне информације и појашњења. Овако дата структура биланса успеха јасна је само рачуновођама, док менаџерима као доносиоцима одлука није довољно јасна. Исто тако, из ових биланса успеха јасно се види да је предузеће

остварило профит, али се не може видети на основу којих пословних активности је остварен тај профит, као ни то које су производне линије допринеле његовом остваривању.<sup>214</sup> Поред тога, из ових биланса успеха не може се видети шта све чини трошкове продатих производа. Посебан део ових биланса успеха односи се на одступања. Значајна информација за доносиоце одлука јесте порекло и карактер одступања која су се јавила, али приказана шема биланса не даје одговор на ово питање. Види се да је трошено више материјала током периода, али се не види шта је узроковало ту повећану потрошњу материјала. За производњу производа утрошено је мање рада, али се не зна да ли је то добро за предузеће. Свакако да рачуновође знају шта ове позиције значе, али је значајно да и други запослени у предузећу, посебно менаџери, буду упознати са њима. Образлагање значења сваке од ових позиција захтева време, а у *lean* предузећу такво време сматра се сувишним и непродуктивним.<sup>215</sup>

У *lean* предузећу саставља се биланс успеха који одговара на горе наведене захтеве без додатних и сувишних објашњења. Такав биланс успеха, дат за два периода, може имати форму и структуру која је приказана у Табели број 3.14.

**Табела број 3.14. Биланс успеха *lean* предузећа**

	Елементи	Период 1	Период 2
1.	Приходи од продаје	2.300.000	2.100.000
2.	Трошкови свих “токова вредности” (2.1+2.2+2.3.+2.4.+ 2.5.)	1.767.000	1.659.000
2.1.	Трошкови материјала	950.000	970.000
2.2.	Трошкови рада	577.000	540.000
2.3.	Трошкови машина	150.000	100.000
2.4.	Трошкови закупнина	60.000	40.000
2.5.	Остали трошкови	30.000	9.000
3.	<b>Бруто профит (1-2)</b>	<b>533.000</b>	<b>441.000</b>
4.	Корекција залиха	(40.000)	(134.000)
5.	Административни трошкови	59.000	61.000
6.	<b>Нето профит (3-4-5)</b>	<b>434.000</b>	<b>246.000</b>

(Извор: <http://maskell.com/?p=672>)

<sup>214</sup><http://maskell.com/?p=672>, материјал преузет са интернета, мај 2015.

<sup>215</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit. NY: BMA Press. p. 52.

Приказани биланс успеха односи се на предузеће као целину и садржи билансе успеха свих “токова вредности”. Наравно, да број и структура позиција које ће бити у самом билансу успеха зависе од карактера “токова вредности” у предузећу. Тако, поред профитабилности предузећа као целине менаџери добијају и информације о профитабилности појединачних “токова вредности”. Једноставност и неоптерећеност сувишним информацијама биланса успеха *lean* предузећа долази отуда што су сви трошкови повезани са одговарајућим “током вредности” и што је занемарен утицај промене нивоа залиха на профит конкретног “тока вредности”.<sup>216</sup> Поређењем бруто профита по “токовима вредности” јасно се уочава профитабилност сваког “тока вредности” и њихов допринос профиту предузећа као целине. Мање профитабилни “токови вредности” постају предмет интересовања менаџера и они могу захтевати за њих додатне информације и појашњења. При самом састављању биланса успеха *lean* предузећа рачуновође и менаџери морали су дати одговоре на следећа питања:<sup>217</sup>

- Ко ће користити извештаје?
- Које одлуке треба да донесу корисници извештаја?
- Које кључне информације извештаји треба да садрже?

Корисници оваквих извештаја су првенствено вође тимова “тока вредности”, али и запослени који у њему обављају своје задатке, па, сходно томе, ова форма и структура одговара њиховим захтевима. Овај биланс успеха добра је основа за доношење адекватних пословних одлука, јер садржи довољно података о приходима “токова вредности” и предузећа и одређеним категоријама трошкова.

Како су корисници ових извештаја поред менаџера предузећа и запослени у “току вредности”, ови извештаји се постављају на видно место на специјализованим таблама у производним одељењима. Јавно приказивање резултата пословања има за циљ да подстиче запослене да теже максимирању истих. Такође, приказивање резултата на видном месту јесте добар тест за проверу разумљивости ових извештаја од стране њихових корисника, али и за проверу разумевања циљева предузећа и улоге запослених у њиховом остваривању. Тестирање извештаја од стране интерних и екстерних корисника је важно и због добијања повратних информација о квалитету

---

<sup>216</sup>Kennedy, F., Brewer, P. (2005) Lean Accounting- What’s it all about?. *Strategic Finance* (November): 27-34. p.32.

<sup>217</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 47.

состављених извештаја. Прихватањем сугестија од стране корисника извештаја стварају се могућности за проверу једноставности и разумљивости извештаја, као и шансе за њихово унапређење.<sup>218</sup>

Бржем и ефикаснијем састављању биланса успеха доприноси елиминисање потреба за месечним обрачуном профита и коришћење готовинске уместо обрачунске основе рачуноводства. Практични позитивни ефекти овог концепта огледају се у третирању свих општих трошкова трошковима периода, за разлику од традиционалног рачуноводства које трошкове рада и опште трошкове повезује са производима који су произведени, чувајући тако трошкове у залихама док производи не буду продати. Традиционални приступ трошковима рада и општим трошковима производње прихваћен је од стране GAAP-а. Резултат оваквих захтева јесте велики број активности које се обаве за праћење залиха кроз предузеће. Такође, потребно је потврдити стварно стање залиха на крају обрачунског периода да би се креирали веродостојни финансијски извештаји. На крају, врши се прилагођавање финансијских извештаја за разлику која је пронађена у вредности залиха у складишту предузећа и у пословним књигама. Применом *lean* рачуноводства елиминише се потреба детаљног евидентирања кретања нивоа залиха.<sup>219</sup> Корекција прихода или трошкова за вредност залиха врши се само на ниво предузећа у финансијском извештају који је припремљен применом готовинског концепта. Ово подразумева да су у билансу успеха приказани трошкови који су се реално догодили, а нису капитализовани у залихама. У Табели бр. 3.15. приказане су категорије трошкова, основ и извор њиховог евидентирања:

---

<sup>218</sup> Антић, Љ., Новићевић, Б. (2014) Рачуноводствена информациона подршка *lean* концепту пословања. *Антикризне политике и посткризни процеси: Изазов економске науке*. Ниш: Економски факултет: 571-585.

<sup>219</sup> DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part II - Value stream costing. *Cost Management* (July/August): 22-30. p. 25.

**Табела бр. 3.15. Категорије трошкова, основ и извор евидентирања**

Категорије трошкова	Основ за евидентирање	Извор за евидентирање
Трошкови материјала	Пријем материјала	Дневник куповине
Трошкови рада	Тренутак плаћања	Исплатни лист
Трошкови подршке	Тренутак плаћања	Исплатни лист
Трошкови машина	Амортизација	Дневник
Трошкови закупнина	Број квадратних метара	Дневник
Остали трошкови	Пријем фактуре	Дневник куповине

(Извор: Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press, p. 55.)

Трошкове материјала и трошкове прераде, када је реч о готовинској основи обрачуна резултата, приказује износ новца који је реално утрошен за куповину материјала и зараде запослених током периода. Амортизација представља износ новца који је у току периода повраћен од набавне вредности машина. Трошкови закупнине означавају износ новца дат за закуп у току обрачуноског периода, а остали трошкови једнаки су износу новца који је исплаћен кроз фактуре или на други начин у току обрачуноског периода. Примена готовинског концепта обрачуна резултата захтева корекцију профита за нето промену вредности залиха

*Lean* рачуноводство доприноси активности полагања рачуна о стању и успеху предузећа:<sup>220</sup>

- састављањем једноставних извештаја које разумеју запослени,
- извештавањем које је веома често, тако да информације нису застареле,
- приказивањем извештаја на највише једној страни, а детаљност је присутна када је потребна,
- утврђивањем стандардизованог начин рада где кључни људи у “току вредности” раде заједно и доносе заједничке одлуке и теже њиховом побољшању и
- везивањем одговорности менаџера “токова вредности” за прикупљање и презентовање финансијских информација

<sup>220</sup>Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press. pp. 112-115.; Asefeso A. (2014) *Lean Accounting*. Germany: AA Global Sourcing Ltd. pp. 49-52.

На крају, можемо закључити да смањивање броја рачуна и примена готовинског концепта у припреми финансијских извештаја смањује време састављања извештаја у *lean* предузећу на крају обрачунског периода.

### **3.2. Рационализација процеса прикупљања података у финансијском рачуноводству**

Као што смо навели, праћење и евидентирање прихода, трошкова и финансијско извештавање узрокује високе трошкове трансакција. У *lean* предузећу, ови трошкови не додају вредност производу и морају се редуковати. За те потребе *lean* предузећа могу да користе информационе технологије и платформе. Такви су: планирање ресурса предузећа (*Enterprises Resource Planning – ERP*), електронска размена података (*Electronic Data Interchange – EDI*) и електронски трансфер средстава (*Electronic Funds Transfers - EFT*).

ERP је систем који омогућава брже и тачније процесуирање пословних активности предузећа. Он омогућава свеобухватни поглед на комплетно пословање предузећа. Применом ERP–а омогућава се конзистентно и синхронизовано деловање свих пословних јединица унутар предузећа. ERP прати све компоненте производног и финансијског тока и омогућава управљање ликвидношћу кроз праћење нивоа обавеза и потраживања.

Електронска размена података омогућава интегрисање два предузећа и обезбеђује аутоматско процесуирање набавке без људског фактора. Добављач може аутоматски да достави специфичну компоненту, када препозна да у предузећу постоје смањене залихе. На овај начин елиминише се потреба слања фактура и других активности везаних за набавку.

EFT је електронски систем који омогућава предузећима да плаћају своје фактуре електронским путем. На овај начин ће се знатно олакшати и унапредити процес плаћања обавеза.

Примена модерне информационе технологије знатно олакшава пословање предузећа. Предузећа која не могу да инвестирају у информационе технологије могу применом *lean* техника поједноставити и олакшати процес прикупљања података за финансијско рачуноводство.

Најобимнији посао који су имале традиционалне рачуновође односио се на састављање месечних извештаја и на вођење пословних књига. Извештаји су били састављени да задовоље потребе менаџера за информацијама неопходним за управљање предузећем. Традиционални извештаји су се углавном односили на процес контроле остварења поређењем стварног износа трошкова са планираним. Одговорност рачуновођа је била за састављање извештаја, а организација рачуноводства је била базирана на структури предузећа. Трошкови су се приписивали одељењима у којима су настали, како би се мерила њихова ефикасност. Овакви извештаји нису могли да доведу до оптимизације *lean* предузећа. Ово из разлога што се рачуноводство у *lean* предузећу креира око “тока вредности” који не чини само једно одељење, већ се прожима кроз више њих. У том смислу, *lean* предузеће захтева реорганизацију рачуноводства од одељења ка “току вредности”.

“Ток вредности” предузећа је одговоран за стварање вредности за потрошаче. Сви трошкови који се повезују са “током вредности” доприносе стварању захтеване вредности. Међутим, поставља се питање да ли рачуноводство, пре свега, финансијско извештавање доприноси стварању вредности за потрошаче. Директно не, али то не значи да је посао рачуновођа у предузећу постао сувишан, већ да његово обављање треба да буде ефикасније и много мање сложено. У почетним фазама развоја *lean* рачуноводство се фокусира на унапређење процеса финансијског извештавања кроз елиминисање губитака, убрзање обраде података у рачуноводству и смањење трошкова припреме и састављања финансијских извештаја. Да би се рачуноводство у потпуности обављало у складу са *lean* принципима пословања потребно је урадити мапу рачуноводственог тока, а затим кроз *Kaizen-lean* континуирана унапређења побољшати појединачне операције и активности тока процеса, као што су прикупљање, обрада, контрола, чување и дистрибуција података и информација. Систем континуираног унапређења рачуноводства простире се и на унапређење укупних пословних процеса у предузећу, као што су процеси набавке и плаћања обавеза према добављачима, “токова вредности” у процесу производње, маркетинга и продаје и постпродајних “токова вредности”. Унапређење ових процеса и “токова вредности” знатно поједностављује и олакшава како процес припреме тако и састављање финансијских извештаја *lean* предузећа. На другој страни, у *lean* предузећу престаје или се своди на рационалну меру потреба праћења и евиденције потрошње ресурса по одељењима, којих је у

традиционалном предузећу било много, било да је оно функционално или дивизионално организовано.

Мапирање “тока вредности” се користи као помоћ запосленима у рачуноводству да разумеју, како ток рачуноводствених процедура, тако и остале пословне токове и “токове вредности”, и развију методе побољшања и унапређења, ради редуковања трошкова и елиминисање отпада у њима.<sup>221</sup> Мапа “тока вредности” показује цео ток рачуноводствених процедура од почека до краја. Она обухвата све процесе и “токове вредности” и то како оне који су потребни да би се креирала вредност за потрошаче, тако и оне који су сувишни и не обезбеђују вредност за потрошаче. Мапа “тока вредности” најчешће је нацртана на папиру и постављена на видном месту у предузећу.

Тимови који цртају мапу “тока вредности” броје од 6 - 12 запослених. Полази се од претпоставке да нико од запослених не познаје довољно добро све пословне токове и “токове вредности”, па у њему учествује бар један запослени из сваке области укупног тока пословања предузећа. Пошто је потрошач у центру пажње у *lean* предузећу логично је што је полазна тачка мапирања “тока вредности” идентификовање свих потрошача. Након тога, утврђују се потребе потрошача које треба да буду задовољене.

Следећи корак јесте анализа података добијених из процеса и утврђивање мера перформанси оперативних процеса, коришћења капацитета и финансијских мера перформанси, које се уносе у *Box Score*.

На основу утврђених мера перформанси могуће је идентификовати унапређења у “токовима вредности” и процесима уз примену *Kaizen* технике или/и технике анализе вредности. На овом нивоу чланови тима задужени за “ток вредности” лако схватају потребу да свакодневним унапређењима пословања и њиховим праћењем, кроз елиминисање сувишних активности или активности које не додају вредност за потрошача. Чланови тима се састају недељно, како би размотрили квалитет обављања процеса у *lean* предузећу, осмишљавали активности за њихова унапређења и мерили финансијске ефекте тих унапређења. Састанци подразумевају да се чланови тима одвоје од примарних активности како би се посветили унапређењу пословања. Табла мера перформанси која показује три кључне мере перформанси: продуктивност, време тока и број фактура које не захтевају преправке резултат су рада менаџера на овим

---

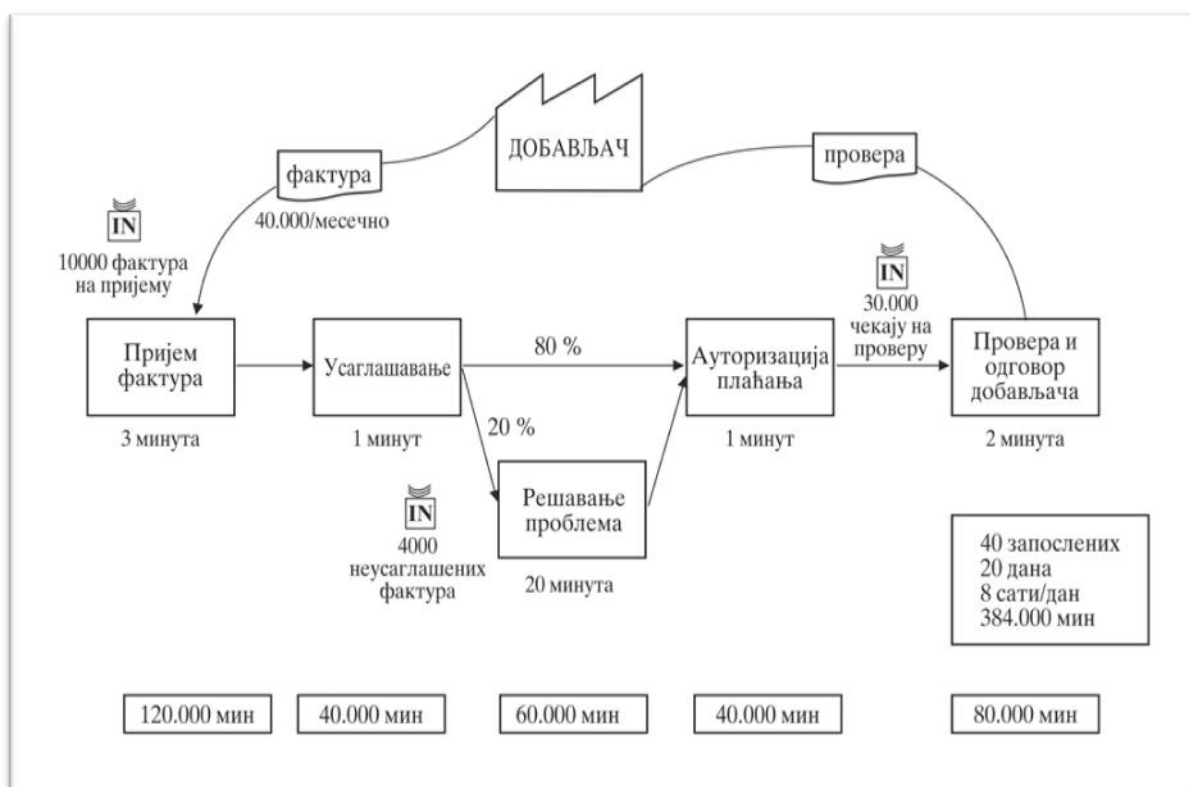
<sup>221</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, A proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press. p. 112.



састанцима. Чланови тима прикупљају свакодневно податке за ову таблу мера перформанси. На таблу се такође уносе и подаци о узрочно последичним везама између активности у процесу, детаљан план активности за унапређење обављања задатака и друге релевантне информације. Након што уоче узрочно последичне везе активности и проблема у процесу чланови тима креирају мапу будућег стања укупних пословних процеса, која има снажан утицај на рачуноводствени процес.

Сва побољшања која настају применом *lean* концепта пословања су документована. Потребно је да сва документа буду валидна и благовремена и повезана са сваким кораком у мапи “тока вредности”, како би се знало који део тока треба да се побољша. Ови подаци се добијају обилажењем простора на коме се посао обавља и мерењем времена за добијање захтеваних кључних информација.

Начин израде мапе “тока вредности” у рачуноводству приказаћемо на примеру “тока вредности” плаћања фактура добављачима. Изглед и садржај мапе садашњег стања процеса плаћања приказује Слика бр. 3.6.



**Слика број. 3.6. Мапа садашњег стања процеса плаћања**

( Прилагођено према: Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, A proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press., p. 115.)

Према нацртаној мапи садашњег стања процеса плаћања једна фактура се на пријему задржава 3 минута, на усаглашавању стања примљених фактура са пријемом ресурса 1 минут, на ауторизацију плаћања 1 минут и на самом плаћању добављачу 2 минута. Мапа показује да 80% фактура иде директно на ауторизацију и плаћање, док 20% фактура захтева одређене интервенције у смислу усаглашавања вредности из фактура и пратеће документације. Предузеће за 20 радних дана у току месеца комплетира плаћања за 40.000 фактура. Међутим, у процесу плаћања у току месеца налази се 44.000 фактура од којих 10.000 фактура директно улази у процес плаћања, 4.000 фактура захтевају додатно усаглашавање и 30.000 фактура чека проверу и одговор добављача пре плаћања. Број запослених у одељењу за обраду и плаћање фактура је 40, а њихови месечни трошкови зарада износе 300.000 н.ј. У процес плаћања фактура укључена су и друга одељења, чији трошкови везани за обраду и плаћање фактура износе 120.000 н.ј.

На основу датих података можемо да израчунамо оперативне перформансе, финансијске перформансе и мере перформансе коришћења капацитета, које чине Vox Score овог тока за текући месец.

Оперативне мере перформанси су време тока плаћања, број фактура који прође кроз процес без икаквих преправки и продуктивност.

Време тока плаћања утврђује се тако што се прво утврди просечан број комплетираних фактура у току радног дана, а онда се са тим бројем фактура дели укупан број фактура који се налази у предузећу у току месеца. Просечан број комплетираних фактура у току радног дана износи 2.000 фактура, а добија се дељењем просечног броја комплетираних фактура у току месеца од 40.000 са бројем радних дана у месецу (40.000 фактура / 20 дана). Време тока плаћања за све фактуре које се налазе у предузећу у току месеца износи 22 дана, а добијено је дељењем броја фактура које се налазе у предузећу у току месеца од 44.000 фактура са просечним бројем комплетираних фактура по радном дану у току месеца (44.000 фактура / 2.000 фактура).

Број фактура који прође кроз процес без икаквих интервенција (*First Time Through*), како мапа показује, износи 80 %, док се за преосталих 20 % фактура мора решити проблем неусаглашености.

Продуктивност процеса плаћања се израчунава тако што се просечни месечни број комплетираних фактура подели са бројем запослених у одељењу за обраду и плаћање фактура. У конкретном случају продуктивност износи 1.000 фактура по запосленом (40.000 фактура / 40 запослених).

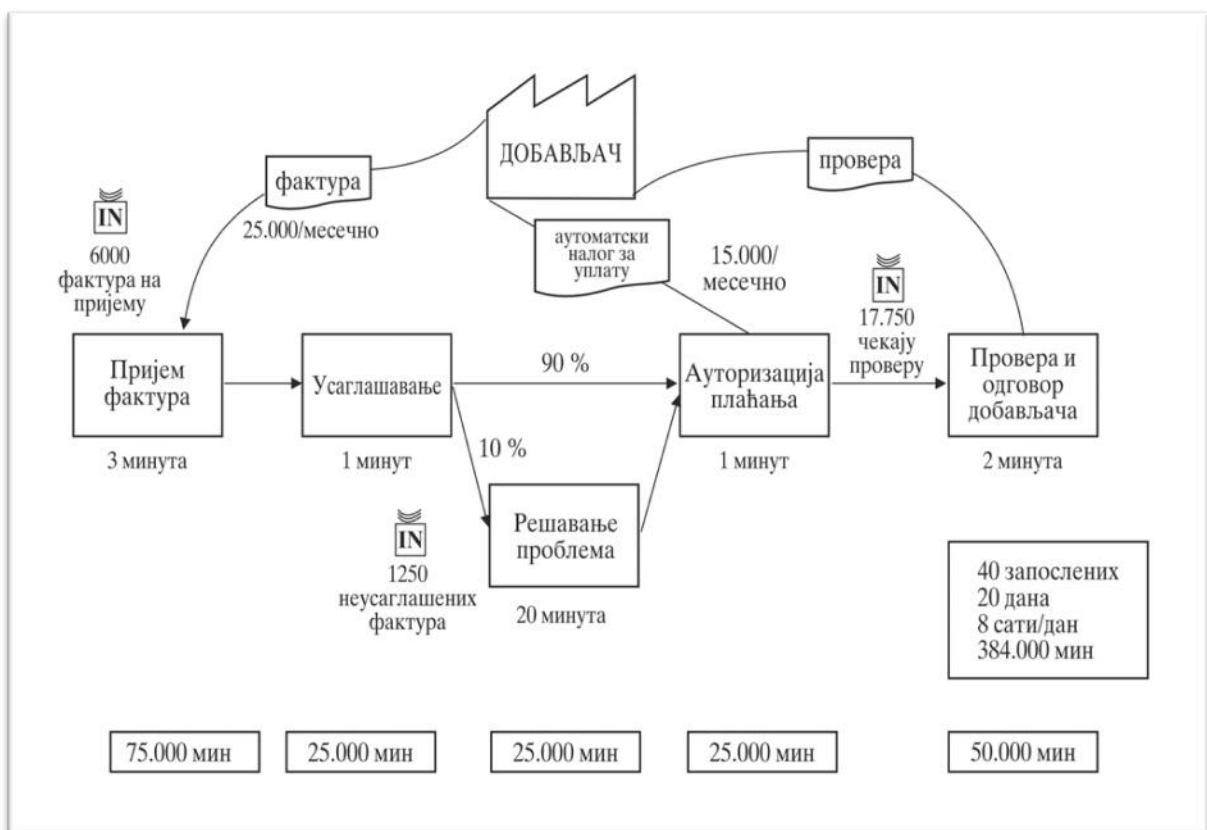
Финансијске мере перформанси процеса плаћања су просечни трошкови по фактури. До просечних трошкова по фактури долази се тако што се трошкови зарада запослених у одељењу за обраду и плаћање фактура увећају за трошкове других одељења која учествују у обради и плаћању фактура па поделе са просечним месечним бројем фактура. Просечни трошкови по фактури за конкретни процес плаћања износе 10,5 н.ј. [(300.000 н.ј. + 120.000 н.ј.) / 40.000 фактура].

Мере перформанси коришћења капацитета су продуктивно време, непродуктивно време и слободни капацитети. Продуктивно време се добија тако што се сабирају времена обављања продуктивних задатака у току процеса плаћања фактура и тако добијени износ дели са укупним расположивим временом за обављање свих задатака у процесу плаћања изражено у минутима. Под продуктивним задацима у конкретном процесу плаћања сматрају се пријем, усаглашавање, ауторизација и плаћање фактура. Време обављања продуктивних задатака у конкретном процесу плаћања износи 280.000 минута, а добијено је тако што се просечан месечни број комплетираних фактура од 40.000 помножи са временом трајања сваког продуктивног задатка по фактури израженог у минутима (40.000 ф.\*3минута + 40.000 ф.\*1 минут + 40.000 ф.\*1 минут + 40.000 ф.\*2 минута= 280.000). Расположено време за обављање свих задатака у конкретном току плаћања фактура је 384.000 минута (20 радних дана \* 8 часова \* 60 минута \* 40 запослених). На основу тога продуктивно време конкретног процеса плаћања фактура износи 72,9 % [(280.000/384.000)\*100].

Непродуктивно време утврђује се тако што се време обављања непродуктивних задатака везаних за решавање проблема неусаглашености за 20 % фактура подели са укупним расположивим временом. У конкретном случају оно износи 20 % [(4.000 ф.\*20 минута/ 384.000 минута)\*100]. Слободни капацитети износе 7,1 %.( 100% - 72,9 % - 20 %).

Приказана мапа “тока вредности” плаћања фактура и на основу ње утврђене мере перформанси послужила је менаџерима да нацртају мапу будућег унапређеног стања плаћања фактура и на основу њега утврде нове перформансе. Унапређење тока

плаћања има за циљ да се смањи број фактура на пријему и да се смањи проценат фактура које захтевају решавање проблема неусаглашености. Ради постизања тога циља менаџери су дошли до закључка да је могуће извршити аутоматизују процеса плаћања за 15.000 фактура. То значи да би се 25.000 фактура и даље обрађивало и плаћало на класичан начин. Резултат ове делимичне аутоматизације плаћања је нова мапа тока плаћања фактура коју приказује Слика бр. 3.7.



**Слика број 3.7. Мапа будућег стања процеса плаћања**

(Прилагођено према: Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press, p.119.)

На мапи будућег стања плаћања фактура уочава се да се број фактура на пријему смањено са 10.000 на 6.000 фактура, да је број фактура које захтевају решавање проблема неусаглашености смањен са 4.000 на 1.250 фактура, као и да је проценат фактура које директно улазе у процес плаћања повећан са 80% на 90%, а самим тим је проценат фактура које захтевају решавање проблема неусаглашености сведен на 10%. Исто тако уочљиво је да су времена обављања задатака, како продуктивних тако и непродуктивних, у процесу плаћања фактура остала иста.

Унапређења процеса плаћања резултирало је новим мерама перформанси у Vox Scor-y, које су утврђене на исти начин као у стању пре унапређења. Преглед мера перформанси за садашње и будуће стање (Vox Scor) дат је у Табели број 3.16.

**Табела бр. 3.16. Мере перформанси процеса плаћања**

Мере перформанси		Садашње стање	Будуће стање
Оперативне мере перформанси	Време тока плаћања	22 дана	19 дана
	Број фактура који директно улазе у процес плаћања	80 %	90 %
	Продуктивност	1.000	1.000
Мере перформанси употребе капацитета	Продуктивно време	72,9 %	45,5 %
	Непродуктивно време	20 %	6,5 %
	Слободни капацитети	7,1 %	48 %
Финансијске мере перформанси	Трошкови запослених	300.000 н.ј.	300.000 н.ј.
	Трошкови других одељења	120.000 н.ј.	120.000 н.ј.
	Укупни трошкови	420.000 н.ј.	420.000 н.ј.
	Трошкови по фактури	10,5 н.ј.	10,5 н.ј.

Ове промене довеле су до знатног побољшања у оперативним перформансама. Наиме, све фактуре би се могле обрадити за 19 дана, а да број фактура који директно улази у процес плаћања буде чак 90 %. Непроодуктивно време је смањено са 20% на 6,5 %, а слободни капацитети су повећани са 7,1 % на 48 %. Ово слободно време запослени могу да проведу на неким другим продуктивним задацима у истом или другим одељењима. Побољшања у финансијским перформансама у овом случају нису јасно видљива из разлога што се ангажује исти број запослених са истом зарадом.

Када се уведе систем аутоматизације у процес плаћања тимови имају обавезу да се састају сваке недеље и креирају нове мапе “тока вредности” које треба да омогуће да

се тренутно стање додатно побољша, као и да се елиминише отпад и сувишне активности и активности које не додају вредност, а тиме смање трошкови.

На примеру унапређења процеса плаћања фактура, као мањег дела укупног рачуноводственог процеса, приказали смо какве су могућности унапређења целог рачуноводственог процеса. Истовремено смо указали на уске везе између осталих пословних процеса и рачуноводственог процеса.

#### **4. *Lean* рачуноводство и доношење пословних одлука**

Сви трошкови који настају у *lean* предузећу везују се за одговарајуће “токове вредности”. У том смислу, једино је адекватно доносити одлуке на основу информација из биланса успеха конкретног “тока вредности”. Ово из разлога, што се у билансу успеха “тока вредности” приказује стварне вредности прихода, трошкова и резултата. Погодност доношења одлука на бази биланса успеха “тока вредности” долази отуда што се вредност залиха приказује за предузеће као целину и после профита “токова вредности”.<sup>222</sup> На овај начин менаџери могу да стекну увид у стварно функционисање предузећа и да доносе адекватне пословне одлуке. Информације обрачуна трошкова “тока вредности” користе се за доношење оперативних одлука о:

- Утврђивању продајних цена,
- Утврђивању профитабилности производа,
- Производњи или куповини,
- Прихватању специјалних поруџбина и
- Управљању капацитетима.

##### **4.1. Одлуке о продајним ценама**

Суд о вредности производа дају потрошачи. У том смислу, продајна цена производа мора да одговара захтеваној вредности од потрошача и да садржи трошкове активности који додају вредност производу и за које су потрошачи спремни да плате.

---

<sup>222</sup> Merwe, A., Thomson, J. (2007) The Lowdown on Lean Accounting, *Strategic Finance* (February):26-33. p. 32.

Такође, спремност потрошача да плате већу цену производа расте уколико расте квалитет испоручених производа.

Доношење одлуке о продајним ценама приказаћемо на примеру хипотетичког предузећа “Светлост”, које производи штампаче кроз један “ток вредности”, а упоредо са њим тече и ток развоја нових производа. Компарација информационе основе и начина доношења одлука о продајним ценама на бази информација система обрачуна по стандардним трошковима и на бази информација о трошковима “тока вредности” подразумева исти износ трошкова. У том циљу претпоставићемо да менаџери овог предузећа имају на располагању информацију о стандардној цени коштања, чији су трошкови једнаки трошковима “тока вредности” производње штампача. У трошкове “тока вредности” нису укључени трошкови развоја производа као ни општи и административни трошкови.

Предузећу “Светлост” јавило се предузеће “Алфа” које је заинтересовано за куповину 3.000 штампача.<sup>223</sup> Менаџери предузећа “Светлост” понудили су продајну цену од 60 н.ј. по комаду. Ова продајна цена утврђена је на основу стандардних трошкова производње који износе 51 н.ј. и око 17 % марже. Након разматрања понуђене цене у предузећу “Алфа” су закључили да је цена од 60 н.ј. превисока и да су они спремни да плате 55 н.ј. по комаду. Менаџери предузећа “Светлост” израчунали су исплативост продаје 3.000 производа по цени од 55 н.ј. и стандардне цене коштања од 51 н.ј. У Табели бр 3.17. приказана је економска исплативост продаје 3.000 производа по цени од 55 н.ј.

**Табела бр. 3.17. Релевантни подаци за доношење одлуке о продајним ценама на бази информација традиционалног обрачуна трошкова**

	Елементи	Износ
1	Количина	3.000 ком.
2	Продајна цена	55 н.ј.
3	Стандардна цене коштања по јединици	51 н.ј.
4	Профит по јединици (2-3)	4 н.ј.
5	Процент марже	8 %

<sup>223</sup> Пример прилагођен према: Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 96.

На основу претходних информација менаџери предузећа “Светлост” су одлучили да не прихвате понуду предузећа “Алфа”, јер је маржа профита од 4 н.ј., односно 8% недовољна да покрије трошкове истраживања и развоја и опште и административне трошкове, као и да допринесе профиту предузећа.

Како би пронашли начин да задовоље захтеве дугогодишњег потрошача менаџери предузећа “Светлост” су се састали са менаџером “тока вредности” у коме се производи ова врста штампача. Приходи “тока вредности” који производи штампаче износе 1.400.000 н.ј. Производња штампача у “току вредности” изазива следеће трошкове: трошкови материјала 760.000 н.ј., трошкови рада 250.000 н.ј., трошкови машина 55.000 н.ј. и остали трошкови 70.000 н.ј. На основу података из BoxScore-а “тока вредности” производње штампача уочено је да предузеће “Светлост” нема слободних капацитета за производњу ове количине производа. Менаџер “тока вредности” предложио је да се изнајме две машине и упосле два нова радника за рад на тим машинама како би се успешно одговорило на захтеве предузећа “Алфа”. Менаџерски тим “тока вредности” је утврдио да би изнајмљивање две машине захтевало трошкове од 4.000 н.ј., а ангажовање два нова радника изазивало би трошкове од 20.000 н.ј., док би трошкови материјала за производњу понуђених 3.000 ком. штампача износили 80.000 н.ј. Производња нове количине производа не би довела до повећања осталих трошкова “тока вредности”, као ни трошкова развоја производа и општих и административних трошкова предузећа. Биланси успеха пре и након прихватања понуде за продају 3.000 штампача по 55 н.ј., дати су у Табели бр. 3.18.

**Табела бр. 3.18. Релевантни подаци за доношење одлуке о продајним ценама на основу обрачуна трошкова “тока вредности”**

Елементи		Постојеће стање	Нова поруџбина	Будуће стање
1	Приходи од продаје	1.400.000	165.000	1.565.000
2	Укупни трошкови “тока вредности” (3+4+5+6)	1.135.000	104.000	1.239.000
3	Тр. материјала	760.000	80.000	840.000
4	Тр. рада	250.000	20.000	270.000
5	Тр. машина	55.000	4.000	59.000
6	Остали трошкови	70.000	-	70.000
7	Профит “тока вредности” (1-2)	265.000	-	326.000
8	Стопа профита “тока вредности” (7/1)	18,93%	-	20,83%



Профит “тока вредности” овог предузећа пре прихватања понуде износио би 265.000 н.ј., а након прихватања захтева предузећа “Алфа” 326.000 н.ј. Стопа профита “тока вредности” пре прихватања понуде износила би 18,93%, а након прихватања понуде 20,83%. На основу спроведене анализе предузеће “Светлост” би требало да прихвати понуду предузећа “Алфа”, јер би се на тај начин профит “тока вредности” и предузећа као целине повећао за 61.000 н.ј., а стопа профита за 1,9 процентних поена. Одлуке о продајним ценама на традиционалан начин и на основу информација обрачуна трошкова “тока вредности” су у супротности, јер се на бази информација из традиционалног рачуноводства одлука базира на маржи профита која се примењује на стандардне трошкове. У *lean* предузећу одлука о продајним цена се доноси на основу информација о профитабилности “тока вредности”. Како су сви трошкови повезани са производњом производа укључени у трошкове “тока вредности”, адекватна информациона основа за доношење ове одлуке јесте обрачун трошкова “тока вредности”.

#### **4.2. Одлука о профитабилности поруџбина**

Одлука о профитабилности поруџбина доноси се у ситуацијама када предузеће жели да пласира производе на нова тржишта. Одлука се доноси на основу профита “тока вредности” који производи производе који ће се пласирати на нова тржишта. Приликом разматрања одлуке узимају се у обзир приходи “тока вредности” и одговарајући трошкови, који укључују трошкове материјала, који се повећавају сразмерно обиму производње, затим трошкове рада, евентуално трошкове машина и остале трошкове. Наиме, уколико предузеће има слободног капацитета за производњу додатног обима производа за ново тржиште трошкови машина ће остати на истом нивоу, па нису релевантни за доношење одлуке. Међутим, уколико предузеће нема капацитета за производњу додатног обима производа за ново тржиште, онда се трошкови повезани са повећањем капацитета морају узети у обзир.

Доношење одлуке о профитабилности поруџбина приказаћемо на примеру предузећа “Младост”.<sup>224</sup> Предузеће “Младост” производи 80.000 јединица производа које продаје по цени од 18 н.ј. Трошкови материјала по јединици производа износе 10

---

<sup>224</sup> Пример прилагођен према: Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 99.

н.ј. Трошкови рада предузећа “Младост” износе 150.000 н.ј., трошкови машина 20.000 н.ј, док остали трошкови “тока вредности” износе 25.000 н.ј. Предузећу “Младост” обратио се ”Купац Х”, који се налази на новом тржишту са захтевом да купи 15.000 јединица производа по цени од 16 н.ј. или да купи 30.000 јединица по цени од 12 н.ј.

Прво ћемо разматрати могућност производње и продаје 15.000 јединица производа по цени од 16 н.ј. Производња додатног обима од 15.000 јединица повећала би трошкове материјала сразмерно количини производа. Прегледом расположивости капацитета предузећа “Младост” менаџери су закључили да имају довољно производних капацитета, а да прековременим радом радника могу да произведу захтевану количину производа. У том случају, трошкови рада би се повећали за 10.000 н.ј., а остали трошкови за 2.000 н.ј. На основу наведених података можемо израчунати профите “тока вредности”, као и стопу профита пре и након прихватања захтева “Купца Х”, као што је приказано у Табели број 3.19.

**Табела број 3.19. Профит “тока вредности” пре и након прихватања производње и продаје 15.000 јединица производа по цени од 16 н.ј.**

Елементи		Постојеће стање	Продаја 15.000 јединица по цени од 16 н.ј.	Будуће стање
1	Приходи од продаје	1.440.000	240.000	1.680.000
2	Укупни трошкови “тока вредности” (3+4+5+6)	995.000	162.000	1.157.000
3	Трошкови материјала	800.000	150.000	950.000
4	Трошкови рада	150.000	10.000	160.000
5	Трошкови машина	20.000	0	20.000
6	Остали трошкови	25.000	2.000	27.000
7	Профит “тока вредности” (1-2)	445.000	78.000	523.000
	Стопа профита (7/2)	30,90%		31,13%

Доношењем одлуке о производњи и продаји 15.000 јединица производа “Купцу Х” по цени од 16 н.ј. профит “тока вредности” би се повећао, иако је дошло до повећања трошкова материјала, рада и осталих трошкова “тока вредности”. Такође, и профитабилност “тока вредности” би се повећала.

Друга алтернатива коју разматра предузеће “Младост” јесте да производи и продаје 30.000 јединица производа по цени од 12 н.ј. Анализом капацитета менаџери

предузеће “Младост” су закључили да немају довољно слободног капацитета за производњу ове количине производа. Међутим, уколико би ангажовали 10 нових радника и купили 3 машине, предузеће “Младост” би испунило захтев за производњом додатних 30.000 јединица производа. Зараде додатно ангажованих радника износиле би 50.000 н.ј. док би трошкови ново набављених машина износили 60.000 н.ј. Дошло би, такође, до раста осталих трошкова за 8.000 н.ј. Доношење релевантне одлуке подразумева обрачуна профита који су приказани у Табели број 3.20.

**Табела број 3.20. Профит “тока вредности” пре и након прихватања производње и продаје 30.000 јединица производа по цени од 12 н.ј.**

Елементи		Постојеће стање	Продаја 30.000 јединица по цени од 12 н.ј.	Будуће стање
1	Приходи од продаје	1.440.000	360.000	1.800.000
2	Укупни трошкови “тока вредности” (3+4+5+6)	995.000	418.000	1.413.000
3	Трошкови материјала	800.000	300.000	1.100.000
4	Трошкови рада	150.000	50.000	200.000
5	Трошкови машина	20.000	60.000	80.000
6	Остали трошкови	25.000	8.000	33.000
7	Профит “тока вредности” (1-2)	445.000	- 58.000	387.000
	Стопа профита (7/2)	30,90%		21,50%

На бази добијених информација о висини профита “тока вредности” предузеће “Младост” не треба да прихвати производњу и продају 30.000 јединица производа по цени од 12 н.ј., јер би се профит “тока вредности” смањило за 58.000 н.ј.

Пласманом производа на ново тржиште предузеће ће бити у могућности да дугорочно повећа свој обим продаје као и приход који остварује по том основу. У том смислу, доношење ове одлуке може да има стратешки значај за предузеће. Како би успоставило партнерске односе са “Купцем Х” и на тај начин искористило шансу за пласман својих производа на ново тржиште предузеће “Младост” би требало да прихвати понуду за продају 15.000 јединица производа по цени од 16 н.ј. Такође, у дугом року предузеће треба да пронађе начине да повећа свој капацитет у погледу машина и радника. Предузеће “Младост” би требало да пронађе новог добављача материјала који ће испоручи материјал истог квалитета по нижим ценама или да са

постојећим добављачем уговори количинске попусте који ће смањити постојеће трошкове материјала.

### 4.3. Одлука производити или куповати

Значајно подручје избора оптималног производно-продајног асортимана у коме долази до изражаја примена алтернативног пословног одлучивања тиче се одлучивања о томе да ли одређени део, полупроизвод или финални производ купити на тржишту или га производити у сопственим погонима.<sup>225</sup> За доношење ове одлуке у *lean* предузећу релевантан је профит “тока вредности” за алтернативу производити односно алтернативу купити, који се добија као разлика прихода и трошкова материјала и прераде по алтернативама.

Претпоставимо да предузеће доноси одлуку о томе да ли да производи или купи 20.000 јединица производа “А”.<sup>226</sup> Продајна цена јединице производа “А” је 200 н.ј. Предузеће располаже са капацитетима за производњу ове количине производа, при чему трошкови материјала по јединици производа износе 120 н.ј., а укупни трошкови прераде 1.200.000 н.ј. Предузеће може да купи ову количину производа од иностраног добављача по фактурној вредности од 100 н.ј. по производу, при чему трошкови увоза и доставе износе укупно 500.000 н.ј. Трошкови прераде су једнаки и за алтернативу производити и за алтернативу купити. Како се ова одлука доноси на бази профита “тока вредности”, предузеће ће приликом разматрања алтернативе купити, морати из остварених прихода од продаје да покрије и трошкове прераде. На основу ових података утврђујемо профите “тока вредности” за алтернативу производити и алтернативу купити чији су износи приказани у Табели број 3.21.

---

<sup>225</sup> Новићевић, Б., Антић, Љ. (2010) *Управљачко рачуноводство*. Ниш: Економски факултет. стр. 147.

<sup>226</sup> Пример прилагођен према: Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press. p. 89.

**Табела број 3.21. Обрачун профита “тока вредности” за алтернативу  
производити и алтернативу купити**

Елементи		Алтернатива производити	Алтернатива купити
1	Приходи од продаје	4.000.000	4.000.000
2	Трошкови материјала	2.400.000	2.500.000 <sup>227</sup>
3	Трошкови прераде	1.200.000	1.200.000
4	Профит “тока вредности” (1-2-3)	400.000	300.000
5	Стопа профита (4/1)	10,00%	7,50%

На основу утврђеног профита “тока вредности” предузеће треба да се одлучи за производњу 20.000 јединица производа “А” у оквиру постојећег “тока вредности”, јер ће у том случају профит “тока вредности” износити 400.000 н.ј. Уколико предузеће купи производ од иностраног добављача профит “тока вредности” би износио 300.000 н.ј. Јасно је уочљиво да предузеће уколико има расположиве капацитете треба да се одлучи за производњу производа “А” јер ће на тај начин остварити већи профит “тока вредности” за 100.000 н.ј него када би га купило од иностраног добављача.

#### 4.4. Одлука о прихватању специјалних поруџбина

Један од начина да се задовољи растућа тражња за производима и побољша тржишна позиција јесте прихватање специјалних поруџбина. За доношење ове одлуке потребно је да постоје успостављени дугорочни партнерски односи, јер је цена коју је купац спреман да плати за производе из специјалне поруџбине обично нижа од регуларне.

Доношење одлуке о прихватању специјалне поруџбине приказаћемо на примеру хипотетичког предузећа “Реал”<sup>228</sup>. Предузеће “Реал” продаје 10.000 производа по цени од 50 н.ј. Дугогодишњи партнер предузећа “Реал” обратио се са захтевом за хитну производњу 1.100 јединица производа које ће купити по цени од 48 н.ј. Трошкови материјала по јединици производа износе 25 н.ј., док су трошкови прераде 150.000 н.ј. Предузеће “Реал” има слободне капацитете и раднике за производњу специјалне

<sup>227</sup>У оквиру трошкова материјала, за алтернативу купити, обухваћени су трошкови набавке производа “А” до којих смо дошли сабирањем трошкова набавке производа (20.000 јединица по цени од 100 н.ј.) и додатних трошкова увоза и доставе.

<sup>228</sup> Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information. NY: Productivity press. p. 91

поруџбине па ће трошкови прераде остати на истом нивоу, док ће трошкови материјала расти сразмерно обиму производње као што је приказано у Табели број 3.22.

**Табела број 3.22. Профит “тока вредности” пре и након прихватања специјалне поруџбине**

Елементи		Садашње стање	Специјална поруџбина	Стање након прихватања специјалне поруџбине
1	Приходи од продаје	500.000	52.800	552.800
2	Трошкови материјала	250.000	27.500	277.500
3	Трошкови прераде	150.000		150.000
4	Профит “тока вредности” (1-2-3)	100.000	25.300	125.300
5	Стопа профита (4/1)	20,00%		22,67%

Прихватање специјалне поруџбине донеће предузећу додатни профит од 25.300 н.ј., а профитабилност “тока вредности” порашће са 20,00 % на 22,67 %. Према томе, можемо закључити да ово предузеће треба да донесе одлуку о прихватању специјалних поруџбина за продају 1.100 јединица производа по цени од 48 н.ј.

#### **4.5. Одлука о управљању капацитетима**

Доношење одлуке о управљању капацитетима илустроваћемо на примеру хипотетичког предузећа. Предузеће производи 2.000 јединица производа. Ови производи се продају по цени од 180 н.ј. по јединици. Нови купац обратио се предузећу са захтевом за производњу додатних 100 јединица производа у периоду од три месеца. Нови купац је спреман да плати 150 н.ј. по јединици додатног производа. Трошкови материјала овог предузећа пре разматрања могућности прихватања производње додатног обима износе 140.000 н.ј., док су трошкови прераде 98.000 н.ј. Доношење пословне одлуке о производњи и продаји додатних 100 јединица производа разматраћемо у условима постојања слободних капацитета и у условима непостојања слободних капацитета.

Под претпоставком да предузеће има слободних капацитета за производњу додатног обима од 100 јединица производа за доношење пословне одлуке биће релевантни само додатни трошкови материјала. Производња додатних 100 производа

захтева утрошак материјала у износу од 70 н.ј. по јединици. Такође, производња додатног обима производа не би захтевала веће ангажовање запослених и машина у односу на досадашње стање. У том смислу, износ трошкова прераде неће бити промењен тако да се ови трошкови неће разматрати приликом доношења одлуке. У Табели бр. 3.23. приказани су профити “тока вредности” за стање пре и после прихватања одлуке.

**Табела број 3.23. Прихватање додатног обима производње уз претпоставку постојања слободног капацитета**

	Тренутно стање	Промена	Ново стање
Обим продаје	2.000	100	2.100
Продајна цена	180	150	
Приход	360.000	15.000	375.000
Трошкови материјала	140.000	7.000	147.000
Трошкови прераде	98.000		98.000
Укупни трошкови	238.000		245.000
Профит “тока вредности”	122.000		130.000
Стопа профита	33,89%		34,67%

Профит “тока вредности” овог предузећа би након прихватања додатног обима од 100 производа износио 130.000 н.ј. На основу информације о профиту “тока вредности” пре и након прихватања додатног обима предузеће би требало да прихвати да производи додатних 100 производа за новог купца, чиме ће се профит “тока вредности” повећати за 8.000 н.ј. у наредна три месеца колика је и потреба за овим производима.

Уколико предузеће има захтев за производњом додатних производа, а нема капацитета за њихову производњу, могућности које стоје на располагању предузећу су следеће: стварање услова за производњу додатног обима унутар предузећа, *outsourcing* производа или поверавање производње додатног обима производа другом предузећу и одбијање поруџбине.<sup>229</sup>

<sup>229</sup>Stenzel J. 2007. *Lean accounting, best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 170.

У случају када предузеће нема слободних капацитета за производњу додатног обима прва алтернатива која му стоји на располагању јесте стварање услова за производњу додатног обима унутар предузећа. Стварање услова за производњу додатног обима изазваће трошкове који се морају узети у разматрање приликом доношења пословне одлуке. Поред додатних трошкова материјала који износе 70 н.ј. по јединици производа, у циљу стварања слободног капацитета за производњу 100 производа предузеће мора да купи и нову машину чији трошкови износе 500 н.ј. месечно и да ангажује додатне раднике. Трошкови ангажовања додатних радника износе 4.500 н.ј. Финансијске ефекти прихватање додатног обима производње у условима непостојања слободних капацитета приказује Табела бр. 3.24.

**Табела бр. 3.24. Прихватање додатног обима производње у условима непостојања слободних капацитета**

	Тренутно стање	Промена	Ново стање
Обим продаје	2.000	100	2.100
Продајна цена	180	150	
Приход	360.000	15.000	375.000
Трошкови материјала	140.000	7.000	147.000
Трошкови прераде	98.000	5.000	103.000
Укупни трошкови	238.000		250.000
Профит “тока вредности”	122.000		125.000
Стопа профита	33%		33 %

Прва алтернатива у случају када предузеће нема слободних капацитета за производњу додатног обима производа доприноси повећању профита “тока вредности” за 3.000 н.ј. У том случају предузеће, треба да прихвати производњу додатног обима од 100 производа. Међутим, након истека периода од три месеца у предузећу ће настати проблем у смислу постојања слободног капацитета. Слободни капацитет се односи на расположивост нове машине и неупошљеност нових радника. У таквој ситуацији предузеће треба да размотри могућност да пронађе новог купца коме ће испоручивати производе произведене са новонасталим капацитетима.

Друга алтернатива коју предузеће може да примени у условима непостојања слободних капацитета јесте *outsourcing* производа. У том случају, предузеће неће



имати додатне трошкове материјала од 70 н.ј. по јединици, већ ће морати да плати другом предузећу на име извршених услуга. Плаћање услуга другом предузећу приказује се у оквиру позиције трошкови материјала и у конкретном случају износи 150 н.ј. по јединици производа. Финансијски аспект *outsourcing*-а производа дат је у Табели бр. 3.25.

**Табела бр. 3.25. Финансијски аспект *outsourcing*-а производа**

	Тренутно стање	Промена	Ново стање
Обим продаје	2.000	100	2.100
Продајна цена	180	150	
Приход	360.000	15.000	375.000
Трошкови материјала	140.000	10.000	150.000
Трошкови прераде	98.000		98.000
Укупни трошкови	238.000		248.000
Профит “тока вредности”	122.000		127.000
Стопа профита	33%		33 %

Профит “тока вредности” у случају примене *outsourcing*-а повећаће се за 5.000 н.ј. уз претпоставку да друго предузеће испоручи производ истог квалитета. Ова алтернатива је за предузеће и најповољнија. Уколико се производња производа повери другом предузећу доћи ће до повећања профита “тока вредности”, а након истека периода од три месеца предузеће неће бити у ситуацији да поседује слободни, а неискоришћени капацитет.

## **5. *Lean* рачуноводство и систематска контрола пословно-финансијских процеса**

Систематска контрола пословно финансијских процеса представља још једну од активности менаџмента предузећа. За потребе обављања ове активности *lean* рачуноводство обезбеђује одговарајућу информациону подршку. У том смислу, у овом делу биће разматрана информациона подршка за процес рачуноводственог планирања

и контролу пословања приказану кроз мере перформанси одређених делова *lean* предузећа.

### **5.1. Рачуноводствено планирање у *lean* предузећу**

Рачуноводствено планирање у *lean* предузећу јесте један интегрисани процес. Као такав он полази од дефинисаних планова на нивоу “тока вредности” који се даље уграђују у планове предузећа као целине. Рачуноводствено планирање у *lean* предузећу одвија се на четири нивоа који су међусобно повезани и условљени. Узимајући у обзир напоре које предузеће чини да испоручи тражену вредност, планирање у *lean* предузећу не захтева детаљне извештаје и дуго време припреме извештаја. У том смислу, у овом делу биће речи о разликама традиционалног и *lean* планирања и нивоима планирања у *lean* предузећу са посебним освртом на планирање продаје, пословања и финансијско планирање.

#### **5.1.1. Традиционално и *lean* планирање**

Планирање представља процес антиципирања будућности предузећа. Као такво оно представља веома важну активност менаџмента предузећа и незаобилазни инструмент управљања предузећем. У том смислу, планирање представља процес припреме података ради пажљивог усмеравања активности предузећа, односно трасирање његовог пута према жељеним циљевима, правцима и глобалним стратегијама развој.<sup>230</sup> Основу традиционалног планирања чини припрема и састављање годишњих буџета. У том смислу, традиционално планирање почиње са предвиђањем продаје производа, а на основу организације производног процеса и дефинисаних стандардних трошкова рада, материјала и општих трошкова. Базу за састављање буџета чине подаци из претходних година и то како за производна тако и за непроизводна функционална подручја. Основна функција овако састављеног буџета јесте предвиђање будућих резултата предузећа. Поред ове функције традиционални буџети служе и као средство контроле остваривања дефинисаних резултата. На основу поређења планираних и остварених вредности могуће је управљање предузећем и доношење адекватних пословних одлука. Међутим, иако представља погодно средство

---

<sup>230</sup>Новићевић, Б., Антић, Љ.(2013) *Управљачко рачуноводство*. Економски факултет Ниш. стр. 215.

за управљање предузећем, буџет је статички приказ који не уважава тренутне услове пословања. Наиме, традиционално састављен буџет не приказује промене у тражњи производа и може довести до пропуштања шанси које се нуде предузећу. Такође, ови буџети не садрже податке о нефинансијским показатељима. Традиционални процес планирања јесте дуготрајан и захтева доста ресурса.

Како су се услови пословања вишеструко променили, а остваривање резултата је потребно мерити у краћим временским периодима традиционално планирање више не може да обавља своју примарну функцију. У *lean* предузећу, традиционално планирање је означено као активност која не додаје вредност управо због временског периода који је потребан за његово обављање и велике количине ресурса која се утроши. У том смислу, примена традиционалног планирања у *lean* предузећу је неадекватна. Разлози за то су следећи:<sup>231</sup>

- Традиционални процес годишњег планирања вредности није довољно динамичан за потребе *lean* предузећа које тежи задовољењу променљивих потреба потрошача.
- Традиционално планирање представља дуготрајан процес који захтева велики број података. Овај процес захтева од менаџера сваког одељења састављање планова који се касније уграђују у буџет предузећа као целине.
- Традиционални планови су углавном фокусирани на финансијске вредности, а не на оперативне показатеље.

Ово никако не значи да је планирање постало сувишна активност, већ да га је потребно обављати на другачији начин. Традиционално планирање би требало заменити са планирањем које има другачији фокус и процесе. Адекватна замена јесте *lean* планирање.

*Lean* планирање јесте флексибилни процес који се обавља на оперативном нивоу узимајући у обзир промену тражње за производима. Сврха *lean* планирања јесте створити планове активности који ће допринети остваривању циљева предузећа. Такође *lean* планирањем се антиципирају будуће потребе потрошача и успоставља систем који ће задовољити те потребе.<sup>232</sup> Фокус *lean* планирања јесте

---

<sup>231</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press. p.237.

<sup>232</sup>Pool, A., Wijngaard, J., Z. Durk (2011) Lean planning in the semi-process industry, a case study. *Journal Production Economics* 131:194–203.

мултидимензионалан. Он узима у обзир оперативне инпуте као што су материјал, рад и машине, потребне и слободне капацитете и финансијске аутпуте.<sup>233</sup> *Lean* планирање користи АЗ или Х матрицу како би се повезали: жељено будуће стање, активности које треба обавити да би се постигло будуће стање под датим условима пословања, финансијске и нефинансијске мере које указују на квалитет реализације планова и одговорност за предузете активности.

*Lean* планирање се одвија на нивоу “тока вредности” да би се затим пренело на више нивое организације. Ово из разлога што су трошкови дефинисани на нивоу “тока вредности” па су напори усмерени на снижавање трошкова “тока вредности” без опасности за квалитет производа, тј. вредност која се испоручује потрошачима и циклус производње. Одговорни за састављање *lean* планова су менаџери “тока вредности”. Припрема и састављање ових планова је ефикасна и брза, а провера планова се врши квартално. На овај начин детаљном анализом упошљености капацитета може се открити уско грло производње као и застоји и чекања који се могу јавити у процесу. Упоредни приказ традиционалног и *lean* планирања по различитим критеријумима дат је у Табели бр. 3.26.

---

<sup>233</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information. NY: Productivity press. p. 101.

Табела бр. 3.26. Традиционално и *lean* планирање

	Традиционално планирање	<i>Lean</i> планирање
<b>Фокус</b>	Финансијски показатељи	Мултидимензионални, оперативни инпути, капацитети и финансијски показатељи
<b>Формат</b>	Дефинисани формат финансијских извештаја	A3 или X матрица која садржи и финансијске и нефинансијске показатеље
<b>Временски оквир</b>	Година	Краћи временски периоди
<b>Циклус планирања</b>	Годишњи статички процес планирања	Динамичан, променљив квартално
<b>Време комплетирања</b>	Месечно	Дневно
<b>Центри трошкова</b>	Ужи организациони делови	“Ток вредности”
<b>Уважавање оперативних капацитета</b>	Не	Да
<b>Контролни механизам</b>	Анализом одступања вредности у буџету	Извештавањем и мерењем перформанси на нивоу “тока вредности” и на ћелијском нивоу
<b>Мотивација</b>	Награде појединцима за постигнути нижи ниво трошкова	Награде тимовима уједињеним ка остваривању стратегијских циљева

(Извор: Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press. p. 103.)

У *lean* предузећу планирање се обавља на четири нивоа, који су међусобно повезани и заједнички теже остваривању дефинисаних циљева и реализацији стратегије предузећа. Нивои *lean* планирања су.<sup>234</sup>

- Стратегијско (дугорочно) планирање,
- *Hoshin Kanri* планирање,
- Продаја, пословно и финансијско планирање (*Sale, Operations and Financial Planing – SOFP*) и
- Дневно или недељно планирање производње.

Сваки од ових нивоа планирања има различити временски хоризонт и ниво детаља који садрже планови. Битно је да сви планови морају бити међусобно повезани

<sup>234</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 75.

јер је то један од услова да се остваре дефинисани циљеви предузећа. Под појмом *lean* планирање се подразумева процес предвиђања развоја будуће стратегије, дефинисања циљева и активности да се ти циљеви остваре.<sup>235</sup> Оно подразумева одговарајуће методе да се обезбеди права комбинација инпута ( материјал, рад, машине, постројења и слично.) у право време, како би се произвео производ или пружила услуга која ће обезбедити задовољење потреба потрошача. *Lean* планирање се одвија на више организационих нивоа у различитим временским хоризонтима. Без обзира на временски хоризонт и организациони ниво на коме се одвија, планови морају бити међусобно повезани и усклађени.

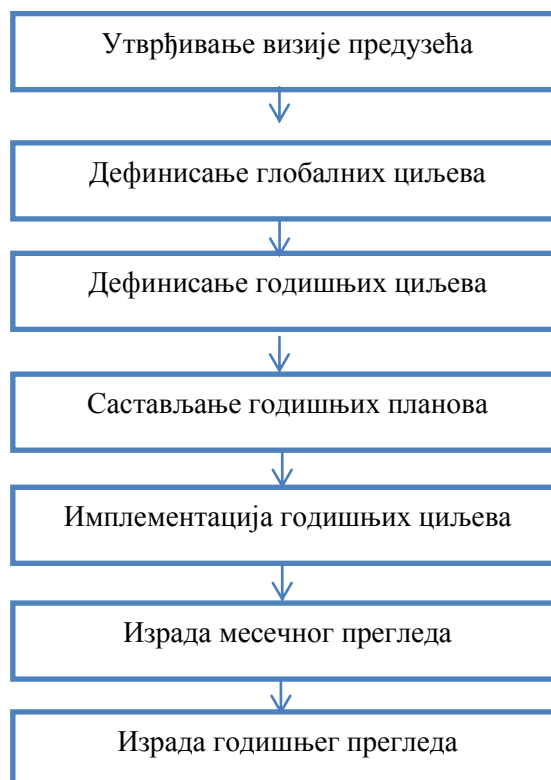
**Стратегијско планирање** представља процес којим менаџери предузећа дефинишу циљеве које желе да постигну у будућности идентификујући могућности које утичу на способност предузећа да оствари визију и дефинишући план активности и потребних ресурса којима ће се циљеви остварити. Да би се направили стратегијски планови у предузећу, неопходно је разумети своје купце и њихове афинитете као и визију предузећа. У стратегијским плановима обухвата се целокупан процес пословања предузећа, па је ниво детаљисања у овим плановима мали. Овим плановима поставља се дугорочна стратегија предузећа и циљеви који се желе постићи. Стога се ови планови односе на период од 3 до 5 година. У том смислу, стратегијски планови усмерени су на одређивање маркетинг сегмената, маркетинг стратегије, групе потрошача и слично. Од ових планова се даље развијају планови обављања активности на нижим нивоима предузећа. Да би се креирали стратегијски планови неопходно је добити информације из екстерног и интерног окружења. На основу добијених информација свако предузеће креира своје критичне факторе успеха на које менаџери морају да усмере пажњу.

Стратегијско планирање јесте од пресудног значаја за функционисање предузећа као целине, јер представља процес одлучивања о циљевима које предузеће треба да реализује и ресурсима које треба утрошити за остваривање дефинисаних циљева. У том смислу, стратегијско планирање представља оквир за развој осталих планова предузећа, инструмент управљања развојем предузећа, средство за повезивање менаџера са дугорочном стратегијом предузећа и начин којим се понашање менаџера усмерава у правцу дугорочног размишљања.

---

<sup>235</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press. p. 98.

Други ниво планирања у *lean* предузећу јесте **Hoshin Kanri планирање**. *Hoshin Kanri* води порекло од јапанских речи које се у слободном преводу могу одредити као усмеравање активности предузећа у одговарајућем правцу. Овом методом повезују се дневне активности предузећа са стратегијским плановима уз периодичну процену остварљивости планова. Ово је специфични менаџмент процес којим се идентификују, усмеравају и контролишу активности унапређења у предузећу на свим нивоима. *Hoshin Kanri* помаже менаџерима предузећа да се усмере на циљеве и да кроз сарадњу са запосленима у “токовима вредности” дођу до жељеног стања. У том смислу, *Hoshin Kanri* пропагира да запослени сами осмисле процес пословања и да на тај начин истражу своју спремност за рад и квалитет обављања делегираних активности. Сарадња менаџера и запослених битна је из разлога што менаџери одређују стратешке правце развоја тек након што добију повратне информације са нижих нивоа менаџмента. *Hoshin Kanri* представља начин обезбеђивања квалитета кроз апсолутну посвећеност раду.<sup>236</sup> Ово из разлога што се оптимални резултати могу постићи уколико сви у предузећу разумеју циљеве предузећа, планиране активности и мере које се користе за процену постигнутих резултата.<sup>237</sup> Процес *Hoshin Kanri* приказан је на Слици број. 3.8.



**Слика број 3.8. Процес *Hoshin Kanri* планирања**  
(Извор: <https://www.bmgi.com/resources/articles/seven-steps-hoshin-planning>)

<sup>236</sup> [http://www.hoshinkanripro.com/hoshin\\_kanri\\_explained.html](http://www.hoshinkanripro.com/hoshin_kanri_explained.html)

<sup>237</sup> <http://www.leanproduction.com/hoshin-kanri.html>

*Hoshin Kanri* планирање почиње са утврђивањем визије предузећа. На овом нивоу потребно је преиспитати које се процедуре и политике користе у предузећу, као и каква је организациона структура и да ли је усклађена са дугорочним аспектом пословања. Након утврђивања мисије предузећа потребно је дефинисати глобалне циљеве предузећа. Да би се дефинисали глобални циљеви предузећа користе се различите методе и технике. Једна од метода јесте анализа садашњих и будућих потрошача и могућност задовољавања њихових потреба кроз обављање текућих активности и развој потенцијалних активности. Када се дефинишу циљеви на глобалном нивоу следи њихова разрада по годинама, а посебно у првој години остваривања. Да би се прецизно одредили планови за наредну годину користи се *Hoshin* матрица или X матрица. У X матрицу уносе се подаци о политици пословања предузећа, циљевима, трошковима и користима које се могу остварити, мерама које треба постићи, одговорним за постизање мера и времену када се сматра да је пројекат завршен.<sup>238</sup> Састављање X матрице је врло једноставно, а предлаже се њена израда на папиру и постављање на видном месту у предузећу. X матрица је врло корисни и свеобухватни инструмент којим се пружа увид у циљеве предузећа, одговорне за остваривање тих циљева и ресурсе неопходне за њихово остваривање. Након прецизно дефинисане X матрице могуће је прећи на имплементацију дефинисаних циљева. Успех у остваривању планова мери се на месечном и годишњем нивоу. *Hoshin Kanri* јесте врло ефикасни начин за стратегијско планирање будућности предузећа којим је осигурано да сви запослени прво разумеју постављене циљеве, а затим и да активно учествују у њиховом остваривању. Треба нагласити да временски хоризонт за састављање планова није прецизно дефинисан, већ зависи од карактеристика пословања предузећа и потреба предузећа за додатним инвестицијама. Најдужи временски период који се сматра прихватљивим јесте 18, а најкраћи 9 месеци, мада је опште прихваћена прогноза која се даје за период од годину дана. Веома је чест случај да предузећа праве месечне планове за наредних 6 месеци, а кварталне за 12 месеци.<sup>239</sup>

Следећи ниво *lean* планирања јесте **Продаја, пословно и финансијско планирање** (*Sale, Operations and Financial Planing – SOFP*). Ово је један формализовани процес који се обавља сваког месеца и за сваки “ток вредности”. SOFP

---

<sup>238</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 77.

<sup>239</sup><http://leanaccountingsummit.com/2011presentations/KatkoSOFP.pdf>



процес започиње оног тренутка када се обезбеде подаци о месечној производњи и продаји у оквиру “тока вредности”. Ове информације неопходне су за планирање тражње за производима и планирање искоришћености капацитета. Сваки “ток вредности” има свој SOFP тим. Тимови су састављени од људи различитог занимања у оквиру “тока вредности”, као што су запослени на производњи производа, запослени у набавци, продаји, финансијској контроли и слично. Задатак ових тимова јесте да заједничким снагама спроводе SOFP процес сваког месеца и да направе распоред рада, планирајући детаљно све активности. Такође, SOFP тимови дају препоруке за решавање одређених проблема који могу настати у пословању и припреми података за доношење стратешки важних одлука од стране извршних менаџера. Да би SOFP процес био успешно спроведен неопходно је обезбедити следеће:<sup>240</sup>

1. подржати планове SOFP тима од стране виших нивоа менаџера и обезбедити да SOFP постане саставни део културе пословања,
2. одредити одговорне за састављање и праћење испуњености планова и
3. обезбедити да SOFP процес постане интегрисани део управљања токовима производа у предузећу.

SOFP процес подразумева тимски рад и залагања свих у предузећу. На овај начин превазиђен је недостатак традиционалног планирања у погледу непостојања одговарајуће сарадње између запослених. Планови SOFP тимова се краткорочно користе за планирање производног циклуса, нивоа производње, броја запослених и употребу опреме. Дугорочно ови планови омогућавају идентификовање потреба за додатним ресурсима и дефинисање начина за обезбеђивање тих ресурса. Резултат рада SOFP тимова јесте биланс стања и биланс успеха предузећа за сваки месец и планиране вредности за сваки “ток вредности”. Овако добије информације сматрају се релевантним и проактивним, јер произилазе из стварног стања у предузећу. Због посебног значаја SOFP процеса за планирање у *lean* предузећу, биће му посвећена посебна пажња у даљем тексту.

Последњи ниво *lean* планирања јесте **састављање недељних планова**. Овим плановима обухваћена је детаљна разрада планова усвојених на месечном нивоу. У њима су садржани подаци о оперативним и финансијским перформансама за сваку производну ћелију.

---

<sup>240</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information. NY: Productivity press. p. 105.

### 5.1.2. Продаја, пословно и финансијско планирање

Продаја, пословање и финансијско планирање (*Sale, Operations and Financial Planing – SOFP*) представља свеобухватан процес планирања у *lean* предузећу. Овај процес планирања је брз и ефикасан. Ово је један динамичан процес који се обавља сваког месеца обезбеђујући релевантне информације за управљање предузећем. Сврха SOFP се огледа у следећем:<sup>241</sup>

- антиципирање потреба купаца,
- одређивање капацитета који је потребан да би се задовољиле те потребе и
- обезбеђивање флексибилности како би се одржала стабилност у непредвиђеним ситуацијама.

Процес планирања је усмерен на оперативне потребе предузећа, као што су продаја, маркетинг, производња, развој производа и друго. Финансијски планови настају на основу оперативних планова. Наиме, оперативни планови представљају најбољу информациону базу за очекивану продају производа, производњу, процес континуираног унапређења и развој нових производа. На основу података садржаних у оперативним плановима који се односе на трошкове у “току вредности” могуће је антиципирати реална и валидна достигнућа у наредном периоду, па се сматра да је SOFP један проактивни приступ планирању.

SOFP планирање спроводи се у 7 повезаних нивоа. Нивои од 1 до 5, одвијају се на нивоу “тока вредности”, док се нивои 6 и 7 односе на предузеће као целину. Информације потребне за SOFP се добију директно из “тока вредности”, а координиране су експертима који контролишу и усмеравају овај процес. Нивои SOFP процеса су следећи:<sup>242</sup>

- први ниво – планирање тражње за фамилијама производа “тока вредности”,
- други ниво – идентификовање ресурса потребних за задовољење тражње за производима,

---

<sup>241</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 82.

<sup>242</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press. p. 106.

- трећи ниво - оперативно планирање на нивоу “тока вредности” – обезбеђивање капацитета,
- четврти ниво – оперативно планирање на нивоу “тока вредности” - проналажење оптималне комбинације употребе капацитета и профитабилности “тока вредности”,
- пети ниво – одржавање састанака руководиоца свих “токова вредности”,
- шести ниво – финансијско планирање на нивоу “тока вредности” и
- седми ниво – одржавање састанака највиших нивоа директора.

**Први ниво SOFP процеса** односи се на планирање тражње за фамилијама производа које производе одређени “токови вредности” у предузећу. Предвиђање продаје обављају менаџери продаје и маркетинга у оквиру “тока вредности” на основу сигнала који су добили од потрошача, историјских података и трендова на тржишту. Ови менаџери имају највише контаката са потрошачима и стално проучавају вредност коју производи предузећа обезбеђују купцима, па се сматра да су они компетентни да саставе валидне планове продаје. Менаџери продаје и маркетинга предвиђају продају за сваку фамилију производа у оквиру “тока вредности” изражену кроз број јединица производа који се захтева.<sup>243</sup> SOFP процес уважава прогнозу продаје за фамилију производа, јер је она много реалнија него прогноза продаје за сваки производ. Да би прогнозе тражње биле валидне неопходно је да менаџери маркетинга успоставе сарадњу са производним инжењерима како би се утврдио утицај који нови производи могу имати на тражњу постојећих производа у оквиру фамилије производа. Месечни план продаје производа приказан је на Слици бр. 3.27.

---

<sup>243</sup> Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting*. Доступно на: <http://www.imanet.org/docs/default-source/research/sma/accounting-for-the-lean-enterprise.pdf?sfvrsn=2>

**Табела бр. 3.27. Месечни план продаје**

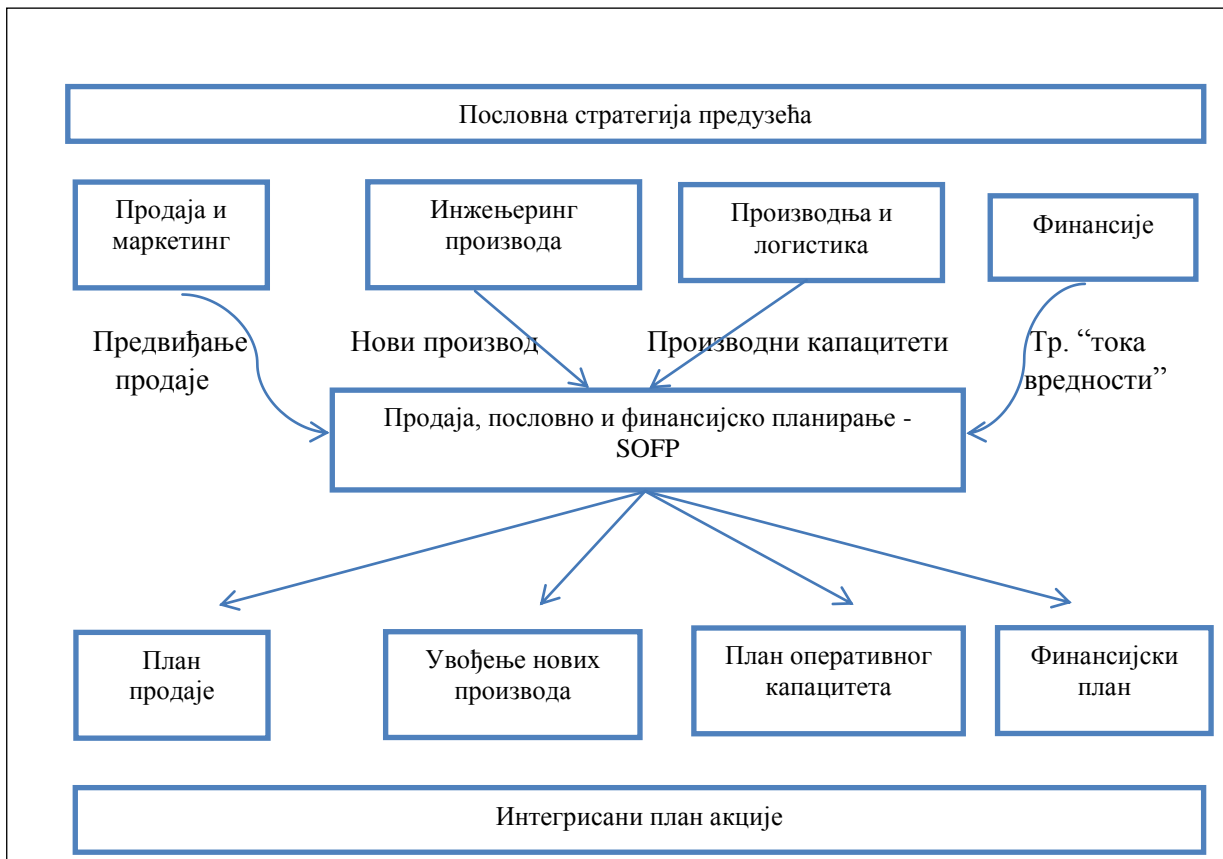
Фамилија производа: X “Ток вредности” бр. 1.									
ПРОДАЈА	Јануар 2015	Фебруар 2015	Март 2015	Април 2015	Мај-2015	Јун 2015.	Јул 2015.	Август 2015.	Септембар 2015.
Нова прогноза	210	270	260	255	255	260	270	300	310
Стварна продаја	225	258	275						
Разлика: месечно	15	-12	15						
Разлика: кумулативно		3	3						

(Извор: Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press.p.249.)

План продаје креиран од стране менаџера маркетинга јесте основа за **други ниво SOFP процеса**.<sup>244</sup> На другом нивоу идентификују се ресурси потребни за задовољење тражње за фамилијама производа. Идентификовање ресурса односи се на дефинисање потребне количине материјала, рада и капацитета, како би се одговорило на захтеве тражње. Приликом идентификовања ресурса треба водити рачуна о уским грлима производње и другим могућим ограничењима која се могу јавити. Однос SOFP према пословној стратегији и њеним компонентама, као потребним примарним ресурсима у интегрисаном плану акције приказује Слика бр. 3.9.

**Трећи и четврти ниво** заједно чине оперативно планирање на нивоу “тока вредности”. Трећи ниво односи се на обезбеђивање капацитета потребних за задовољење тражње, док се на четвртном нивоу тежи успостављању оптималног односа употребе капацитета и профитабилности “тока вредности”. Капацитети потребни за задовољење потреба се упоређују са расположивим капацитетима, како би се добила информација о могућим будућим унапређењима пословања. Унапређења се односе како на целокупно пословање, тако и на унапређења у оквиру конкретног “тока вредности”. Важно је, такође, успоставити сарадњу између “токова вредности” у виду пружања потребне помоћи за превазилажење ограничења која се могу јавити у пословним процесима.

<sup>244</sup>Cretu, L. (2010) Lean accounting, a new global approach. *Ovidius University Annals, Economics Sciences Series* Vol.X:1510-1515. p. 1513.



**Слика бр. 3.9. Однос SOFP процеса, пословне стратегије и примарних ресурса у интегрисаном плану акције**

(Извор: <http://maskell.com/?p=42>)

Производња кроз “ток вредности” подразумева успостављање перфектног тока производа кроз све производне нивое. Овакав ток подразумева испоруку производа потрошачима оног тренутка када они имају потребе за њим, док су материјали и компоненте доступне у право време. Многа предузећа која су започела са *lean* процесом производње још увек нису достигла перфектан ток производа коме се тежи. Наиме, она још увек имају одређену количину залиха готових производа, а често се јављају и уска грла у процесима. Да би се перфектан ток постигао потребно је добро дизајнирати и организовати производни процес. У сврху правилног дизајнирања и организације производног процеса оперативни планови садрже како краткорочне, тако и дугорочне активности које треба обавити.<sup>245</sup> Краткорочни планови односе се на утврђивање производног циклуса који ће задовољити *takt time*, изградњу планова производње, одређивање начина за попуњавање залиха на нивоу хелија и нивоу “тока

<sup>245</sup>Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting*. p.27.

вредности”, иницирање програма продаје, предвиђање финансијских резултата за наредни месец, комплетирање планова за увођење новог производа и процес континуираног унапређења. Дугорочне активности које се предвиђају оперативним плановима обухватају утврђивање броја запослених како би се задовољила будућа тражња, набавка нове опреме, одлука о *outsourcing*-у, развој нових стратегија продаје, изградњу програма развоја нових производа, буџетирање и финансијско планирање и успостављање дугорочних планова континуираног унапређења.

Полазна основа за реализацију свих оперативних планова јесте дефинисање *takt time*. *Takt time* представља фреквенцију тражње потрошача. Он подразумева да ако потрошачи желе један производ на свака три минута, онда се производни процес треба успоставити тако да се један производ производи на свака три минута. На овај начин производни циклус производа се подешава према захтеваном *takt time*-у. У том смислу, један од задатака SOFP процеса јесте да се успостави временски циклус “тока вредности”. Временски циклус “тока вредности” одређен је пре свега производним процесом у свакој ћелији, уским грлом производње, као и капацитетима производног процеса.

Применом *lean* производње успоставља се баланс флексибилности и нивоа производње. То подразумева креирање тока производа кроз “ток вредности”, а да се у исто време задовоље потребе. Прецизно дефинисан ток производа омогућава лакше идентификовање уских грла и потенцијалних проблема који се могу јавити. Уска грла и потенцијални проблеми идентификују се применом анализе трошкова “тока вредности” (*Value Stream Cost Analysis – VSCA*). *Value Stream Cost Analysis* је метода која се користи у оквиру *lean* рачуноводства. Ова метода анализира трошкове у “току вредности” и разматра како се користе капацитети у оквиру “тока вредности”.<sup>246</sup> У оквиру SOFP процеса VSCA омогућава да се уочи где постоје значајне промене у употреби капацитета. На основу података о променама у употреби капацитета могуће је добити податке о броју запослених, употреби машина, *outsourcing* -у и другим променама које доводе до задовољења тражње за производима. Циљ је створити слободне капацитете који ће бити упошљени за повећање производње постојећих производа или за производњу новог производа. За предвиђање слободних капацитета задужени су менаџери производње, како би омогућили реализацију плана продаје

---

<sup>246</sup> Ofileanu, D. (2015) Value Stream Cost Analysis, a case study . SAE Practical Application of Science Vol. III Issue 2 (8):45-52. p. 47.

новог производа датог од стране менаџера продаје. Ако не постоје довољни капацитети посао менаџера производње биће знатно отежан и захтева промене производног процеса да би се произвео жељени производ. Промене производног процеса могуће су применом процеса континуираног унапређења, набавком нове опреме и слично. *Lean* методама се минимизирају потенцијални проблеми који настају у процесима, а SOFP процес је дизајниран тако да укаже на ове проблеме како би корективне акције могле бити спроведене.<sup>247</sup>

Да би се реализовале краткорочне и дугорочне активности у оквиру оперативних планова потребно је обезбедити довољан број запослених. У случају када се уоче потребе за ангажовањем додатних радника, тимови “тока вредности” раде на тренинзима и обукама запослених. Задатак SOFP процеса јесте да укаже на број запослених који ће бити потребни за реализацију плана продаје.<sup>248</sup>

Важна активност у оквиру оперативних планова јесте идентификовање потреба за променама капацитета у дугом року. Планирањем продаје се утврђује где је потребно повећати или смањити производне и продајне капацитете “тока вредности” или дела “тока вредности”. У *lean* предузећима планирање капацитета се спроводи на другачији начин од традиционалних предузећа. Основна претпоставка јесте да се додатни капацитети могу обезбедити кроз мале инкременталне промене. Намера је да се обезбеде капацитети тачно на време. Нове машине су врло често флексибилне и лаке за руковање тако да се у оквиру “тока вредности” могу користити за различите сврхе. Машины може користити већи број радника, а не само високо специјализовани радници. Зато је битно да машина буде дизајнирана тако да омогућава лако коришћење.

У *lean* предузећу, како је већ наглашено, залихе готових производа скоро и да не постоје. Међутим, предузећа која почну са применом *lean* концепта пословања, морају да држе малу количину залиха готових производа. Количина ових залиха и време њиховог чувања је знатно краће него што је било у традиционалном предузећу. SOFP процес приказује залихе готових производа и план предузећа за њихово редуковање. На почетку примене *lean* концепта пословања важно је приказати залихе готових производа и начин поступања са њима.

---

<sup>247</sup> Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press.p.249.

<sup>248</sup> Waddell, B. (2010) The Advancement of Lean Accounting, Материјал преузет са интернета

Формално квантитативни облик оперативног плана у оквиру SOFP процеса приказује Табела бр. 3.28.

**Табела бр. 3.28. Оперативни план SOFP процеса**

ПРОДАЈА	Јануар 2015.	Фебруар 2015.	Март 2015.	Април 2015.	Први квартал 2015.
Нова прогноза	210	270	260	255	955
Остварена продаја	225	258	275		
Разлика по месецима	15	-12	15		
Кумулатив	210	270	260	255	
<b>ОПЕРАТИВНИ ПЛАНОВИ</b>					
Стари план	215	260	240	230	945
Нови план					
Одступање					
Остварено	240	245	255		740
Разлика по месецима	25	-15	15		
Кумулатив		-10	-5		
Макс. капацитети	280	280	280	300	1140
Број дана у месецу	20	21	20	22	
<i>Takt time</i>	45	36	37	42	
Временски циклус	33	35	33	34	
Рацио временски циклус/ <i>takt time</i>	73%	97%	89%	81%	
<b>ЗАЛИХЕ</b>					
Планирано	0	0	0	0	0
Остварено	50	20	19	8	97

(Прилагођено према: Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press. p. 257.)

**Следећи ниво SOFP процеса** јесте одржавање састанака менаџера “тока вредности”. Састанци менаџера “токова вредности” одржавају се 12. дана сваког месеца.<sup>249</sup> Овим састанцима присуствују менаџери и кључни људи за сваки “ток вредности”. Такође, на овом састанку могу бити и запослени у одељењу подршке који

<sup>249</sup><http://maskell.com/?p=166>



нису саставни део “тока вредности”, а поседују одговарајућа знања и способности за реализацију плана продаје. Сврха ових састанака јесте.<sup>250</sup>

- доношење одлука о томе како треба да функционише сваки “ток вредности” како би се задовољила тражња за производима и користили производни капацитети,
- решавање конфликта и одлучивање о употреби ресурса,
- састављање препорука које ће бити презентоване на састанку извршних директора,
- идентификовање питања и проблема који су у надлежности извршних директора и
- договор о дневном реду састанака извршних директора.

На почетку састанка се идентификују проблеми и ставке о којима треба расправљати. Затим се врши упоређивање планиране и остварене продаје. Такође, упоређује се употреба капацитета са расположивим капацитетима. Доста времена се посвећује дискусији о решавању проблема када неки “ток вредности” није у могућности да задовољи тражњу за производима или када је тражња за производима далеко мања него што су капацитети предузећа.

Некада се дискусија на састанцима одвија у два дела. Први део се односи на краткорочне, а други на дугорочне планове. Краткорочни планови захтевају брзе реакције и врло прагматична решења кооперације између “токова вредности”. Дугорочни планови захтевају стратегијске промене, као што су промене у броју људи који обављају послове, промене у капацитету машине, значајна *lean* унапређења и слично. На састанку се доносе решења за краткорочне проблеме. За дугорочне проблеме, међутим, потребно је консултовати више нивое менаџера, а то се постиже на састанцима извршних директора.<sup>251</sup>

**Шести ниво SOFP процеса** односи се на финансијско планирање на нивоу “тока вредности”. Два главна извора финансијских информација су оперативни планови SOFP процеса и VSCA. Подаци добијени из оперативног плана који је приказан у Табели бр. 3.28. комбинују се са подацима о трошковима добијеним на

---

<sup>250</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press. p. 261.

<sup>251</sup>Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting* p.28.

основу VSCA. Биланс успеха се креира за сваки “ток вредности” заједно са мерама оперативних перформанси, мерама перформанси употребе капацитета и одговарајућим финансијским рацијима. Када се саставе биланси успеха за сваки “ток вредности” они се консолидују у биланс успеха “тока вредности” целог предузећа. Биланс успеха “тока вредности” обично је састављен на основу података из VoxScore-а. Сврха консолидованих извештаја јесте приказивање финансијског утицаја промена у сваком “току вредности”. Ови извештаји “тока вредности” се повезују са подацима о департманима који нису саставни део “тока вредности” како би се креирао буџет за предузеће као целину.

Консолидовани биланс успеха, у кратком року, служи као примарни алат за проверу остварљивости планова. У дугом року, консолидовани биланс успеха се користи као буџет за целину предузећа. Буџети су одобрени од стране виших менаџера и они се унапређују сваког месеца. Информације садржане у билансима успеха “токова вредности” су стварне и тачне. Не постоје комплексни и дуготрајни процеси планирања, јер је нови буџет саставни део месечног процеса планирања. Процес планирања није само финансијски. Он се развија из планова оперативних активности у предузећу. Консолидовани биланс успеха за целину предузећа направљен од биланса успеха “токова вредности” дат је у Табели бр. 3.29.

**Табела бр. 3.29. Консолидовани биланс успеха предузећа**

	Јануар 2015	Фебруар 2015	Март 2015	Април 2015	Први квартал 2015
<b>Биланс успеха “тока вредности” Х</b>					
Приход	6.000	7.000	5.000	6.200	24.200
Трошкови материјала	3.000	3.500	3.000	3.000	12.500
Трошкови прераде	1.000	1.200	1.000	1.200	4.400
Профит “тока вредности”	2.000	2,300	1.000	2.000	7.300
Стопа профита	33%	33%	20%	32%	30%
<b>Биланс успеха “тока вредности” Y</b>					
Приход	2.800	2.500	2.400	2.300	10.000
Трошкови материјала	1.500	1.200	1.200	1.100	5.000
Трошкови прераде	500	510	520	520	2.050
Профит “тока вредности”	800	790	680	680	2,950
Стопа профита	29%	32%	28%	30%	30%
<b>Биланс успеха “тока вредности” развој нових производа</b>					
Приход	0	0	0	0	0
Трошкови материјала	100	30	35	60	225
Трошкови дизајнирања	35	35	36	38	144
Трошкови подршке	10	15	16	16	57
Административни тр.“тока вредности”	10	8	8.0	8.0	34
Укупни трошкови	155	88	95	122	460
<b>Општи и административни трошкови</b>					
Извршни менаџери	22	22	22	22	88
Људски ресурси	6	6	6	6	24
Финансије	16	17	17	17	67
Информационе технологије (ИТ)	75	73	63	66	277
Трошкови пословних објеката	22	21	21	35	99
Укупно	141	139	129	146	555
<b>Консолидовани биланс успеха</b>					
Приход	8.800	9.500	7.400	8.500	34.200
Трошкови материјала	4.600	4.730	4.235	4.160	17.725
Трошкови прераде	1.500	1.710	1.520	1.720	6.450
Трошкови подршке	196	197	189	208	790
Укупан профит “тока вредности” предузећа	2.504	2.863	1.456	2.412	9.235
Стопа профита “тока вредности”	28%	30%	20%	28%	27%
Општи трошкови на нивоу предузећа	941	925	797	839	3.502
Залихе	-5	-6	-6	-5	-22
Профит предузећа	1.568	1.944	665	1.578	5.755
Стопа профита предузећа	17,82%	20,46%	8,99%	18,56%	16,83%

Састављени консолидовани биланс успеха за целину предузећа подлежу провери од стране извршних директора на седмом и последњем нивоу SOFP процеса. На овом нивоу организују се састанци извршних директора на којима се разматрају предложени финансијски планови и решавају проблеми који су од стратегијске важности за предузеће, а уочени су од стране менаџера “тока вредности”. Активности које се обављају на састанцима извршних директора су следеће:<sup>252</sup>

- преглед пословних активности предузећа,
- преглед недељних *Box Score* “тока вредности”, а посебно дела који се односи на оперативне перформансе,
- разматрање могућности увођења новог производа,
- преглед SOFP планова “тока вредности” и прихватање препорука тимова “тока вредности”,
- преглед финансијских планова предузећа и
- одобравање планираних дугорочних одлука.

Састанци извршних директора су веома кратки. Они обично трају око 90 минута, а уколико постану дужи доводи се у питање функционисање SOFP процеса у предузећу. Овим састанцима присуствују генерални директор, извршни директори, менаџери “тока вредности”, менаџери продаје, тим за развој нових производа, запослени задужени за набавку, финансије и људске ресурсе. Присуство свих наведених на састанку је од кључне важности, јер SOFP процес није само планирање производње, већ подразумева планирање целокупних активности предузећа. SOFP процес је основни део *lean* предузећа и подразумева активно учествовање свих запослених.

У предузећу које примењује *lean* начин производње све операције су прецизно испланиране. Ова предузећа не захтевају изградњу комплексних одељења за планирање и прикупљање информација. Процес планирања у *lean* предузећу обавља се аутоматски без велике количине информација и папирологије. Наиме, “ток вредности” је основ за састављање свих планова, а како је он јасно и прецизно дефинисан елиминисана је потреба за скупом компјутерском опремом за припрему планова. Да би

---

<sup>252</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press. p. 267.

се SOFP процес спровео правилно и да би могао да функционише у дужем временском периоду неопходно је да:<sup>253</sup>

- постоји иницијатива виших нивоа менаџера, тј. да генерални директор и извршни директори буду у потпуности укључени у SOFP процес;
- постоји формална методологија у погледу обављања задатака;
- постоји истрајност запослених који су укључени у SOFP процес;
- састанци буду места где се доносе практичне пословне одлуке без пуно непотребне дискусије;
- постоји стандардна методологија имплементације SOFP процеса и процедуре које треба поштовати;
- планирање буде прво обављено на нивоу “тока вредности”, а касније за целину предузећа;
- SOFP процес буде прихваћен као методологија за континуирано унапређење пословања.

SOFP процес представља витални део планирања у *lean* предузећу. Као такав он обезбеђује релевантне и поуздане информације о коришћењу капацитета и ресурса у предузећу, као и информације о оперативним и финансијским остварењима.<sup>254</sup> SOFP процес омогућава валидно антиципирање будућности предузећа и обезбеђује основу за доношење стратешки важних одлука у предузећу.

## 5.2. Мерење и управљање перформансама у *lean* предузећу

Успешна имплементација *lean* производње и *lean* концепта пословања у дугом року након промене система обрачуна трошкова и начина планирања будућих вредности захтева и одговарајући начин мерења перформанси у предузећу. Ово из разлога што је *lean* производна ћелија усмерена на ефикасност рада, на постизање *takt time-a* и стабилности *pull* система, као и производњу по поруџбинама. Традиционалне мере перформанси примењене на овакву производну ћелију дају искривљену слику пословања предузећа и испуњења задатих циљева. Наиме, традиционалне мере перформанси подстичу остваривање другачијих циљева и мотивишу другачије

<sup>253</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity press. p. 270.

<sup>254</sup>Maskell, B., Kennedy, F. (2007) Why do we Need Lean Accounting and How Does it work? *The Journal of Corporate Accounting & Finance* (March/April). p. 72.

понашање запослених од оног које је дефинисано принципима *lean* пословања. Примена традиционалних мера перформанси у предузећима која примењују *lean* производњу није адекватна из следећих разлога<sup>255</sup>:

- Традиционалне мере перформанси подстичу производњу великог обима производа и чување великих количина залиха;
- Традиционалне мере се израчунавају тек на крају обрачунског периода, а њихово израчунавање захтева доста времена. На овај начин оне постају закаснеле информације о пословању предузећа;
- За израчунавање традиционалних мера перформанси треба прикупити велике количине података о броју часова рада и машинским часовима, као и о употреби материјала. Прикупљање ових података не продукује корисне извештаје.

Традиционалне мере перформанси и *lean* перформансе се разликују по неколико основа. Обе мере перформанси разматрају вредност. Међутим, традиционална предузећа постоје да би креирала вредност за своје власнике, а задатак менаџера је да повећају тржишну вредност предузећа. Када се максимира вредност за власнике, ресурси су упошљени много ефикасније, што доводи до стварања залиха производа и до снижавања цене капитала. *Lean* предузећа не занемарују потребу за остваривање финансијског резултата, али је основни циљ предузећа промењен. Разлог постојања *lean* предузећа је остваривање вредности која се испоручује купцима. То даље доводи до организације целокупног предузећа око процеса стварања вредности за потрошаче, упркос краткорочним финансијским губицима.

Традиционалним мерама перформанси мери се остварљивост одређених резултата. Многе традиционалне мере перформанси добијају се поређењем остварених са планираним вредностима, тражећи одговор на питање зашто су резултати бољи или лошији од очекиваних. Овакве мере перформанси су пре свега историјске и добијене на основу оперативних података. На овај начин традиционалне мере перформанси не могу да обезбеде податке о унапређењима постигнутим у предузећима. Како је тежња *lean* предузећа ка континуираном унапређењу пословања, неопходно је обезбедити мере које ће реално приказати ефекте побољшања целокупног процеса стварања вредности за потрошаче.

---

<sup>255</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 29.

Прецизно планирање вредности за будуће периоде било је карактеристично за периоде без великих осцилација тражње са малим бројем конкурената. Да би се у данашњим условима обезбедило прецизно планирање будућих вредности неопходно је усадити „проблем – решење“ културу. Она подразумева да сваки запослени има компетенције и одобрење да у тренутку уочавања проблема исти може да реши.<sup>256</sup> Зато је за мерење перформанси у *lean* предузећу неопходно прихватити и одржавати културу „проблем – решење“, пре него делегирати команде од стране топ менаџера.

У традиционалним предузећима мере перформанси углавном служе за контролу рада запослених. Такав приступ контроле запослених негативно утиче на њихово понашање. У *lean* предузећу мере перформанси служе за подстицај запослених да остварују што боље резултате. Мерама перформанси у *lean* предузећу подстичу се креативност и ангажованост запослених. У том смислу, задатак *lean* предузећа јесте да изгради такав систем и процесе управљања којима ће се подстицати креативна енергија запослених и менаџера да решавају свакодневне проблеме који се могу јавити.

На основу свега наведеног можемо закључити да се традиционалне мере перформанси заснивају на погрешном схватању вредности, мере резултате пре него да мере узрок успеха, креирани су да мере реализацију стратегије и циљева пре него да промовишу флексибилност и прилагодњивост процеса и погрешно разматрају како се мотивишу запослени.<sup>257</sup> Последњи проблем са традиционалним мерама перформанси односи се на то да су оне дизајниране да унапређују финансијски резултат базиран на филозофији успеха која подржава систем масовне производње, а не *lean* производње. Ово из разлога што су традиционалне мере биле креиране да подрже систем масовне производње, а задатак масовне производње био је снижавање трошкова по јединици производа. Нижи трошкови по јединици производа се постижу онда када се минимизирају трошкови сваке операције на производу. Примена традиционалних мера перформанси у *lean* предузећу може да узрокује „нестанак“ иницијалног успеха од примене *lean* производње у погледу снижавања залиха готових производа и *lead-time*. Међутим, ово погоршање резултата предузећа не долази због стварно лоших резултата, већ што се резултати мере погрешним мерама. Примена традиционалних мера перформанси у почетним фазама примене *lean* производње јесте могућа, међутим у

---

<sup>256</sup>Drew, J., McCallum, B., Roggenhofer S. (2004) *Journey to Lean: Making Operational Change Stick*. NY: PALGRAVE MACMILLAN. p. 53.

<sup>257</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 78.

дугом року ове мере неће дати ваљане информације о успешности пословања предузећа.

### 5.2.1. Мерење и управљање перформансама предузећа

Један од циљева *lean* предузећа односи се на успостављање токова у предузећу. Овде се пре свега мисли на токове материјала, информација и новца. Међутим, изградња токова никада није завршена. Увек се тежи њиховом унапређењу. Да би се унапредили токови материјала, информација и новца неопходно је контролисати их. Контрола ових токова подразумева мерење појединих аспеката перформанси процеса. Постоји пет аспеката перформанси процеса које треба мерити:<sup>258</sup>

- ток,
- квалитет,
- испорука,
- *lead time* и
- продуктивност.

Контролом **тока** у предузећу редукује се и ограничава количина залиха која се чува. Зато су мере које се односе на контролу тока углавном везане за утврђивање вредности залиха. Успешно креирање тока омогућава да се залихе брже крећу кроз “ток вредности” и да приход расте, док је његовим унапређењем могуће створити додатне капацитете за задовољење растуће тражње. Лош **квалитет** производа доводи до прекида свих токова, мање сатисфакције потрошача и смањење продуктивности. У том смислу, неопходно је мерити и контролисати овај аспект перформанси процеса. Уколико је у предузећу примењена стандардизација рада, биће могуће брже и лакше открити производе нижег квалитета, а даљим континуираним унапређењем могуће је смањити стопу дефеката и редуковати потрошњу материјала. Редукција дефеката доводи до повећања продуктивности, зато што се сада време користи само за производњу квалитетних производа, а не за производњу производа са дефектима. На овај начин, скраћује се време рада и употребе машина, а повећава се сатисфакција потрошача. **Испорука** је још један битан аспект мерења перформанси процеса о којој се мора водити рачуна. Ово из разлога што испорука захтеваних производа

---

<sup>258</sup>Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 51.



потрошачима у тренутку када им је производ потребан повећава целокупну вредност предузећа. Како *lead time* представља укупно време које протекне од пријема поруџбине па све до испоруке готових производа<sup>259</sup>, неопходно је тежити његовом скраћивању. *Lead time* подразумева и време које се утроши за обављање активности које додају вредност, али и време које се утроши за обављање активности које не додају вредност. *Lead time* показује како “ток вредности” функционише као целина. Редуковањем *lead time* редукује се и време које се утроши на обављање активности које не додају вредност. Краће *lead време* утиче на креирање вредности за потрошаче. Уколико потрошачи знају да је *lead време* одређеног предузећа краће, веће су шансе да се одлуче за склапање партнерског односа са тим предузећем. Ово из разлога што ће предузеће моћи да редукује залихе и своје време испоруке и на тај начин оствари конкурентску предност. Последњи аспект перформанси процеса који се треба контролисати јесте **продуктивност**. Продуктивност се израчунава дељењем вредности готових производа са количином ресурса утрошених за њихово стварање, при чему се под готовим производима подразумевају само производи који су испоручени потрошачима. Уколико предузеће примењује *lean* принципе пословања, елиминисаће сувишни отпад из процеса и са постојећом количином ресурса може да задовољи већу тражњу за производима.

Не постоји стриктно дефинисани сет мера перформанси у *lean* предузећу. Важно је водити рачуна о томе да мере перформанси које се користе за *lean* предузеће и његове делове буду изграђене уз уважавање поменутих аспеката мерења перформанси процеса, с једне и да то буду мере перформанси које репрезентују *lean* размишљање, које се могу визуелно приказати и које су испробане и тестиране, с друге стране.<sup>260</sup> Једном изабран сет мера перформанси представља полазну основу, а никако коначно решење.

Мерење перформанси у *lean* предузећу одвија се на више нивоа. Могуће је мерити перформансе целине предузећа, тзв. стратегијске мере перформанси, перформансе “токова вредности” и перформансе производних ћелија. Такође, могуће је мерити перформансе постројења и опреме. Овај полазни сет мера перформанси за *lean*

---

<sup>259</sup>Huntzinger, J. (2007) *Lean Cost Management, Accounting for lean by establishing flow*. Fort Lauderdale, FL: J.Ross publishing. p. 137.

<sup>260</sup>Bhasin, S. (2012) Performance of Lean in large organizations. *Journal of Manufacturing System* 31:349-357. p. 351.

предузеће непосредно произилази из стратегијских циљева предузећа, а њихове везе приказане су у Табели бр. 3.30.

**Табела бр. 3.30. Полазни сет *lean* мера перформанси и њихове везе са стратегијским циљевима**

Стратегијски циљеви	Стратегијске мере	Мере “тока вредности”	Мере производних ћелија
<b>Повећање новчаног тока</b>	Раст продаје	Продаја по запосленом	Дневни извештај по сатима ( <i>Day-by-the-Hour Report</i> )
	Профит пре одбитка камате, пореза и амортизације (earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization – EBITDA)	Правовремена испорука Време протока материјала кроз “ток вредности” ( <i>Dock-to-dock time</i> )	Извештај о производњи без дефеката ( <i>First-Time-Through-Report-FTT</i> )
<b>Повећање продаје и тржишног учешћа</b>	Број дана држања залиха	Производња без дефеката ( <i>First time through</i> )	Извештај о нивоу залиха у производној ћелији ( <i>WIP-to-SWIP Report</i> )
	Правовремена испорука	Просечни трошкови по јединици	Оперативна ефикасност машина ( <i>Operational Equipment Effectiveness-OEE</i> ).
<b>Изградња културе континуираног унапређења</b>	Сатисфакција потрошача	Период наплате потраживања ( <i>Accounts receivable days outstanding</i> )	
	Продаја по запосленом		

(Извор: Buggaley, B. (2006) Using Strategic Performance measurements to Accelerate *Lean* performance. *Cost Management* (Jan/Feb):36-44. p. 41.)

Иако постоје бројне мере перформанси које се израчунавају на нивоу предузећа, најважнији показатељ успешности пословања предузећа јесте стопа приноса на пословна средства (*Return on Investment – ROI*). Ова стопа приказује однос пословног добитка и укупних пословних средства предузећа (активе). Овом мером приказује се који ниво капитала је генерисао одређени износ добитка. ROI представља меру којом се изражава целокупна активност свих запослених у временском периоду. Као таква она је погодна за *lean* предузеће, пре свега јер унапређење рада сваког појединца у сваком процесу доводи до побољшања овог показатеља. На Слици број 3.10. приказано је детаљније израчунавање овог показатеља и на тај начин приказана његова свеобухватност.



**Слика број 3.10. Израчунавање стопе приноса на пословна средства**

(Извор: Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press. p. 39.)

Овако приказано израчунавање мера перформанси јесте разумљиво како за менаџере предузећа тако и за саме запослене. Израчунавање стопе приноса на пословна средства више није показатељ који се израчунава на нивоу предузећа и који је значајан само за менаџере. Наиме, у *lean* предузећу сваки запослени може да уочи своју улогу и допринос и да процени квалитет свог рада. Визуелно приказане перформансе су директно повезано са оперативним мерама перформанси које су у директној вези са финансијским перформансама.<sup>261</sup>

### 5.2.2. Мерење и управљање перформансама “тока вредности”

Мерење и управљање перформансама “токова вредности” показује колико успешно “токови вредности” остварују циљеве дефинисане *lean* пословном стратегијом предузећа. Циљеви “токова вредности” односе се на повећање остварења са постојећим ресурсима, убрзање тока, редуковање залиха, постизање перфектног

<sup>261</sup>Fullerton, R., Kennedy, F., Widener, S. (2014) Lean Manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practice. *Journal of Operations Management* 32:414-428. p. 425.

квалитета, повећање продуктивности и слично. Мере перформанси “тока вредности” се израчунавају на недељном нивоу. Разлог израчунавања ових мера перформанси на недељном нивоу јесте тај што би њихово месечно израчунавање представљало закасни податак за решавање проблема који настану у том периоду. Циљ мерења перформанси на нивоу “тока вредности” јесте подстицање континуираног унапређења “тока вредности”, као и ефикасности менаџера. Ово из разлога што се оперативни циљеви “тока вредности” односе на испоруку захтеване вредности од стране потрошача и константно повећање продуктивности.<sup>262</sup> У *lean* предузећу формирају се тимови задужени за процес континуираног унапређења за сваки “ток вредности”. Задатак ових тимова јесте да прате и контролишу перформансе конкретног “тока вредности” како би се на основу њих донеле одлуке о даљим улагањима и унапређењима. Добијене мере перформанси на нивоу “тока вредности” представљају први контролни механизам у предузећу за праћење остварења.

Мере перформанси које се користе на нивоу “тока вредности” су сличне мерама које се користе у традиционалним предузећима. Основна разлика јесте у томе на који начин се мерење спроводи. Мерење перформанси на нивоу “тока вредности” се користи за подстицање иницијативе да сви запослени у предузећу теже истом циљу и да су сви подједнако заслужни за његову реализацију. Никако се ове мере не смеју сматрати основом за такмичење и осуђивање менаџера “тока вредности”, јер се успех у *lean* предузећу постиже само сарадњом између тимова. Постоје шест мера перформанси на нивоу “тока вредности”. Оне су:<sup>263</sup>

- Продаја по запосленом (*Sales per Person*),
- Правовремена испорука (*On time shipment*),
- Време протока материјала кроз “ток вредности” (*Dock-to-dock time*),
- Производњи без дефеката (*First time through*),
- Просечни трошкови по јединици (*Average cost per unit*) и
- Период наплате потраживања (*Accounts receivable days outstandig*).

**Продаја по запосленом (*Sales per Person*)** представља меру продуктивности “тока вредности”. Продуктивност “тока вредности” временом треба да расте јер ће у том случају предузеће производити и продавати више производа са истом количином

---

<sup>262</sup>Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 51.

<sup>263</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 87.

ресурса. Да би се дошло до ове мере перформанси потребно је знати број и цену продатих производа који су настали у једном “току вредности”, као и број запослених у том току. Продаја по запосленом израчунава се дељењем прихода остварених продајом производа који су произведени у једном “току вредности” са бројем запослених у истом “току вредности”.<sup>264</sup> За израчунавање прихода од продаје треба стриктно раздвојити поруџбине, производе и запослене по “токовима вредности”. Број запослених представља број оних извршилаца који су константно укључени у “ток вредности”. Продаја по запосленом у “току вредности” који има 10 запослених и продаје 150 производа по цени од 200 н.ј. износила би 3.000 н.ј. (150 производа \* 200 н.ј.) / 10 запослених).

Друга мера перформанси која се израчунава на нивоу “тока вредности” јесте правовремена испорука (*on time shipment*). Правовремена испорука показује проценат поруџбина који је достављен купцу на време и ниво контроле који је успостављен у оквиру “тока вредности”. Ова мере перформанси представља значајну информацију за доношење пословних одлука за рачуновође и људе који се баве финансијама у предузећу. Уколико је проценат поруџбина који је достављен купцима на високом нивоу сматра се да је конкретни “ток вредности” под адекватном контролом. Међутим, уколико је ова мера перформанси на ниском нивоу, то је знак да постоје одређени проблеми у “току вредности”, као и да не постоји адекватна контрола процеса. У пракси се примењују различити методи за израчунавање овог показатеља. Опште прихваћена су два метода. Према првом и строжијем методу до ове мере долази се стављањем у однос броја испоручених производа тачно на време (на дан испоруке захтеван од стране купаца) са укупним бројем производа. Према блажем методу до ове мере долази се дељењем броја испоручених производа на време са обећаним датумом испоруке и укупног броја производа. Саветује се да се на почетку пословања користи блажи метод, а кад он достигне вредност од 90 %, потребно је прећи на употребу строжијег метода. На овај начин обезбеђује се континуирано усавршавање и унапређење пословања.

Следећа мера перформанси на нивоу “тока вредности” јесте *Dock-to-dock time*. *Dock-to-dock time* мери брзину конверзије материјала у готове производе, односно време протока материјала кроз “ток вредности”, најчешће у току недеље. Ова мера

---

<sup>264</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 150.

перформанси “тока вредности” је врло значајна јер мери време које протекне од тренутка када материјал стигне у складиште, време док се материјал налази у процесу производње и време док се материјал задржава у залихама готових производа. *Dock-to-dock time* мера се користи за мотивацију запослених ради побољшања тока материјала у *lean* предузећу. Пожељно је да *Dock-to-dock time* буде краће, јер то води повећању брзине обрта материјала, смањењу нивоа залиха у “току вредности” и повећању профитабилности “тока вредности”.

Утврђивање ове мере перформанси захтева прво израчунавање укупне количине материјала која се налази на залихама и која је садржана у недовршеној производњи и готовим производима мерене бројем јединица који се могу произвести од тог материјала. Потом је потребно утврдити просечну брзину испоруке готових производа по часу у току недеље, која се обрачунава дељењем броја производа испоручених купцима у току недеље са бројем радних сати у недељи. Дељењем укупне количине материјала садржане у залихама, недовршеној производњи и готовим производим са просечном брзином испоруке готових производа добија се *Dock-to-dock time* одређеног “тока вредности”. Ако претпоставимо да на крају недеље на залихама има материјала за производњу 50 јединица производа, да се у недовршеној производњи налази материјала за производњу 80 јединица производа и да је у залихама готових производа садржано материјала за 10 јединица производа, онда предузеће располаже количином материјала за 140 јединица производа. Ако је предузеће у току недеље испоручило купцима 1.300 јединица производа и радило 80 радних сати онда просечна количина испоручених производа по часу износи 16,25 јединица производа (1.300 јединица производа / 80 часова). *Dock-to-dock time* овог предузећа за недељу дана износи 8,62 часа (количина материјала за 140 јединица производа / 16,25 јединица производа по часу).

Четврта мера перформанси на нивоу “тока вредности” јесте ***First time through (FTT)***. *First time through* показује проценат производа који се производе у предузећу, а не захтева додатне поправке, преправке и дораде, односно проценат производа који су произведени из првог пута. То је заправо број исправних производа унутар једног “тока вредности”. Ова мера перформанси значајна је за тимове који се баве континуираним унапређењем, јер ова мера указује на постојање грешке у пословним процесима, узроке настанка грешке и начин превазилажења насталих проблема. Ово је значајно због подстицања стандардизације рада и елиминисања варијабилности. Износ

ове мере перформанси добија се множењем свих FTT показатеља производних ћелија у оквиру “тока вредности”. Претпоставимо да један “ток вредности” има шест производних ћелија: пријем поруџбине, производња, монтирање делова, завршна монтажа, испорука и фактурисање и да су њихове *First time through* мере 90%, 85%, 95%, 98%, 89% и 85% респективно. *First time through* мера “тока вредности” износи 53,88% ( $90\% * 85\% * 95\% * 89\% * 85\%$ ).

**Просечни трошкови по јединици** (*Average cost per unit*) представљају још једну меру перформанси на нивоу “тока вредности”. Ова мера перформанси показује свеобухватно побољшање у процесима “тока вредности”. Просечни трошкови по јединици производа представљају количник укупних трошкова “тока вредности” на недељном нивоу и броја испоручених производа купцима у току исте недеље.<sup>265</sup> У укупне трошкове “тока вредности” укључују се трошкови материјала, машина, рада и сви остали трошкови који настану у “току вредности”. Ова мера перформанси је веома значајна за менаџере *lean* предузећа јер омогућава праћење функционисања успостављеног “тока вредности” и мерење количине залиха у “току вредности”. Уколико у једном “току вредности” долази до гомилања залиха ова мера перформанси ће бити на високом нивоу и указивати на постојање уског грла производње. Међутим, уколико у једном “току вредности” долази до ликвидирања залиха, односно уколико се прода више производа него што је произведено у “току вредности” у текућој недељи, смањиће се ниво залиха, а са њима и износ овог показатеља. Уколико су, на пример, трошкови “тока вредности” 150.000 н.ј., а број испоручених производа је 15.000 јединица, онда су просечни трошкови по јединици 10 н.ј. ( $150.000 \text{ н.ј.} / 15.000 \text{ јединица производа}$ ).

Мера перформанси на нивоу “тока вредности” јесте и период наплате потраживања (*Accounts receivable days outstandig*). За разлику од мере *Dock-to-dock time* која се односи на токове материјала у предузећу, ова мера се односи на токове новца и показује број дана за који се наплате потраживања од купаца. *Lean* предузећа стављају акценат на сагледавање тока новца, јер се сматра да убрзавање тока материјала и информација директно утиче на побољшање токова новаца.<sup>266</sup> *Accounts receivable days outstandig* добија се стављањем у однос салда потраживања од купаца

---

<sup>265</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 88.

<sup>266</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 161.

на крају обрачунског периода, најчешће пословне године са просечним дневним износом продаје у току тога периода. Просечан дневни износ продаје добија се стављањем у однос износа продаје у току обрачунског периода са бројем дана у току тога периода. Када се са тако добијеним износом дневних продаја подели салдо потраживања од купаца на крају периода добија се број дана за који се та потраживања наплате. Ако је, на пример, годишња продаја 6.000.000 н.ј., салдо купаца на крају исте године 1.000.000 н.ј. и број дана у години рецимо 365, просечан дневни износ продаје износи 16.438 н.ј. ( 6.000.000 н.ј./365 дана), а потраживања се наплате за око 60 дана (1.000.000 н.ј./16.438 н.ј.)

Мере перформанси на нивоу “тока вредности” су директно повезане са пет поменутих аспеката мерења перформанси процеса. Ово из разлога, што је и циљ мерења перформанси “тока вредности” управо побољшање и унапређење свих аспеката мерења перформанси процеса кроз успостављање најбољих *lean* пракси. Везе између мера перформанси “тока вредности”, аспекта мерења перформанси и најбољих *lean* пракси приказане су на Табели бр. 3.31.

**Табела бр. 3.31. Мере перформанси “тока вредности”, аспекти мерења и најбоље *lean* праксе**

Мера перформанси	Аспект мерења	Најбоље <i>lean</i> пракса
Продаја по запосленом ( <i>Sales per Person</i> )	Продуктивност “тока вредности”	Успостављање тока и елиминисање отпада
Правовремена испорука ( <i>On time shipment</i> )	<i>Lead time</i>	Функционисање <i>pull</i> система
Време протока материјала кроз “ток вредности” ( <i>Dock-to-dock time</i> )	Ток материјала	<i>Pull</i> систем од добављача до операција
Производњи без дефеката ( <i>First time through</i> )	Квалитет	Управљање квалитетом и стандардизација рада
Просечни трошкови по јединици ( <i>Average cost per unit</i> )	Продуктивност	Успостављање тока и елиминисање отпада
Период наплате потраживања ( <i>Accounts receivable days outstandig</i> )	Ток новца	Елиминисање губитака и креирање тока кроз цео процес у предузећу

(Прилагођено према: Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 53.)



Мере перформанси на нивоу “тока вредности” су значајне за запослене и морају им се презентовати на одговарајући начин. Пошто *lean* концепт тежи транспарентности ове мере се најчешће презентују на таблама смештеним у радним просторијама запослених. Свакодневни увид запослених у постигнуте мере перформанси “тока вредности” говори о томе да оне представљају тачне и ажурне информације о пословању у “току вредности”. Елиминисање свих облика губитака, као принцип *lean* концепта пословања, води ка континуираном унапређењу “токова вредности”, а на тај начин и ка повећању њихове профитабилности. Мере перформанси на нивоу “тока вредности” директно говоре о способности предузећа да производи вредност за потрошаче. Ове мере, такође, мотивишу чланове тима “тока вредности” да остварују завидне перформансе и побољшају тржишну позицију предузећа.

### 5.2.3. Мерење и управљање перформансама производних ћелија

За успешно праћење пословања *lean* предузећа, поред утврђивања мера перформанси на нивоу предузећа и “токова вредности”, треба утврдити и мере перформанси на нивоу производних ћелија. Основни задатак мерења перформанси на нивоу производних ћелија јесте идентификовање и елиминисање свих облика губитака који се могу јавити у производним ћелијама. Утврђивање мера перформанси на нивоу производних ћелија јесте значајно из више разлога:<sup>267</sup>

- мере перформанси су засноване на *lean* систему производње и на тај начин мотивишу запослене да остварују *lean* циљеве,
- извршиоци и менаџери добијају информације директно из производне ћелије у право време и у форми која је једноставна и лака за разумевање,
- прикупљање података за израчунавање мера перформанси на нивоу производних ћелија је брзо, једноставно и релевантно,
- мере које се користе произилазе директно из стратегије предузећа и служе за мотивисање запослених за остваривање те стратегије.

Како за мерење перформанси у *lean* предузећу не постоји дефинисани сет мера који се користи, тако се не могу дефинисати не прецизни показатељи на нивоу производних ћелија. Наиме, мере перформанси производних ћелија морају бити

---

<sup>267</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 30.

усклађене са кључним факторима успеха и циљевима производних ћелија. Неки од циљева производних ћелија могу бити редуковање временског циклуса, производња по дефинисаном распореду, мале производне серије и елиминисање одступања. Пракса је показала да се следеће мере перформанси, које се дају у виду извештаја јер садрже и опис проблема, а не само појединачну меру, најчешће користе и да су адекватне за приказивање ефикасности и продуктивности производних ћелија.<sup>268</sup>

- Дневни извештај по сатима (*Day-by-the-Hour Report*),
- Извештај о производњи без дефеката (*First-Time-Through-Report-FTT*),
- Извештај о нивоу залиха у производној ћелији (*WIP-to SWIP Report*).

Прва мера перформанси на нивоу производне ћелије јесте **дневни извештај по сатима (*Day-by-the-Hour Report*)**. Овом мером указује се на успешност производне ћелије да оствари дефинисани *takt time*. *Takt time* јесте период у коме производ мора да буде произведен како би се задовољила тражња потрошача. Уколико потрошачи желе нови производ сваких 5 минута *takt time* и временски циклус производне ћелије морају да се ускладе са овим захтевом. На овај начин обезбедиће се пуна синхронизација производње и продаје. Основни смисао ове мере је, поред синхронизације продаје и производње, још и обезбеђивање информационе основе за решавања проблема насталих у процесу производње, али и проблема који настају у *lean* пословном систему.<sup>269</sup> Прикупљени подаци о остварењима производних ћелија по сатима за одређени дан приказују се на специјализованим таблама које се налазе у одређеној производној ћелији. На овим таблама налазе се подаци о обиму производње сваког сата који је потребан да би се постигао дефинисани *takt time*. Члан тима из производне ћелије на крају сваког сата, поред планираног обима производње уписује стварни обим производње у том сату. Поред података о планираном и стварном обиму производње, на специјализованим таблама се уписује и њихова разлика и евентуални проблеми уколико разлика буде велика. На крају дана врши се сабирање обима производње како би се дошло до података о реализацији плана производње наметнутог од стране потрошача. Наиме, овом мером перформанси мере се остварења производних ћелија као целине, а не појединих запослених. Уписивање података на специјализованим таблама не мора да се врши сваког сата, али да би се постигао континуитет у

---

<sup>268</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 88.

<sup>269</sup>Новићевећ, Б. (2013) Циљеви и мере перформанси *lean* ћелија и токова вредности. *Антикризне политике и посткризни процеси: изазови економске науке*. Ниш: Економски факултет. стр. 455.

производном процесу предлаже се да врши што учесталије. Још један начин за презентовање података за утврђивање ове мере перформанси јесу *Andon* светла, тј. *Andon* табла. *Andon* табла је електронска табла која је постављена на видно место у оквиру производне ћелије. Овакво презентовање податка олакшава видљивост података о остварењима, док светла указују на евентуалне проблеме.

Трострука је сврха ове мере перформанси.<sup>270</sup>

- Усмеравање пажње запослених на производњу довољне количине производа како би се задовољила тражња. Ово из разлога што темпо производње мора бити усклађен са захтевима потрошача. Ако, на пример, дневна тражња потрошача износи 140 производа, а предузеће ради у једној смени, чије време у минутима износи 480, да би се задовољила тражња потребно је да предузеће сваких 3,5 минута произведе готов производ (480/140).
- Обезбеђивање брзе повратне информације у тренутку када настану проблеми. У ситуацији када производна ћелија није у могућности да произведе захтеване обиме активирају се визуелни аларми који сугеришу надлежнима да се проблем појавио и да га треба што пре решити. Битно је да уочени проблем не наруши темпо производње и тиме угрози пословање предузећа као целине.
- Прикупљање података о проблемима који настају како би се пронашло брзо решење проблема. Информације о проблемима који су настали анализирају сами запослени у производној ћелији и менаџери и инжењери “тока вредности”. Циљ овако спроведене анализе јесте да се препознају критичне тачке процеса и предузму корективне активности како би се спречила поновна појава истог проблема.

Друга мера перформанси која се израчунава на нивоу производних ћелија јесте **Извештај о производњи без дефеката (*First- Time- Through- Report- FTT*)**. Извештај о производњи без дефеката приказује проценат производа који су произведени у производној ћелији и који нису захтевали никакве поправке и дораде. Помоћу овог извештаја утврђује се број производа који се произведе из првог пута по захтеваном квалитету и функционалности. Ова мера представља и меру квалитета производа јер указује на све поправке и дораде које је неопходно обавити на производу. Да би се то

---

<sup>270</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 33.

постигло треба обезбедити ефикасност стандардног рада у производним ћелијама.<sup>271</sup> Уколико је у предузећу успостављена стандардизација рада износ овог показатеља биће 100%. Стандардизацијом рада обезбедиће се да се производе производи одређеног квалитета и функционалности у предвиђеном временском периоду и у захтеваном обиму.

До извештаја о производњи без дефеката долази се на следећи начин:<sup>272</sup>

Прво се утврди мера о производњи без дефеката, која се добија на основу следећег обрасца:

**Мера перформанси производње без дефеката** = ( Укупан број произведених производа – Број произведених производа са дефектом) / Укупан број произведених производа

Податке за израчунавање ове мере перформанси прикупљају вође тимова производних ћелија визуелним посматрање производног процеса.

Потом, сваки члан тима производне ћелије саставља своју листу о броју производа са дефектом као и разлог настанка тог дефекта. На основу тих листи откривају се евентуални проблеми у раду производних ћелија и проналазе решења за њихово отклањање у што краћем временском периоду.

Треба нагласити да се овај извештај не сме схватити као основ за кажњавање запослених. Ово из разлога што *lean* концепт пословања прати процесе, а не људе у њима, и сваки настали проблем се види као шанса за унапређење пословања.

Тако, уколико производна ћелија, на пример, произведе 50 производа од којих само 3 захтевају поправке и дораде онда ће ФТТ бити 94 % ( (50-3)/50). То значи да је 37 производа произведено одмах – из првог пута по захтеваном квалитету и функционалности.

**Извештај о нивоу залиха у производној ћелији (*WIP-to SWIP Report*)** указује на количину залиха у производној ћелији. WIP представља стварну, док SWIP показује стандардну количину залиха недовршене производње. Да би *pull* систем био ефикасан треба тежити изједначавању ових вредности. У том смислу, може се рећи да је мера

---

<sup>271</sup>Gunduz, M. (2015) Value Stream Performance Measurement in Lean Manufacturing Business. *International Business and Management* Vol.10, No. 3 pp. 40-47.

<sup>272</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. NY: Productivity press. p. 39.

ефикасности *pull* система управо ниво залиха у производној ћелији.<sup>273</sup> Ако је стварни ниво залиха у производној ћелији једнак стандардном нивоу, онда *pull* систем добро функционише. Међутим, уколико је стварни ниво залиха у производној ћелији нижи или виши од стандардног може се рећи да постоји проблем у производној ћелији. До ове мере перформанси се долази на основу следећег обрасца<sup>274</sup>.

$$\text{Извештај о нивоу залиха у производној ћелији} = \frac{\text{Укупна количина залиха у ћелији}}{\text{Стандардна количина залиха}}$$

Идеална вредност овог показатеља је 1. У том случају WIP је једнако SWIP. Веће или мање вредности овог показатеља пружају информације о постојању превише залиха у производним ћелијама, тј. информације о недостатку залиха и непотребним чекањима.

Да би се добили подаци о количини залиха, врши се пребројавање залиха у *Kanban* контејнеру. Ово пребројавање је једноставно, зато што *Kanban* контејнери увек садрже исту количину залиха. Извештај о нивоу залиха у производној ћелији се саставља на крају сваког радног сата, али се може састављати и на крају сваке смене или дана. Подаци о количини залиха се исписују на специјализованим таблама у разним бојама или помоћу графикона. На овим таблама се налази и посебна колона у коју се уносе разлози постојања високог или ниског нивоа залиха, како би се одмах реаговало на потенцијалне проблеме.

Да би се обезбедила реализација дефинисане стратегије и остваривање циљева *lean* предузећа, мере перформанси на нивоу производних ћелија морају бити повезане са одређеним аспектима мерења перформанси процеса. Веза мера перформанси производних ћелија, одређених аспеката мерења и најбољих *lean* пракси за њихово постизање приказане су у Табели бр. 3.32.

---

<sup>273</sup>Buggaley, B. (2006) Using Strategic Performance measurements to Accelerate Lean performance. *Cost Management* (Jan/Feb): pp. 36-44. p. 42.

<sup>274</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 89.

Табела бр. 3.32. Мере перформанси производних ћелија, аспекти мерења и најбоље *lean* праксе

Мера перформанси	Шта се мери?	Захтевана <i>lean</i> пракса
Дневни извештај по сатима ( <i>Day-by-the-Hour Report</i> ),	Квалитет и брзина испорука	Краткорочно мерење у циљу одржавања тока
Извештај о производњи без дефеката ( <i>First- Time- Through- Report</i> ),	Квалитет	Управљање квалитетом и елиминисање дефеката
Извештај о нивоу залиха у производној ћелији ( <i>WIP-to SWIP</i> )	Брзина испоруке	Елиминисање препрека у пословању како би се обезбедило несметано функционисање тока

(Прилагођено према: Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 53.)

Мере перформанси производних ћелија акценат стављају пре свега на континуирани ток, стандардизацију рада, *pull* систем, а све у циљу постизања дефинисаног *takt time* -а. Успешност примене мера перформанси на нивоу производних ћелија зависиће од тога колико менаџери користе ове мере за оцену напретка производне ћелије. Уколико се мере не користе за оцену напретка пословања, већ за оцену рада и кажњавање запослених, ове мере ће дестимулативно деловати на запослене. Циљ утврђивања ових мера перформанси на нивоу производних ћелија јесте праћење процеса и уочавање проблема и разлога настанка одређених проблема, како би се спречило да се проблем поново јави и створила могућност да производна ћелија произведе захтевани обим и квалитет производа. Једноставним израчунавањем мера перформанси, њиховим визуелним приказивањем и лаким разумевањем остваривање задатих циљева производној ћелији је знатно олакшано.

На нивоу производних ћелија ради ефикаснијег управљања трошковима могуће је трошкове поделити у три групе.<sup>275</sup> Прву групу трошкова чине трошкови који додају вредност из перспективе потрошача. Другу групу трошкова чине трошкови који не додају вредност. Ови трошкови представљају непотребно трошење ресурса. Последња група јесу трошкови који не додају вредност, неопходни су за функционисање предузећа, али из перспективе потрошача они не додају вредност. Оваква подела трошкова омогућава менаџерима да тачно знају који проценат трошкова додаје

<sup>275</sup>McVay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press.p. 79.

вредност, а на које категорије трошкова треба усмерити напоре ка редуковању. У том смислу се проценат трошкова који додаје вредност у укупним трошковима производне ћелије појављује као посебна мера перформанси.

#### 5.2.4. Мерење и управљање перформансама капацитета

Мере перформанси које се израчунавају на нивоу предузећа, “токова вредности” и производних ћелија у први план стављају успешност обављања пословних процеса. У *lean* предузећу се поред перформанси пословних процеса, мере и перформансе капацитета. Ово из разлога што се управљање капацитетима у *lean* предузећу сматра врло значајним сегментом укупног управљања предузећем. Наиме, на основу стања капацитета могу се искористити шансе за повећање обима производње и профитабилности “тока вредности”. Могуће је, такође, елиминисати сувишне ресурсе у предузећу, који се могу сматрати ограничењем за несметани ток производа.

Под капацитетима се у *lean* предузећу подразумева како капацитет машина, тако и радни капацитет. Овде ћемо указати на мере перформанси машина.

Посебна мера перформанси капацитета је мера Оперативне ефикасности машина (*Operational Equipment Effectiveness* - OEE), док се остале мере перформанси налазе у *Box Score* - машина.

Мера Оперативне ефикасности машина везује се за способност машина да на време произведу производе захтеваног квалитета. Она је посебно важна мера јер временски циклус производње директно зависи од оперативне ефикасности машина.<sup>276</sup> Израчунавање мере оперативне ефикасности машина захтева праћење следећа три атрибута производног циклуса, и то: време застоја производње, стопу производње (*production rate*) и производњу без дефеката. Због сложености обрачуна ове мере перформанси препоручује се да се на почетку примене *lean* система производње ова мера утврђује само за машине које представљају уско грло производње. Касније, израчунавање ове мере постаје рутина, па је могуће брзо и лако израчунати за све машине у производној ћелији.

---

<sup>276</sup>Buggaley, B. (2006) Using Strategic Performance measurements to Accelerate Lean performance. *Cost Management* (Jan/Feb): pp. 36-44. p. 42.

Оперативна ефикасност машина се користи као подршка Тоталном продуктивном одржавању, као техници *lean* концепта пословања. Ово из разлога што се управо овом техником постиже правилно одржавање машина. Одговорност за правилни рад и одржавање машина јесте на запосленом који ту машину користи. У том смислу, радник који користи машину мора тачно да зна каква је производна способност машине, каква јој је способност да произведе производе захтеваног квалитета у предвиђеном временском циклусу и слично.

На меру оперативне ефикасности машина утичу: капацитет одређене машине, односно производна способност машине, ефикасност рада машине и квалитет производа произведених на одређеној машини. Због тога се за њено утврђивање користи следећи израз:

$$\text{Оперативна ефикасност машине} = \text{капацитет} * \text{ефикасност} * \text{квалитет}^{277}$$

Да би се израчунао капацитет машине, потребно је знати претпостављено укупно могуће време рада машине за производњу захтеваних производа и време када машина није радила. Уколико претпостављено могуће време рада машине и стварно време рада машине нису исти, значи да постоји уско грло производње, односно да постоје застоји и прекиди у процесу производње. Капацитет машине представља разлику између претпостављаног укупног времена рада машине и времена застоја, односно времена када машина није радила. Најчешће се изражава у процентима и добија се по следећем обрасцу:

$$\text{Капацитет (способност машине)} = \frac{\text{укупно време рада} - \text{време застоја}}{\text{укупно време рада}}$$

Ако претпоставимо да једна смена траје 8 сати, односно 480 минута, а одређена машина има прекиде у раду четири пута по 8 минута у току смене, односно укупно 32 минута, капацитет те машине износи 93,33 %  $(480-32)/480$ .

---

<sup>277</sup>Новићевић, Б. (2013) Циљеви и мере перформанси *lean* ћелија и токова вредности. *Антикризне политике и посткризни процеси: изазови економске науке*. Ниш: Економски факултет. стр. 457.



Ефикасност одређене машине, такође, одређује њену оперативну ефикасност. Она се односи на утврђивање стопе производње на конкретној машини. Свака машина је дизајнирана тако да може да ради по стопи од 100%, што је у пракси тешко постићи. Ефикасност машине се израчунава стављањем у однос стварне стопе производње са идеалном стопом производње. Идеална стопа производње може бити и максимална стопа коришћења машине, али може бити и постављена на нижем нивоу који одговара производној ћелији.

Квалитет произведених производа на конкретној машини одређује, такође, њену оперативну ефикасност. Квалитет се мери ФТТ мером перформанси на нивоу производних ћелија. До ове мере се долази, како је већ наглашено, стављањем у однос броја квалитетно произведених производа, који не захтевају никакве поправке са укупним бројем произведених производа. Сходно томе, уколико је укупни број произведених производа на машини 130 јединица и ако је накнадну поправку захтевало само 8 производа, онда мера квалитета производа износи 93,85 % [(130-8)/130].

Оперативна ефикасност машине утврђена на основу напред датог обрасца износи:

$$\text{ОЕЕ} = 93,33\% * 90\% * 93,85\% = 78,83\%.$$

Утврђивање ове мере врши се на крају сваког дана на основу праћења рада машине у току дана. Време застоја и чекање на свакој машини се бележи заједно са разлогом њиховог настанка. На основу оперативне ефикасности машина, менаџери и инжењери добијају додатне информације о историји рада машине, како би могли да донесу одлуке о даљем ангажовању машине или начину отклањања проблема у њеном раду.

Управљање капацитетима на основу перформанси и података садржаних у *Box Score*-у спроводи се по следећим корацима:<sup>278</sup>

- прикупљање података о капацитетима производних ћелија на месечном нивоу,
- израчунавање производног, непроизводног и слободног капацитета за сваку производну ћелију,
- детерминисање уског грла (ограничења),
- дефинисање могућности унапређења,

---

<sup>278</sup>Прилагођено према: Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press. p. 76.

- повезивање *lean* унапређења са побољшањем капацитета и оперативним и финансијским перформансама.

Први корак односи се на **прикупљање података о капацитетима производних ћелија на месечном нивоу**. Претпоставимо да “ток вредности” има једну производну ћелију са релевантним подацима датим у Табели бр. 3.33.

**Табела бр. 3.33. Релевантни месечни подаци за утврђивање капацитета производне ћелије**

Подаци	Временски оквир	Производна ћелија
Укупан број производа	месец	92.000
Временски циклус запосленог по јединици производа	секунде	11
% Отпада по јединици производа	Н/А	10%
% Преправки по јединици производа	Н/А	20%
Просечна величина серије	Н/А	500
Просечно време подешавања	минути	15
Процент инспекције по јединици	Н/А	10%
Просечно време трајања контроле	секунде	10
Број смена	дани	2
Број радника у смени	смена	8
Број радних сати дневно	смена	7,5
Број радних дана у месецу	месец	20
Време чекања на месечном нивоу	минути	2.400
Време трајања састанака по запосленом у току месеца	минути	120
Време трајања 5 S по запосленом у току месеца	минути	100

(Прилагођено према: : Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity press. p. 74.)

Други корак у управљању капацитетима јесте **израчунавање продуктивног, непродуктивног и слободног капацитета**. У циљу израчунавања ових времена морамо прво израчунати укупан капацитет производне ћелије. Укупни капацитет производне ћелије изражен у минутима добија се на уобичајен начин множењем броја смена са бројем радника, потом са бројем радних сати у смени, бројем радних дана у месецу и бројем минута у једном сату. На основу прикупљених података у конкретној производној ћелији укупан капацитет износи 144.000 минута (8 радника \* 2 смене \* 7.5 сати \* 20 дана \* 60 минута).

Продуктивно време производне ћелије добија се на основу следеће формуле:

$$\text{Продуктивно време производне ћелије} = \text{Укупан број производа} * \text{Временски циклус запосленог по јединици производа} * \text{Број радника} * \left[ \frac{1 - (\% \text{ Отпада по јединици} + \% \text{ Поправки по јединици})}{60 \text{ секунди}} \right] = 92.000 \text{ производа} * 11 \text{ секунди} * 8 \text{ радника} * \frac{(1 - 0,1 - 0,2)}{60} = 94.453 \text{ минута}$$

Процент продуктивног времена износи 65,6% (94.453 м. / 144.000 м.). Податак о производном капацитету се уноси у *Box Score*.

Непродуктивно време у производној ћелији обухвата следећа времена:

- Време поправки и дорада,
- Време подешавања,
- Време контроле,
- Време састанака,
- Време 5 S рада.

Свако од ових времена се израчунава на посебан начин и на основу посебне формуле. Тако се време поправки и дорада израчунава по формули:

$$\text{Време поправки и дорада} = \left[ \text{Укупан број производа} * \text{Временски циклус запосленог по јединици производа} * (\text{Отпада по јединици} + \text{Поправке по јединици}) * \text{Број радника} \right] / 60 \text{ секунди} = [92.000 \text{ производа} * 11 \text{ секунди} * (0,1 + 0,2) * 8 \text{ радника}] / 60 \text{ секунди} = 40.480 \text{ минута.}$$

Време подешавања израчунава се по формули:

$$\text{Време подешавања} = \text{Укупан број производа} / \text{Просечна величина серије} * \text{Просечно време подешавања} = 92.000 \text{ производа} / 500 \text{ производа} * 15 \text{ минута} = 2.760 \text{ секунди.}$$

Време контроле добија се по следећој формули:

$$\text{Време контроле} = \text{Укупан број производа} * \text{Процент инспекције по јединици} * \text{Просечно време трајања контроле} / 60 \text{ секунди} = (92.000 \text{ јединица} * 0,10 * 10 \text{ секунди}) / 60 \text{ секунди} = 1.533 \text{ минута}$$

Време трајања састанака добија се по следећој формули:

*Време трајања састанака = Време трајања састанака по запосленом месечно \* Број смена \* Број радника у смени* = 120 минута \* 2 смене \* 8 радника = 1.920 минута.

Време трајања 5 S добија се по истој формули као и време састанака, само што се број смена и број радника у смени множи са временом трајања 5 S по запосленом. У овој производној ћелији оно износи 1.600 минута (2 смене \* 8 радника \* 100 минута).

Сумирањем свих непродуктивних времена долази се до укупног непродуктивног времена у износу од 50.693 минута ( 40.480 м. + 2.400 м. + 2.760 м.+ 1.533 м. + 1.920 м. + 1.600 м.). Процент непродуктивног времена износи 35,2% (50.693 м. / 144.000 м).

Након израчунавања продуктивног и непродуктивног времена следи израчунавање слободног капацитета. Слободни капацитет се утврђује као разлика између укупног капацитета израженог у минутима и збира продуктивног и непродуктивног времена рада производне ћелије и износи - 1.146 минута ( 144.000 минута - 94.453 минута - 53.693 минута), што у процентима изражено износи – 0,8%. Негативни слободни капацитети су само за текући месец решени кроз увођење прековременог рада, иако је проценат непродуктивног радног времена 35,2% од укупног капацитета. Уколико у предузећу постоји више производних ћелија проблем недостатка капацитета, односно постојања уског грла, може се решити и ангажовањем радника из других производних ћелија уколико то техничке и организационе могућности дозвољавају.

Сва времена коришћења капацитета уносе се у *Box Score*. Изглед и садржај *Box Score*-а производне ћелије приказан је у Табели бр. 3.34.

Након израчунавања продуктивног и непродуктивног времена коришћења, као и слободног капацитета следи трећи корак управљања капацитетима. Он се односи на **детерминисања уског грла или ограничења пословања**. Ова производна ћелија има уско грло, јер нема довољно капацитета, а у пракси се сматра да производна ћелија мора да има одговарајући ниво флексибилности, који се обезбеђује са постојањем макар 10 % слободног капацитета.

Табела бр. 3.34. *Box Score* коришћења капацитета

Капацитет запослених	Производна ћелија
Укупно време	144.000
Укупни производни капацитет	94.453
% продуктивног времена	65,59%
Време поправки и дорада	40.480
Време чекања	2.400
Време подешавања	2.760
Време контроле	1.533
Време састанака	1.920
Време 5 С рада	1.600
Укупно непродуктивно време	50.693
% непродуктивног времена	35,20%
Слободни капацитет	-1.146
% слободног капацитета	-0,80%

Наредни корак управљања капацитетима јесте **дефинисање могућности унапређења пословања**. Унапређење пословања се везује за отклањање уског грла и представља кључну област за *lean* унапређења и *Kaizen* побољшања. Прикупљени подаци указују да се у анализираној производној ћелији утроши 20% времена на поправке и 10 % на отпад у процесу производње, односно да се у њој произведе 70 % квалитетних производа из првог пута. Процент поправки и отпада од 30% доводе до уског грла у овој производној ћелији, што је и био фокус менаџера за тражење могућности унапређења пословања. Они су на основу анализа могућности отклањања овог уског грла предложили два решења.

Прво решење је повезано са применом одређених *Kaizen* побољшања и *lean* техника ради смањења времена поправки и дорада. Уколико се време поправки и дорада смањи са 20 % на 10 %, то ће довести до скраћења временског циклуса запосленог по јединици производа у производној ћелији са садашњих 11 на 9 секунди. Овакво скраћење временског циклуса производње убрзава ток производа кроз “ток вредности” и испоруку, а 16,5% капацитета се ослобађа.

Друго решење се везује за организовање додатних тренинга за раднике у производној ћелији, ради усавршавања вештина и смањења процената поправки и дорада са 20% на 10%. Менаџери су утврдили да би се на тај начин не само решио

проблем недостатка капацитета, већ би се створило слободних капацитета у висини од 16,5 % њених укупних капацитета и обезбедила потребна флексибилност. Опредељење менаџера је за ово друго решење као сигурније, јер постоји могућност да са убрзањем производног циклуса запосленог по јединици производа за 2 минута не постигне смањење поправки и дораде за свих 10%.

**Повезивање *Kaizen* и *lean* унапређења степена коришћења капацитета са оперативним и финансијским перформансама** јесте следећи корак управљања капацитетима. Тако одлука менаџера да организују додатне тренинге радника у производној ћелији доводи до повећања обима производње као оперативне перформансе. Повећање обима производње, под једнаким осталим условима, доводи до повећања профита “тока вредности”, као финансијске перформансе.

#### **5.2.5. Каузални односи стратегијских циљева и мера перформанси са мерама перформанси “тока вредности”, производних ћелија и мерама перформанси коришћења капацитета**

Све *lean* мере перформанси су јасно и прецизно дефинисане и као такве оне запосленима омогућавају боље разумевање вредности коју треба да створе. Оне исто тако мењају традиционалну оријентацију менаџера са резултата на узрок настанка тих резултата. У том смислу, сврха *lean* мера перформанси јесте открити проблем лоших перформанси у оквиру “тока вредности”, идентификовати узроке проблема и предузети корективне акције. Корективне акције некад могу бити краткорочне, али се може десити да оне захтевају и програм континуираног унапређења, али и велика улагања. Какав ће карактер корективних акција бити зависи пре свега од способности предузећа, али и од дефинисане стратегије и циљева које треба остварити. Да би се то постигло, потребно је повезати стратегијске мере перформанси, мере перформанси “токова вредности”, мере перформанси производних ћелија и мере перформанси коришћења капацитета са стратегијским циљевима предузећа. Стратегија и циљеви предузећа преводе се на производне и непроизводне процесе у предузећу, тј. са нивоа предузећа на ниво “тока вредности” и ниво производних ћелија.

Најбољи инструмент за приказивање каузалних односа између стратегијских циљева и наведених *lean* мера перформанси је њихова графичка илустрација. Основа изградње графикона налази се у следећем:

- Мерење перформанси почиње од стратегије и циљева предузећа,
- Делотворност мерења перформанси је одређена начином на који мере перформанси мотивишу запослене да остварују стратегијске циљеве предузећа,
- Стратегијски циљеви и мере перформанси морају бити повезане са мерама перформанси “токова вредности”,
- Мере перформанси морају бити повезане са мерама перформанси производних ћелија и мерама перформанси коришћења капацитета.

На Слици бр. 3.10. приказан је графикон каузалних односа стратегијских циљева и мера перформанси са мерама перформанси “тока вредности”, производних ћелија и коришћења капацитета *lean* предузећа.

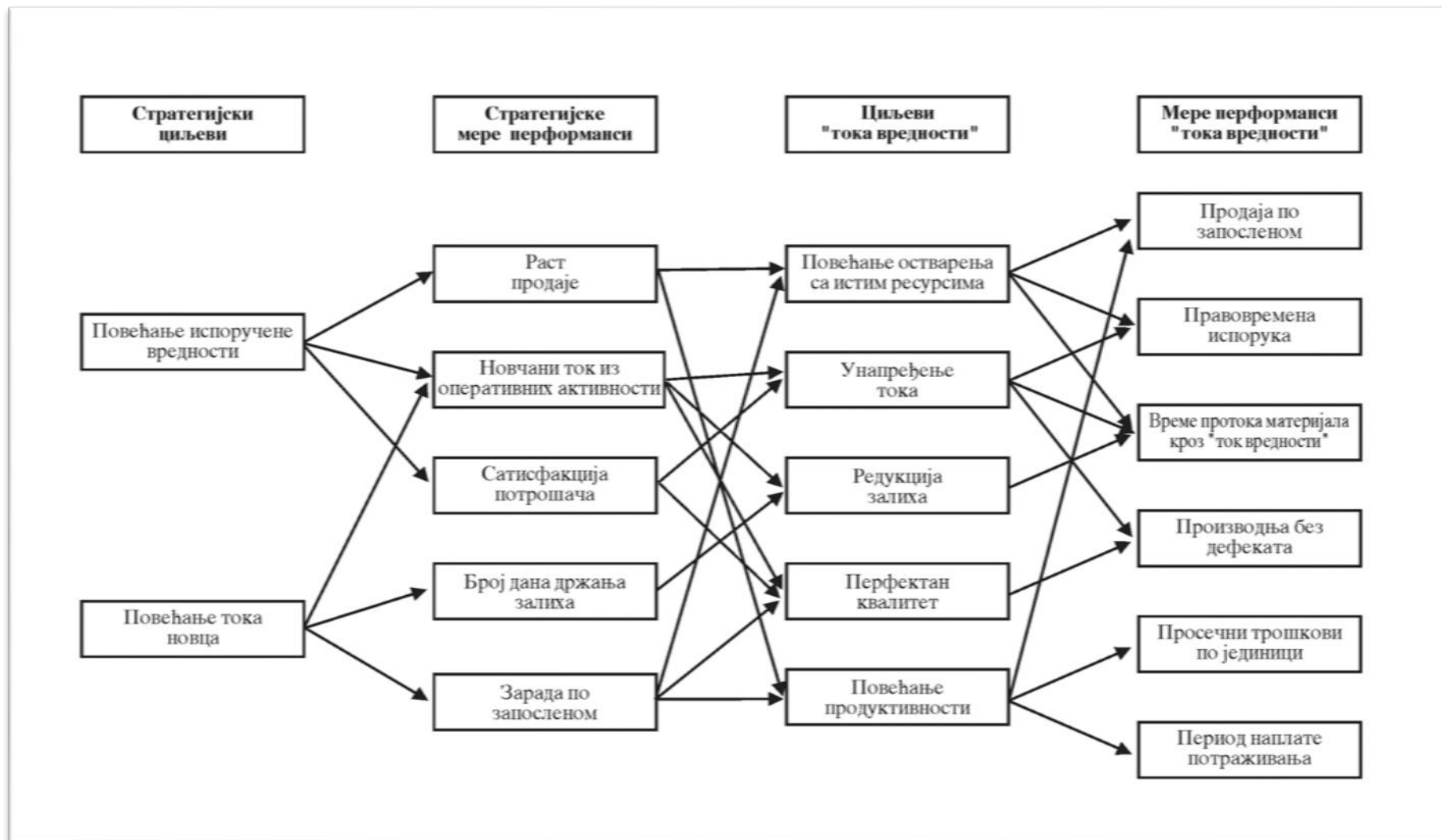
Успешно повезивање *lean* мера перформанси са стратегијом предузећа подразумева одговоре на следећа питања за сваки од нивоа повезивања.<sup>279</sup>

- Шта се мери?
- Колико често се мери?
- Како се контролише?

Први корак у изградњи графикона повезаности *lean* мера перформанси јесте дефинисање стратегијских циљева и њихово повезивање са стратегијским мерама перформанси.

Стратегијски циљеви које је могуће дефинисати на нивоу предузећа јесу повећање испоручене вредности, повећање продаје и тржишног учешћа и повећање новчаног тока, уз стварање културе континуираног унапређења и континуиране едукација запослених. Треба нагласити да ово није универзални сет стратегијских циљева које предузеће жели да реализује, већ да избор стратегијског правца зависи од самог предузећа и његових менаџера. Ова четири стратегијска циља представљају најчешће коришћене циљеве. Сваки стратегијски циљ даље се повезује са стратегијским мерама које ће указати на то да ли се предузеће креће у жељеном правцу. Тако, први стратегијски циљ *lean* предузећа, повећање испоручене вредности, мери се кроз повећање обима продаје, новчаног тока из оперативних активности и сатисфакцију потрошача. Ова три елемента у исто време представљају и мере перформанси овог стратегијског циља. На стратегијски циљ *lean* предузећа повећање новчаног тока обраћа се посебна пажња менаџера, јер од њега зависи могућност даљег

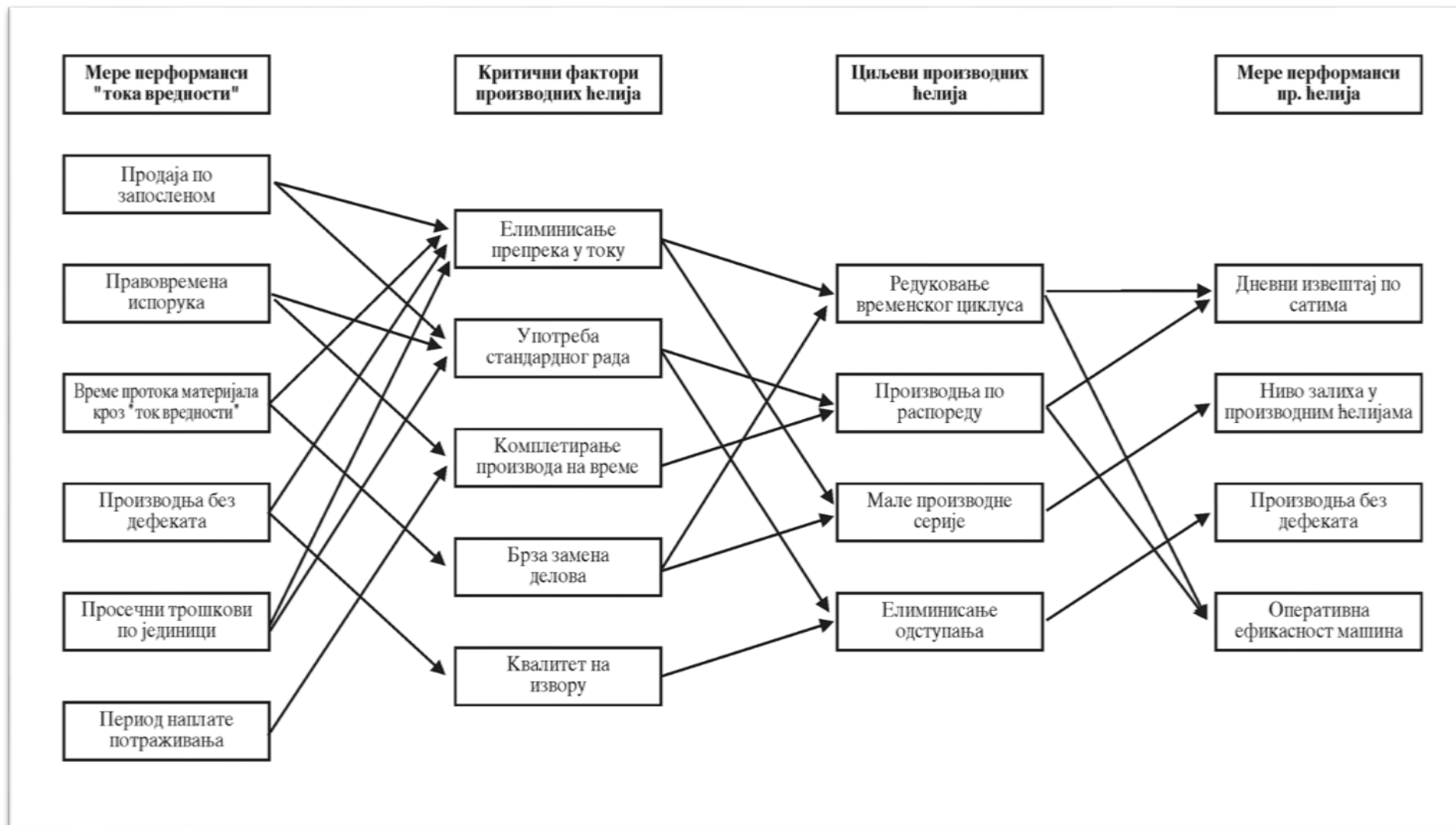
<sup>280</sup> Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 55.



**Слика бр. 3.11. Каузални односи мера перформанси lean предузећа**

(Прилагођено према: Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press. p. 55.; Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press, p. 75.)





Слика бр. 3.11. Каузални односи мера перформанси *lean* предузећа - наставак

инвестирања предузећа, као и изградња културе континуираног унапређења пословања. Остварљивост стратегијског циља повећања новчаног тога могуће је мерити преко новчаног тока из оперативних активности, броја дана држања залиха и прихода по запосленом у предузећу. Како *lean* предузеће тежи стварању културе континуираног унапређења у тај процес треба укључити што већи број запослених, везати запослене што дуже за предузеће и обезбедити безбедно радно место.

Остваривањем дефинисаних стратегијских циљева мери се успешност *lean* предузећа као целине. Да би предузеће пословало као јединствен пословни систем неопходно је све стратегијске циљеве превести на ниже организационе нивое, као што су “токови вредности” и производне ћелије.

Циљеви “тока вредности” наслањају се на стратегијске циљеве. Ако пођемо од напред дефинисаних стратегијских циљева и мера перформанси, циљеви “токова вредности” би могли бити:

- Повећање остварења са истим ресурсима,
- Унапређења “тока вредности”,
- Редуковање залиха,
- Перфектан квалитет,
- Повећање продуктивности и други.

Сваки од циљева “тока вредности” мери се и њиме се управља на основу одговарајућих мера перформанси. Тако, циљ повећање остварења са истим ресурсима мери се продајом по запосленом у “току вредности”, правовременом испоруком и временом протока материјала кроз “ток вредности”. Успешност унапређења “тока вредности” мери се правовременом испоруком, временом протока материјала кроз “ток вредности” и производњом без дефеката. За циљ редуковање залиха “тока вредности” мера перформанси је време протока материјала кроз “ток вредности”, док се постизање перфектног квалитета мери производњом без дефеката. Просечни трошкови по јединици и продаја по запосленом “тока вредности” мере остварену продуктивност “тока вредности”.

Наведени циљеви и мере перформанси “тока вредности” могу бити постигнути ако су праћени сталним повећањем учешћа запослених у едукацији и њиховим сталним напредовањем, као и смањењем конфликта и повреда. Учешће запослених у едукацији мери се бројем запослених у тимовима за унапређење “тока вредности”, а њихово

напредовање се мери бројем обука по запосленом директно и индиректно бројем запослених у тимовима за унапређење “тока вредности”. Број повреда је мера перформанси конфликта и повреда запослених.

Последњи ниво изградње графикона каузалних односа циљева и мера перформанси *lean* предузећа јесте повезивање мера перформанси “тока вредности” са циљевима и мерама перформанси производних ћелија. Да би се успоставила ова база неопходно је прво одредити критичне факторе успеха производних ћелија. Критични фактори успеха производних ћелија представљају основ за дефинисање циљева и мера перформанси производних ћелија.

Први критични фактор успеха производних ћелија јесте елиминисање препрека у току производа. Елиминисање препрека у току производа води редуковању временског циклуса и производњи малих серија, као циљева производне ћелије. Мере перформанси остваривања ових циљева садржане су у дневним извештајима по сатима, с једне и оперативном ефикасношћу машине, с друге стране.

Употреба стандардног рада јесте следећи критични фактор успеха производне ћелије, који захтева производњу по распореду и елиминисање одступања. Остваривање циља производње по распореду мери се на основу података приказаних у дневним извештајима по сатима, док се остварење циља елиминисања одступања мери производњом без дефеката и праћењем реализације пројекта унапређења.

Трећи критични фактор успеха производне ћелије повезан је са употребом стандардног рада, чији је циљ производња по распореду, која се мери на напред наведени начин.

Брза замена делова на машинама и опреми директно води редукацији временског циклуса и производњи малих серија као циљевима производне ћелије, чије се остварење мери кроз дневни извештај по сатима и оперативном ефикасношћу машина, док мале производне серије воде смањењу залиха у производној ћелији.

Квалитет на извору као критични фактор успеха производне ћелије треба да доведе до елиминисања одступања, као циља производне ћелије, чије се остварење мери производњом без дефеката и праћењем реализације пројекта унапређења.

Остали критични фактори успеха производних ћелија односе се на запослене и квалитет њиховог рада. Ови критични фактори су: повећање броја запослених који су укључени у томе за унапређења, повећање броја обука и повећање безбедности на

радном месту. Да би се постигли ови критични фактори успеха неопходно је повећати број обука повећањем броја тренинга и едукација и успоставити потпуну безбедност у радном простору.

Треба нагласити да, иако дијаграм каузалних односа јасно указује на везу циљева и мера перформанси *lean* предузећа, приликом његове израде треба водити рачуна да се у њега не унесе превелики број циљева и мера. Циљеви који се уносе у дијаграм треба да се пажљиво сагледају и образложе како би се изабрале што адекватније мере перформанси.

Овако повезане мере перформанси јасно указују на поједине активности и задатке које треба обавити како би успех предузећа био на жељеном нивоу. Како се у *lean* предузећу подстичу визуелна запажања запослених и овај дијаграм повезаности стратегијских циљева и мера перформанси са циљевима, с једне и мерама перформанси “тока вредности” и производних ћелија, са друге стране при чему циљеви и мере перформанси производних ћелија произилазе из њихових критичних фактора успеха, треба поставити на видно место у простору где се обављају процеси.

## **6. Могућности и ограничења примене *lean* рачуноводства**

Прихватање нових концепата и техника управљања предузећем је истовремено шанса за остваривање и унапређење конкурентских предности. Међутим, менаџери и запослени у већини предузећа имају најчешће негативан став према новим методама рада. У том смислу, у овом делу указаћемо на могућности и ограничења примене како *lean* рачуноводства, тако и *lean* концепта пословања у развијеним корпоративним културама и домаћим предузећима.

### **6.1. Могућности и ограничења примене *lean* рачуноводства у развијеним корпоративним културама**

*Lean* концепт пословања и *lean* рачуноводство прихваћени су у већини земаља развијеног света и једнако се успешно користе у Аустралији и Новом Зеланду, као и у Сједињеним Америчким Државама, Немачкој и Великој Британији. Прихватање *lean* рачуноводства у овим земљама је посебно изражено јер се уклапа у Опште прихваћене

рачуноводствене стандарде и стандарде међународног финансијског извештавања. Наравно, да је свакој од ових земаља требало више или мање времена да прихвати нову праксу рада рачуноводства, али је то пре свега било условљено стањем рачуноводственог система у свакој конкретној земљи.

Примена *lean* концепта пословања и *lean* рачуноводства као његове информационе основе доносе бројна пословна и финансијска побољшања, као и остваривање конкурентске предности. Међутим, имплементација *lean* концепта пословања се сусреће са бројним проблемима. У прилог томе говори и то да у Сједињеним Америчким Државама свега 5 % предузећа користи *lean* концепт у потпуности, а да остала предузећа користе само неке од метода и техника *lean* концепта пословања. Потпуна примена је ограничена управо због тешкоћа са којима се сусрећу менаџери приликом имплементације *lean* концепта пословања. Многи менаџери сматрају да је *lean* концепт пословања пре свега усмерен на процес производње и да је то само сет техника из кога менаџери бирају оне које су погодне и лаке за примену и за које сматрају да ће дати најбоље резултате. Међутим, уколико се *lean* концепт пословања не посматра као свеобухватан систем управљања имплементација је врло отежана, а ефекти примене недовољно видљиви. За таква предузећа се не може рећи да послују по *lean* принципима. Уколико се *lean* концепт пословања не успостави на свим организационим нивоима, немогуће је организовање и развијање рачуноводственог информационог система. Ово због тога што *lean* предузеће захтева да и рачуноводствени информациони систем буде постављен на *lean* принципима. Уколико то није случај рачуноводствени информациони систем је главна баријера за примену *lean* концепта пословања. Главне препреке за прихватање праксе *lean* рачуноводства односе се на социолошке факторе и факторе културе пословања конкретне земље. Фактори културе пословања могу се посматрати у контексту начина размишљања о променама и начина обављања задатака и активности у предузећу. Промена корпоративне културе пословања захтева.<sup>280</sup>

- доношење одлука и на најнижем хијерархијском нивоу,
- обезбедити да се у предузећу преносе информације и комуницира о томе како ће стратегијски циљеви бити остварени,
- успостављање одговорности за обављање активности,

---

<sup>280</sup>Bhasin, S., Burcher, P. (2006) Lean viewed as a philosophy. *International Journal of manufacturing Tehnology Management* Vol.17 No 1:56-72. p. 58.

- неговање културе сталног учења кроз одржавање тренинга и курсева,
- систематски и континуирани фокус на потрошаче,
- развој партнерских односа са добављачима заснованих на поверењу и привржености,
- промена постојеће праксе обављања пословних процеса и слично.

Један од начина да се ове препреке превазиђу јесте да се менаџерима прикажу реалне користи које настају од примене *lean* концепта пословања у обављању и транспарентности рачуноводства. Такође, важно је менаџерима пружити могућност да тестирају нови систем и да на тај начин стекну поверење у нову рачуноводствену праксу и увиде унапређења пословања. Кључно за успешну имплементацију *lean* рачуноводства и самог *lean* концепта пословања јесте имати запослене који су потпуно посвећени процесу трансформације. Такође, важно је да се у процесу трансформације предузећа пажња усмери не само на трансформацију рачуноводства, већ и на *lean* трансформацију предузећа као целине.

*Lean* концепт своју снагу добија из подстицања креативности. Сви запослени у предузећу као и сви добављачи, сарадници и потрошачи су извор идеја за континуирана унапређења. Континуираним унапређењима елиминишу се све непотребне и сувишне активности у предузећу и повећава се профитабилности “тока вредности”. Постојећа култура пословања у већини предузећа јесте „пословати као и до сада“. Међутим, оваква култура је у супротности са *lean* концептом пословања и културом пословања коју он намеће. Култура „пословати као и до сада“ у први план ставља власнике капитала. Ова култура има фокус на производу који је узрок трошкова. Рачуноводствени извештаји продукују информације о достигнућима запослених, а тежи се ефикасној употреби заједничких ресурса. Култура пословања која је у складу са *lean* принципима јесте корпоративна култура континуираног унапређења. Основне карактеристике корпоративне културе континуираног унапређења су следеће:<sup>281</sup>

- перспективе свих стејкхолдера,
- кооперативни тимови који остварују циљеве и стварају вредности,
- фокус на потрошача,
- рад узрокује трошкове,

<sup>281</sup>Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son. p. 183.

- радници су извор иновација и учења,
- радници поседују информације,
- благовремене финансијске и нефинансијске информације за запослене,
- отклањање ограничења и елиминисање сувишних активности.

Посао свих запослених у предузећу јесте да мисле, а не само да извршавају задате активности. Рачуноводствени извештаји су намењени запосленима како би сами судили о својим резултатима, а менаџери их подстичу да их успешно остварују. Основни захтеви *lean* концепта пословања јесу континуирана унапређења и поштовање запослених. Менаџери морају да „служе“ запосленима, док је задатак рачуновођа да обезбеде адекватне и лако разумљиве информације свима у предузећу. Примена било којих другачијих принципа пословања не може се сматрати погодном за *lean* пословно окружење.

Након што се промени култура пословања могуће је даље мењати све аспекте пословања како би се предузеће ускладило са захтевима *lean* концепта. Међутим, промена традиционалног рачуноводства у *lean* је много тежа од промене саме културе пословања. На путу примене *lean* рачуноводства предузећа се сусрећу са организационим, образовним, професионалним и личним ограничењима.<sup>282</sup>

У већини предузећа одељење рачуноводства засебно послује у односу на друге организационе делове. Наиме, сматра се да рачуновође не треба доводити у везу са унапређењима производног процеса и да су они ту сувишни. Овакав став, вероватно потиче од чињенице да се рачуновође стриктно држе стандарда и да не праве велике уступке. Међутим, укључивање рачуновођа у процес *lean* трансформације је важно пре свега због могућности побољшања информационе основе за доношење важних пословних одлука, али и због тога што тек када се направи *lean* трансформација рачуноводства, за једно предузеће се може рећи да је *lean*. У свету су *lean* концепт и рачуноводство увелико примењени па потребна знања рачуновође могу стећи посетом великом броју скупова, тренинга и обука које организују професионалне организације. Доминантни у одржавању скупова јесу Институт *lean* предузећа (*Lean Enterprise Institute*) и *MBA Inc, Lean Accounting Leaders*. Ове организације поред одржавања скупова и предавања на тему *lean* рачуноводства, публикују и велики број књига и научних радова који су доступни свим заинтересованим лицима.

<sup>282</sup>Grasso, L. P. (2006) Barriers to lean accounting. *Cost Management* (March/April): p. 11.

## 6.2. Могућности и ограничења примене *lean* рачуноводства у домаћим предузећима

Стање привреде Републике Србије није на завидном нивоу. Наиме, од 320.000 предузећа која послују у Србији, само 53.000 предузећа је финансијску 2014. годину завршило са позитивним резултатом. Укупан нето губитак предузећа износио је близу 132 милиона динара.<sup>283</sup> Неповољни услови пословања огледају се у томе што је у Републици Србији држава доминантни предузетник, док индустријска производња бележи константни пад. Међутим, у Републици Србији постоје и предузећа која поседују одређени развојни потенцијал, као што су предузећа која се баве производњом аутомобила, електричне енергије, електричне и електронске опреме, специјалних машина, машина за наменску индустрију и машина опште намене. Ова предузећа генерисала су близу 18 % укупних прихода и упустила око 15 % запослених, а значајно је и њихово учешће у извозу.

Да би унапредила своје пословање предузећа у Републици Србији би требало да промене традиционалне праксе рада и начине финансијског извештавања. У делу у коме *lean* рачуноводство мења пословну културу, пре свега, треба се усмерити на елиминисање сувишних послова и активности који се обављају у предузећима, а не стварају вредност. Како је Република Србија земља са ограниченим природним и производним ресурсима, свакако да ће детаљна анализа пословних процеса, која за циљ има идентификовање непотребног трошења ресурса, позитивно утицати на пословање предузећа. Међутим, само идентификовање непотребног трошења не значи ништа ако се не ради о њиховој рационализацији и/или елиминисању.

Такође, предузећа у нашој земљи би требало да посвете више пажње потрошачу као крајњем конзументу испоручене вредности. Наиме, потрошачи у Републици Србији нису у фокусу интересовања и не придаје им се значај као у страним предузећима. Овде се пре свега мисли на државна предузећа која годинама послују по инерцији, а у великом броју случајева су монополисти.

Поштовање и овлашћења запослених да учествују у доношењу одлука и унапређењима пословања су важан фактор успешности пословања и остваривања конкурентских предности предузећа и у бити су *lean* концепта пословања, али се

---

<sup>283</sup> Републички завод за статистику, <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/> (новембар 2015)



недовољно уважава у домаћим предузећима. Наиме, још увек се запослени у нашој земљи сматрају пуким извршиоцима послова и изазивачима трошкова.

Поред тога, велики број предузећа у Републици Србије је традиционално организован, а развијене праксе рада представљају најчешће аксиоме које се врло тешко мењају. Овакво стање и ставови могу се превазићи кроз нов начин осмишљавања организације предузећа према *lean* концепту пословања и интензивне тренинге и обуке запослених у складу са тим концептима.

Једна од значајних препрека за примену *lean* концепта пословања и *lean* рачуноводства у Републици Србији јесте недовољно познавање претпоставки и принципа на којима се заснивају. Иако постоји велики број домаћих и страних радова на тему *lean* производње и концепта пословања, као и велики број одржаних семинара разних консултантских фирми, постоји недовољна заинтересованост менаџера за овај концепт, што због обима посла, а што из страха од непознатог. Ово не значи да се у предузећима у Републици Србији уопште не користе основне технике и алати *lean* концепта пословања, али је то углавном случај са предузећима код којих у власничкој структури доминантно учешће има страни капитал, као и са страним предузећима која у нашој земљи имају своје филијале. Ипак, потпуна примена *lean* концепта пословања и *lean* рачуноводства као система извештавања није забележена у нашој земљи.

Ради брже примене *lean* концепта пословања, предузећа у Србији, која желе успех на међународном тржишту требало би да процес *lean* трансформације започну у производним системима и на том нивоу успоставе полазне основе *lean* рачуноводства. Ово из разлога што држање производних процеса под контролом, како захтева *lean* концепт пословања, елиминише традиционални рачуноводствени систем и дозвољава његову замену лакшим и једноставнијим системом. Примена *lean* рачуноводства на том нивоу указала би на могућност састављања благовремених и разумљивих извештаја за менаџере и запослене. Извештаји би омогућили ефикаснију контролу производних процеса. Касније би се *lean* концепта пословања ширио и на остале делове предузећа, док не би обухватио цело предузеће. Ширење *lean* концепта пословања захватило би и остале пословне системе изван производње. *Lean* рачуноводство би информационо подржавало ову трансформацију према динамици којом би се одвијала. Наравно, стварање *lean* предузећа и успостављање *lean* рачуноводства у предузећима у Србији био би веома дуг и врло спор процес имајући у

виду полазну позицију. Уз то треба имати у виду да се тај процес никада не завршава, јер *lean* концепт пословања подстиче тежњу ка перфекцији и изврности пословања.

Треба нагласити да не постоји један универзални пут трансформације традиционалних у *lean* предузећа, али су идентификовани више или мање ефикасни начини усмеравања активности и процеса те трансформације.<sup>284</sup> Међу ефикаснијим начинима се сматра спровођење ове трансформације у три фазе, што се може применити и на предузећа у Србији. При томе, свака фаза трансформације била би информационо подржана одређеним елементима *lean* рачуноводства.

У првој фази *lean* трансформација у производном предузећу би подразумевала формирање производних и непроизводних ћелија, као и тимова за унапређење пословања у њима. Идентификовање “тока вредности” у предузећу, такође је задатак ове фазе трансформације. “Ток вредности” у предузећу је много шири од производног процеса и односи се на продају и маркетинг, набавку, инжењеринг, услуге потрошачима, постпродајне услуге и сл. Дефинисањем “тока вредности” менаџери ће бити упућени у то где трошкови у “току вредности” настају и где се креира вредност за потрошаче.

У овој фази *lean* рачуноводство треба да направи информациону основу за озбиљније промене у традиционалном рачуноводству, пре свега у контроли пословно финансијских процеса и систему мерења перформанси. Ове промене би биле повезане са производним и непроизводним ћелијама. Наиме, на том нивоу би се успоставио нови систем контроле и мерења перформанси по принципима *lean* концепта пословања. Контрола би се, наиме, односила на радне операције у оквиру ћелија, а мере перформанси ћелија биле би визуелне и благовремене. Примарна сврха ових мера перформанси јесте да се запослени у ћелијама мотивишу да обављају све оно што је потребно обавити у току радног дана у једној или више ћелија. Позитивни оперативни ефекти у овој фази трансформације, пре свега, би били везани за редуковање нивоа залиха. Очекивана побољшања финансијског карактера, као што су снижавање трошкова и повећање профитабилности, не би била јасно видљива или би потпуно изостала. Нове мере перформанси на нивоу производних и непроизводних ћелија су неопходне јер би примена традиционалних мера менаџере довела у заблуду, а резултат тога би биле погрешне пословне одлуке. Само елиминисање традиционалних мера

---

<sup>284</sup> Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press.p. 80.

перформанси и извештаја треба да доведе до рационализације у овој фази трансформације и направи добру основу за конципирањем нових мера перформанси и извештаја за наредне фазе *lean* трансформације. На овај начин, запослени у рачуноводству, који су иначе кључни у процесу *lean* трансформације предузећа, имали би више слободног времена, које могу да посвете проучавању и примени *lean* принципа у свом предузећу, као и припремним радњама за тај процес. Такође, запослени могу своју пажњу усмерити на дефинисање “тока вредности”.

На крају прве фазе *lean* трансформације елемената *lean* рачуноводства менаџери ће моћи да:<sup>285</sup>

- мере перформансе успостављених производних ћелија,
- израчунају финансијске користи од примене *lean* унапређења,
- елиминишу већину оперативних трансакција,
- елиминишу бројне традиционалне извештаје и мере перформансе,
- елиминишу непотребне активности из процеса пословно финансијског извештавања,
- идентификују “токове вредности” у предузећу и
- идентификују примарне узрочнике трошкова и перформанси у производним и непроизводним ћелијама.

На почетку друге фазе примене *lean* принципа пословања елементи *lean* рачуноводства су увелико прихваћени у предузећу, залихе су на константно ниском нивоу, визуелне методе се користе за планирање и контролу производње док се култура континуираног унапређења постепено развија. Систем мерења перформанси се примењује не само на производне ћелије већ на целокупан “ток вредности”. Мере перформанси остварења “токова вредности” дефинисане су тако да мотивишу процес континуираног унапређења и да обезбеде контролу “тока вредности”. У овој фази примене *lean* рачуноводства јавља се нови систем обрачуна трошкова. Наиме, као резултат напуштања традиционалних пословно финансијских извештаја јавља се нови систем обрачуна трошкова који је базиран на “токовима вредности”, што је и логично јер се вредност, која се испоручује потрошачима, креира у “току вредности”. Обрачун

---

<sup>285</sup> Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterpris*. NY: Productivity Press. p. 23.

трошкова “тока вредности” представља адекватну информациону основу за управљање *lean* предузећем у овој фази трансформације. Применом обрачуна трошкова “тока вредности” мешовити тимови менаџера и запослених ће се упознати са тиме где трошкови настају и усмерити своје напоре на процес њихове редукције. Доношење пословних одлука врши се на основу информација о профитабилности “тока вредности”. Интегрисање процеса финансијског извештавања и процеса оперативних унапређења обезбеђује услове за контролу остварења која су предвиђена буџетима и проверу усаглашености остварења се дефинисаном стратегијом предузећа. Резултати друге фазе *lean* трансформације и примене *lean* рачуноводства треба да буду:<sup>286</sup>

- мере перформанси на нивоу “тока вредности”, које подстичу процес сталног унапређења,
- интегрисане мере перформанси које осликавају стратегију предузећа,
- примена обрачуна трошкова “тока вредности”, који подстиче процес сталног унапређења уместо обрачуна по стандардним трошковима и стандардизације процеса,
- идентификована места где настају трошкови и где се ствара вредност за потрошаче,
- израчунавање трошкова производа на основу обрачуна трошкова карактеристика производа и
- интегрисаност финансијског планирања са планирањем продаје и оперативним планирањем.

Прве две описане фазе односе се на индивидуално предузеће, односно на ланац вредности предузећа. Последња фаза *lean* трансформације предузећа и развоја *lean* рачуноводства везује се за повезивање индивидуалних предузећа са добављачима и купцима, односно формирање ланца снабдевања, као најразвијенијег облика стицања конкурентских предности. Овај аспект *lean* трансформације и развоја *lean* рачуноводства захтева посебну пажњу, јер није довољно применити *lean* принципе пословања само на индивидуално предузеће, већ на сва предузећа која су међусобно тесно пословно повезана, односно која се налазе у ланцу снабдевања. У том смислу, за *lean* рачуноводство нису важни само трошкови, мере перформанси, систем планирања

---

<sup>286</sup> Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press. p. 33.

и контроле и доношење одлука за индивидуално предузеће, већ се са истим елементима мора рачунати у односима пословно повезаних предузећа, односно предузећа у ланцу снабдевања. Посебан задатак *lean* предузећа јесте висок ниво сарадње са партнерима, укључујући потрошаче, добављаче и друге partnere, што информационо треба да подржи *lean* рачуноводство.

Постојећа предузећа у Републици Србији, која желе успех на међународном тржишту, треба да следе наведене поступке и постану *lean*, док нова предузећа треба да буду основана на *lean* принципима пословања, јер је то једини начин за постизање перфектног квалитета производа, брзине испоруке, флексибилности и ниских трошкова, којим се одликују предузећа која производе производе светске класе. На путу *lean* трансформације и развоја *lean* рачуноводства предузећа у Србији треба да имају у виду предности осмишљавања *lean* предузећа и информационе основе коју пружа *lean* рачуноводство, које се огледају у следећем:<sup>287</sup>

- обезбеђивање боље информационе основе за доношење пословних одлука, које за резултат имају повећање прихода и профитабилности,
- смањење времена, трошкова, отпада кроз елиминисање трансакција и активности које не додају вредност за потрошача,
- лако идентификовање потенцијалних финансијских користи и фокусирање на стратегијске захтеве њихове реализације,
- мотивисање за дугорочна континуирана побољшања и
- обезбеђивање вредности за потрошаче повезивањем мерења перформанси са узрочницима креирања вредности уз настојање максимизирања те вредности.

Израђена култура пословања је најчешће позната као препрека за *lean* трансформацију у развијеним корпоративним културама, па то треба очекивати и у Србији. У том смислу, треба препознати и именовати одговорне за промену културе пословања и прихватање *lean* трансформације. Главни носиоци промена пословне културе јесу извршни директор (*chief executive officer- CEO*) и финансијски директор односно рачуновођа (*chief financial officer- CFO*). Учествовање CEO и CFO у процесу *lean* трансформације предузећа је важно управо због чињенице да оваква промена

---

<sup>287</sup>Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterprise*. USA: Productivity Press. str. 1.

предузећа није само институционалног карактера, већ да је за њен успех потребно променити начин размишљања и понашања запослених. Задатак CEO јесте да добро проучи сам *lean* концепт пословања и правце *lean* трансформације, јер на почетку трансформације мали број запослених има представу о томе. Теоријска знања CEO може стећи проучавањем стране и домаће стручне литература, присуством стручним и инструктивним семинарима и слично. Поред теоријских знања о *lean* концепту потребно је да CEO има и одређена практична искуства, која би стекао посећивањем компанија које имају искуства са *lean* концептом пословања и *lean* трансформацијом. Помоћ у спровођењу *lean* трансформације CEO-у пружа CFO. CFO мора такође да се упозна са основним принципима *lean* концепта пословања и начином *lean* трансформације, као и да активно учествује у спровођењу *lean* побољшања. Важна улога CFO јесте у истраживању мера перформанси ћелија, “токова вредности”, коришћења капацитета и стратегијских циљева и мера перформанси, односно упоредо са *lean* трансформацијом уводи и *lean* рачуноводство као информациону основу. Посебна улога CFO јесте комуницирање са запосленима о новим обрачунима трошкова, новим мерама перформанси, новом начину планирања и контроле пословања и новом начину доношења одлука.

Како је Република Србија на свом сада већ дугогодишњем процесу изласка из рецесије, мишљења смо да би примена *lean* концепта пословања и *lean* рачуноводства била од велике помоћи. У том смислу, криза у пословању у нашој земљи може бити шанса за увођење овог концепта пословања. Ово, пре свега, због тога што би се применом *lean* концепта пословања и *lean* рачуноводства пронашла сувишна трошења значајних а ретких ресурса, који би се могли употребити за даља инвестирања и унапређења.

## ЗАКЉУЧАК

Фокус ове дисертације јесте управљачко рачуноводствена подршка за обављање активности менаџмента предузећа у *lean* пословном окружењу. Промене које се константно дешавају у пословном окружењу, а са собом вуку и промене унутар предузећа доводе до потребе проналажења нових и савремених концепата управљања предузећем, који захтевају адекватну информациону подршку. Такву информациону подршку обезбеђује управљачко рачуноводство са новим напреднијим садржајем и назива се *lean* рачуноводство. Основни разлог за разматрање и проучавање у овој дисертацији је неадекватност постојећих и истраживање нових концепата обрачуна трошкова као информационе основе за управљање предузећем за ново – *lean* пословно окружење. Наиме, постојећи концепти обрачуна трошкова показали су одређене слабости и недостатке у погледу обезбеђивања адекватне информационе основе у условима у којима потрошач захтева одређени квалитет производа и на основу тога даје немилосрдну оцену о производу, која директно утиче на успешност пословања предузећа. Успех предузећа на тржишту зависи и од времена потребног за креирање захтеване вредности. Да би се скратило време испоруке захтеване вредности, потребно је скратити време обављања производног процеса, али и свих осталих процеса у предузећу. Доношење правовремених и одговарајућих пословних одлука у тим условима обезбеђује информациони систем који не захтева комплексне процедуре и дуго време састављања извештаја. Мере перформанси у том информационом систему морају бити јасне, разумљиве и транспарентне, као и уско повезане са стратегијом. Суштину таквог информационог система чини *lean* рачуноводство. *Lean* рачуноводство је, за разлику од традиционалних и одређених савременијих концепата обрачуна и управљања трошковима, свеобухватан систем, који обезбеђује информације за полагање рачуна о стању и успеху предузећа, доношење појединачних пословних одлука и систематску контролу пословно финансијских процеса предузећа. Оно је, у том контексту, креирало “ток вредности“ као концептуалну основу обрачунавања и управљања трошковима, приходима и резултатима, уместо делова и активности

предузећа. У процесу креирања информационе основе *lean* рачуноводство користи и достигнућа савремених концепата обрачуна и управљања трошковима.

*Lean* концепт пословања првенствено се јавио у производном процесу. Користи које је примена овог концепта у производном процесу донела биле су бројне и значајне. Бројна унапређења и рационализација производног процеса били су основни разлози за примену овог концепта и на све остале процесе у предузећу.

Филозофија, култура и принципи пословања којима се креира вредност за потрошаче уз континуирано елиминисање свих облика губитака из пословних процеса предузећа у основи су *lean* концепта пословања. У том смислу, *lean* концепт пословања се фокусира на анализу пословних процеса, како би се разумеле све активности и скратило време њиховог обављања, а ресурси рационално користили. Крајњи циљ је да се у предузећу обављају само активности које додају вредност и континуирано унапређују пословни процеси.

Филозофија, процеси, запослени и начин решавања пословних проблема су подручја деловања *lean* концепта пословања, што говори да се он базира на моделу 4 Р. У том моделу, филозофија подразумева прихватање *lean* концепта пословања као својеврсне стратегије развоја предузећа у којој је задовољење потреба потрошача само иницијална станица. Пажња менаџера је усмерена на сегменте процеса и активности које се обављају у предузећу. Пракса показује да ова стратегија у дужем временском периоду доводи до повећања тржишног учешћа, повећање новчаног тока и раста добитка предузећа. Континуирана анализа пословних процеса ствара основу за оперативна и административна унапређења кроз смањење грешака и снижавање трошкова, што доводи до тога да се потрошачима испоручи већа вредност и повећа њихова спремност да ту вредност плате. То истовремено води до подизања нивоа конкурентских предности предузећа.

Новина и оно што *lean* концепт пословања чини посебним у односу на друге концепте јесте управо његов хумани аспект. Хумани аспект *lean* концепта пословања садржан је у трећем Р овог модела. Запослени су, наиме, највеће благо *lean* предузећа који заједничким снагама континуирано теже унапређењу пословања. Успех предузећа се тако приписује колективу, уместо појединцу. Појединци само у саставу колектива увиђају своју улогу и значај за остваривање циљева предузећа. Последње Р овог модела односи се на решавање проблема. Најбољи начин за решавање проблема јесте



идентификовање места њиховог настанка и деловање у тренутку када настану уз уважавање датих овлашћења запосленима. Овакво решавање проблема доводи до значајног унапређења перформанси предузећа као целине, а постиже се сталном едукацијом и увежбавањем запослених.

На основу напред наведеног можемо рећи да је *lean* концепт пословања усмерен на оспособљавање запослених да раде и живе тако да истовремено обезбеђују већу вредност за потрошаче, предузеће и за себе.

Да би имплементација модела 4 Р била успешна неопходно је поштовати пет основних принципа *lean* концепта пословања, и то: дефинисање вредности са становишта крајњег потрошача, идентификовање свих поступака у процесу пословања и елиминисање оних који не стварају вредност, тј. успостављање “тока вредности”, обезбеђивање несметаног тока производа до потрошача, усклађивање тока производа са захтевима потрошача и тежња ка перфекцији.

Вредност у *lean* концепту пословања креирају предузећа на основу жеља, захтева и преференција потрошача. Идентификовање ове вредности захтева познавање свих процеса предузећа у којима се креира вредност за потрошаче. У оквиру процеса морају се идентификовати “токови вредности” као сет специфичних активности неопходан за решавање проблема у пословању, управљање информацијама и физичку трансформацију предузећа. Они треба да обухвате пре свега активности које додају вредност за потрошаче, али и оне које не додају вредност, а не могу се изоставити из пословних процеса, као и активности које не додају вредност и као такве треба их елиминисати. “Токови вредности” обухватају све пословне процесе и укључују све запослене у предузећу. Најбоља техника за идентификовање “токова вредности” у предузећу јесте мапирање које обухвата приказ токова материјала, информација и времена кроз пословне процесе до потрошача. Полазећи од појединачних производа или фамилије производа који се производе у предузећу могуће је саставити мапу садашњег стања, која веродостојно и реално приказује одвијање постојећих процеса у предузећу. На основу података о току материјала и времена трајања појединих процеса, менаџери “тока вредности” уочавају места на којима се јављају губици и места на којима *push* систем производње треба да се замени *pull* системом. Након што се мапа садашњег стања креира, она постаје основ сталног унапређења пословања. Полазна основа за унапређења јесте информација о томе колико често се мора производити један производ или део производа да би се задовољила тражња (*takt time*).

Резултат унапређења мапе садашњег стања јесте мапа будућег стања. У мапи будућег стања усклађује се време обављања активности са дефинисаним *takt time*-ом. Да би се то постигло користе се бројне технике *lean* концепта пословања. Технике *lean* концепта пословања су усмерене на организацију радног места, машина, алата, делова производа, залиха и радника, ради обезбеђења континуираног “тока вредности” и захтеваног квалитета, скраћења времена рада и чекања, као и лаког приступа и одржавања радног места. Неке од тих техника су: *Jidoka*, *Just in time*, ћелијска производња, *Kaizen*, *5S*, *SMED*, тотално продуктивно одржавање, стандардизација рада, *Kanban*, *Poka-Yoke*, визуелни менаџмент и слично. Након што се мапом будућег стања прикаже пословни процес који предузеће треба да достигне да би се на време задовољили захтеви потрошача прави се план спровођења унапређења, дефинише начин мерења унапређења и одређују рокови у коме се унапређења морају постићи.

Трећи принцип *lean* концепта пословања усмерен је на обезбеђивање несметаног тока производа до потрошача као најсигурнијег начина реализације дефинисане стратегије предузећа. Несметан ток производа подразумева да се информације, материјал и други ресурси крећу без прекида и застоја у континуираном току један по један. Обезбеђење несметаног тока производа је веома комплексан и тежак задатак, јер постоје процеси који захтевају више времена и ресурса, а производ не сме да изађе изван граница које су дефинисане мапом будућег стања. Но, без обзира на тешкоће успостављања континуираних токова, непотребна трошења и губици који се јављају у предузећу не могу се отклонити без њих. Непотребна трошења постоје и повезана су са људима (запосленима), машинама и материјалом, као и другим ресурсима. Губици се исто тако врло често јављају у предузећу, а везани су за: прекомерну производњу, чекање, транспорт, прекомерну обраду, залихе, непотребна кретања, дефекте, поправке, дораде и друго. Поред наведених губитака, који су уочени још у компанији Тојота, у новије време јавља се губитак због неискоришћене креативности запослених, који је врло тешко елиминисати без изградње одговарајућег система мотивисања и награђивања.

Четврти принцип *lean* концепта пословања захтева постојање нивоа залиха који обезбеђује испоруку производа у тренутку када постоји потреба за производом. Овај принцип је повезан са *pull* системом пословања, који подразумева производњу једног по једног комада у складу са сигнаlima са тржишта.

У *lean* предузећу ништа није константно и непроменљиво. Наиме, онда када се процеси и активности ускладе са дефинисаним *takt time*-ом, непрестано се тежи њиховом унапређењу и оптимизацији. Процес унапређења пословања се никада не завршава, а тежња ка перфекцији је присутна увек и свуда, што се доводи у везу са последњим принципом *lean* концепта пословања.

Основни модел и принципи *lean* концепта пословања своју примену налазе не само у производном процесу, већ и у свим пословним процесима у предузећу. Бројни су административни процеси које треба извршити како би се на одговарајући начин подржале свакодневне активности предузећа. “Ток вредности” се за административне процесе успоставља око информација и документације, а суд о успостављеним токовима дају управо корисници података и информација. Циљ је да се скрати време обављање ових процеса и сниже трошкови обављања активности унутар тих процеса. Применом *lean* концепта пословања и на административне процесе настаје *lean* предузеће. *Lean* предузеће јесте флексибилна и иновативна организација која стално учи, синхронизујући потребе појединаца и предузећа. У циљу оптимизације пружених услуга, минимизирања трошкова и максимирања флексибилности *lean* предузећа се удружују са другим предузећима стварајући *lean* ланац снабдевања.

Оперативна побољшања у предузећу настала применом *lean* концепта пословања, као што су елиминисање губитака, редуковање временског циклуса, повећање капацитета, редуковање залиха, сатисфакција потрошача и слично, врло брзо и лако се уочавају, што није случај са финансијским исказивањем ефеката тих побољшања. Ово, пре свега, због примене традиционалних система обрачуна трошкова у *lean* предузећу, који су показали значајне слабости. Наиме, традиционални системи обрачуна трошкова у *lean* предузећу су показали своју неподударност са *lean* принципима пословања, која се манифестовала у њиховој ирелевантности, нефлексибилности, високим трошковима одржавања система, дугом времену састављања извештаја и немогућности повезивања стратегије предузећа са трошковима производа. Да би превазишли наведене недостатке традиционалних система обрачуна трошкова, менаџери у *lean* предузећу у почетку су примењивали савременије концепте управљачког рачуноводства као што су: обрачун и управљање по активностима, обрачун и управљање на бази циљног трошка и обрачун и управљање трошковима у условима ограничења.

Обрачун и управљање трошковима по активностима представља софистицирани метод алокације трошкова, који указује на то које активности изазивају трошкове као и узрок обављања активности. Овај концепт обрачуна трошкова помаже менаџерима да идентификују производе и активности које додају вредност, како би се ограничени ресурси предузећа користили на одговарајући начин. Обрачун и управљање по активностима уклапа се у захтева *lean* пословног окружења у погледу дугорочне оријентације и прецизног израчунавања трошкова. Међутим, овај концепт не даје податке о томе колико трошкови треба да износе да би се постигли дефинисани циљеви, а да би се дошло до информација о профитабилним производима потребно је обавити додатне активности. Информације за доношење пословних одлука у *lean* пословном окружењу треба да буду лако и брзо доступне у тренутку када постоји потреба за њима, а обрачун трошкова по активностима за припрему таквих информација захтева додатне трошкове. Исто тако, овај концепт обрачуна трошкова алоцира трошкове на активности, а не на “токове вредности” који чине базу алокације у *lean* предузећу. Један од захтева *lean* концепта пословања јесте елиминисање губитака и активности које не додају вредност. Самосталном применом обрачуна трошкова по активностима овај захтев се не може постићи, али се применом концепта управљања по активностима у значајној мери може унапредити пословање предузећа. Такође, обрачун трошкова по активностима не даје податке о неискоришћеним капацитетима, који су у *lean* пословном окружењу основ за повећање профитабилности “тока вредности”. Учињен је покушај да се овај недостатак отклони применом обрачуна трошкова по активностима заснованог на времену. Међутим, изворни обрачун и управљање трошковима по активностима и обрачун трошкова по активностима заснован на времену су сложени за свакодневну употребу, што је у супротности са једноставношћу и разумљивошћу, као премисом *lean* концепта пословања. Ипак, у почетним фазама развоја *lean* предузећа овај концепт обрачуна и управљања трошковима је пружао прилично добру информациону подршку.

Обрачун и управљање на бази циљног трошка прати сигнале са тржишта и на основу жеља и захтева потрошача креира одговарајућу вредност. Овој концепт јесте холистички приступ управљања који се може применити и на успостављене “токове вредности”. Обрачун и управљање на бази циљног трошкова усмерено је на континуирано унапређење и редуковање трошкова и губитака у пословању, па се на овај начин обезбеђује захтевана вредност уз помоћ циљне продајне цене. Редуковање

ризика пословања применом овог концепта могуће је због чињенице да су циљеви прецизно дефинисани и повезани са стратегијом предузећа. Обрачун циљног трошка обезбеђује менаџерима да кроз анализу трошкова пронађу најбољи начин да произведу производ по најнижој цени. Овај поступак подразумева укључивање и сарадњу великог броја запослених. То би биле само неке особине обрачуна и управљања на бази циљног трошка које су компатибилне са *lean* концептом пословања. Међутим, концепт обрачуна циљног трошка није у потпуности компатибилан са *lean* концептом пословања. Наиме, иако јасно указује на правце редуковања трошкова и достизања циљног трошка он може да створи велик притисак на запослене, што даље може узроковати незадовољство и одсуство мотивације. Обрачун циљног трошка више простора даје дизајнерима и управљачким рачуновођама него непосредним извршиоцима што може бити препрека за постизање дефинисаних циљева. Обрачун циљног трошка уважава захтеве *lean* пословног окружења у погледу нивоа редукације трошкова, губитака у пословању, нивоа залиха, оптимизације пословања и квалитета производа, али не у мери која је довољна да се постигне и одржи конкурентска предност. Ово из разлога што овај концепт снижава трошкове до нивоа циљне редукације, а не до нивоа на коме су елиминисани сви облици губитака. Такође, овај концепт снижава трошкове и води рачуна да се не угрози квалитет, али не обезбеђује квалитет производа на самом извору. Обрачун и управљање циљним трошком може бити помоћни алат за постизање циљева *lean* предузећа, али се никако не може користити као једина информациона база.

Концепт теорије ограничења уклапа се у већину захтева *lean* пословног окружења. Заједничке карактеристике концепта теорије ограничења и *lean* пословног окружења су следеће: предузеће је целовит и свеобухватан систем, поштовање принципа сталног унапређења, повећање профита, дефинисање вредности са становишта крајњег потрошача, “ток вредности” је шири појам од тока производње, кључ успеха је квалитет, производња серија малог обима, минимизирање залиха, *pull* систем производње и укљученост свих запослених у остваривање успеха предузећа. Међутим, и поред бројних заједничких карактеристика постоје одређене разлике међу овим концептима. Прво, теорија ограничења има краткорочни фокус, док *lean* пословно окружење уважава краткорочни фокус, али је акценат на дугорочној оријентацији. Затим, теорија ограничења елиминише губитке само на месту уоченог ограничења, а не у целокупном процесу. Концепт теорије ограничења оправдава

држање одређеног нивоа залиха у ситуацијама када постоје ограничења система како би се осигурао континуирани ток производног процеса, док *lean* пословање елиминише залихе у сваком делу предузећа до нултог нивоа. На крају, концепт теорије ограничења тежи повећању *throughput*-а као специфичног облика резултата, до чега се долази редуковањем трошкова материјала и залиха. Концепт теорије ограничења може се користити у *lean* предузећу, али само као помоћно средство, а не ако главни алат за постизање циљева. У пракси су забележени случајеви да заједничка примена теорије ограничења и *lean* концепта даје задивљујуће резултате на пољу снижавања трошкова, редуковања залиха, постизања *takt time* и слично. Такође, бројне технике *lean* концепта пословања могу се применити на различитим нивоима теорије ограничења и на тај начин обезбедити основу за идентификовање ограничења, омогућити брже реаговање на настало ограничење, повећати продуктивност у границама постојећег ограничења, повећати *throughput* по јединици ограничења, мерити ограничење у реалном времену, успоставити континуирани ток обављања активности, повећати мотивисаност и ентузијазам запослених и др.

Примена савремених концепата обрачуна и управљања трошковима у *lean* предузећу могућа је у кратком року. У дугом року потребно је применити информациону основу која ће реално приказати финансијске користи и унапређења постигнута применом *lean* концепта пословања. *Lean* концепт пословања променио је садржај и карактер информација рачуноводства, па промене које се уводе у предузеће немају само институционални карактер већ се односе и на промену начина размишљања и понашања запослених. Информациона основа која најбоље одговара новим условима пословања јесте *lean* рачуноводство. *Lean* рачуноводство подразумева примену *lean* принципа и техника, ради убрзања процеса обављања пословних активности уз елиминисање губитака, неискоришћених капацитета, напора и слично. Оно примењује *lean* алате, подржава *lean* трансформацију, обезбеђује јасну и благовремену екстерну и интерну комуникацију информација, планира из *lean* перспективе и јача интерну рачуноводствену контролу. На тај начин *lean* рачуноводство обезбеђује добру информациону основу за доношење пословних одлука, јасно указује на финансијске користи које настају применом *lean* производње, идентификује постојање неискоришћених капацитета и најбољу могућност њиховог ангажовања, штеди новац и снижава трошкове елиминишући велики број активности. Централни део *lean* рачуноводства чини “ток вредности”, као основ обрачуна трошкова

и генерисања прихода. Обрачун трошкова фокусиран на “ток вредности” је једноставан и лак за коришћење, јасан и разумљив свим запосленима, оријентисан на елиминисање алокације општих трошкова и усмерен на мерење перформанси. Овај концепт обрачуна, трошкове повезује са “токовима вредности”, а не са појединачним производима. Сви трошкови ресурса, машина, запослених и процеса повезују се са одговарајућим “током вредности”, као основном остваривања прихода и на тај начин се обезбеђује адекватна информациона основа за мерење његове успешности и континуираног унапређења пословања. Једноставност обрачуна трошкова “тока вредности” потиче од елиминисања потребе за детаљним праћењем података о стварним трошковима предузећа и превазилажења потребе за традиционалном алокацијом општих трошкова. У обрачуну трошкова “тока вредности” сви трошкови се сматрају директним изузев административних трошкова које у целини покривају из бруто профита предузећа. На овај начин нестала је потреба за проналажењем било каквих база за алокацију општих трошкова. Међутим, у почетним фазама примене овог обрачуна трошкова дозвољено је да се користе одређени кључеви за алокацију трошкова великих и скувих машина, као и зарада запослених који опслужују више “токова вредности” истовремено. Предмет обрачуна су стварни трошкови на недељном нивоу, јер се на том нивоу јасно уочавају узрочници трошкова у “току вредности”, омогућава се благовремена провера одвијања пословних процеса и адекватно реаговање на настале проблеме пословања. На истом нивоу се утврђује и профит “тока вредности” сучељавањем трошкова са приходима, који се уносе у биланс успеха. Профит “тока вредности” није оптерећен подацима о вредности залиха недовршене производње и готових производа и као такав је реално исказан и представља добру основу за доношење стратегијски важних одлука. Појединачни биланси успеха “токова вредности” уносе се у биланс успеха и утврђује бруто профит *lean* предузећа. Бруто профит *lean* предузећа коригује се за вредност залиха и административне трошкове који нису алоцирани на “токове вредности” и тако се долази до нето профита. Утврђивање профита “тока вредности” без укључивања залиха могуће је због тога што менаџери у *lean* предузећу тачно знају колико им је залиха потребно у свакој производној ћелији, а са увођењем *lean* концепта пословања ниво залиха се стално смањује и омогућава њихову лакшу контролу. За вредновање залиха примењују се једноставније методе у односу на традиционалне, због њихове стабилности и мање вредности. Примена једноставнијих метода за вредновање залиха у *lean* предузећу знатно олакшава евидентирање залиха елиминишући потребу за њиховим детаљним

праћењем. Најчешће примењиване методе вредновања залиха јесу метод броја дана држања залиха, метод броја јединица, метод просечних трошкова, метод количине готових производа, метод трошкова по јединици производа и слично. Битно је нагласити да су ови методи вредновања залиха у сагласности са Опште прихваћеним рачуноводственим принципима и Међународним рачуноводственим стандардима, па су као такви погодни за екстерно финансијско извештавање. Наведени методи вредновања залиха приказује фер вредност залиха, односно вредност која није оптерећена трошковима материјала.

Добро осмишљен и имплементиран обрачун трошкова “тока вредности” чини поуздану информациону основу за полагање рачуна о стању и успеху предузећа, доношење појединачних пословних одлука и систематску контролу пословно финансијских процеса.

Полагање рачуна о стању и успеху предузећа, као активност менаџмента, подразумева обезбеђивање поуздане основе за оцену испуњености општих и појединачних циљева предузећа. Обављање ове активности подразумева састављање одговарајућих извештаја о стању и успеху *lean* предузећа. Ови извештаји су једноставнији и лакши за састављање и разумевање од традиционалних финансијских извештаја, а истовремено садрже релевантне и јасне информације о пословању предузећа. Дизајнирање форме и садржине финансијских извештаја *lean* предузећа извршено је у складу са потребама корисника финансијских извештаја и одлукама које они треба да донесу. Активност полагања рачуна о стању и успеху предузећа обавља се на основу разумљивих и кратких извештаја састављених за краће временске периоде и уз поштовање стандардних процедура прикупљања података. Применом *lean* рачуноводства мења се и улога рачуновођа у предузећу. Наиме, од улоге вођења пословних књига и евидентирања пословних трансакција, рачуновође добијају партнерску улогу у дизајнирању и унапређењу пословања. Поједностављење рачуноводства омогућава ангажовање рачуновођа на стратегијским питањима пословања предузећа. Поједностављење рачуноводствених послова постиже се, поред осталог и применом технике мапирања “тока вредности”.

Пословне одлуке у *lean* предузећу доносе се на основну података о профиту и трошковима “тока вредности”. Како су готово сви трошкови и приходи пословања предузећа повезани са одговарајућим “током вредности” доношење пословних одлука је поузданије, једноставније и брже. У том смислу, информације о профиту и



трошковима “тока вредности” могуће је користити за утврђивање продајних цена, профитабилности производа, прихватање специјалних поруџбина, производњу или куповину и управљање капацитетима.

Систематска контрола пословно финансијских процеса односи се на планирање, мерење и управљање перформансама. Планирање у *lean* предузећу базира се на “токовима вредности” и одвија се у неколико нивоа: стратегијски, *Hoshing Kanri* планирање, продаја, пословно и финансијско планирање, као и дневно (недељно) планирање. Сваки од ових нивоа има различити временски хоризонт, а сви планови морају бити међусобно интегрисани како би се реализовала дефинисана стратегија предузећа. Приступ *lean* планирању јесте мултифункционалан, а одговорност за састављање планова је на менаџерима “тока вредности” и базира се на тимском раду и залагању свих запослених у предузећу. Најзначајнији део *lean* планирања јесте планирање продаје, пословно и финансијско планирање. Сврха овог планирања јесте антиципирање будућих потреба потрошача, одређивање капацитета који су потребни да се задовоље њихове потребе и обезбеди флексибилност пословања. Планирање на дневном (недељном) нивоу претходи изради финансијских планова. Ови планови имају како краткорочну, тако и дугорочну димензију. Краткорочну димензију има план производног циклуса, план нивоа производње и план броја запослених потребних да се обави процес, док дугорочну димензију имају планови који се односе на идентификовање додатних ресурса и дефинисање начина да се обезбеде ти ресурси. Усаглашавање ових планова врше извршни менаџери.

Мерење и управљање перформансама у *lean* предузећу врши се за предузеће као целину, “ток вредности”, производне ћелије и капацитете. Нема дефинисаног сета мера перформанси за свако *lean* предузеће, већ се користе мере које на најбољи начин приказују пословање датог предузећа. Једном изабране мере перформанси служе само као полазна основа, а коначан сет мера зависи од потреба предузећа. Најзначајнија мера перформанси за предузеће као целину је стопа приноса на пословна средства, јер она исказује целокупну активност предузећа и запослених у одређеном временском периоду.

Мерење и управљање перформансама “тока вредности” показује успешност остваривања дефинисаних циљева. Пошто су мере перформанси “тока вредности” међусобно зависне њихово појединачно праћење и управљање мора бити усклађено са дефинисаном стратегијом, односно стратегијским мерама перформанси, као и кључним

факторима успеха. У том циљу, користи се *Box Score*, који представља приказ оперативних и финансијских перформанси и перформанси употребе капацитета “тока вредности”. Оперативне мере перформанси које се користе за “ток вредности” су: продаја по запосленом, правовремена испорука, време протока материјала кроз “ток вредности”, производња без дефеката, просечни трошкови по јединици и период наплате потраживања. Сврха мерења ових перформанси јесте подстицање иницијативе да сви запослени теже истом циљу и да су сви подједнако заслужни за остварене резултате. Финансијске мере перформанси “тока вредности” су приходи, трошкови материјала, трошкови прераде и профит, а садржане су у билансу успеха “тока вредности”. Мере перформанси употребе капацитета су врло важне за *lean* предузеће. Мере перформанси употребе капацитета налазе се у средини *Box Score*-а “тока вредности” и повезане су са оперативним и финансијским мерама перформанси. Ова повезаност мера перформанси није случајна, управо због тога што се унапређење оперативних перформанси постиже кроз унапређењем употребе капацитета, а што даље води ка унапређењу финансијских перформанси. На основу мера перформанси у *Box Score*-у могуће је видети како се обављају задаци и операције у “току вредности”, какве су финансијске перформансе “тока вредности” и како се ресурси користе у оквиру “тока вредности”.

Мерење и управљање перформансама производних ћелија обавља се са циљем идентификовања и елиминисања свих облика губитака који могу настати у производној ћелији. Ове мере перформанси мотивишу запослене да остварују циљеве, а менаџери добијају благовремене, једноставне и лако разумљиве информације о томе колико се ефикасно управља производном ћелијом. Мере перформанси производних ћелија су усклађене са кључним факторима успеха и циљевима производне ћелије. Мере перформанси производних ћелија су дате у дневном извештају по сатима, извештају о производњи без дефеката и извештају о нивоу залиха. Овим мерама перформанси обезбеђује се континуирано праћење тока производног процеса, стандардизација рада, *pull* систем и слично.

Мере перформанси у *lean* предузећу се визуелно приказују на специјализованим таблама, како би у сваком тренутку извршиоци и менаџери имали увид у пословање и правовремено могли да реагују на евентуално настале проблеме.

Примена *lean* рачуноводства у развијеним корпоративним културама је већ отпочела, али су евидентна и бројна ограничења која се врло успешно превазилазе. У

Републици Србији процес *lean* трансформације није ни започео, а *lean* рачуноводство је недовољно истражено. У том смислу, предузећа у Републици Србији, која желе пословни успех на међународном тржишту, треба да процес *lean* трансформације почну у производном процесу и да га постепено и пажљиво примењују у осталим процесима у предузећу, како би се формирало *lean* предузеће. У том процесу важна је улога извршних менаџера и управљачких рачуновођа који морају водити процес трансформације. Како *lean* концепт пословања сваку препреку и проблем који настаје у предузећу тежи да искористи као шансу за унапређење и постизање конкурентске предности, дугогодишња криза у пословању домаћих предузећа може бити изазов за унапређење пословања.

## Списак коришћене литературе

1. Aghdaei, A. H. (2012) What is Lean Accounting? *American Academic & Research Journal* Vol. 4. No.5.
2. Alves, A., Carvalho, J., Sousa, R. (2012) Lean production as a promoter of thinkers to achieve companies' agility. *The Learning Organization* Vol. 19. No.3:219-237.
3. Anna Surowiec (2013) COSTING METHODS FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, *1st Annual International Interdisciplinary Conference*: 24-26. April, Azores, Portugal
4. Ansari, Sh., Bell, J. (2006) A Template for Implementing Target Costing. *Cost Management*; 20;5: 20-27.
5. Ansary, S., Bell, J. (1997) *Target costing : the Next Frontier in Strategic Cost Management*, The CAM-I, Target Cost Core Group. Irwin Chicago: Professional Press.
6. Antić, Lj., Novičević, B. (2011) Target Costing for the Purpose of Generic Strategies' Realization. *Facta Univerzitatatis, Series „Economics and Organization“* Vol.8, No 3. pp. 247-261.
7. Antić, Lj., Novičević, B. (2012) Cost Management in a new business Environment, Thematic collection of papers „*Reengineering and Entrepreneurship Under the Contemporary Conditions of Enterprise Business*“ Faculty of Electronic Engineering University of Niš, Faculty of Economics University of Niš, Aarhus University Copenhagen in Denmark:70-83 .
8. Антић, Љ. (2003) Обрачун трошкова по активностима. *Рачуноводство и менаџмент у новом пословном окружењу*, Зборник радова са XXXIV симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије, Златибор.
9. Антић, Љ. (2012) Концепт обрачуна и управљања трошковима у пословном окружењу. *Економско- финансијска криза и рачуноводствени систем*, Зборник радова са 43. симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије, Златибор: 144-165.
10. Антић, Љ., Георгијевски, М. (2010) Обрачун трошкова по активностима заснован на времену. *Економске теме 4*: 499-513.
11. Антић, Љ., Новићевић, Б. (2014) Рачуноводствена информациона подршка lean концепту пословања. *Антикризне политике и посткризни процеси: Изазов економске науке*. Ниш:Економски факултет:571-585.
12. Антић, Љ., Секулић, В. (2008) Савремени концепти обрачуна и управљања трошковима у функцији очувања конкурентске предности. Тематски зборник радова „*Развијање конкурентске предности у Србији у условима европских интеграција-књига 2*“ Ниш: Економски факултет:147-162.
13. Antić, Lj., Stevanović, T. (2011) Backflush costing and throughput accounting. *Themes*, 03:1011-1032.
14. Asefeso A. (2014) *Lean Accounting*. Germany: AA Global Sourcing Ltd.

15. Ashok, S.K. (2008) Developing a Time-Driven Activity-Based Costing model: A case study: School of Management, KIIT University, ashoksar.com
16. Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for lean companies, Part I. *Journal of Cost Management* (March/April): 23-27. .
17. Baggaley, B., Maskell, B. (2003) Value stream management for lean companies, Part II. *Journal of Cost Management* (May/June): 24-30.
18. Baharudina, N., Jusohb, R. (2015)Target Cost Management (TCM): a case study of an automotive Company, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 172 : 525 – 532.
19. Bhasin, S. (2012) An Appropriate Change Strategy for Lean Success. *Management Decision* Vol. 50 No. 3:439-458.
20. Bhasin, S. (2012) Performance of Lean in large organizations. *Journal of Manufacturing System* 31:349-357.
21. Bhasin, S., Burcher, P. (2006) Lean viewed as a filosophy. *International Journal of manufacturing Tehnology Management* Vol.17 No 1:56-72.
22. Black, J. (2008) Lean Production, Implementing a World Class System. NY: Industrial Press. p.
23. Blocher, E., Stout, D., Cokins, G (2010) *Cost Management – A strategic Emphasis*, MC Gral -Hill International Edition.
24. Bragg, M. (2001) Cost Accounting, A Comprehensive Guide, NY: John Wiley and Sons, Inc.
25. Braglia,M., Carmignani, G., Zammori, F. (2006) A new value stream mapping approach for complex production system. *International Journal of Production Research* Vol.44, No 18-19:3929-3952.
26. Brewton, J. (2009) The Lean Office: Develop lean administrative procedures. *Cost Management* Vol. 23, No.2 (March/April):40-47.
27. Brosnahan, J. (2008) Unleash the Power of Lean Accounting, *Journal of Accountancy* (July):60-66.
28. Buggaley, B. (2006) Using Strategic Performance measurements to Accelerate Lean performance. *Cost Management* (Jan/Feb): pp. 36-44.
29. Charron, R., Harrington, J., Voehl, F., Wiggin, H. (2015) The Lean Management Systems Handbook. NY: Productivity Press.
30. Chen, H., Taylor, R. (2009) *Exploring the Impact of Lean Management on Innovation Capability* <http://www.d.umn.edu/~rdtaylor/p10.pdf>.)
31. Chiarini, A. (2013) *Lean organization: From the tools of the Toyota Production System to Lean Office*. UK:Springer.
32. Chiarini, A., Found, P., Rich, N. (2016) Understanding the lean enterprise, strategies, methodologies and principles for more responsive organization. UK: Springer.
33. Chopra, A. (2013) Lean accounting- an emerging concept, *International Journal of Marketing Finance Services & Management Research*.Vol.2, No.8:
34. Čiarniene, R., Vienažindienė, M. (2012) *Lean Manufacturing: Theory and Practice*. *Economics And Management* 14(2): 726-732.

35. Cokins, G. (2001) *Activity-Based Cost Management – An Executives Guide*, John Wiley& Sons, New York.
36. Colin, D. (2003) *Cost and Management Accounting*. Great Britain: Thomson.
37. Cooper, R. (2002) Target costing for new-product development: product level target costing, *Journal of Cost Management*, July/August. pp. 5-12.
38. Cooper, R., Slagmulder, R. (2002) Target costing for new-product development: component-level target costing, *Journal of Cost Management*, September/October. pp. 36-43.
39. Cooper, R., Slagmulder, R., (1997) *Target Costing and Value Engineering, Productivity Press, Portland OR*. Доступно на: [http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39\\_02\\_full.pdf](http://www.tx.ncsu.edu/jtatm/volume2issue4/articles/hergeth/39_02_full.pdf)
40. Crandall, E. R. (2007) *Lean accounting – Fad or Fashion?* доступно на [http://www.sedsi.org/2008\\_Conference/proc/proc/p070921001.pdf](http://www.sedsi.org/2008_Conference/proc/proc/p070921001.pdf).
41. Cretu, L. (2010) Lean accounting, a new global approach. *Ovidius University Annals, Economics Sciences Series Vol.X*: 1510-1515.
42. Cudney, E. (2009) *Using Hoshin Kanri to Improve the Value Stream*. NY:Productivity Press.
43. Cunningham, E. J., Fuime, J.O. (2003) *Real Number, Management Accounting in a Lean Organization*. Durham: Managing Times Press.
44. DeBusk, G. (2012.) Use Lean Accounting to Add Value to the Organization, *The Journal of Corporate Accounting & Finance* (March/April):35-41.
45. DeBusk, G. K., DeBusk C. (2014) The case for lean accounting: Part V – The Closing Argument. *Cost Management* (July/Avgust):29-34.
46. DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part II - Value stream costing. *Cost Management* (July/August): 22-30.
47. DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2012) The case for lean accounting: Part I. *Cost Management* (May/June): 20-24.
48. DeBusk, G. K., DeBusk, C. (2013) The case for lean accounting: Part III – Performance Measurement and the Box Score Report. *Cost Management* (January/February):44-48.
49. Dittmer, W. H. (2005) *Beyond Lean Manufacturing: Combining Lean and the Theory of Constraints for High Performance*. доступно на : <http://goalsys.com/books/documents/TOCandLeanPaper-rev.1.pdf>
50. Draman, R., Lockamy, A., Cox, J. (2002) Constraint-based accounting and its impact on organizational performance: a simulation of four common business strategies. *Integrated Manufacturing Systems* 13/4:190-200.
51. Drew, A. L. (2008) *Value stream mapping the development process: a how-to guide for streamlining time to market*. NY: Productivity Press.
52. Drew, J., McCallum, B., Roggenhofer S. (2004) *Journey to Lean: Making Operational Change Stick*. NY: PALGRAVE MACMILLAN.
53. Dugdale, D., Jones, C. (1998) Throughput Accounting: Transforming Practice?. *British Accounting Review* 30: 203-220.

54. Emiliani, M., Stec, D. (2004) Using value stream maps to improve leadership. *The leadership & Organization Development Journal* Vol.25 No.8:622-645
55. Feil, P., Yook, K., Kim, I. (2004) Japanese *Target costing* : A Historical Perspective. *International Journal of Strategic Cost Managemant.* p. 10-19.
56. Feld, W. M. (2001) *Lean manufacturing: tools, techniques, and how to use them.* NY: St. Lucie press.
57. Fullrton, R., Kennedy, F., Widener, S. (2014) Lean Manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practice. *Journal of Operations Management* 32:414-428.
58. Gallone, P., Taylor, D. (2001) From value stream mapping to the development of a lean logistics strategy. *Manufacturing Operations and Supply Chain Management, the Lean Approach.* UK:Thomson learning. p.145.
59. Gange, M. L., Discenza, R. (1995) Target Costing. *Journal of Business and Industrial Marketing*, No1: 16-22.
60. Gerhard, P. (2007) *Reinventing Lean: Introducing Lean Management into the Supply Chain.* United State, US: Butterworth- Heinemann.
61. Goerke, M., Schmidt, M., Busch, J., Nyhuis, P. (2015) Holistic Approach of Lean Thinking in Learning Factories. *The 5th Conference on Learning Factories. Procedia CIRP* 32:138-143.
62. Grasso, L. P. (2006) Barriers to lean accounting. *Cost Management* (March/April):
63. Gunduz, M. (2015) ValueStreamPerformanceMeasurement in LeanManufacturingBusiness. *International BusinessandManagement* Vol.10, No. 3 pp. 40-47.
64. Gupta, K., Gunasekaran, A. (2005). Costing in new enterprise environment, a challenge for managerial accounting researchers and practitioners. *Managerial Accounting Journal* Vol. 20. No. 4. pp. 337-353.
65. Gupta, M. & Boyd, L. (2008). Theory of constraints: a theory for operations management. *International Journal of Operation s& Production Management*, 28(10), 991-1012.
66. Hansen, A., Mouritsen, J. (2007) *Management Accounting and Changing Operations Management.* FT: Prentice Hall.
67. Harris, C., Harris, R., Streeter, Ch. (2011) *Lean Supplier Development.* NY: Productivity Press. p. 27-32.;
68. Hermanson, R., Edwardsand, J., Maher, M. (1992) *Accounting Principles*, Fift Edition, Illinois.
69. Heymans, B. (2002) Leading the Lean Enterprise, *Industrial Management* Sept/okt:28-33.
70. Hickey, P., Dacruz, M. &Seaver, S. (2003). *Benchmarking Lean Manufacturing and Theory of Constraints Implementations.* Bearing Point, Inc.
71. Hilton, R. (2009) *Managerial Accounting, Creating Value in a Dynamic Business Environment.* NY: McGraw-Hill.

72. Hines, P., Howeg, M., Rich, N. (2004) Learning to evolve, a review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management* Vol.24 No.10: 994-1011.
73. Holweg, M. (2006) The genealogy of lean production. *Journal of Operation Management* (May) 25: 420-437.
74. Huntzinger, J. (2007) *Lean Cost Management, Accounting for lean by establishing flow*. Fort Lauderdale, FL: J.Ross publishing.
75. Imai, M. (2008) *Kaizen – кључ јапанског пословања*. Београд. Моно и Мањана.
76. Innes, J. (2004) *Handbook of Management Accounting*. CIMA Publishing. p. 466.
77. Јаблан Стефановић, Р. (2003) Традиционални методи обрачуна трошкова. *Рачуноводство и менаџмент у новом пословном окружењу*. XXXIV симпозијум Савеза рачуновођа и ревизора Србије. Златибор.
78. Јањић, В. (2011) Реализација стратегије трошковног лидерства применом kaizen-costing-a, 42. Симпозијум: Квалитет финансијског извештавања – изазови, перспективе и ограничења: Златибор: 359- 378.
79. Јањић, В. (2012) Унапређење стратегије трошковног лидерства у условима кризе. Зборник радова са 43. Симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије. Економска- финансијска криза и рачуноводствени систем. Златибор: 166-187.
80. Jeffrey, P. W. (2004) *Lean Supply Chain Management: A Handbook for Strategic Procurement*. NY: Productivity Press.
81. Јовановић, Т. (2003) *Управљачко-рачуноводствени изазови ЈИТ система*, магистарска теза.
82. Kaplan, R., Anderson, S. (2004) *Time-Driven Activity Based Costing* доступно на: <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>
83. Kaplan, R., Anderson, S. (2007) *Time-Driven Activity Based Costing, A Simpler and More Powerful Path to higher profits*. Boston, Massachusetts: Harvard Business school Publishing corporation, електронско издање.
84. Kaplan, R., Cooper, R. (1998) *Cost & Effect – Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts.
85. Katko, N. (2015) Lean Accounting and Generally Accepted Accounting Principle. *Cost Management* Vol 29, No 1:25-29.
86. Katko, S. N. (2014) *The Lean CFO, Architect of the Lean Management System*. NY: CRC Press.
87. Kennedy, F., Brewer, P. (2005) Lean Accounting- What's it all about?. *Strategic Finance* (November): 27-34.
88. Kennedy, F., Brewer, P. (2006) The Lean enterprises and Traditional Accounting – Is the Honeymoon Over? *The Journal of Corporate Accounting & Finance* (September/October):63-74.
89. Kennedy F., Maskell, B. (2006) Accounting for the lean enterprises: Major changes to the accounting paradigm, *Institute of Management Accounting*. Доступно на: <http://www.imanet.org/docs/default-source/research/sma/accounting-for-the-lean-enterprise.pdf?sfvrsn=2>



90. Keyte, B. (2004) *The Complete Lean Enterprise Value steam mapping for administrative and office processes*. NY: Productivity Press.
91. Kovacheva, A. (2010) *Shallanges in Lean Implementation*, доступно на <http://pure.au.dk/portal-asb-student/files/9093/ak83188...pdf>.
92. Лалевих, А. (2007) *Рачуноводство циљних трошкова - Target Costing*, Подгорица: Економски факултет.
93. Lavin, D. (2009) Strategic and tactical decision-making in a synchronous flow environment. *Wood Digest*. Vol. 40 Issue 7: 18-19.
94. Lean accounting and traditional accounting compared part 6, – Financial reporting, <http://maskell.com/?p=672>
95. *Lean Manufacturing and the Toyota Production System*, доступно на <http://www.sae.org/manufacturing/lean/column/leanjun01.htm>
96. *Lean Manufacturing: Principles, Tools and Methods, Improve productivity and increase profit through lean manufacturing*. доступно на: [http://www.livhaven.com/pdf/Lean\\_Manufactuting\\_Guidebook.pdf](http://www.livhaven.com/pdf/Lean_Manufactuting_Guidebook.pdf).
97. Lewis, M (2000) Lean Production and Sustainable Competitive Advantage, *International Journal of Operation & Production management*, Vol.20, No 8:959-978.
98. Liker, J. (2004) *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturing*. McGraw- Hill.
99. Liker, J., Meier, D. (2006) *The Toyota Way Fieldbook, a Practical Guide for Implementing Toyota's 4 Ps*. New York: McGraw-Hill.
100. Lopez, P., Santos, J., Arbos, L. (2013) lean manufacturing: costing the value stream. *Industrial ;management &Data Systems* Vol.113 No.5:647-668. p. 661.
101. Малиних, Д. (2014) Управљање трошковима у петпроизводним фазама животног циклуса производа. *Значај и улога рачуноводства, ревизије и финансија у процесу економског опоравка*. Зборник радова са 18. Међународног конгреса Савеза рачуновођа и ревизора Републике Српске. Бања Врућица: 11-37.
102. Малиних, С. (2008) Управљачко рачуноводствени аспект kaizen costin-a. *Рачуноводство 3-4.*:3-13.
103. Малиних, С., Јованових, Д. (2011) Имплементација интегрисаних концепата управљања трошковима у ланцу набавке- стратегијски приступ ТС i ABC. *Рачуноводство 55(11-12)*:29-44.
104. Младенових, С., Милосављевић П. (2010) Пут ка lean sixsigma предузећу. *International Journal „Total Quality Management & Excellence* Vol.38 No.3.
105. Mahadevan, B. (1998) Principle of World Class Manufacturing. *The Management Accountant*:645-649.
106. Marchwinski, C., Shook, J., Schroede, A. (2008) *Lean Lexicon a graphical glossary for Lean Thinkers*. Cambridge: Lean Enterprise Institute.
107. Martin, K. (2000) Throughput accounting and activity based costing: The driving factors behind each methodology *Journal of Cost Management*:37-45.
108. Martin, J. Comparing Traditional Costing, ABC, JIT, and TOC доступно на: <http://maaw.info/TradABCJITTOC.htm>

109. Masai, P., Parrend, P., Zanni-Merk, C. (2015) Towards a Formal Model of the *Lean Enterprise*. *19th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems*. Procedia Computer Science 60:226 – 235.
110. Maskell, B. (2006) Solving Standard Cost Problem. *Cost Management*. Jan/Feb: 27-35.
111. Maskell, B. (2010) *What is Lean Accounting?* Доступно на: [http://www.maskell.com/lean\\_accounting/subpages/lean\\_accounting/components/What\\_is\\_Lean\\_Accounting.pdf](http://www.maskell.com/lean_accounting/subpages/lean_accounting/components/What_is_Lean_Accounting.pdf)
112. Maskell, B. (2010) *What is Lean Accounting?* Материјал преузет са интернета
113. Maskell, B., Baggaley, B. (2003) Value stream management for lean companies, part II, *Journal of cost management*, May/June:24-30.
114. Maskell, B., Baggaley, B. (2006) Lean Accounting: What's it all about?, *Target Volume 22*, No.1:
115. Maskell, B., Baggaley, B., Grosso, L. (2012) *Practical lean accounting, a proven system for Measuring and Managing the Lean Enterpris*. NY: Productivity Press.
116. Maskell, B., Kennedy, F. (2007) Why do we Need Lean Accounting and How Does it work? *The Journal of Corporate Accounting & Finance*(March/April): 59-73.
117. Maskell, B., Baggaley, B., Nick, K., Paino, D. (2007) *The Lean Business Management System, Lean Accounting: Principles & Practices Toolkit*. NY: BMA Press.
118. McIvor, R. (2001) Lean supply: The Design and Cost Reduction Dimensions. *European Journal of Purchasing & Supply Management* 7:227-242.
119. Mcvay, G., Kennedy, F., Fullerton, R. (2013) *Accounting in the Lean Enterprise, Providing Simple, Practical and Decision-Relevant Information*. NY: Productivity Press.
120. Melton, T. (2005) The Benefits of *Lean Manufacturing*, What *Lean Thinking* has to Offer the process Industries. *Chemical Engineering Research and Design* 83 (A6):662-673.
121. Merwe, A., Thomson, J. (2007) The Lowdown on Lean Accounting, *Strategic Finance* (February):26-33.
122. Moore, R., Scheinkopf, L. (1998) *Theory of Constraints and Lean Manufacturing: Friends or Foes?* Доступно на: <http://www.tocca.com.au/uploaded/documents/lean%20and%20toc.pdf>
123. Новићевић, Б. (1993) Рачуноводство трошкова засновано на активностима. *Књиговодство бр.* 1:5-11.
124. Новићевић, Б. (2008) Lean систем производње као изазов управљачком рачуноводству. *Зборник радова са XII Конгреса Савета Рачуновођа и ревизора Републике Српске*, Бања Врућица:115-116.
125. Новићевић, Б. (2013) Циљеви и мере перформанси *lean* ћелија и токова вредности. *Антикризне политике и посткризни процеси:изазови економске науке*. Ниш: Економски факултет.
126. Новићевић, Б., Антић, Ј. (2010) *Рачуноводство трошкова*. Ниш:Економски факултет.
127. Новићевић, Б., Антић, Ј. (2010) *Управљачко рачуноводство*. Ниш: Економски факултет

128. Новићевић, Б., Антић, Љ., Стевановић, Т. (2013) Концепти управљања трошковима у функцији реализације конкурентских стратегија. Ниш:Економски факултет.
129. Ofileanu, D. (2015) Value Stream Cost Analysis, a case study . SAE Practical Application of Science Vol. III Issue 2 (8):45-52.
130. Olesen, P., Powell, D., Hvolby, H., Fraser, K. (2015) Using Lean Principles to Drive Operational Improvement in Intermodal Container Facilities, a Conceptual Framework. *Journal of Facilities Management* Vol.13 No.3: 266-281.
131. Oliver, N., Delbridge, R., Jones, D., Lowe, J. (1994) World Class Manufacturing: Further Evidence in the Lean Production Debate. *British Journal of Management*, Vol. 5:53-63.
132. Oliver, L. (2000) *The cost management toolbox*, New York: AMACOM.
133. Owens, T., Fernandez, O. (2014) *The Lean Enterprise, How Corporations Can Innovate Like Startups*. NY: Wiley.
134. Petersen, J. (2009) Defining lean production: same conceptual and practical issues. *The TQM Journal*, Vol.21. No.2:127-142. p. 134; Lewis, M. (2000) Lean Production and Sustainable competitive advantage, *International Journal of Operating & Production Management*, Vol. 20. No.8:959-978.;
135. Pirasteh, R., Kannappan, S. (2013) The Synergy of continuous process improvement. *Industrial Engineer*: 41-42.; Stephen, M. (2009) A Guide to six sigma, lean and theory of constraints. *Canadian Plstics*:19-21.
136. Pool, A., Wijngaard, J., Z. Durk (2011) Lean planning in the semi-process industry, a case study. *Journal Production Economics* 131:194–203.
137. Pretoriu, P. (2014) Introducing in-between decision points to TOC's five focusing steps, *International Journal of Production Research*, Vol. 52, No. 2, 496–506.
138. Rainborn, C., Barfield, J. and Kinney, M. (1996) *Managerial Accounting*. Saint Paul: West Publishing Company.
139. Rich, N. (2001) Policy deployment: from strategy to action-from firm to the supply chain. *Manufacturing Operations and Supply Chain Management, the Lean Approach*. London: Thomson learning.
140. Roman, W., Maher, M. (2005) *Handbook of cost management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
141. Rother, M., Shook, J. (2003) *Learning to See*. Cambridge: Lean Enterprise Institute.
142. Sabri, H. E., Shaikh S. (2010) *Lean and Agile Value Chain Management, A guide to the Next Level of Improvement*. Fort Lauderdale, FL: J.Ross publishing.
143. Salah, W., Zaki, H. (2013) Product Costing in Lean Manufacturing Organizations. *Journal of Finance and Accounting*. Vol.4, No.6:87 -90.
144. Salehi, F., Yaghtin, A. (2015) Action Research Innovation Cycle: Lean thinking as a Transformational System. *3th International Conference on Leadership, Technology and Innovation Management*: 293-302.
145. Schimann, W., Brewton, J. (2009) Functional Lean: A New Approach for Optimizing Internal Service Function Value. *Cost Management* (July/ August): 5-13.

146. Shah, R., Ward, P. (2003) Lean manufacturing: context, practice bundles and performance. *Journal of Operational Management* 2: 29-149.
147. Shewchuk, J. (2008) Worker allocation in lean U-shaped production lines. *International Journal of Production Research*. Vol.46. No.13:3485-3502.
148. Shigeo, Sh., Dillon, A. (1989). *A study of the Toyota production system from an industrial engineering viewpoint*. Portland, OR: Productivity Press.
149. Sivakumar, V., Devadasan, S., Mahan Muruges, R., Shalij (2012) Lean and Agile Manufacturing: Theoretical, Practical and Research Futurities.
150. Solomon, J (2007) *Accounting for World Class Operations: A Practical Guide for Management Accounting Change in Support of Lean Manufacturing*. Fort Wayne: WCM Associates.
151. Souzaa, F., Sobreirob, V., Naganoc, M., Manfrinatoa, J. (2013) When less is better: Insights from the product mix dilemma from the Theory of Constraints Perspective. *International Journal of Production Research* Vol. 51, No. 19: 5839–5852, p. 5840.
152. Stenzel J. (2007) *Lean accounting, Best practices for sustainable integration*. New Jersey: John Wiley & Son.
153. Stephen, M. (2009) A Guide to six sigma, lean and theory of constraints. *Canadian Plstics*:19-21.
154. Секерез, В. (2005) Концепт управљања на бази циљног трошка. *Рачуноводство и пословне финансије у савременим условима пословања – стање и перспективе, Зборник радова са XXXVI симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије. Златибор*.
155. Секерез, В. (2009) Изазов обрачуна трошкова у условима lean производног окружења. *40 година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе, 40. Симпозијум Савеза Рачуновођа и Ревизора Србије*: 311-333.
156. Стевановић, Р. (1997) Савремено финансијско извештавање: суштина, окружење и оквир. *Рачуноводство, ревизија и пословне финансије у светлу нове законске регулативе. Зборник радова са XXVIII симпозијума Савеза Рачуновођа и Ревизора Републике Србије. Златибор*.
157. Стефановић Јаблан, Р. (2011) *Информациони систем рачуноводства трошкова у функцији подршке lean концепту пословања*. доступно на: <http://nde.ekof.bg.ac.rs/vesti/2011/palic/JablanStefanovic.doc>.
158. Suci, E., Apreutesei, M. (2011) Value steam mapping – a lean production methodology. *The annals of the University of Suceava Vol.11. No 1(13)*:184-196.
159. Sun, S. (2011) The Strategic Role of Lean Production in SOE's Development. *International Journal of Business and Management* Vol.6.No2:160-168.
160. Tapping, D., Luyster, T., Shuker, T. (2002) *Value Stream Management*. NY: Productivity Press.
161. Target costing as a technique of cost management - доступно на: [http://www.cibtech.org/sp.ed/jls/2014/01/200-000%20\(28\).pdf](http://www.cibtech.org/sp.ed/jls/2014/01/200-000%20(28).pdf)
162. Teichgraber, U., Bucourt, M. (2012) Applying value stream mapping techniques to eliminate non-value-added waste for procurement of endovascular stents. *European Journal of Radiology* 81: 47-52.

163. Turney, P., (1997) *Activity Based Costing: The Performance Breakthrough*, Kogan Page Limited, London
164. Tyagi, S., Choudhary, A. (2014) Value stream mapping to reduce the lead time of a product development process. *International Journal of Production Economics*:1-11.
165. Ugochukwu, P., Engstrom, J., Langstrand, J. (2012) Lean in the supply chain: a literature review. *Management and Production Engineering Review* Vol.3. No.4: 87–96. 92.
166. Basu, R., Wright, J. M. (2008) *Total Supply Chain Management*. UK: Butterworth-Heinemann. Ch.13.
167. Waddell, B. (2010) The Advancement of Lean Accounting, Материјал преузет са интернета
168. Ward, Y., Crute, V., Tomkins, C. (2003) *Cost Management and Accounting Method to Support Lean Aerospace Enterprises*. Universiti of Bath, доступно на : [http://www.bath.ac.uk/management/aerospace/pdf/Lean\\_Measurement.pdf](http://www.bath.ac.uk/management/aerospace/pdf/Lean_Measurement.pdf)
169. Weygandt, J, Kimmel, P., Kieso D. (2008) *Managerial Accounting*. New Jersey: John Wiley & Sons.
170. Wilson, L. (2010) *How to Implement Lean Manufacturing*. New York: The McGraw-Hill Companies.
171. Womack, J., Jones, D. (2003) *Lean thinking, banish waste and create wealth in your corporation*. UK: Simon & Schuster..
172. Womack, P., Jones, D. (1994) From Lean Production to the Lean Enterprise. *Harvard Business Review*:93-103.

Остали извори:

173. <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/> (Републички завод за статистику)
174. <http://maskell.com/?p=672>
175. <http://blog.maskell.com/?p=672>
176. <http://leanaccountingsummit.com/2011presentations/KatkoSOFP.pdf>
177. <http://maaw.info/TradABCJITTOC.htm>
178. <http://maskell.com/?p=166>
179. <http://maskell.com/?p=42>
180. [http://maskell.com/lean\\_accounting/mindmaps/pdfs/Implementing\\_Lean\\_Accounting\\_no\\_days-1.pdf](http://maskell.com/lean_accounting/mindmaps/pdfs/Implementing_Lean_Accounting_no_days-1.pdf)
181. <http://tps-lean-posao.blogspot.rs/2012/03/13-metode-i-tehnike-lean-proizvodnje-ii.html>
182. <http://www.engr.psu.edu/cim/ie550/ie550lean.pdf>
183. [http://www.hoshinkanripro.com/hoshin\\_kanri\\_explained.html](http://www.hoshinkanripro.com/hoshin_kanri_explained.html)
184. <http://www.lean.org/lexicon/jidoka>
185. <http://www.leanproduction.com/hoshin-kanri.html>
186. <http://www.leanuk.org/article-pages/articles/2004/november/01/is-lean-so-hard.aspx>

187. [http://www.maskell.com/lean\\_accounting/mindmaps/subpages/simple\\_contrast.html](http://www.maskell.com/lean_accounting/mindmaps/subpages/simple_contrast.html)
188. <https://www.bmgi.com/resources/articles/seven-steps-hoshin-planning>
189. [https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/10\\_05\\_2012\\_\\_16882\\_UZIP\\_-\\_Lean\\_proizvodnja.pdf](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/10_05_2012__16882_UZIP_-_Lean_proizvodnja.pdf);

## БИОГРАФИЈА

Бојана Новићевић Чечевић рођена је 23. октобра 1983. године у Нишу. Основну школу (Учитељ Таса) и гимназију (Светозар Марковић) завршила је у родном граду, са одличним успехом. Економски факултет у Нишу, смер Финансијски менаџмент, завршила је 18. јануара 2007. године са просечном оценом 9,75. Школске 2009/2010 године уписала је дипломске-мастер студије на Економском факултету Универзитета у Нишу, модул Рачуноводство, ревизија и финансијско управљање. Положила је све испите предвиђене наставним планом са просечном оценом 10 и успешно одбранила мастер рад из предмета Стратегијско управљачко рачуноводство, на тему „Стратегијски аспекти савремених концепата обрачуна и управљања трошковима“ 2010. године. Докторске академске студије, модул Рачуноводство је уписала на истом Факултету 2008. године. Положила је све испите и написала радове предвиђене наставним планом.

Од априла 2007. до октобра 2008. године радила је у АИК Банци на пословима кредитирања правних лица. Од октобра 2008. године ради на Економском факултету у Нишу, најпре у својству сарадника у настави, потом асистента на групи предмета: Управљачко рачуноводство, Рачуноводство трошкова, Специјална рачуноводства и Рачуноводство финансијских институција. У току рада на Економском факултету изводила је вежбе и консултације из поменутих предмета и била члан бројних комисија и тимова.

Ауторка је 20 радова објављених у водећим националним часописима и зборницима радова са научних конференција.

Добитница је следећих стипендија и награда: *Стипендија Града Ниша* за остварене изузетне резултате (3 године), *Стипендија EFG банке* (2 године), *Стипендија Фонда за младе таленте Републике Србије* и *награда Савеза рачуновођа и ревизора Србије за најбољег дипломираног студента из области Рачуноводства*.

Поседује неопходне информатичке вештине за коришћење програма из пакета MsOffice, SQL, Corel Draw и Интернет сервиса.

Одлично познаје енглески и француски језик.



Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

### ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом **УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА ПОДРШКА МЕНАџМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У LEAN ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ**, која је одбрањена на Економском факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, 26/05/2016. године

Аутор дисертације: Бојана (Б) Новићевић Чечевић

Потпис аутора дисертације

*Бојана Новићевић Чечевић*





Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА  
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Име и презиме аутора: Бојана (Б) Новићевић Чечевић

Наслов дисертације: **УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА ПОДРШКА  
МЕНАѢМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У LEAN ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ**

Ментор: проф. др Љиља Антић

Изјављујем да је штампани облик моје докторске дисертације истоветан електронском облику, који сам предао/ла за уношење у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу.

У Нишу, 26/05/2016. године

Потпис аутора дисертације

*Бојана Новићевић Чечевић*



Универзитет у Нишу  
Економски факултет

---

### ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да, у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом: **УПРАВЉАЧКО – РАЧУНОВОДСТВЕНА ПОДРШКА МЕНАѢМЕНТУ ПРЕДУЗЕЋА У LEAN ПОСЛОВНОМ ОКРУЖЕЊУ.**

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да подвучете само једну од шест понуђених лиценци; опис лиценци дат је у наставку текста).

У Нишу, 26/05/2016. године

Аутор дисертације Бојана (Б) Новићевић Чечевић

Потпис аутора дисертације  
Бојана Новићевић Чечевић