

ИНДЕТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<i>I. Аутор</i>
Име и презиме: Мирјана Тодоровић
Датум и место рођења: 13.02.1979., Ћуприја
Садашње запослење: Асистент на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу
<i>II. Докторска дисертација</i>
Наслов: Обрачун трошкова по активностима базиран на времену – инструмент интегрисаног управљања lean пословним процесима
Број страница: 300
Број слика: 24; Број табела: 12; Број прегледа: 14; Број графикана: 3;
Број библиографских података: 160
Установа и место где је рад израђен: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу
Научна област (УДК): 657.47. Рачуноводство – управљачко рачуноводство
Ментор: Проф. др Слободан Малинић
<i>III. Оцена и одбрана</i>
Датум пријаве теме: 30.03.2011.
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације: 1600/8-2) од 01.07.2011.
Комисија за оцену подобности теме и кандидата: <ol style="list-style-type: none">1. Др Слободан Малинић, редовни професор у пензији, Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област Рачуноводство, ревизија и пословне финансије2. Др Радмила Јаблан-Стефановић, редовни професор Економског факултета Универзитета у Београду, ужа научна област Рачуноводство и пословне финансије3. Др Љиља Антић, ванредни професор Економског факултета Универзитета у Нишу, ужа научна област Пословне финансије, рачуноводство и ревизија
Комисија за оцену докторске дисертације: <ol style="list-style-type: none">1.2.3.
Комисија за одбрану докторске дисертације: <ol style="list-style-type: none">1.2.3.
Датум одбране дисертације:

АПСТРАКТ

Постизање, очување и јачање конкурентске предности представља кључни фактор опстанка и успешности пословања савремених предузећа. Предузећа дефинишући своју мисију, визију и циљеве, односно на бази тога формулишући стратегије, управо теже да делују у том правцу. Константна компонента стратегије савремених предузећа подразумева континуиране напоре ка унапређењу пословних процеса (пословања). Континуирана, оперативна унапређења пословних процеса су у фокусу великог броја истраживача – теоретичара и практичара и у вези са њиховом реализацијом развијени су бројни управљачки инструменти. Инструмент који је показао изузетну ефикасност за сврхе континуираних унапређења је управо lean концепт. Његова суштина је у континуираној тежњи ка редукцији трошкова кроз унапређење пословних процеса и елиминисање свих облика непотребних трошења (расипања, губитака), али и у унапређењу знања, вештина и компетенција запослених. Будући да основу ефикасног управљања чине квалитетни процеси мерења, у вези са lean управљањем предлажу се и креирају различите методологије и приступи мерења његових ефеката. Неке од њих се везују искључиво за lean пословно окружење, док су друге настале као самостални концепти. Посебно погодан за услове lean пословног окружења и мерење ефеката напора ка континуираним унапређењима, према мишљењу великог броја стручњака, појавио се обрачун трошкова по активностима заснован на времену (*Time-Driver Activity Based Costing - TDABC*). TDABC систем се сматра својеврсним *финансијским термометром* ефеката примене lean концепта. Реч је о савременом систему обрачуна и управљања трошковима, који подразумева унапређену методологију обрачуна трошкова, засновану на једначинама времена и временским узрочницима трошкова. Овај систем обрачуна у тежњи ка што прецизнијем утврђивању трошкова производа, истим додељује само трошкове стварно потрошеног капацитета а не и трошкове неискоришћеног капацитета, који заправо имају третман трошкова периода. Имајући у виду учесталост примене TDABC система у условима lean пословног окружења, данас се све више говори о примени интегрисаног Lean TDABC приступа. Интегрисани приступ је настао на основама високе компатибилности и комплементарности TDABC система и lean концепта, те пружа предузећима бројне стратегијске и оперативне користи.

Кључне речи: Lean предузеће, Lean менаџмент, Lean управљачко рачуноводство, TDABC, континуирана унапређења.

ABSTRACT

Achieving, maintaining, and strengthening competitive advantage is a key factor in the survival and success of the contemporary companies. The companies, by defining their mission, vision, and goals, and formulating their strategy based on this, strive to attain the above mentioned. The constant strategy component of contemporary companies involves continuous efforts to improve business. Continuous and operational improvement of business processes are the focus of many researchers – theoreticians and practitioners. In relation to their implementation, numerous management tools have been developed. The tool which has demonstrated high efficiency for the purpose of continuous improvement is the lean concept. Its essence is in the constant pursuit of cost reduction through the improvement of business processes and elimination of all forms of waste, but also in the improvement of knowledge, skills, and competencies of employees. Since the foundation of an effective management is the quality measurement process, in relation to the lean management, various methodologies and approaches to measuring its effects are being proposed and created. Some of them are related solely to lean business environment, while others are created as independent concepts. In the opinion of many experts, the system which emerged as the particularly suitable for the conditions of lean business environment and measurement of the effects of effort toward continuous improvement is *Time-Driver Activity Based Costing - TDABC*. TDABC system is considered as a kind of “financial thermometer” of the effects of lean concept application. It is a contemporary cost accounting and cost management system, which includes an improved methodology for cost accounting, based on time equations and time drivers. TDABC in the pursuit of a more precise determination of product costs, assigns them only the costs of really consumed capacity but not the costs of unused capacity, which are actually period costs. Given the frequency of the TDABC system application in terms of lean business environment, today there is more and more talk about the application of an integrated Lean TDABC approach. The integrated approach is based on the high compatibility and complementarity of the TDABC system and lean concept, and provides companies a number of strategic and operational benefits.

Key words: lean enterprise, lean management, lean management accounting, TDABC, continuous improvements.

САДРЖАЈ

УВОД	1
-------------------	---

ПРВИ ДЕО

КОНЦЕПТУАЛНЕ ОСНОВЕ, РАЗВОЈ И ОЦЕНА LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

1. LEAN КОНЦЕПТ	9
1.1.Порекло и суштина lean концепта	9
1.2.Узроци отпада (непотребног трошења) и принципи lean концепта	16
1.3.Методе и технике lean концепта	20
1.4.Lean имплементација	39
2. LEAN SIX SIGMA – НОВА ФАЗА У РАЗВОЈУ LEAN КОНЦЕПТА	47
2.1.Six Sigma као инструмент за управљање процесима	47
2.2.Интегрисање lean концепта и Six Sigme у управљању процесима	60
3. КРИТИЧКА ОЦЕНА LEAN И LEAN SIX SIGMA КОНЦЕПАТА	67

ДРУГИ ДЕО

УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНА ИНФОРМАЦИОНА ПОДРШКА УПРАВЉАЊУ LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

1. УПРАВЉАЊЕ LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА КОНКУРЕНТНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА	76
1.1.Карактеристике и домети lean пословних процеса	77
1.2.Специфичности и информациони захтеви управљања lean пословним процесима	83
1.3.Мерење перформанси у условима lean пословних процеса	90
2. LEAN РАЧУНОВОДСТВО КАО ОДГОВОР НА ПОТРЕБЕ УПРАВЉАЊА LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА	100
2.1.Компаративна анализа рачуноводства lean и не-lean предузећа	102
2.2.Конципирање и оцена lean рачуноводства	106
3. КАРАКТЕРИСТИКЕ УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНОГ СИСТЕМА У ЕРИ LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА	110
3.1.Атрибути lean управљачко-рачуноводственог система	111
3.2.Конципирање lean управљачко-рачуноводственог система	114
4. ИЗВЕШТАЈНИ МОДЕЛИ УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНОГ СИСТЕМА КАО ОДГОВОР НА ЗАХТЕВЕ LEAN МЕНАџМЕНТА	120
4.1.Концепти, системи и технике обрачуна трошкова примерени lean предузећима	120
4.1.1.Традиционални системи обрачуна трошкова	122
4.1.2.Савремени системи обрачуна и управљања трошковима	124
4.1.3.Компатибилност савремених система обрачуна трошкова и lean концепта	129

4.2.Обрачун трошкова по активностима као одговор на потребе lean менаџмента	131
4.2.1.Теоријско-методолошке основе и информационе перформансе обрачуна трошкова по активностима	131
4.2.2.Компатибилност обрачуна трошкова по активностима и lean пословних процеса ..	135

ТРЕЋИ ДЕО

ОБРАЧУН ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАН НА ВРЕМЕНУ КАО ИНСТРУМЕНТ УПРАВЉАЊА LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

1. ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКЕ ОСНОВЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ	141
1.1.Еволутивни развој обрачуна трошкова по активностима	141
1.2.Методолошке основе обрачуна трошкова по активностима базираног на времену.....	145
1.3.Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима и обрачуна трошкова по активностима базираног на времену	153
2. ЈЕДНАЧИНЕ ВРЕМЕНА КАО ФАКТОР ПОЈЕДНОСТАВЉЕЊА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ	159
2.1.Појмовно одређење и имплементација једначина времена.....	159
2.2.Анализа и оцена примене једначина времена	164
3. УТВРЂИВАЊЕ ТРОШКОВА КАПАЦИТЕТА У ОБРАЧУНУ ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОМ НА ВРЕМЕНУ	169
4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ	175
4.1.Осврт на процес имплементације из перспективе примене ERP система	180
4.2.Трансформација ABC у TDABC систем	182
5. АДЕКВАТНОСТ ИЗВЕШТАЈНОГ МОДЕЛА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ	184
5.1.Домети TDABC система у реализацији циљева извештавања.....	184
5.2.Потенцијалне грешке у информацијама TDABC система	189
5.3.Могућа подручја и ефекти употребе TDABC информација.....	193

ЧЕТВРТИ ДЕО

ИНТЕГРИСАНА ПРИМЕНА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

1. ПОВЕЗИВАЊЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ И LEAN КОНЦЕПТА	204
1.1.Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима базираног на времену и lean концепта	208
1.2.Улога TDABC система у интегрисању стратегијског и оперативног управљања	212

1.3.Ефикасност TDABC система у идентификовању оперативних унапређења.....	218
1.4.Мотиви и процес интеграције lean концепта и TDABC система.....	220
1.5.Оперативне и стратегијске користи интеграције lean концепта и TDABC система.....	225
2. ОСТАЛЕ МОГУЋНОСТИ И ЕФЕКТИ ПРИМЕНЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ У УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА.....	234
2.1.Обрачун трошкова по активностима базиран на времену и управљање ланцем вредности	234
2.2.Обрачун трошкова по активностима базиран на времену и бенчмаркинг	239
3. ОЦЕНА, СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ ИНТЕГРИСАНЕ ПРИМЕНЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА У СРБИЈИ.....	243
3.1.Анализа контекста.....	243
3.1.1.Анализа рачуноводственог регулаторног оквира Србије.....	244
3.1.2.Анализа стања рачуноводствене праксе и професије у Србији.....	247
3.2.Анализа резултата претходних истраживања.....	250
3.3.Анализа заступљености TDABC система и lean концепта у предузећима у Србији.....	253
3.4.Вишеструка студија случаја предузећа у Србији која су имплементирала lean	257
ЗАКЉУЧАК	270
ЛИТЕРАТУРА.....	278
АНЕКС	286

СПИСАК СЛИКА

Слика I/1: Lean принципи.....	17
Слика I/2. Графички приказ циљева ТПС.....	18
Слика I/3. Lean технике	22
Слика I/4. ЈТ приступ.....	28
Слика I/5. Приступ унапређења времена замене алата.....	30
Слика I/6. Рока-Јоке приступ.....	32
Слика I/7. Визуелни приказ „тока производње у једном комаду“.....	35
Слика I/8. Процес Hoshin планирања	37
Слика I/9. Приступ lean имплементацији.....	39
Слика I/10. Илустрација поступка мапирања.....	42
Слика I/11. Ангажовање људских ресурса у различитим фазама lean имплементације	45
Слика I/12. Различита схватања концепта Six Sigma.....	48
Слика I/13. Оквир Six Sigma концепта.....	50
Слика I/14. Фазе DMAIC методологије.....	52
Слика I/15. Компаративна анализа настанка и развоја LSS	60
Слика I/16. Поређење методолошких основа Lean и Six Sigma концепта	64
Слика II/1. Промене у организационој структури.....	84
Слика II/2. Пирамида перформанси	91
Слика II/3. Оквир мерења перформанси	94
Слика II/4. Рачуноводство одговорности vs. процесно оријентисано управљачко рачуноводство.....	120
Слика II/5. Порцесна димензија обрачуна трошкова по активностима	138
Слика III/1. Дводимензионални модел обрачуна трошкова по активностима	142
Слика III/2. TDABC обрачун трошкова	146
Слика III/3. Фазе процеса имплементације TDABC система.....	175
Слика IV/1. Концептуални оквир успостављања везе између стратегијског и оперативног планирања.....	215

СПИСАК ГРАФИКОНА

Графикон IV/1. Упознатост са ABC/TDABC системима	254
Графикон IV/2. Упознатост и распрострањеност lean концепта	255
Графикон IV/3. Синтетизовани приказ упознатости са савременим концептима	256

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела III/1. Разлози одустајања од примене обрачуна трошкова по активностима.....	143
Табела III/2. Утврђивање стопе узрочника трошкова.....	151
Табела III/3. Утврђивање трошкова активности пременом TDABC-а.....	152
Табела III/4. TDABC извештај о укупним трошковима по активностима, искоришћеном и неискоришћеном капацитету.....	153
Табела III/5. Кључни елементи изградње једначина времена.....	162
Табела IV/1. Структура трошкова тока вредности.....	227
Табела IV/2. Утврђивање трошкова који не додају вредност.....	228
Табела IV/3. Традиционално структуриран биланс успеха.....	229
Табела IV/4. Примена TDABC система на примеру одељења за Квалитет.....	230
Табела IV/5. Lean TDABC извештај.....	230
Табела IV/6. Lean TDABC извештај у условима елиминисања непотребних трошења.....	232
Табела IV/7. Кретање прихода од продаје.....	259

СПИСАК ПРЕГЛЕДА

Преглед I/1. Примена технике 5W.....	31
Преглед I/2. Сличности и разлике Six Sigma и lean концепта.....	62
Преглед I/3. Компарација концепцијских основа: Lean и Six Sigma.....	63
Преглед I/4. Ефекти примене Lean и Six Sigma концепта.....	64
Преглед I/5. Lean лимити.....	69
Преглед II/1. Условљеност карактеристика производње захтевима окружења.....	79
Преглед II/2. Компарација карактеристика традиционалног и lean управљања.....	86
Преглед II/3. Сет базичних lean мерила перформанси.....	95
Преглед II/4. Концепти, методе и технике примерене lean рачуноводству.....	104
Преглед III/1. Структура чланова пројектног тима.....	176
Преглед III/2. Подручја употребе TDABC информација.....	201
Преглед IV/1. Концептуални оквир унапређења пословних процеса.....	221
Преглед IV/2. Очекивани ефекти интеграције lean концепта и TDABC система.....	222
Преглед IV/3. Опште карактеристике изабраних предузећа.....	257

ПРЕГЛЕД КОРИШЋЕНИХ СКРАЋЕНИЦА, СТРАНИХ РЕЧИ И ИЗРАЗА

ABC	Обрачун трошкова по активностима	Activity-Based Costing
ACCA	Асоцијација овлашћених сертифицираних рачуновођа	Association of Chartered Certified Accountants
BPR	Реинжењеринг пословних процеса	Business Process Reengineering
BSC	Избалансирана листа резултата	The Balanced Scorecard
VCA	Анализа ланца вредности	Value Chain Analysis
VSA	Рачуноводство тока вредности	Value Stream Accounting
VSC	Обрачун трошкова тока вредности	Value Stream Costing
DMAIC	Дефинисање, мерење, анализа, имплементација побољшања и контрола	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
ERP	Интегрисани информациони систем предузећа	Enterprise Resource Planning Systems
ESPA	Етички кодекс за професионалне рачуновође	Code of Ethics for Professional Accountants
IES	Међународни стандарди образовања	International Education Standards
IFAC	Међународна федерација рачуновођа	International Federation of Accountants
IT	Информационе технологије	Information Technology
JIT	Тачно на време	Just in time
KC	Каизен обрачун трошкова	Kaizen Costing
LSS	Lean Six Sigma	Lean Six Sigma
MPC	Међународни рачуноводствени стандарди	International Accounting Standards
МСФИ	Међународни стандарди финансијског извештавања	International Financial Reporting Standards
MTBF	Просечно време између пропуста (промашаја)	Mean Time Between Failures
MTBR	Просечно време између поправки	Mean Time Between Repair
OEE	Индекс опште ефективности опреме	Overall Equipment Effectiveness
OPEX	Буџет оперативних трошкова	Operating Expense Budget
PDCA	План, извршење, контрола, акција	Plan, Do, Check, Act
PIDOV	Планирање, идентификовање, дизајнирање, оптимизирање и верификовање дизајна	Plan, Identification, Design, Optimize, Verification
РИС	Рачуноводствени информациони систем	Accounting information systems
CPPC	Савеза рачуновођа и ревизора Србије	Serbian Association of Accountants and Auditors
CAPEX	Буџет капиталних улагања	Capital budget
SMED	Промена алата за један минут	Single Minute Exchange Of Dies
STRATEX	Буџет стратегијских трошкова	
TBC	Обрачун трошкова повлачења производа са тржишта	Take-Back Costing
TDABC	Обрачун трошкова по активностима заснован (базиран) на времену	Time Driven Activity Based Costing
TLCPC	Обрачун трошкова укупног животног циклуса производа	Total-life-cycle Product Costing
TOC	Теорија ограничења	Theory of Constraints
TPS	Тојотин производни систем	Toyota Production System
TC	Обрачун циљних трошкова	Target Costing
TQM	Управљање укупним квалитетом	Total Quality Management
FC	Обрачун трошкова на бази карактеристика производа	Feature Costing

УВОД

Lean представља пословну филозофију и стратегију производње без отпадака, односно непотребног расипања ресурса, са примарним циљевима елиминисања губитака времена и новца и проблема које са собом носе високе залихе. Управо елиминисањем непотребног трошења ресурса и редукцијом трошкова, lean омогућава ефикасније пословање предузећа, остварење високих перформанси и дугорочно креирање вредности за купце, као извора обезбеђења трајне конкурентске предности предузећа. Будући да захтева од предузећа преиспитивање постојећих начина реализације активности и задатака, овај стратегијски приступ континуирано трага за трошковно ефикаснијим начинима производње високог варијетета и малог обима, односно управљања и унапређења пословних процеса. Lean предузећа су способна да брзо пласирају мале серије производа прилагођене специфичним захтевима и потребама купаца. Тако флексибилна, односно производња са масовним прилагођавањима, постиже се захваљујући софистицираној технологији и радницима са мултифункционалним и мултидимензионалним знањима и вештинама, способним за различите задатке, али и култури непрекидног унапређења процеса и запослених.

Савремено, динамично и неизвесно тржишно-пословно окружење и lean пословни системи доводе до значајног заокрета у управљачком процесу предузећа у коме менаџери постају захтевнији, како у вези са обимом и разноврсношћу, тако и квалитетом информација. Отуда, управљање модерним предузећем постаје веома комплексан процес, који укључује низ бројних и разноврсних активности, односно захтева веома опрезан и професионалан приступ менаџмента. Паралелно са континуираним преиспитивањем традиционалних начина управљања и праве експанзије нових приступа и филозофија, расте потреба за дизајнирањем снажнијег, поузданијег и издашнијег информационог система предузећа, који ће моћи да одговори повећаним и комплекснијим информационим потребама менаџмента.

Рачуноводствени информациони систем (РИС) и управљачко-рачуноводствени систем чине основу система извештавања и управљања предузећем. Будући да представљају најпоузданији ослонац менаџмента, изградњом lean предузећа, постаје неопходна и њихова трансформација. Управо у lean окружењу се од управљачког рачуноводства очекује да поред уобичајених информација, обезбеди и информације о ефектима иновација и континуираних побољшања на сваком радном месту и за сваког радника. Мерење и контрола трошкова, али и иновирање, управљање и унапређење перформанси предузећа захтевају информације новог типа, односно квантитативно и квалитативно другачије природе. Управљачки рачуновођа стиче нову улогу, да путем обезбеђења текућих, суптилних и релевантних информација, кооперативно и

континуирано даје подршку оперативном систему у правцу стварања вредности за купце. Односно, суштинско ревидирање постојеће управљачко-рачуноводствене информационе базе и проналажење нових начина продуковања потребних информација, како би се подржали савремени механизми управљања предузећем, постају императив. Резултат тежње да се одговори повећаним информационим потребама менаџмента lean предузећа и нужне трансформације РИС-а и управљачко-рачуноводственог система у том правцу јесте lean рачуноводство.

Lean рачуноводство треба да рефлектује финансијске перформансе lean предузећа. Оно укључује бројне методе и технике као што су обрачун трошкова на бази тока вредности или по активностима, промену техника вредновања залиха, модификовање финансијских извештаја како би укључили нефинансијске информације и друге иновације настале у правцу јачања рачуноводствене информационе базе lean предузећа. Такође, следи исте принципе, ставове, идеје као и lean концепт, односно тежи да утврди шта је вредност за купце, подразумева организовање и примену тока вредности, оспособљавање запослених и континуирану тежњу ка перфекционизму. Базични сегмент тако конципираног lean рачуноводства је управљачко-рачуноводствени систем. Из тог разлога се врло често у литератури под lean рачуноводством управо подразумева управљачко-рачуноводствени систем.

Будући да традиционално управљачко рачуноводство и традиционални системи трошкова не функционишу добро у lean окружењу, поставља се питање избора правих концепата, техника и система обрачуна трошкова, који ће моћи да одговоре захтевима lean менаџмента. Оних који би омогућили идентификовање и праћење узрочника трошкова, односно пружање правих информација о износу и алокацији трошкова, оријентисаних на екстерну, а не интерну ефикасност и усмерених на читав ланац вредности. Последњих година било је више покушаја у теорији и пракси управљачког рачуноводства за проналажење начина за превазилажење идентификованог информационог геша, а један од најчешће анализираних је обрачун и управљање трошковима по активностима (*Activity-Based Costing – ABC*). Искуства и пракса lean предузећа која су се определила за ABC су показали да је овај систем у периоду непосредно после имплементације добро и без проблема функционисао, правио мало грешака и био врло ефикасан. Међутим, будући да је резултат lean трансформације повећање слободног капацитета, услед елиминисања непотребних расипања, традиционални ABC је испољио бројне слабости у алокацији општих трошкова и утврђивању цене коштања. Као његова алтернатива појављује се обрачун трошкова по активностима базиран на времену (*Time-Driven Activity-Based Costing – TDABC*), који на много бољи начин одсликава промену у потрошњи ресурса после lean трансформације и пружа тачније информације о трошковима. Прецизнијим мерењем и извештавањем о трошковима TDABC успева да потврди резултате, тј. ефекте унапређења после lean трансформације.

У основи TDABC система стоји максима *време је новац*, као универзално прихваћена истина. Начин да овај принцип буде имплементиран у пракси пословања и одлучивања савремених предузећа јесте путем повезивања lean концепта и TDABC система. Њихова интеграција је могућа управо захваљујући њиховој комплементарности. У основи оба је процесни приступ, односно фокусирани су на активности, тако да lean мери време активности, а TDABC мери трошкове активности. Заједнички циљ су им континуирана унапређења, при томе lean унапређује време трајања циклуса, а TDABC унапређује, тј. редукује трошкове. Оба се фокусирају на редукацију активности које не додају вредност, укључујући и вишкове капацитета, на начин да lean мери време а TDABC мери трошкове активности који не додају вредност.

Коначно, интегрисан Lean TDABC омогућава идентификовање активности (односно њихових трошкова) које додају вредност и оних које не додају вредност, односно тек њиховим интегрисањем финансијске импликације и користи имплементације lean концепта постају видљиве, очигледне и разумљиве за запослене у целом предузећу. Интегрисани приступ даје подршку lean стратегији, тј. креирању систематичног приступа идентификовања и елиминисања губитака, тј. трошења која не додају вредност, праћењем производа од тренутка поручивања од стране купаца до пласмана, уз континуирану тежњу ка перфекцији.

Имајући све наведено у виду, *предмет истраживања* у докторској дисертацији ће бити ефекти примене TDABC систем на управљање и унапређење пословања lean предузећа. Конкретније, биће размотрене концептуалне основе, развој и оцена lean пословних процеса; специфичности и информациони захтеви менаџмента за управљање lean пословним процесима у функцији унапређења конкурентности предузећа; нужност промена, карактеристике, технике и нови извештајни модели управљачко-рачуноводствене подршке управљању lean пословним процесима; TDABC систем као инструмент управљања lean пословним процесима; посебно мотиви, процес, стратегијске и оперативне користи интеграције lean концепта и TDABC систем и у целини ефекти и могућности њихове интегрисане примене за потребе унапређења lean пословних процеса.

Респектујући претходно опредељени предмет истраживања, *основни циљ* истраживања у докторској дисертацији се састоји у сагледавању улоге и значаја, предности и недостатака, базичних карактеристика, начина имплементације и информационих модела TDABC система, као савременог система обрачуна трошкова, за управљање и уопште унапређење пословања предузећа која послују у lean окружењу. Из овако дефинисаног општег циља истраживања могу се извести *појединачни циљеви*:

- Прво, указати на неопходност изградње lean рачуноводства и управљачко-рачуноводственог система прилагођеног захтевима lean менаџмента.
- Друго, размотрити концептуалне основе, имплементацију, предности и недостатке TDABC, као савременог система обрачуна и управљања трошковима.

- Треће, теоријско-методолошким истраживањем логички разјаснити повезаност, мотиве, процес и користи интеграције lean концепта и TDABC систем.
- Четврто, оценити домете и ефекте примене интегрисаног Lean TDABC у управљању пословним процесима.

Полазећи од претходно дефинисаног предмета и циља истраживања, а применом адекватног скупа методолошких поступака и техника карактеристичних за истраживања у области друштвених наука, па и економији, биће тестиране следеће научне хипотезе:

Хипотеза 1: Lean пословни процеси, кроз елиминисање активности које не додају вредност, односно редуковањем непотребних трошења дугорочно креирају вредност за купце, омогућавају остваривање натпросечних перформанси и постизање трајне конкурентске предности.

Хипотеза 2: Lean менаџмент захтева и условљава трансформацију управљачко-рачуноводственог система, у правцу примене нових концепата, техника и система обрачуна и управљања трошковима.

Хипотеза 3: Квалитетнији извештајни модел чини TDABC систем ефикаснијим инструментом управљања lean предузећем, у односу на традиционални обрачун трошкова по активностима.

Хипотеза 4: TDABC подржава реализацију lean стратегије предузећа, будући да најефикасније валоризује ефекте примене lean концепта.

Хипотеза 5: Интегрисањем TDABC система и lean концепта остварују се високи синергетски ефекти на управљање предузећем.

Дефинисани предмет и циљ истраживања као и постављене научне хипотезе определиле су структуру докторске дисертације која се, поред увода и закључка, састоји од четири логично повезане целине.

Први део докторске дисертације носи назив **Концептуалне основе, развој и оцена lean пословних процеса**. Поред дефинисања основа овог јапанског концепта производње, указаће се да је у његовом фокусу елиминисање свих губитака и активности које не додају вредност, те да обухвата скуп поступака, принципа и мера за ефективно и ефикасно планирање, припрему, израду и контролу у ланцу који учествује у стварању нових вредности приликом трансформације инпута у производе. Тиме lean, системски идентификује бескорисне активности у процесима рада, као и изворе грешака, са циљем континуираног утицаја на квалитет, трошкове и време производње. Отуда, представља много више од пословне филозофије. Реч је о стратегијској оријентацији предузећа усмереној на повећање ефикасности пословања, дугорочно стварање вредности за купце, те тиме и на креирање и одржање конкурентске предности предузећа.

Посебна пажња ће бити посвећена интегрисању lean концепта и Six Sigma, као управљачког концепта и алата стратегијског менаџмента. Према Six Sigma процесима и резултатима треба проактивно управљати, на бази чињеница односно прецизних података,

у правцу континуираних унапређења процеса и уз фокус на потрошаче. Такође, може се посматрати као стратегија унапређења, која кроз повећање квалитета, елиминисање отпада и дефеката, води остварењу конкурентске предности и постављених циљева. Six Sigma елиминише дефекте али не може одговорити на питање како оптимизирати токове процеса и редуковати трошкове. Одговор на то питање даје lean. Будући да ни један од ова два концепта појединачно не може у потпуности да испуне захтеве оперативног унапређења, као логично решење наметнуло се њихово интегрисање. Управо посебан сегмент овог дела дисертације биће посвећен Lean Six Sigma (LSS), која је изграђена на знању, методама и алатима насталим вишедеценијским истраживањем на подручју оперативних унапређења. Коначно на крају првог дела, даће се оцена lean концепта, али и LSS. У складу са њиховим циљевима и то растом а не само редуkcијом трошкова и ефикасношћу а не само ефикасношћу, идентификоваће се најзначајније користи примене.

Други део докторске дисертације носи назив **Управљачко-рачуноводствена информациона подршка управљању lean пословним процесима**. На самом почетку ће се указати на карактеристике и домете, али и на специфичности информационих захтева управљања lean пословним процесима. Идентификоваће се различити типови производње и посебно ће се нагласити разлике између lean и масовне производње. Наведена компарација ће бити учињена имајући у виду њихове структуралне и разлике у процесима рада, али и различиту структуру трошкова. Специфичности lean производње и пословних процеса детерминишу и начин управљања оваквим системима. Само lean управљање захтева адекватну информациону подршку управљачко-рачуноводственог система. Отуда, посебан сегмент овог дела дисертације биће посвећен потребама креирања и специфичностима lean рачуноводства и неопходној трансформацији управљачко-рачуноводственог система. Основа такве трансформације треба да буду принципи који уважавају карактеристике lean концепта и то: фокус на узрочнике трошкова и индиректне трошкове а не на обим активности и трошкове рада, као и сагледавање читавог ланца вредности. Додатно, биће анализирани неопходни технички, бихевиористички и културални атрибути управљачко-рачуноводственог система у lean окружењу.

Коначно, указаће се да lean управљачко рачуноводство треба дизајнирати на начин да најбоље рефлектује финансијске перформансе предузећа која су имплементирала lean концепт. Како би то било могуће lean управљачко рачуноводство треба да примењује специфичне методе и технике. У том контексту, посебна пажња ће бити посвећена традиционалном обрачуну трошкова по активностима (*Activity-Based Costing – ABC*), његовим донетима и могућностима креирања адекватног извештајног модела управљачког рачуноводства, али и потреби конципирања и примене напреднијих варијанти овог система обрачуна и управљања трошковима.

Управо у *трећем делу* докторске дисертације, који носи назив **Обрачун трошкова по активностима базиран на времену као инструмент управљања lean пословним**

процесима, биће размотрене теоријско-методолошке основе, имплементација али и адекватност извештајног модела обрачуна трошкова по активностима базираног на времену (*Time-Driven Activity-Based Costing – TDABC*) за управљање lean пословним процесима, као новије и напредније варијанте обрачуна трошкова по активностима. До суштинског унапређења ABC система дошло је захваљујући одређеним методолошким иновацијама, заснованим на коришћењу временских узрочника трошкова и једначина времена, који су основа TDABC система. Указаће се да TDABC поједностављује процесе обрачуна и управљања трошковима, елиминисањем потребе за интервјуисањем запослених и истраживањима, јер додељује трошкове ресурса директно носиоцима трошкова, користећи оквир који захтева једноставне процене два параметра. Прво, израчунавају се укупни трошкови обезбеђења капацитета, односно укупни трошкови свих ресурса потребних за реализацију конкретних пословних активности. Тако утврђени трошкови се деле са укупно расположивим капацитетом, исказаним у времену свих запослених који ефективно раде на реализацији конкретних пословних активности, како би се добили трошкови ресурса по јединици времена (*Cost Capacity Rate - стопа трошкова капацитета*). Друго, на претходно објашњен начин добијени трошкови се користе за пренос трошкова ресурса на носиоце трошкова, на бази процена тражње за одређеним ресурсима. То је обично време које захтева сваки носилац трошкова. Отуда, биће посебно размотрена улога једначина времена и утврђивање трошкова капацитета у реализацији TDABC методологије.

Коначно, биће дата оцена TDABC система, који представља ново решење у домену методологије управљачког рачуноводства и примењује приступ *одоздо на горе* у анализи, те омогућава редуковање трошкова и идентификовање неефикасности по основу елиминисања понављања операција и непотребног губљења времена, смањења трошкова и потпунијег разумевања профитабилности. Указаће се да је његов извештајни модел једноставно развити и одржавати и да омогућава доношење бољих пословних одлука у правцу остварења стратегијских циљева предузећа. Управо због свих наведених карактеристика сматра се добром информационом базом за управљање lean пословним процесима.

Последњи *четврти део* докторске дисертације под називом **Интегрисана примена обрачуна трошкова по активностима базираног на времену у функцији унапређења lean пословних процеса**, биће посвећен интеграцији TDABC система и lean концепта, посебно њиховој компарацији, мотивима, процесу, стратегијским и оперативним користима интеграције. Указаће се да је основа за интегрисање TDABC система и lean концепта њихова комплементарност и бројне сличности. У основи имплементације оба је мапирање процеса и експертски тимови, који скенирају одељења и прикупљају податке ради унапређења процеса. Пројекат lean менаџмента документује квалитет процеса и потребно време процеса али обезбеђује мало информација о трошковима и ресурсима

процеса. Са друге стране, TDABC управо обезбеђује недостајуће податке посебно о капацитетима и трошковима процеса. Отуда, се као логична намеће њихова интеграција, чији је циљ континуирано унапређење, кроз редукцију трошкова и идентификовање неефикасности, елиминисањем активности које не додају вредност, непотребног понављања операција и губљења времена. Коначно, ефекти примене lean концепта се валоризују тек имплементацијом TDABC система. Тиме TDABC пружа подршку реализацији lean стратегије, али омогућава и остваривање бројних оперативних користи, пре свега олакшан и унапређен процес одлучивања, проналажење нових извора редукције трошкова и унапређење мапе тока вредности у предузећу.

Додатно, биће размотрене могућности интегрисане примене TDABC и других стратегијских алата менаџмента. Истаћи ће се да TDABC има важну улогу у процесу унапређења пословања будући да је комплементаран не само са lean менаџментом, већ и са другим иницијативама и напорима у правцу унапређења пословања, као што су оптимизација и управљање ланцем вредности и бенчмаркинг. Ови инструменти имају значајан потенцијал за повећање перформанси процеса обрачуна трошкова, управљање профитабилношћу производа и купаца и улогу у процесу буџетирања, те ће посебан сегмент овог последњег дела дисертације бити посвећен њима. И коначно, биће сагледано стање, могућности и перспективе за примену.

На самом крају, биће размотрена актуелна ситуација у Србији. Најпре ће бити анализиран регулаторни рачуноводствени оквир и стање рачуноводствене професије и праксе, затим ће бити учињена анализа претходно спроведених истраживања у вези са применом савремених система обрачуна и управљања трошковима, посебно ABC и TDABC система. Након тога, биће презентовани резултати емпиријског истраживања у вези са распрострањеношћу TDABC система и lean концепта у Србији. На самом крају, вишеструка студија случаја на примеру четири предузећа омогућиће сагледавање претпоставки и потенцијала за интегрисану примену у нашој земљи.

ІДЕО

КОНЦЕПТУАЛНЕ ОСНОВЕ, РАЗВОЈ И ОЦЕНА
LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

1. LEAN КОНЦЕПТ

Lean представља стратегијску оријентацију предузећа усмерену на повећање ефикасности пословања, дугорочно стварање вредности за купце и на креирање и одржање конкурентске предности савремених предузећа. Дефинише се као концепт, усмерен на редукцију трошкова кроз унапређење пословних процеса и запослених радника. Будући да обухвата скуп поступака, принципа и мера за ефикасно и ефективно управљање трансформацијом инпута у аутпуте, омогућава елиминисање и/или редукцију различитих облика непотребних трошења (расипања). У вези са овим концептом, најпре је потребно прецизније га дефинисати, одредити његову суштину, порекло и принципе, а затим и методе, односно технике на којима се базира.

1.1. Порекло и суштина lean концепта

Постојање великог броја појмова који се везују за *lean* и значења која му се приписују, чини покушаје његовог прецизног дефинисања и појмовног одређења веома сложеним и захтевним. Ово посебно из разлога што релевантна литература познаје бројне термине који се односе на *lean*, на пример *lean* производња, *lean* пословање или пословни процеси, *lean* предузеће, *lean* филозофија, мишљење, приступ или концепт. Ипак, сви они указују на *lean* са различитих аспекта, као филозофије, стратегије или пословне културе, односно на то како треба организовати и како треба да функционише производња, како уредити радна места и реализовати радне задатке уз минимално потрошеног времена, како уочити и спречити грешке те одржати и побољшати квалитет, како уредити снабдевање, односе са добављачима и залихе, како креирати и одржати сталне купце и на најбољи могући начин задовољити њихове потребе.

Најкраће речено у основи *lean идеје, мишљења или филозофије* је тежња ка максимизирању вредности за купце уз минимизирање отпада, непотребног трошења или расипања (енгл. *waste*,¹ јап. *muda*), тј. задовољењу потреба купаца ефикасно и ефективно а на основама елиминисања губитака и грешака. Континуирана оријентација на систематско изналажење бескорисних активности у процесима рада, као и извора грешака, те унапређење пословних процеса, са циљем да се утиче на квалитет, трошкове и време производње, се може означити као *lean концепт*. Његови основни постулати су третман производње као целовитог процеса, човек као одлучујући фактор успеха, превентивно обезбеђење квалитета, доследна тржишна оријентација и интензивна повезаност са *добављачима* и купцима. Управо су трошкови, квалитет и време производње (испоруке)

¹Енглеска реч *waste* може се превести као губитак, трошак, бескористан, отпад, излишан, непотребна трошења (расипања), односно било која активност у предузећу, која не доприноси креирању вредности производа.

базична подручја за сагледавање ефеката lean концепта на перформансе предузећа.² Lean концепт, поред подршке оптимизацији интерних процеса и омогућавању редукције трошкова, инсистира на принципу ефективности, тј. реализацији само неопходних активности, онда када је потребно, у тачно одређеној количини уз минималну потрошњу ресурса.³ Посебан аспект lean концепта се односи на напоре ка континуираном унапређењу знања и вештина запослених радника. *Lean производња* подразумева фокус на производњу и испоруку производа и услуга које купци желе, на начин и у време када то желе, без грешака (*defect*) и уз минималне губитке или отпад у процесима. Из тих разлога lean производња и носи епитет *еластичне* производње.⁴ Институт Lean предузећа (*Lean Enterprise Institute*)⁵ идентификовао је следеће карактеристике *lean пословања (пословних процеса)*:

- одређивање вредности са становишта крајњег потрошача,
- идентификовање свих корака на мапи вредности за сваки производ или групу производа, уз елиминисање сваке активности која не креира вредност,
- реализовање преосталих корака (фаза или активности) креирања вредности у уско повезаним секвенцама активности, како би се обезбедио непрекидни ток производа ка купцима,
- иницирање, повлачење (*pull*), покретање производних токова од стране купаца,
- елиминисање будућих губитака, односно тежња ка перфекцији уз континуирана унапређења.

И коначно, *lean предузеће* је оно предузеће које је имплементирало *lean* у свом пословању, а чије се функционисање базира на следећих пет базичних процеса:

- развоју производа,
- управљању набавком и сарадњи са добављачима,
- повезивању и сарадњи са купцима,
- свеобухватном управљању предузећем,
- производњи од поруџбине до извршења.⁶

Указивање на различите аспекте lean-а и њихова значења, доводи до закључка да и поред бројности појмова и термилошке разноврсности, често је њихово коришћење као синонима. Lean представља пословну филозофију и стратегију производње без отпада, односно непотребног расипања ресурса, са примарним циљевима елиминисања губитака

²Lander, E., Liker, J. K. (2007), The Toyota Production System and art: making highly customized and creative products the Toyota way, *International Journal of Production Research*, 45(16):3681-3698.

³Schlegel, G., Smith, C. R. (2005), The next stage of Supply Chain excellence, *Supply Chain Management Review*, 9(2):16-22.

⁴Krafcik, J. F. (1988), Triumph of the Lean Production Systems, *Sloan Management Review* 30(1):41-52.

⁵www.lean.org.

⁶Kocakulah, C. M., Brown, F. J., Thomson, W. J. (2008), Lean manufacturing principles and their application, *Cost Management* 22(3):16-27.

времена, новца и проблема које са собом носе високе залихе.⁷ Управо елиминисањем непотребног трошења ресурса и редукцијом трошкова, lean омогућава ефикасније пословање предузећа, остварење високих перформанси и дугорочно креирање вредности за купце, као извора обезбеђења трајне конкурентске предности предузећа.

Lean, као термин, су дефинисала два професора са М.И.Т. (*Massachusetts Institute of Technology*), Џејмс Вомак и Даниел Џонс 1992. у књизи „*Машина која је променила свет*“. Терминолошки реч lean се у енглеском језику преводи као *мршаво немасно месо*, мада се у нашој литератури појављују и преводи *витак* или *танак* (танке пословне операције). У том смислу, могуће тумачење је *мање свега*, мање погона, мање складишта, мање времена, мање људског напора и др. По неким изворима lean је реч изворног јапанског стручног сленга, као именица се користи да означи саму методу, али и као атрибут, да је нешто *lean*. У том смислу, не постоји релација са енглеским термином lean. Могућа недоследност, као и код дефинисања, у највећој мери последица специфичног пута историјског развоја овог концепта. У литератури на српском језику појам „lean“ се у принципу не преводи и прихваћено је да се користи у изворном облику. Смисао овог појам је да он означава нешто рационално и штедљиво.

Настанак lean-а се везује за име Хенрија Форда и 1913. годину. Наиме, он је увидевши недостатке и слабости до тада постојеће занатске производње, најзаслужнији за увођење прве монтажне траке (производне линије) 1913. за модел Т, чиме је постала могућа масовна производња.⁸ Ипак, терминологијом савременог lean мишљења, Фордова производна линија се користи као пример масовне производње, која није у складу са већином lean принципа. Порекло неконзистентности са lean-ом није у вези са производним токовима или залихама (Фордове залихе могле да се обрну за само неколико дана), већ у нефлексибилној производњи, будући да су производили само једну верзију аутомобила. Суштина lean предузећа је у сталном преиспитивању постојећих начина реализације активности и континуираном трагању за трошковно ефикаснијим начинима производње високог варијетета и малог обима, односно у флексибилној производњи са масовним прилагођавањима.⁹

Допринос настанку lean-а дао је и Алфред Слоан из Генерал Моторса (*ГМ*), решењем које је успело да разреши конфликт између потребе за стандардизацијом производње ради редукције трошкова и диференцирања која су захтевали купци. Он је постигао оба циља захваљујући стандардизацији одређених механичких делова, али и готово годишњим изменама спољашњег изгледа сваког аутомобила. Фордова производна пракса у комбинацији са Слоановим техникама маркетинга и менаџмента довеле су масовну

⁷Braun, K. W., Tietz, M. W., Harrison, T. W. (2010), *Managerial Accounting*, Pearson Education Inc., p. 192.

⁸Wimack, P. J., Jones, T. D., Roos, D. (1991), *The Machine That Changed The World: The story of Lean production*, Harper Perennial, p. 21.

⁹Mowen, M. M., Hansen, R. D. (2011), *Introduction to Cost Accounting*, South-Western Cengage Learning, p. 727.

производњу у коначну, зрелу фазу. За деценије после тога, овакав систем је представљао стандард, најбољу праксу у производњи. Захваљујући тим достигнућима, амерички произвођачи аутомобила су дуго година доминирали на тржишту.¹⁰ Економска криза и политичка дешавања у свету, 20-их и 30-их година 20. века, повезана са снажном традицијом занатске производње, спречили су брже ширење масовне производње у Европи. Пре Другог светског рада, Фијат, Фолцваген и Рено су имали амбициозне планове за имплементацију масовне производње, али је рат цивилну производњу ставио у други план. По завршетку рата, крајем 50-их година европске компаније постају конкурентне америчким, у домену масовне производње.

Са друге стране, у Јапану 1902. године, нешто мало раније пре Фордове монтажне траке, Sakichi Toyoda оснивач Тојота групе, је увео у производњу разбој који се аутоматски заустављао уколико би дошло до пуцања конца.¹¹ Захваљујући томе, дошло је до редукције отпада, повећања приноса и уштеде времена производње. Ово је била изузетно важна иновација, која и данас представља важан аспект lean-а. Овај процес заустављања производње, ради елиминисања грешака и унапређења квалитета, познат је као Jidoka и до данашњих дана ова lean техника се примењује у Тојоти.

Интензиван развој јапанске индустрије је везан за период после Другог светског рата, посебно 60-те и 70-те године 20. века. Без сировина и природних богатстава једина могућа стратегија раста и развоја била је фокус на производњу највишег квалитета уз минимално ангажовање енергије, материјала и рада, односно потпуна промена система пословања била је једини пут за смањење дуга и повећање обрта капитала. Будући да су у Тојоти још током 30-их година били фасцинирани Фордовом производном линијом а посебно имајући у виду околности настале после Другог светског рата, 1949. донета је одлука да стручни тим посети амерички Форд. Један од најважнијих закључака Taiichi Ohno i Eiji Toyoda Јапанаца, менаџера Тојоте који су посетили Форд, био је да иако је читав систем производње брз и изузетно технолошки развијен, препун нелогичности, проблема и отпада.¹² Ипак, та посета је представљала прекретницу у даљем развоју Тојоте.

Комбинујући иновативне производне технике са елементима масовне производње јапански произвођачи аутомобила су успели да потисну америчке и да преузму доминацију на тржишту. Значајан допринос том процесу дало је истраживање и прихватање дугогодишњег америчког искуства са масовном производњом, али и

¹⁰Иако је шест модела америчких аутомобила Форда, Генерал Моторса и Крајслера дуго чинило и више од 80% укупно продатих аутомобила на светском тржишту, до 1955. три водеће америчке фирме су изгубиле конкурентску предност, будући да су технологију масовне производње прихватили произвођачи широм света.

¹¹Duvall, M. (2006), What's Driving Toyota, *Baseline Magazine* 1(63):15-21.

¹²„Ниједан од надзорника изван монтажне траке није радио нешто што би додавало вредност готовом производу – аутомобилу. Били су убеђени да би радници са монтажне траке вероватно били у могућности да одраде више задатака и да би то боље учинили услед њихове директне упознатости са производним процесом на линији.“

имплементација њихове високо развијене технологије. Управо касних 40-их у Јапан су стигле америчке пресе за производњу аутомобила, као најновије достигнуће на пољу производње са једином слабашћу у облику дугог времена промене калупа и алата. Време промене алата на пресама тешким и по 16 тона трајало је два дана. Јапанци су неуморним експериментисањем и радом довели технику промена калупа и алата у производним процесима до савршенства. Скраћење времена промене алата било је од суштинског значаја за примену *lean* филозофије, будући да је дуго време промене алата угрожавало флексибилност њихове производње и чинило је неконкурентном масовној производњи. У тим процесима унапређења, Јапанци су дошли до невероватних открића, а пре свега до закључка да су трошкови мањих серија нижи од производње великог обима. Производња у малим серијама елиминисаће трошкове великих залиха које масовна производња заправо подразумева.

Анализом сопствене производње у Тојоти су закључили да се на неким радним местима само 10% укупног радног времена троши на израду производа, а 90% радног времена на припрему али и на чекање да се предмет донесе до одређеног места обраде. Затим, уочено је постојање великог броја неисправних делова, које треба елиминисати пре него што се уграде у готов производ. Проблем су биле и високе залихе недовршених производа услед повећаног броја различитих модела аутомобила и већ поменуто предуго трајање промена алата. Промене су биле неопходне а у њиховом креирању у Тојоти су се руководили следећим принципима:

- све активности у производном процесу које не доприносе вредности готовог производа треба елиминисати,
- скратити време трајања циклуса и трошкове недовршене производње, те повећати флексибилност система,
- не производити производ за који не постоји купац и при томе произвести производе по захтевима купца, тачно онакве какве они желе у најкраћем могућем року.

На бази извршених анализа менаџмент је покренуо промене у Тојоти. Наиме, први корак је био формирање тимова радника са лидером на челу тима, уместо надзорника као у Форду. Вођа тима није имао само задатак да координира радом тима, већ и да активно учествује у реализацији задатака и посебно да замењује евентуално одсутне раднике, што је било незамисливо у масовној производњи. У следећем кораку, повећана је одговорност тимова за послове из њиховог домена, пре свега за поправку малих алата и контролу квалитета. На крају, као последњи корак, када су тимови били у могућности да обављају задатке *глатко* и без проблема, захтевало се од чланова тима да предложе могуће начине за унапређење послова који обављају.

Посебан аспект анализе у Тојоти биле су грешке на производима. Наиме, у условима масовне производње настале грешке на производима се нису отклањале чим би настале, јер би се тај производ преносио даље кроз производну линију како се она не би

заустављала. Тиме се обим грешака вишеструко увећавао. У Тојоти су поставили каблове изнад сваког радног места и радника, уз инструкције да у случају грешке они одмах дају сигнале за заустављање линије како би се грешка одмах отклонила. На отклањању грешака био је ангажован читав тим, а радници су били обучени да систематски прате грешке и њихове узроке, са циљем осмишљавања начина њиховог отклањања како се више не би ни појављивале. Није било изненађујуће што се производна линија у почетку стално заустављала. Међутим, са повећањем искуства радних тимова у идентификовању и отклањању грешака и њихових узрока, број грешака је почето драматично да опада. У ситуацији где је практично сваки радник могао да заустави производну линију, она се готово никада и није заустављала.

Оптимизација и успостављање ефективних односа у производњи, као и њена синхронизација са осталим функцијама предузећа, представља је само један аспект нужне трансформације. Неопходност успостављања оптималних односа у набавци и продаји, односно у читавом ланцу вредности, представљали су други веома важан аспект анализе од стране Тојотиних менаџера. Анализа добављача и ланца снабдевања, дала је драгоцене резултате и указала на неопходност стратегијских промена. Будући да Тојота није имала велики избор коопераната као Форд и ГМ, неопходан је постао реинжењеринг односа са кооперантима и то у правцу смањења њиховог броја али и обезбеђења дугорочније и непосредније сарадње.¹³ У Тојоти нису желели да потпуно вертикално интегришу своје добављаче, али исто тако нису желели ни потпуно независне добављаче. Уместо тога успостављени су партнерски односи са независним добављачима али и много ближи, чврсти односи са тзв. *првим стубом* квази-независних добављача на дугорочној основи. Висок ниво интеграције и колаборативности са добављачима, кооперантима и другим пружаоцима услуга изван предузећа, омогућио је касније формирање ланаца набавке, као саставне компоненте данас познатих ланаца снабдевања.

На бази анализе тржишта менаџери Тојоте су схватили да време повлашћеног положаја произвођача у односу на све захтевније купце пролази. Одговор на променљиве и повећане захтеве купаца јесу дугорочни споразуми и чвршћа повезаност са дилерима, који постају саставни део Тојотиног производног система.¹⁴ Тиме се готово потпуно престаје производити за непознате купце. Поручбине за производњу аутомобила по захтевима купаца иницирају производњу и омогућавају реализацију једног од основних *lean* принципа, тј. принципа повлачења. Укључивањем купаца и дилера у ланац

¹³Тојотин производни систем (*ТПС*) означаван је као ресурсно-штедљив систем или *тојодизам*, на супрот робусном Фордовом систему производње, познатом као *фордизам*.

¹⁴Циљеви ТПС су били усмерени ка максималном усаглашавању токова производње са захтевима купаца. У основи ТПС су била имплементирана два принципа и то тзв. *принципи коре од банане* и *цеђења воде из сувог пешкира*. Суштина првог је да се у производним процесима треба одбацити све што је сувишно, односно да након елиминисања непотребних процеса, из преосталих процеса треба елиминисати непотребне операције. Одабране процесе и одабране операције треба континуирано побољшавати, па чак и онда када се чини да се савршено обављају (уз најкраће време и уз минимална улагања), односно треба тежити цеђењу воде из сувог пешкира.

производње створене су се претпоставке, да се поред интерног ланца вредности и ланца набавке, креира и последња компонента ланца снабдевања¹⁵ и то ланац дистрибуције, усмерен на премошћавање просторног јаза између произвођача и крајњих потрошача. Успешно успостављање континуираних токова понуде и тражње, који делују са *два краја* истог ланца вредности (*Value Chain*),¹⁶ омогућило је снажно јачање конкурентности не само Тојоти, већ и осталим учесницима у ланцу.

Тојота је већ раних 60-их у потпуности функционисала на принципима чисте lean производње.¹⁷ Међутим, врло брзо lean се престаје везивати само за производњу, те се говори о lean пословним процесима, lean пословању и у крајњем о lean ланцима снабдевања (*Lean Supply Chain*)¹⁸, као једном од четири могућа типа ланца снабдевања.¹⁹ Централни сегмент ланца снабдевања, усмерен на стварање производа и услуга, јесте интерни ланац вредности, односно ланац производње. Смисао и сврха сваког дела ланца вредности јесте да омогући успешно управљање првенствено трошковима/ценама, али и квалитетом, функционалношћу, временом и другим чиниоцима, како би финални производи и услуге задовољили захтеве и очекивања крајњих потрошача успешније од конкурената. Управљање самим ланцем производње треба да, оптимизацијом перформанси овог кључног сегмента ланца снабдевања, омогући остварење трошковне конкурентности, али и висок степен интеграције са добављачима у ланцу набавке и купцима у ланцу дистрибуције.²⁰

ТПС је база lean мишљења како се оно данас схвата.²¹ На његовим основама касније су настале и друге познате lean технике. Једна од њих је смањење времена промене алата на флексибилној опреми или SMED (*Single minute exchange of dies*) и техника *тачно на време* (*Just in Time – JIT*). Управо је ТПС представљао прекретницу и стартну тачку данашњих lean техника и праксе. Ипак, погрешно би било изједначити Јапанце са lean

¹⁵Најшире, ланци снабдевања се могу дефинисати као комбинација процеса, функција, активности, веза и токова дуж којих се производи, услуге, информације и финансијске трансакције крећу унутар и између предузећа.

¹⁶Непосредно у вези са ланцем снабдевања је и ланац вредности. Ланац вредности се дефинише ако скуп свих активности неопходних за креирање вредности за крајње потрошаче. У релевантној литератури ова два појма се користе као синоними.

¹⁷Duvall (2006), *op.cit.*

¹⁸Gattorna, J. (2006), *Living Supply Chains*, Pearson Prentice Hall, Great Britain, p. 42.

¹⁹За идентификовање типа ланца снабдевања користе се два критеријума: предвидљивост тражње и односи са купцима. Први тип ланца снабдевања (*Continuous replenishment Supply Chain*), подразумева високу предвидљивост тражње и снажне везе са купцима, други тип је lean ланац снабдевања (*Lean Supply Chain*) који карактерише висока предвидљивост тражње али и нешто слабије везе са купцима будући да је његов фокус на ефикасност, трећи тип (*Agile Supply Chain*) се јавља у условима немогућности предвиђања тражње и постојања чврстих веза са купцима и четврти (*Fully flexible Supply Chain*) је везан за ситуације немогућности предвиђања тражње и постојања слабих веза са купцима.

²⁰Малинић, С. (2000), *Управљачко рачуноводство*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 236.

²¹Liker, J. K., Morgan, J. M. (2006), *The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development*, *Academy of Management Perspectives*, 20(2):5-20.

производњом а *западњаке* са масовном производњом. Чињеница је да многе фабрике у Јапану не примењују lean, док многи у САД то чине.²² Суштина је да lean производњу карактерише преношење задатака и одговорности управо на оне раднике који су ангажовани у производњи, који реализују активности које додају вредност, постојање система за брзо идентификовање грешака и коначно елиминисање њихових узрока.

Бит lean производње и lean предузећа су динамични и високо мотивисани тимови радника. Креирање таквих ефикасних тимова није нимало једноставно. Радници треба да поседују различите вештине и знања како би се задаци и радна места могли ротирати. Треба да буду вешти у поправкама једноставне опреме, контроли квалитета и наручивању материјала. Додатно, треба да имају способност континуираног учења и проактивног размишљања у циљу креирања идеја и проналажења решења пре него што проблеми постану озбиљни. Кључ свега тога је специфично радно окружење, односно развој пословне културе сталне тежње ка унапређењима коју управо карактерише делегирање одговорности, преношење овлашћења, иновативни дух, проактивни став, ефикасна комуникација, плитка хијерархија и нагласак на континуираној обуци и образовању.

1.2. Узроци отпада (непотребног трошења) и принципи lean концепта

Lean концепт се заснива на јасно дефинисаним принципима (Слика I/1), као базичним начелима. Они представљају почетну и крајњу тачку односно, идеју водилу свих напора ка lean имплементацији и постизању пуних ефеката његове примене. У њиховом фокусу су процеси континуираних унапређења, односно напори ка елиминисању свих облика непотребних трошења. Релевантна литература идентификује следеће lean принципе:²³

- Value – вредност за купце (неопходно је утврдити шта доприноси а шта не доприноси креирању вредности искључиво са аспекта купаца, а не из перспективе предузећа, функција или одељења).
- Value Stream – мапа вредности (потребно је идентификовати све неопходне кораке, тј. фазе производње кроз читав ланац вредности, уз истицање активности које не додају вредност).
- Value Flow – ток вредности (активности које креирају вредност треба да буду реализоване без прекидања, застоја, чекања и отпада).
- Pull Value – повлачење вредности (производити по поруџбинама купаца, односно не производити за непознате купце).
- Pursue Pefection - тежити ка перфекцији (континуирано редуковати/елиминисати непотребна трошења – расипања и отпад).

²²Duvall (2006), *op.cit.*

²³Mowen, M., Hansen, D. (2011), *op.cit.*, p. 728.

Слика I/1: Lean принципи



Извор: Sawhney, R. (2010), *Lean Six Sigma*, University of Tennessee, Knoxville, Преузето са сајта: http://www.cis.tennessee.edu/library/Solutions_conference/sawhney.pdf. дана 01.06.2011.

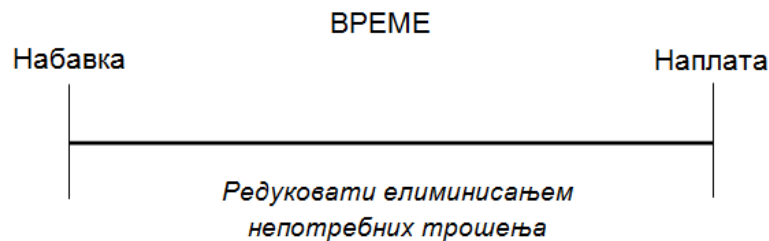
Управо базу *lean куће* чине горе наведени принципи, на чијим се основама уз ефикасну комуникацију и тимски рад, постиже један од најважнијих циљева – елиминисање отпада, губитака, тј. непотребног трошења. Из дефинисаних принципа логично произилазе најважнији циљеви lean концепта:

- унапредити квалитет,
- уштедети време,
- елиминисати отпад и
- редуковати укупне трошкове.

Унапређење квалитета производа или процеса је усмерено ка усаглашавању са потребама и жељама купаца, односно задовољењу њихових потреба на најбољи могући начин. Под редукцијом времена се подразумева скраћење времена укупног трајања процеса, од тренутка пристизања поруџбине, преко набавке и производње, до испоруке и наплате готових производа, са основном идејом чињења процеса флексибилнијим и реактивнијим. Главни менаџер Тојоте, Охно је још 1988. графички врло једноставно представио трајање производног процеса, у облику праве континуиране линије која повезује два момента у времену, набавку за потребе производње и наплату по основу продаје готових производа (Слика I/2). Елиминисање отпада је усмерено на отклањање свих непотребних корака у процесима, непотребно кретање људи или материјала, непотребних трошења, тј. расипања и свих оних активности које не доприносе креирању вредности из перспективе купаца. Коначно, као резултат претходно остварених циљева

долази до редукције укупних трошкова (директних и индиректних).²⁴ Док је редукција трошкова крајњи циљ lean напора или активности, дотле елиминисање отпада, непотребног трошења или расипања представља основну претпоставку реализације остала два циља, унапређења квалитета и редукције времена. То је и разлог, неопходне детаљније анализе непотребних трошења као lean феномена.

Слика I/2. Графички приказ циљева ТПС



Извор: Ohno, T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Cambridge, MA, Productivity Press, p. 20.

У литератури се сусрећу различите класификације узрока отпада, тј. непотребног трошења, у смислу да се наводи седам, осам или чак девет различитих типова. Иако веома сличне, ове класификације заслужују посебну пажњу. Према најшире прихваћеном приступу може се говорити о седам типова (седам типова је идентификовано и у ТПС од стране Shigeo Shingo) непотребних трошења:²⁵

- прекомерна производња, подразумева преобимну или пребрзу производњу, која резултира у слабом току информација и производа и вишку залиха, односно производњи *за сваки случај*; она није покренута по захтевима потрошача и представља фундаментални губитак који условљава све остале;
- шкарт, кварови и грешке у администрацији (папирологији), квалитету производа, лоше перформансе испоруке производа или прављење сувише отпада током обраде;
- непотребне и превелике залихе материјала, недовршене производње или делова, што условљава високе трошкове њиховог држања и повећава проценат грешака у производњи;
- неадекватни процеси, услед коришћења погрешних инструмената, процедура или система, уместо ефикаснијих и једноставнијих приступа;
- прекомерно премештање (транспорт) или кретање информација, материјала или производа, што има за последицу расипање времена, рада и високе трошкове;
- чекања, односно периоди неактивности радне снаге, празан ход потројења и опреме, чекања на информације или материјале услед уских грла производње

²⁴Womack, P. J., Jones, T. D. (1996), *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Simon&/Schuster, New York, p. 21.

²⁵Hines, P., Taylor, D. (2000), *Going Lean*, Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School, UK, p. 9. Преузето са сајта: <http://www.learninggrid.co.uk/pdocs/goinglean.pdf>, дана 10.06.2011.

или застоји у транспорту, доводе до непотребног раста времена реализације процеса и

- непотребна кретања условљена лошом организацијом радног простора.

Према једном другом приступу²⁶, говори се о осам типова непотребног трошења, и то: прекомерној обради, која се односи на креирање вредности коју купци нису спремни да плате; транспортовању (превожењу) материјала и производа; непотребном кретању људи; прекомерним залихама које нису условљене захтевима купаца; непотребним застојима и чекањима; прекомерној производњи која премашује захтеве купаца; неискоришћеном људском потенцијалу (ресурсима) и вишку радне снаге уз неповезаност и недоступност знања и информација онда када су потребни.

За идентификовање непотребних трошења, lean концепт користи мапу тока вредности (*Value Stream Mapping*). Мапа вредности или ланац вредности представља визуелни приказ свих корака, задатака или активности у процесима, односно показује ток активности производње од почетка до краја. Сматра се примарним инструментом за мерење доприноса lean-а унапређењу пословних процеса, будући да се користи ради утврђивања тренутног стања процеса али и за детерминисање будућег тока активности. Отуда, представља базу, тј. полазну тачку lean трансформације. У контексту доприноса lean-а унапређењу пословних процеса, а захваљујући мапи тока вредности могуће је све активности поделити у три групе:

- активности које креирају (додају) вредност из перспективе крајњег потрошача,
- активности које не креирају вредност из угла крајњег потрошача, те су отуда и непотребне и треба их одмах или у што краћем року елиминисати,
- активности које не креирају вредност али су ипак неопходне за реализацију постојећег производног процеса, те будући да их је тешко елиминисати у кратком року треба правити дугорочније планове радикалних промена у процесима.

Према неким истраживањима у области производње само 5% активности доприноси креирању вредности, 60% активности не креира вредност, док је 35% активности неопходно чак иако не креира вредност. Супротно, у области администрације или логистике само 1% активности креира вредност, 49% активности уопште не доприносе креирању вредности, док је 50% неопходних активности које не креирају вредност. Наведено указује да у већини анализираних компанија постоји огроман простор за елиминисање непотребних трошења.²⁷ Отуда, један од првих корака у имплементацији

²⁶Према следећим ауторима: Womack and Jones (1996), *op.cit.*; McAdam, R. and Donegan, S. (2003), A comparative analysis of trilateral and concurrent business improvement methodologies in the high technology sector, *International Journal of Manufacturing technology and Management* 5(3):210-231.; Ohno (1988), *op.cit.*, p. 23.

²⁷Hines and Taylor (2000), *op.cit.*, p. 10.

lean-a је управо идентификовање и анализа постојећих непотребних трошења (расипања) са циљем њиховог трајног елиминисања.

Конечно, потребно је сублимирати основне постулате, односно захтеве lean концепта. На првом месту, правилно и правовремено препознавање и идентификовање непотребних трошења (расипања, отпада); друго стандардизација процеса, односно израда прецизних и детаљних производних процедура са циљем елиминисања варијација и грешака у раду; треће, обезбеђење непрекидног тока активности без уских грла, чекања и прекида; четврто, изградња система вучења-повлачења (*pull system*) како би се производило само оно шта и кад је потребно; пето, обезбеђење квалитета на самом извору и шесто, континуирано стремљење ка савршенству и константно унапређење. Суштинску улогу у реализацији наведених захтева имају различите lean методе и технике.

1.3. Методе и технике lean концепта

После Другог светског рата *кампања квалитета* била је одговор јапанске аутомобилске индустрије на, не само специфичне услове у оквирима сопствене економије, већ пре свега на измењене услове глобалног тржишта. У оквиру ове кампање, примена одређених техника за побољшање квалитета, на пример Каизена и Пока-Јоке, представљала је само један аспект напора да се повећа конкурентност на америчком и европском тржишту. Други аспект, који је истовремено представљао и претпоставку и нужан услов за примену техника квалитета, тицао се достизања и одржања жељеног нивоа ефикасности, као и примене савремених приступа, алата, знања и вештина уз снажно ослањање на јапанску традицију. Резултат укупних напора у правцу јачања конкурентности је настанак и примена бројних техника и метода, превасходно усмерених на редукацију трошкова и побољшање квалитета, односно у коначном на успешније управљање трошковима. И док су неке од техника постојале још крајем 19. и почетком 20. века, неке су настале као резултат савремених теоријско-методолошких разматрања, одговарајућих рачуноводствено-менаџерских напора и професионалне праксе. Чини се да су неке од техника, схваћених као методе, поступци и професионалне вештине за контролу и управљање трошковима и побољшање квалитета, али и као систематски напори ка покретању и подстицању унапређења свеукупног производног процеса ради креирања и одржања конкурентности, додатно потенциране развојем јединственог јапанског приступа – кишобран концепта. Кишобран концепт, са својим техникама, је усмерен на стварање и понуду производа и услуга који ће омогућити максимално задовољење очекивања и потреба потрошача, ефикасније и ефективније од конкурената. Део пословне филозофије *кишобран концепта* је и Каизен концепт, односно сам Каизен представља *кишобран концепт*. Компоненте Каизен *кишобран концепта* које су обезбедиле јапанским компанијама лидерску позицију у светским размерама су: оријентисаност на задовољење очекивања потрошача, контрола тоталног (укупног) квалитета, систем интерних предлога, идеја и сугестија, адекватна дисциплина на радном

месту, адекватно праћење и одржавање укупних производних и непроизводних активности, тачно на време (*JIT*), канбан систем, систем нула дефект (*zero defects*), активности по малим групама, аутоматизација и роботика, кооперативни рад и производна побољшања и развој нових производа.²⁸ Један шири приступ који полази од карактеристика техника а у функцији управљања трошковима и перформансама сегментираних и укупног пословног процеса предузећа, а такође, у контексту традиционалних али и савремених, стратегијских приступа и концепата управљања трошковима, обухвата следеће технике:²⁹ АВС метод (Паретова анализа), метод фокусирања, дијаграм рибља кост (узрок-последича), метод 4П, метод компарације (бенчмаркинг) и метод бреинсторминг (*brainstorming*).³⁰

Насупрот томе, савремена теорија говори о бројним *lean* техникама и методама. Анализом и компарацијом са техникама Каизен *кишобран концепта* постаје очигледан висок ниво подударности наведених техника, што је последица заједничког порекла и сличности ових концепата. Заједнички им је напор ка континуираним побољшањима у правцу подизања квалитета, али њихове различите методологије и приступи резултирају у различитим исходима. *Lean* нуди директан приступ за побољшање квалитета у постојећем систему, кроз промене дизајна процеса са циљем елиминисања непотребних трошења и обезбеђење континуираних унапређења. Са друге стране, Каизен доноси идеје за унапређење које су повезане са људима који реализују процесе и које им омогућавају да утичу на дизајн процеса, како би се исти унапредили. Најважнија разлика је, што према *lean*-у једини начин за побољшање квалитета јесте елиминација непотребног трошења, док је Каизен отворен за стална, мала (инкрементална) побољшања процеса која би могла бити реализована.³¹ Додатно, док су технике Каизен концепта примарно усмерене на редукцију трошкова у фази производње, односно на реализацију стратегије трошковог лидерстава, шири спектар и обухват *lean* техника усмерен је не само на редукцију

²⁸Јањић, В. (2009), *Kaizen Costing – управљачко рачуноводствени концепт, систем и техника у функцији стратегије трошковог лидерства*, Докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 168.

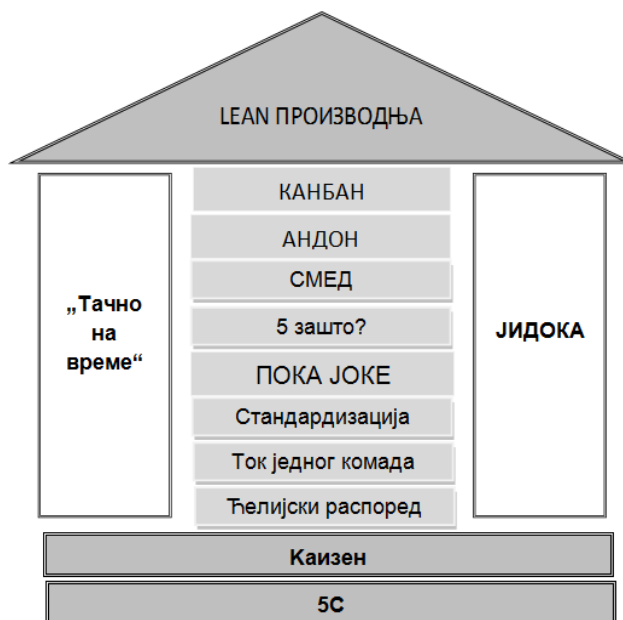
²⁹Малинић, С. (2007), *Kaizen Costing – рачуноводствени концепт и техника за управљање трошковима*, Конгрес Савеза РР Републике Српске (XI), Бања Врућица - Теслић, стр. 71-87.

³⁰АВС метод рангира трошкове по абеди, а према њихвој значајности и највише се користи у домену редукције трошкова залиха материјала. Суштина метода фокусирања је у усмеравању пажње најпре на непотребне трошкове, а затим на трошкове непроизводне и помоћне делатности и на крају на основну делатност са циљем редукције трошкова. Дијаграм рибља кост представља заправо дијаграм на коме се приказују са једне стране могући узроци трошкова и подручја њихове редукције, а са друге стране последице, тј. износи снижених трошкова. Метод 4П се заснива на идеји откривања и активирања унутрашњих резерви у предузећу и то у подручју људских ресурса, капитала, информационих ресурса и др. Он се заснива на процентуалном исказивању степена искоришћености одређених резерви у редукцији трошкова, док се неискоришћени део означава као потенцијална могућност, тј. шанса која ће моћи у будућности да се искористи за редукцију трошкова.

³¹„Difference between Kaizen Theory and Lean Manufacturing“ (2005), Преузето са сајта: <http://artige.com/k21.htm>., дана 20.07.2011.

трошкова, већ пре свега на елиминисање непотребних трошења, скраћење времена реализације активности и обезбеђење квалитета готових производа и услуга, односно континуирано унапређење процеса. Шире посматрано, Kaizen се може прихватити као само једна од lean техника, фокусирана на производну фазу ланца вредности. Имајући у виду специфичности, циљеве и принципе lean концепта, најчешће помињане технике и методе које обезбеђују његову доследну примену, приказане су на Слици I/3.

Слика I/3. Lean технике



Извор: Штефанић, Н., Тошановић, Н. (2011), *Lean производња*, Преузето са сајта: http://www.fsb.unizg.hr/atlantis/upload/newsboard/20_09_2011_14681_Upravljanje_znanjem_i_promjenama-Lean.pdf, дана 21.07.2011.

Слика I/3 приказује базичне lean технике у форми куће. У њеној основи (темељу) налазе се технике 5С и каизен. Њене стубове чине технике тачно на време и јидока. Остале, али не мање важне, технике су: канбан, андон, СМЕД, 5 зашто?, пока јоке, стандардизација, ток једног комада и ћелијски распоред радних јединица.

Техника 5С

Једна од најпрепознатљивијих и најједноставних техника за примену, чији резултати постају готово тренутно видљиви јесте техника 5С. Реч је о методологији, односно скупу правила организовања сваког радног места са циљем ефикасне и ефективне реализације конкретних задатака, односно креирања безбедне и продуктивне радне средине. Назив ове технике, оригинално потиче од пет јапанских речи које почињу словом „С“, и то: *Сеури* (послушност), *Сеитон* (уредност), *Сеисо* (чистоћа), *Сеикетсу* (савршенство) и *Схитсуке* (дисциплина). Шире промовисање и примена ове технике изван Јапана, у земљама енглеског говорног подручја, допринеле су њеној делимичној модификацији, искључиво формалне а не суштинске природе. Реч је о усвајању пет енглеских речи, које почињу

словом „С“ и репрезентују смисао ове технике. То су: *Separate* (раздвајати, разврстати, уредити алате како би се минимизирао број покрета радника током рада), *Sort* (сортирати и распоредити алате тако да они који се најчешће користе буду на адекватним местима и лако доступни), *Sweep* (редовно чишћење постројења и опреме и радних места), *Standardize* (стандардизација и дефинисање процедура, тј. најбоље праксе за реализацију претходних активности), *Sustain* (креирати и одржавати културу 5С међу запосленима кроз континуирану едукацију).³² Неки аутори говоре о 6С техници, која поред претходних 5С обухвата и шесто, тј. *Safety* (сигурност на радним местима).³³ Ово је потпуно оправдано, будући да 5С врло често укључује бонусе и премије за тимове који у дужем временском периоду на својим радним местима нису имали проблеме сигурности рада радника, односно где се питању сигурности радника посветила максимална пажња.

Будући да тежи да максимално рационализује простор предузећа и да елиминира непотребне покрете радника кроз адекватну организацију радног простора, уз нагласак на личној одговорности радника за одржавање радног места и постројења и опреме, потпуно је оправдано и неопходно активно учешће радника у поступку имплементације 5С технике. Имплементација започиње тиме што се радници ангажују у одлагању свог непотребног материјала и отпада на једном месту, како би се спровело чишћење и уређење радног простора, али и постројења и опреме.³⁴ Након тога, од радника се захтева елиминисање из радног простора свих предмета који нису потребни за реализацију основних задатака, те класификација потребних алата према фреквенцији употребе. У наредној фази, снимањем покрета радника уочавају се неправилности у њиховом раду, те се врши правилно груписање, обележавање и ако је могуће вертикално одлагање неопходних алата. Значај примене визуелне комуникације код ове технике потврђује коришћење различитих боја за лакше уочавање и разликовање алата и опреме, постављање различитих течности у посуде различитих боја, оцртавање алата на вертикалним таблама, како би било потпуно јасно који алат је тренутно у употреби, односно није на свом месту. Додатно, на подовима око производних постројења обележавају се путање кретања материјала и места за покретну опрему. Све спроведене

³²У литератури се јавља још једно могуће тумачење 5С, и то: *Sort* (сортирај), *Straighten* (послажи), *Scrub-Shine* (очисти), *Stabilize* (стабилизуј или стандардизуј), *Sustain* (самодисциплина).

³³Kocakulah, et al. (2008), *op.cit.*

³⁴У рачуноводственом смислу проблематиком некретнина, постојења и опреме се бави МРС 16. У контексту МРС 16 под некретнинама, постројењима и опремом се подразумевају материјална средства која привредни субјекат поседује са циљем коришћења у производњи, за изнајмљивање другима или у административне сврхе и од којих се очекују користи у дужем временском периоду. У том смислу, под некретнинама се подразумева земљиште и грађевински објекти; под постројењима се подразумевају производне линије а под опремом транспортна средства, грађевинске машине, намештај и канцеларијска опрема. Према Правилнику о Контном оквиру и садржини рачуна у контном оквиру Некретнине, постројења и опрема се обухватају на групи 02 (под заједничким називом основна средства), док се заправо на посебним синтетичким рачунима обухватају грађевински објекти (022), постројења и опрема (023). Међутим, у литератури из области оперативног менаџмента се врло често сусреће израз машина. По дефиницији машина (латински *machina*) представља сложен уређај чије покрете производи нека енергија или механизам који служи као оруђе за рад (низ машина чини производну линију или постројење).

активности у огромној мери мењају слику радног простора радника, што се врло често потврђује фотографисањем истог пре и после промена и што још једном указује на значај визуелног менаџмента. Циљ визуелног менаџмента и јесте обезбеђење лако уочљиве информације о стању система (тренутни статус операција, неправилности у процесу и квалитету, непотребне залихе материјала и сл.), како би се јасно уочила уска грла у систему рада и предузеле корективне акције. Мада се визуелни менаџмент често посматра као независна lean техника, чини се оправданим становиште да једино у комбинацији са осталим техника постиже своје пуне ефекте.

Након спроведене прве, приступа се другој фази имплементације технике 5С. У другој фази, неопходно је да радници преузму потпуну одговорност за своја радна места, постројења и опрему, те да их свакодневно чисте и одржавају. Константна евалуација рада радника, прикупљање неопходних информација, одржавање недељних састанака и дискусије са радницима су само неке од неопходних активности за успешну реализацију ове фазе имплементације 5С технике, те постизање максималних синергетских ефеката. Аристотелова изрека *успешност није активност, него навика* добија своју пуну потврду код технике 5С, будући да су у њеној бити идеје које покрећу акције, акције које стварају навике, навике које креирају карактер и тиме одређују будући пут.³⁵ Отуда, пут lean трансформације директно зависи од имплементације технике 5С, с обзиром на то да она детерминише могућности за спровођење будућих унапређења.

Каизен

Каизен техника подразумева скуп различитих метода, поступака и алата које се, као компоненте Каизен концепта, користе за континуирану и константну редукацију трошкова током одвијања производње, као одговор на питање може ли се још боље или могу ли се трошкови производње још смањити, где и како?³⁶ У основи Каизена се налази квалитет и тежња ка континуираним унапређењима, али ова дефиниција нема објекат (предмет) што значи да може да се односи на процесе, ресурсе или људе. Са правом се може рећи да бит Каизена најбоље одражава мисао *раставити и поново саставити на бољи начин* или *to take apart and put back together in a better way*.

Имплементација Каизен технике захтева разматрање најмање три кључне димензије, и то: обима унапређења, рокова њиховог реализовања и питање одговорности за реализацију. Прво, Каизен је повезан са континуираним унапређењима у малим, ситним, инкременталним а не радикалним корацима.³⁷ Сви догађаји, односно активности унапређења могу се поделити у неколико типова:

³⁵Ђуришић, М. (2009), Успешно управљање lean путовањем, *Квалитет – часопис за унапређење квалитета*, 11-12/09, Друштво за сертификацију и надзор система квалитета, стр. 40-46.

³⁶Малинић, С. (2008), Управљачко-рачуноводствени аспект Kaizen Costing-a, *Рачуноводство*, СРРС, Београд, 52(3-4):3-13.

³⁷Детаљније погледати: Јањић, В. (2009), *оп.цит.*, стр. 185.

- *каизен догађај* је планирана активност усмерена на тачно одређен аспект пословања, базира се на брзом откривању узрока проблема и ефикасној фокусираној имплементацији решења;
- *гемба каизен* је каизен активности која се спроводи у самој производњи, будући да се гемба са јапанског преводи као право место;
- *систем каизен* се односи на радикално унапређење процеса у правцу елиминисања активности које не додају вредност;
- *каизен блиц* подразумева планирани каизен догађај који траје од три до пет дана, са циљем брзог унапређења;
- *каизен супер блиц* подразумева планирани догађај од свега неколико сати, јер се спроводи непосредно после идентификације проблема у процесу или машини.

Друго, промене чији је циљ унапређење се по правилу имплементирају у кратком року, који може бити свега неколико сати до пар дана, што не искључује активности које захтевају и већи број дана. Треће, Каизен подразумева инволвираност, тј. одговорност свих запослених за примену унапређења, односно базира се на високо обученим и мотивисаним људима који су добро упознати са процесима, од којих се очекује да дају сугестије у циљу подизања квалитета процеса за које су одговорни. У целини пуна имплементација Каизен технике и постизање потпуних ефеката захтевају изградњу својеврсне Каизен културе. Пет кључних елемената Каизен културе су:

- *квалитет*, као базична одредница Каизена, захтева редовне састанке радних тимова за дебате о нивоима квалитета свих аспеката рада предузећа, ради његовог одржања и унапређења;
- *унапређење морала запослених*, као кључне компоненте постизања дугорочне ефикасности и продуктивности, представља фундаментални задатак Каизена;
- *тимски рад* и јединство циљева, а не конкурентски односи у колективу, представља бит Каизен технике;
- развој и подстицање *личне дисциплине* сваког запосленог, обезбеђује јаке и тимове посвећене реализацији постављених циљева;
- *предлози за унапређењима* од стране запослених, омогућавају функционисање Каизен технике и уверавају менаџмент да ће се проблеми уочити и превазићи пре него што постану значајни.³⁸

Домети Каизен технике у великој мери превазилазе оперативне циљеве унапређења, те се стога може констатовати да је реч о стратегијском алату менаџмента. Ипак, Каизен представља својеврсни интерфејс између развоја система, те постизања дугорочних, стратегијских циљева предузећа и процеса оперативних унапређења, будући да промене које се чине у процесима у функцији изградње оперативне ефикасности на дневној

³⁸Kocakulah, et al. (2008), *op.cit.*

основи, додатно директно доприносе предузећу у правцу дугорочног креирања вредности и реализације дугорочних циљева.

Јидока

Будући да lean производња подразумева непостојање залиха готових производа, потенцијални недостаци или грешке на производима онемогућавају предузеће да унапред познатим купцима, у тачно дефинисаним роковима, испоручи управо производе какве они желе. Из тог разлога циљ lean производње и јесте спречавање настанка шкарта и грешака или што раније откривање узрока грешака и њихово отклањање на самим извориштима. Техника која омогућава остваривање тог циља је Јидока. Настала је почетком 20. века у Тојотиним производним погонима, у форми уређаја за аутоматско заустављање разбоја у случају пуцања конца. Реч је о техници која треба да обезбеди *квалитет на извору* и која се често дефинише као аутоматизација са људском интелигенцијом (аутономатизација). Најважнији принципи Јидоке су:

- *непосредна контрола квалитета* од стране радника а не контролора, који су са аспекта lean-а губитак, односно троше сувишан, непотребан рад;
- *контрола извора и узрока грешака* а не накнадна контрола и тражење грешака на готовим производима;
- *јасно дефинисана одговорност*, која доприноси прецизном идентификовању насталих проблема и грешака одмах пошто су настали.

Јидока представља веома ефикасну технику, будући да ослобађа радника послова континуиране контроле квалитета, коју реализују уређаји уграђени у постројења, тј. производне траке. Производни процес се, захваљујући њима, несметано одвија док год не дође до појаве грешака. Настанак грешака условљава аутоматско заустављање производног процеса, ради њиховог отклањања и спречавања мултипликовања непотребних трошкова. Фазе кроз које се Јидока реализује управо су: детектовање неправилности, заустављање производње, отклањање грешака и испитивање узрока, ради спречавања поновног појављивања исте.³⁹ Резултат примене Јидоке је веома важно присуство хуманог (људског) фактора у аутоматизованој производњи, висок ниво овлашћења и одговорности радника за заустављање производног процеса, што све доприноси минимизирању лошег квалитета и поузданијем производном процесу.

Непосредно у вези са применом Јидоке, јесте и употреба АНДОН светала. Суштина је да су радна места на производној траци опремљена светлима, која су лако и јасно уочљива. У случају детектовања проблема, радник је дужан да укључи жуто светло и тиме сигнализира његово постојање (зелено светло означава да се производни процес континуирано одвија без проблема). Прва интервенција на проблематичном месту долази од стране супервизора. Он решава настали проблем уколико му стручност и компетенције

³⁹ „*The Essence of Jidoka*“ (2011), The e-newsletter of Lean Manufacturing, Преузето са сајта: <http://www.sme.org/cgi-bin/get-newsletter.pl?LEAN&20021209&1>, дана 30.08.2011.

то омогућавају, а уколико не, укључује се црвено светло и зауставља део производне линије. Производне линије су подељене у сегменте са баферима између, што управо омогућава заустављање само делова производње, док друге производне линије настављају несметано да функционишу. Као Јидока, и Андон светла се постављају са циљем обезбеђења квалитета, решавањем проблема на самом извору. Њихова сврха није само указивање на настанак проблема, већ и утврђивање плана реаговања, дефинисање јасне одговорности радника и начина елиминисања насталих грешака.

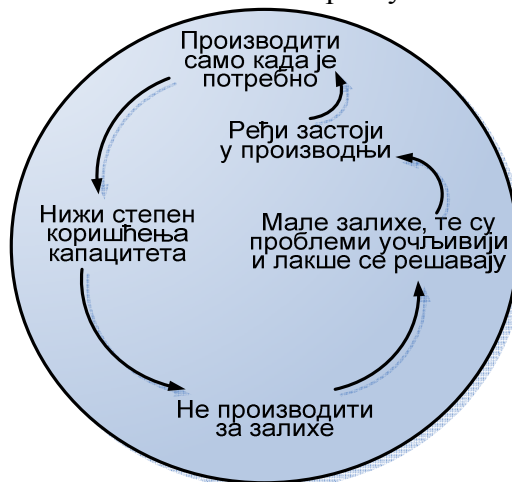
Тачно на време (Just in Time - JIT)

Тачно на време као својеврсна филозофија представља основу lean производње, будући да је усмерена на побољшање укупне продуктивности и елиминисање непотребних активности и трошења. Не може се рећи да је JIT само техника јер подразумева примену читавог спектра поступака и метода и то: строге контроле квалитета, ефективног планирања производног процеса и потреба за материјалом, мотивисања радника и др. Отуда, JIT налази примену како у набавци, тако и у производњи, али уз строго разграничење надлежности. И док се JIT у набавци фокусира на почетне елементе ланца вредности, JIT у производњи се односи на интерне токове стварања вредности. Имајући у виду циљеве lean производње, примена JIT у производњи треба да обезбеди што потпуније редуковање или потпуну елиминацију отпада, производњу само оних производа за које већ постоји поруцбина и примену система континуираног тока у целокупној производњи. Захтевано, JIT постиже захваљујући посвећености квалитету, скраћењу производног циклуса и редуковању залиха и то кроз успостављање партнерских односа са добављачима, уравнотежењу производње са аспекта обима и производног асортимана и значајним улагањима у образовање и едукацију радника, те креирањем културе континуираних унапређења.⁴⁰

JIT посебно доприноси минимизирању утицаја планске компоненте на одређивање обима и структуре производње (Слика I/4), будући да се производња базира на принципу повлачења, за разлику од масовне засноване на принципу потискивања (*push*). Lean и JIT имају подударне циљеве и компатибилни су јер теже задовољењу потреба купаца у најкраћем року, са перфектним квалитетом и без губитака. Потврда њихове подударности јесте и појава бројних синонима у литератури којима се карактеришу и који одражавају њихову суштину, и то: производња са малим циклусима времена, са брзим процесима, без или са малим залихама, са континуираним током, са високом додатом вредношћу и др.

⁴⁰Јањић, В. (2009), *оп.цит.*, стр. 179.

Слика I/4. ЈИТ приступ



Извор: Домазет, Д. (2010), *Lean (танке) операције и ЈИТ*, Преузето са сајта: http://www.masfak.ni.ac.rs/tanke_lean_operacije_i_jit., дана 01.09.2011.

Висок ниво корелације потврђује и то да је ЈИТ не само претпоставка за успостављање lean производње, већ да је lean производња нужан услов за примену ЈИТ метода планирања и управљања, као што су синхронизација (подешавање темпа завршетка сваке операције – фазе рада у производном процесу тако да се обезбеде исте карактеристике тока сваког дела или производа у току његовог кретања кроз процес), мешовито моделирање (уравнотежено и синхронизовано понављање производње и испоруке више производа), Хеијунка (асортиман производа и њихове количине се производе равномерно током одређеног периода), терминирање вучењем, канбан управљање и др.

Канбан

Канбан, у преводу са јапанског *картица* или *знак*, као техника потиче из 50-их година прошлог века, када је примењена у Тојоти. Будући да представља комуникациони систем који се користи као интегрални део lean производње, не изненађује што се канбан често означава *нервним системом* lean производње.⁴¹ Иницијално, канбан је подразумевао постављање картица на одговарајуће контејнере са деловима за производњу. Тек са отпочињањем коришћења делова из одређеног контејнера, картица би се са контејнера преносила на сигнализациону таблу, што је представљало знак за припрему нове количине делова. Картица би остајала на сигнализационој табли док год се производња потребних делова не би окончала, након чега би се картица са табле премештала на контејнер, чиме би се производни циклус даље настављао. За разлику од почетних облика картица, данас је захваљујући развоју информационих технологија дошло до појаве нових форми картица и начина функционисања канбана. Ипак, основна идеја канбана је остала иста и то елиминисање фундаменталног lean губитка – прекомерне производње. Канбан омогућава

⁴¹„*Lean Thinking and Methods*“ (2011), United States Environmental Protection Agency, Преузето са сајта: <http://www.epa.gov/lean/environment/methods/kanban.htm>., дана 02.09.2011.

и смањење количине недовршене производње, минимизира неискоришћеност материјала и унапређује његов ток, повећава флексибилност производње и др.⁴²

Успешна имплементација, захтева разликовање две врсте канбана, и то: *производног* – управља материјалним токовима између радне станице испоручиоца и међускладишта и *транспортног* канбана – управља материјалним токовима између међускладишта и радне станице примаоца. За правилну примену канбана неопходно је поштовати следећа основна правила:

- сваки контејнер треба да има једну канбан картицу,
- делови се крећу кроз производни процес по принципу повлачења,
- производња не почиње без канбан картице,
- сваки контејнер треба да садржи тачно одређен број делова,
- дефектни делови се не шаљу у наредне процесе,
- добављач/произвођач прослеђује само онолико делова колико је потребно,
- број канбана треба да буде што мањи и
- тежња ка редукцији времена.

Канбан није синоним за примену ЈИТ, будући да они нису апсолутно компатибилни. Канбан подразумева постојање одређеног нивоа залиха у међускладиштима, док ЈИТ не предвиђа држање било каквих залиха. У литератури се често из тог разлога истиче да канбан може представљати полазну основу за ЈИТ, јер фундаментално утиче на смањење нивоа залиха, скраћење производног циклуса и функционисање производње по принципу повлачења, што све истовремено доприноси значајној редукцији трошкова.

SMED (Single minute exchange of dies)

Решење и одговор на све захтевније потребе купаца јесте флексибилна производња са малим производним серијама. Најозбиљнији организационо-технички проблем производње у малим серијама односи се на време промене алата на флексибилним постројењима и опреми (машинама). Реч је о времену које протекне од тренутка производње последње компоненте или производа А до тренутка отпочињања производње компоненте или производа Б, што захтева замену алата. Почетне фазе развоја флексибилне производње и примене SMED технике карактерише веома дуго време промене алата, од више сати до једног-два дана.⁴³ Данас, циљ примене ове технике је реализација замене алата за десетак минута или чак краће.⁴⁴ Предузећа која су у

⁴²Kocakulah, et al. (2008), *op.cit.*

⁴³Најпознатији пример је преса за производњу аутомобила тешка 16 тона, коришћења у Тојоти, 50-их година. Будући да тежину није било могуће променити, једино решење је било померање алата краном, како би се други алат поставио на производно место. Отуда је, читав поступак дуго трајао. Решење је било у коришћењу два крана уместо једног, како се не би дуплирало време за спуштање и подизање горњег дела пресе са алатом, те је време промене скраћено на 16 минута. Касније унапређењем и рутинизацијом поступка промена је сведена на 10 минута.

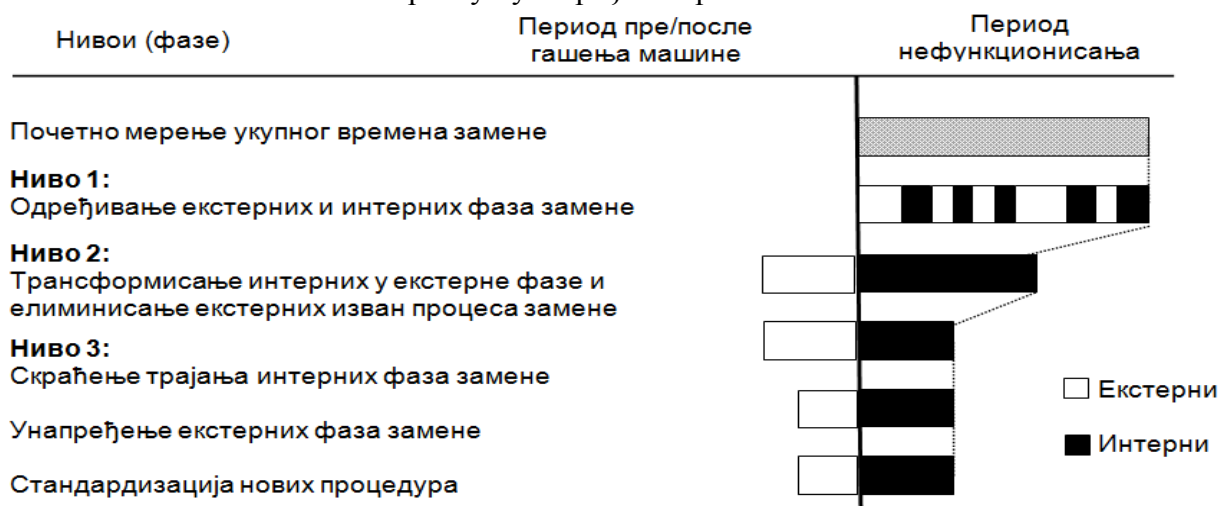
⁴⁴SMED не представља буквалну промену алата за један минут, већ за један декадни минут, тј. 10 минута.

потпуности прихватила и имплементирала lean теже нултој промени алата, која подразумева промену за три минута или краће време. Претпоставке постизања таквих резултата су бројне, ипак најважније су следеће:

- разликовање и раздвајање операција припреме, које се реализују док машина не ради од операција припреме које се обављају док машина ради;
- конвертовање (трансформисање) првих операција у друге;
- функционална стандардизација;
- функционални прибори и њихово коришћење;
- реализација паралелних операција;
- елиминисање подешавања и
- механизација преко вишенаменског опслуживања и аутоматизације.⁴⁵

У поступку имплементације SMED технике посебно је важно идентификовати и анализирати екстерне и интерне фазе замене алата на постројењима. За те сврхе користи се поступак или приступ од три нивоа (корака). Истовремено, овај приступ, приказан на Слици I/5, представља и план унапређења времена замене алата.

Слика I/5. Приступ унапређења времена замене алата



Извор: Kocakulah, *et al.* (2008), *op.cit.*

Суштина је да се пре почетка примене ове технике, утврди базно време реализације активности замене које ће бити основа за каснија мерења унапређења. Планирани поступци замене морају се документовати и стандардизовати, како би се увек реализовали на исти начин. Једино таквим приступом могуће је остварење потпуних користи од примене SMED технике, и то: унапређење одвијања процеса, смањење залиха и бољи квалитет.

⁴⁵Фигар, Н. (2000), *op.cit.*, стр. 203.

5W (7W, 5W1H)

Проблеми (застоји, прекиди) у производним процесима могу настати из великог броја разлога. Начелно се сви они могу поделити на оне који се могу решити у кратком року, на лицу места и уз минималне трошкове и инжењерске, односно оне који захтевају озбиљније припреме, више времена и новца. Техника 5W је усмерена на решавања прве групе проблема и то на начин да тежи откривању правих узрока проблема.

У напорима да идентификује најважније узроке проблема, техника 5W подразумева постављање питања која почињу словом **W**. Базна варијанта ове технике подразумева постављање пет питања, мада се јавља и у варијантама са седам питања (7W), када је усмерена на дубље идентификовање правих изазивача трошкова. Иако се често среће под популарним називом 5(7) ЗАШТО, оригинално потиче од енглеских речи и то: **Who** – Ко?, **Where** – Где?, **What** – Шта?, **When** – Када?, **Way** – На који начин?, **Whereby** – Чиме?, **Why** – Зашто?. За правилно схватање ове технике важно је истаћи да се среће и под називом **5W1H**. Реч је о акрониму од пет речи које почињу словом W (*What, Where, When, Who, Why*) и једне речи на слово H (*How* - како). У Прегледу I/1 приказан је пример примене технике 5W.

Преглед I/1. Примена технике 5W

ПИТАЊА	ОДГОВОРИ
1. Зашто је машина престала да ради?	Због пуцања осигурача услед преоптерећења.
2. Зашто је дошло до преоптерећења?	Због неадекватног подмазивања лежаја.
3. Зашто је подмазивање било неадекватно?	Зато што пумпа није добро радила.
4. Зашто пумпа није радила добро?	Зато јер је осовина пумпе била похабана.
5. Зашто је она била похабана?	Зато јер је била напуњена блатом.

Извор: Јањић, В. (2009), *оп.цит.*, стр. 214.

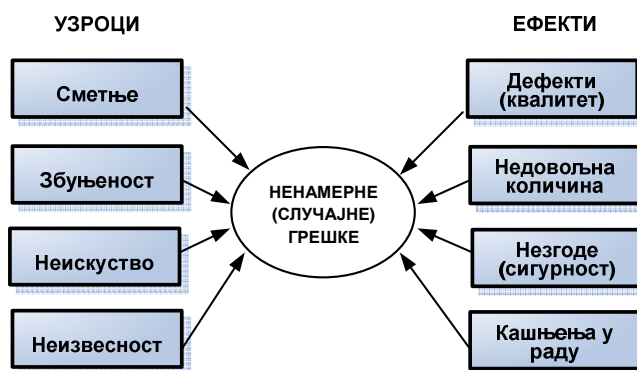
У основи, доприносећи откривању узрока проблема, тј. непотребних трошења и редукцијом трошкова, 5(7)W техника директно доприноси реализацији lean циљева. 5(7)W је веома значајна техника за прикупљање информација у вези са тренутном ситуацијом у процесима, будући да омогућава правилно разумевање и дефинисање проблема. Смисао постављања наведених питања је откривање правих узрока, односно дефинисање проблема како би се омогућило њихово отклањање. Елиминисање проблема даље захтева постављање циљева унапређења ка бољем, идеалном стању и адекватну истрага узрока. Тиме се, елиминисањем непотребних трошења, уз свеобухватну анализу различитих аспеката снижења трошкова, омогућава реализација примарног циља технике 5(7)W – редукција трошкова. Ова техника је првенствено оријентисана на редукцију индиректних, мада њена примена омогућава и редукцију директних трошкова.

Poka-Yoke (Mistake-proofing)

Shigeo Shingo, творац великог броја концепата савременог менаџмента, заслужан је за настанак и прву примену Рока-Јоке технике, 60-их година 20. века у фабрици електро опреме у Нагоји. Анализом производње, уочио је честе пропусте око уградње ситних делова у готове производе због којих су они постајали готово неупотребљиви. Његова идеја састојала се у коришћењу одређених посуда, које би садржале тачно одређени број делова. Уколико би се дешавало да након реализације одређеног дела посла у посуди остану делови, било би очигледно да се у процесу уградње десио пропуст. Након тога би уследило откривање где је настала грешка и њено отклањање.⁴⁶ Отуда, назив ове технике потиче од речи *Poka*, која означава ненамерну грешку и речи *Yoke*, која подразумева испитивање и спречавање настанка грешке. Слика I/6 приказује могуће узроке проблема и њихове ефекте према Рока-Јоке техници.

Рока-Јоке технику могуће је једноставно имплементирати уз веома мала улагања, а резултати могу да буду веома значајни. Најзначајнији је испорука производа који су готово стопроцентно ослобођени грешака, односно производња са нултом грешком (*zero defects*). Сматра се изузетним инструментом за контролу процеса јер је усмерена на превенцију грешака, спречавање застоја и одступања од дефинисаних стандарда у производном процесу. Позитивни ефекти примене ове технике, одражавају се на бољи квалитет и сигурност производа, ниже трансакционе трошкове и виши ниво сатисфакције купаца.

Слика I/6. Рока-Јоке приступ



Извор: Rakesh, A., Sundaravalli, L. (2004), *Poka Yoke*, Преузето са сајта: <http://www.ieor.iitb.ac/files/Sundar-Webs/PokaYoke.pdf>, дана 06.09.2011.

Коначно, Рока-Јоке техника представља значајну основу обезбеђења континуираног тока производње, односно тока производње у једном комаду.⁴⁷ У њеној основи су две

⁴⁶Генерално могу се идентификовати три врсте Рока-Јоке система и то: а) системи на бази контакта, засновани на сензорима, б) засновани на константним вредностима и в) системи на бази редоследа активности. Данас постоје изузетно сложени Рока-Јоке уређаји, на пример: роботизоване сонде за проверу квалитета вара, сензори за проверу дубине бушења рупа и др.

⁴⁷Kosakulah, et al. (2008), *op.cit.*

функције и то: спровођење испитивања активности производног процеса и у случају настанка нежељених догађаја обезбеђење повратног механизма са циљем њиховог отклањања. Њена ефикасна примена и остварени резултати, у многоме зависе од примењене технологије за испитивање производног процеса и уочавање узрока грешака, као и могућности реаговања на њих.

Стандардизација

Иако стандардизација (стандардизовани рад) доприноси одржању постојећих lean постигнућа и истовремено представља основу за постизање даљих унапређења тешко да се може рећи да је реч о техници у правом смислу речи, будући да истовремено представља и претпоставку и последицу ефикасног функционисања lean производних процеса. Она подразумева прецизно дефинисање начина и поступака обављања операција, тј. њихово стандардизовање са циљем да се исте активности обављају сваки пут на исти начин. Стандардизацијом начина рада ствара се платформа за утврђивање узрока варијација у процесима као извора непотребних трошења, чиме се креира основа за планирање начина њиховог елиминисања. Изузетан потенцијал ипак, није довољан мотив за значајну примену стандардизације у пракси. Посебно из разлога што је успешна имплементација стандардизације заснована на следећим елементима:

- *времену такта*, односно стопи по којој производе треба произвести у процесу како би се адекватно одговорило захтевима купаца;
- прецизно дефинисаном *редоследу активности* за сваког оператера у времену такта и
- *стандардним залихама*, неопходним за несметано одвијање процеса.⁴⁸

Будући да lean производња подразумева планирање производње према броју поруџбина купаца са различитим жељама и преференцијама, стандардизација рада а тиме и континуирани ток производње пресудно зависе од дефинисања такта.⁴⁹ Циљ његовог дефинисања је оптимизација ритма излажења готових производа из производних погона, а суштина је да се на сваки такт један производ и један део операција завршава. Овако схваћен, такт се рачуна као количник разлике ефикасног радног времена (минута) по смени и броја смена, и планиране дневне количине производа (условљене поруџбинама купаца), те се најчешће изражава у минутима или чак секундама. Најважнија импликација дефинисања такта је да се све активности у производном циклусу деле на елементе који су једнаки такт времену.

Одређивањем такта и прецизним дефинисањем начина обављања одређених активности и операција, стандардизација тежи да елиминише људски фактор као најважнији извор варијација у процесима и квалитету. Управо људски фактор може

⁴⁸ „Standardized work: the foundation for kaizen“ (2011), Lean Enterprise Institute, Преузето са сајта. <http://www.lean.org/>, дана 09.08.2011.

⁴⁹ Пример: Ако би lean производни систем посматрали као нафтовод, такт би представљао брзину протока нафте.

представљати сметњу у имплементацији стандардизације, будући да често постоји негативна перцепција ове технике од стране радника. Посебно зато што она захтева униформни начин понашања, те *убија* креативност запослених, али и зато што може створити додатне притиске на запослене јер наметање стандардизованог рада може за њих бити сигнал да постојеће задатке не обављају довољно добро.⁵⁰

Континуирани ток производње или ток производње у једном комаду

Ток производње у једном комаду (*One-Piece-Flow, Single-piece Flow, Continuous Flow*) подразумева адекватан распоред радних места, постројења и опреме по радним станицама, односно на начин да обезбеђује најкраћи, тј. оптимални ток реализације фаза у производном процесу. Суштина је да се делови крећу кроз производни процес, односно од фазе до фазе континуирано, а да производња има тзв. *хелијски* распоред опреме, груписане у низу према фазама реализације производног процеса.

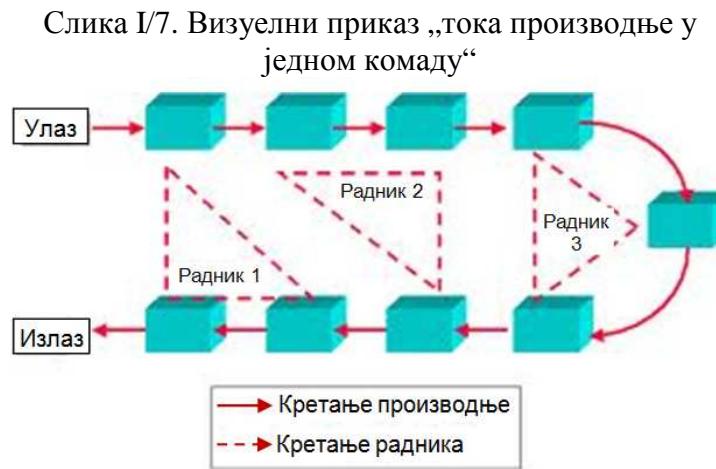
Радне јединице, односно постројења и ангажовани радници, организовани на начин да се обезбеди континуирани производни ток представљају основ ефективне *lean* производње. Будући да је организација производње по принципу радних јединица суштински повезана са током производње у једном комаду на начин да представља основ и претпоставку за његову реализацију, њихови циљеви су подударни. Организација производње по принципу радних јединица и ток производње у једном комаду тешко да се могу применити изоловано. Посебно из разлога што ове технике појединачно не могу допринети реализацији циљева *lean* производње, пре свега скраћењу трајања производног циклуса, већ само истовремено и у комбинацији дају пуне синергетске ефекте. Додатно, потпуним ефектима посебно доприноси синхронизована примена са осталим *lean* техникама, а пре свега *Јидоком*, *СМЕД* техником и тоталним продуктивним одржавањем.

На Слици I/7 приказан је ток производње у једном комаду. Уочава се да су радне јединице постављене у облику латиничног слова У, као најфлексибилнијем начину организовања производног процеса. Претпоставке за имплементацију оваквог начина организације процеса су:

- *константни квалитет производа* и производни процеси који континуирано стварају производе доброг квалитета;
- *константно време трајања процеса*, будући да варијације у времену трајања процеса онемогућавају обезбеђење континуираног тока производње у једном комаду;
- *високе и одрживе перформансе опреме*, која функционише без застоја и

⁵⁰Taninecz, G. (2010), *Lean Beyond Production*, Lean Enterprise Institute, Преузето са сајта: www.lean.org, дана 09.09.2011.

- производни процеси који су компатибилни са временом такта (ако је време такта 10 минута, процеси морају бити тако постављани да могу да стартују на сваких 10 минута).⁵¹



Извор: Dolcemascolo, D. (2009), *op.cit.*

Уколико су наведене претпоставке задовољене, поступак имплементације се реализује кроз следеће фазе:

- одредити који производи или производне серије ће бити укључене у ћелију;
- утврдити време такта;
- дефинисати елементе рада и потребно време, односно дефинисати све фазе реализације и време њиховог трајања;
- одредити опрему која ће бити коришћена у ћелијама, а која је компатибилна са временом такта;
- креирати lean окружење и
- успоставити баланс између ћелија и дефинисати стандардни рад за сваког оператера у ћелији, уз одређивање броја оператера потребног за реализацију сваког такта времена.

Континуирани ток или ток производње у једном комаду даје посебан допринос успостављању и реализацији lean производње, захваљујући напорима ка елиминацији тзв. три **M** и то:

- *muda*, тј. активности које не стварају вредност већ доводе до непотребног трошења ресурса,
- *muri*, тј. преоптерећења радника и машина и
- *mura*, тј. неуједначености производње.⁵²

Резултат елиминисања три **M** је повећање квалитета, постизање флексибилности, раст продуктивности, повећање сигурности рада и радног морала, као и редуковање

⁵¹Dolcemascolo, D. (2009), *Achieving one-piece flow*, Преузето са сајта: <http://www.reliableplant.com/Read/14703/one-piece-flow.>, дана 08.09.2011.

⁵²Liker, J. (2006), *Der Toyota-Weg*, FinanzBuch, Munchen, p. 171.

потребног простора за рад, што је не само сагласно са тежњом ка lean трансформацији, већ одражава њену суштину.

Остале lean технике

Поред до сада анализираних lean техника, обухваћених Сликом I/3, у литератури се помињу и друге, не мање значајне технике. Имајући у виду њихову улогу и значај у имплементацији lean концепта, посебну пажњу треба посветити следећим техникама: тоталном продуктивном одржавању, Hoshin планирању, Хеијунки и Six Sigma.

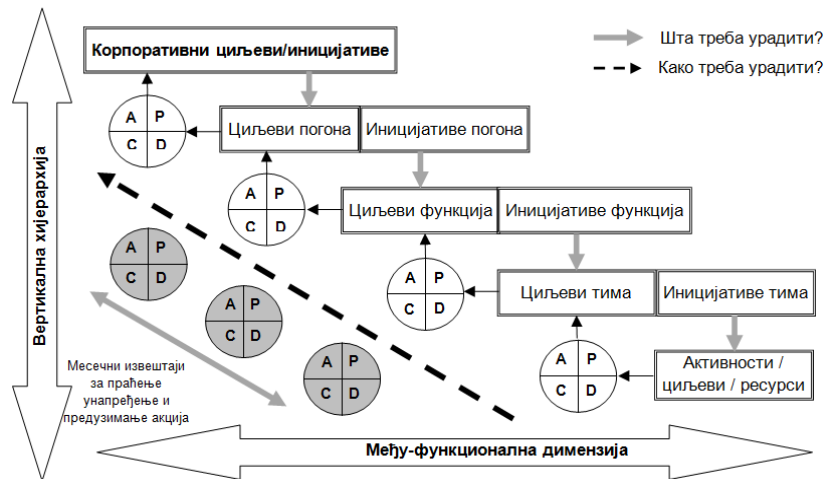
Тотално продуктивно одржавање (*Total productive maintenance*) има за циљ повећање укупне ефикасности опреме кроз минимизирање појаве отказа, као узрока прекидања производног процеса и немогућности да се у дефинисаним роковима одговори захтевима купаца.⁵³ Узроци отказа, односно типови губитака ефикасности опреме су изненадни откази, застој, постављање и подешавање опреме, празни ход, губици ефикасности (брзине рада), смањење стварне брзине рада, отклањање грешака у току рада и грешке у процесима. Најважније мере за елиминисање наведених узрока јесу превентивно и корективно одржавање. За превентивно одржавање одговорни су радници непосредно ангажовани и оно се најчешће реализује у фиксним интервалима (дневно). Међутим, уколико се тежи откривању коренских узрока проблема и отказа, како би се исти елиминисали, спроводи се корективно одржавање. Реч је о систематској анализи, усмереној на разматрање природе и учесталости отказа постројења и опреме. Иако, укупна активност тоталног продуктивног одржавања резултира у повећању ефикасности опреме, унапређењу ефикасности и ефективности самог одржавања, правовременом откривању проблема и њиховој превенцији, унапређењу вештина свих запослених укључених у процес, ова техника није широко распрострањена будући да је њена имплементација веома комплексна, временски дуготрајна и захтева посвећеност свих запослених радника.

Hoshin Kanri планирање или Hoshin планирање подразумева постојање годишњег плана и одговорности сваког запосленог за његову реализацију. Сваки од постављених циљева, не само да је у функцији циљева предузећа, већ је директно везан за циљеве непосредно надређеног али и за хијерархијски ниво изнад кроз читав ланац одлучивања. У поређењу са каизеном, који више одражава културу сталног унапређења и методологију усмерену на оперативни ниво, Hoshin планирање је методологија више усмерена ка менаџменту за потребе креирања детаљних планова за будућност. Док је каизен усмерен на мала, инкрементална унапређења која се могу реализовати готово свакодневно, Hoshin планирање се фокусира на велике циљеве или кораке унапређења, који захтевају озбиљније планирање и ресурсе.⁵⁴ У контексту Деминговог циклуса (*PDCA циклус*), процес Hoshin планирања је приказан на Слици I/8.

⁵³Michlowicz, E., Karwat, B. (2010), Implementation of Total Productive Maintenance – TPM in an enterprise, *Scientific Journals Zeszyty Naukowe - Adakemia Morska w Szczecinie* 24(96):41-47.

⁵⁴Kocakulah, et al. (2008), *op.cit.*

Слика I/8. Процес Hoshin планирања



Извор: Kocakulah, *et al.* (2008), *op.cit.*

У са поређењу са PDCA циклусом,⁵⁵ Hoshin планирање је много више формализована техника. У целини, реч је о инструменту који омогућава менаџменту комуницирање циљева кроз све хијерархијске нивое предузећа.

Heijunka је техника која подразумева истовремено подешавање обима производње и производног микса (одређивање ритма производње или производно усклађивање) према темпу потрошње купаца.⁵⁶ Она примарно тежи амортизовању варијација у производном распореду. Принцип Хеијунке не подразумева производњу према текућем обиму поруџбина од купаца, већ полази од укупног обима поруџбина у одређеном периоду на свим нивоима, да би се на основу њих реализовала дневна производња у истом обиму и миксу сваког дана. Врло често, њена имплементација подразумева самосталан или рад заједно са купцима на утврђивању образаца њиховог трошења како би се омогућила производња по унапред предвидивим образцима. У оперативном смислу, Хеијунка доприноси извесном продужењу такта времена, са циљем усклађивања темпа производње са темпом продаје, односно стопе производње са стопом потрошње. Директан ефекат њене примене је елиминисање залиха, као извора непотребних трошења, а доприноси и ефикаснијем задовољењу потреба купаца, скраћењу производног циклуса, редуковању трошкова капитала и радне снаге.

Six Sigma представља управљачки концепт и алат стратегијског менаџмента, по коме процесима и резултатима треба проактивно управљати, на бази чињеница односно прецизних података, у правцу континуираног унапређења и уз фокус на потрошаче. Може се посматрати као стратегија унапређења, која кроз повећање квалитета, елиминисање отпада и дефеката, води остварењу конкурентске предности и постављених циљева. Six

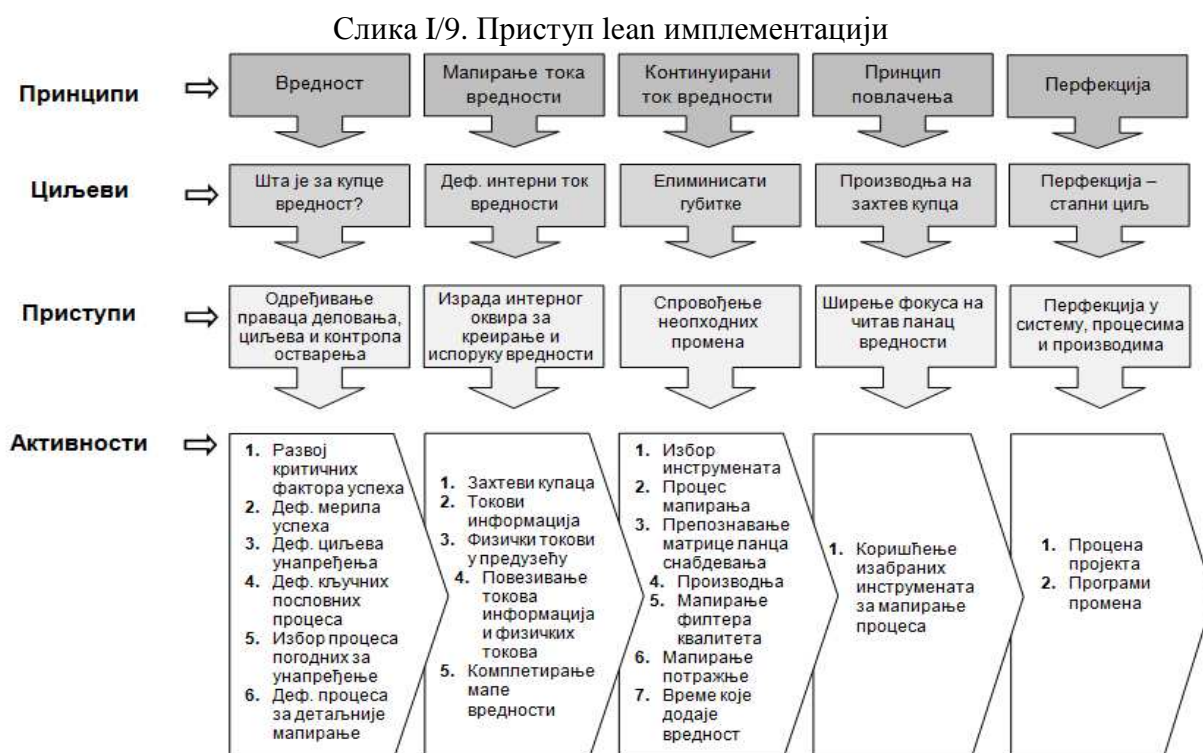
⁵⁵PDCA циклус је погодан инструмент за реализацију унапређења активности и укупних перформанси, будући да подразумева циклично понављање активности планирања и формулисања планова на основу текуће ситуације (*plan*), извршења (*do*) са одговарајућим контролама (*check*) и на крају предузимање акција (*act*) које одражавају напоре ка побољшањима.

Sigma eliminiše defecte ali ne može odgovoriti na питање како оптимизирати токове процеса и редуковати трошкове. Одговор на то питање даје lean. Отуда, као логично се наметнуло интегрисање ова два концепта у један нови приступ - *Lean Six Sigma*. Проблематика Six Sigma и Lean Six Sigma биће предмет детаљније анализе у наредним излагањима.

Разматрање и анализа lean техника, додатно су указали на комплексност и свеобухватност lean концепта. Очигледно је да је у њиховој основи тежња ка идентификовању различитих типова непотребних трошења или расипања (губитака, отпада) како би исти били редуковани или потпуно отклоњени. Свака од техника усмерена је на тачно одређену област деловања, и то: уређење радног простора, спровођење ситних инкременталних унапређења, обезбеђење квалитета на изворима кроз уочавање, сигнализирање и отклањање грешака, елиминисање залиха и обезбеђење континуираног производног процеса без непотребних застоја, смањење времена припреме за производњу и правилним одржавањем опреме, спречавање настанка грешака и тежњом ка њиховом свођењу на нулти ниво, дефинисање најбоље праксе рада и др. Њихов циљ, редуковање варијација у производном процесу углавном изазваних људским фактором, најефикасније се реализује њиховим комбиновањем, истовременом и синхронизованом применом у правцу остварења синергетских ефеката. На тај начин, уз систематску анализу и елиминацију непотребних трошења и активности које не додају вредност реализују се и основни циљеви lean концепта, креирање вредности за купце и тежња ка перфекцији.

1.4. Lean имплементација

Предуслов успешне Lean трансформације јесте правилно схватање основа и циљева lean концепта, разумевање и прецизно одређивање тренутне ситуације у предузећу али и визије будућег стања и дефинисање детаљних планова промена. Израда наведених планова подразумева одређивање тзв. *мапе пута* lean имплементације, која укључује дефинисање почетних и свих наредних тачака, тј. организационих и хијерархијских нивоа за деловање и промене, конкретних активности промена, као и захтеве за ангажовањем људских ресурса на сваком од тих нивоа. У основи lean концепта налази се пет базичних принципа, и то: вредност за купце као врховни циљ, мапирање тока вредности уз идентификовање активности које не додају вредност, континуирани токови креирања вредности, покретање производње на захтеве купаца и тежња ка перфекцији. Они на најбољи начин одражавају смисао и идеју lean-а и истовремено представљају основу за његову имплементацију (Слика I/9). Отуда, сама *мапа пута* се управо заснива на наведеним принципима, односно имајући у виду захтеве принципа одређују се циљеви, приступи, методе и активности за њихову реализацију, али и потребни кадрови и области (нивои) деловања.



Извор: прилагођено од Hines, P., Taylor, D. (2000), *op.cit.*, p. 7.

Најчешћи проблем у имплементацији lean концепта јесте недефинисање правца деловања, недостатак планирања и неадекватно формулисан редослед реализације пројекта. Недостатак визионарства, промишљености и далековидости виших нивоа менаџмента (средњег и посебно топ менаџмента), уз непознавање и неразумевање lean концепта представљају посебно ограничење lean трансформације. Управо, имајући у виду први lean принцип – *креирање вредности за купце*, **први ниво (прва фаза) lean**

имплементације захтева неопходну инволвираност и подршку виших нивоа менаџмента у дефинисању шта се подразумева под вредношћу за купце, одређивању правца акције и циљева који се желе постићи, али и постављању механизма контроле остварења циљева.

Реализације ове фазе имплементације подразумева одређивање критичних фактора успеха, дефинисање мерила успеха, циљева унапређења, кључних пословних процеса, посебно оних погодних за унапређења и припрему за мапирање процеса. При томе, потпуна посвећеност менаџмента, поверење у предлоге и сугестије радника и једноставност понуђених решења представљају кључне факторе успеха имплементације.⁵⁷ Уколико се фактори успеха посматрају као ограничен број кључних области (подручја) у оквиру којих *ствари треба радити на прави начин* како би укупно пословање било успешно, онда се поред већ наведених могу идентификовати и други, везани за опште пословно окружење, специфичних само за припадајућу индустрију, посебно оних који се односе на карактеристике купаца и карактеристике самог предузећа.⁵⁸ За сваки од кључних фактора успеха одређује се и критични (неопходни) услови успеха имплементације. Уколико нпр. опште пословно окружење као кључни фактор, карактерише рецесија, онда је за успех имплементације критичан фактор раст промета; или уколико припадајућу индустрију карактерише појава нових конкурената, онда је критични фактор успеха одржање или раст тржишног учешћа; или уколико опада потражња од доминантног купца, проналажење нових купаца представља критични фактор успеха.

Након дефинисања критичних фактора успеха, неопходно је извршити ревизију постојећих или дефинисање нових мера перформанси, будући да је неопходно да оне буду компатибилне са постављеним факторима успеха. Ово из разлога што изабране мере перформанси треба да одрже предузеће на путу трансформације, јер представљају контролне тачке достизања постављених циљева. Изабрани сет мера перформанси представља контролне тачке управо из разлога што се за сваку од мера дефинише циљна величина, која се пореди са оствареном на сваких шест месеци или годину дана, и то најчешће у периоду до пет година од почетка имплементације. Достизање постављених циљева захтева разумевање и идентификовање кључних пословних процеса, посебно оних у оквиру којих се могу остварити циљна унапређења. Уколико се кључни пословни процеси схвате као ограничен број кључних активности усмерених на креирање вредности, оних које представљају базичне активности стварања вредности, онда је оптимално идентификовати, тј. дефинисати четири до десет кључних пословних процеса. Коначно, за потребе утврђивања процеса који ће бити предмет детаљног мапирања спроводи се анализа којом је потребно идентификовати три категорије процеса, и то:

⁵⁷Searcy, D. (2009), Using Cost Management and Lean Tools to Improve AMGS Rental Operations, *Cost Management* 23(6):24-33.

⁵⁸Hines, P., Taylor, D. (2000), *op.cit.*, p. 13.

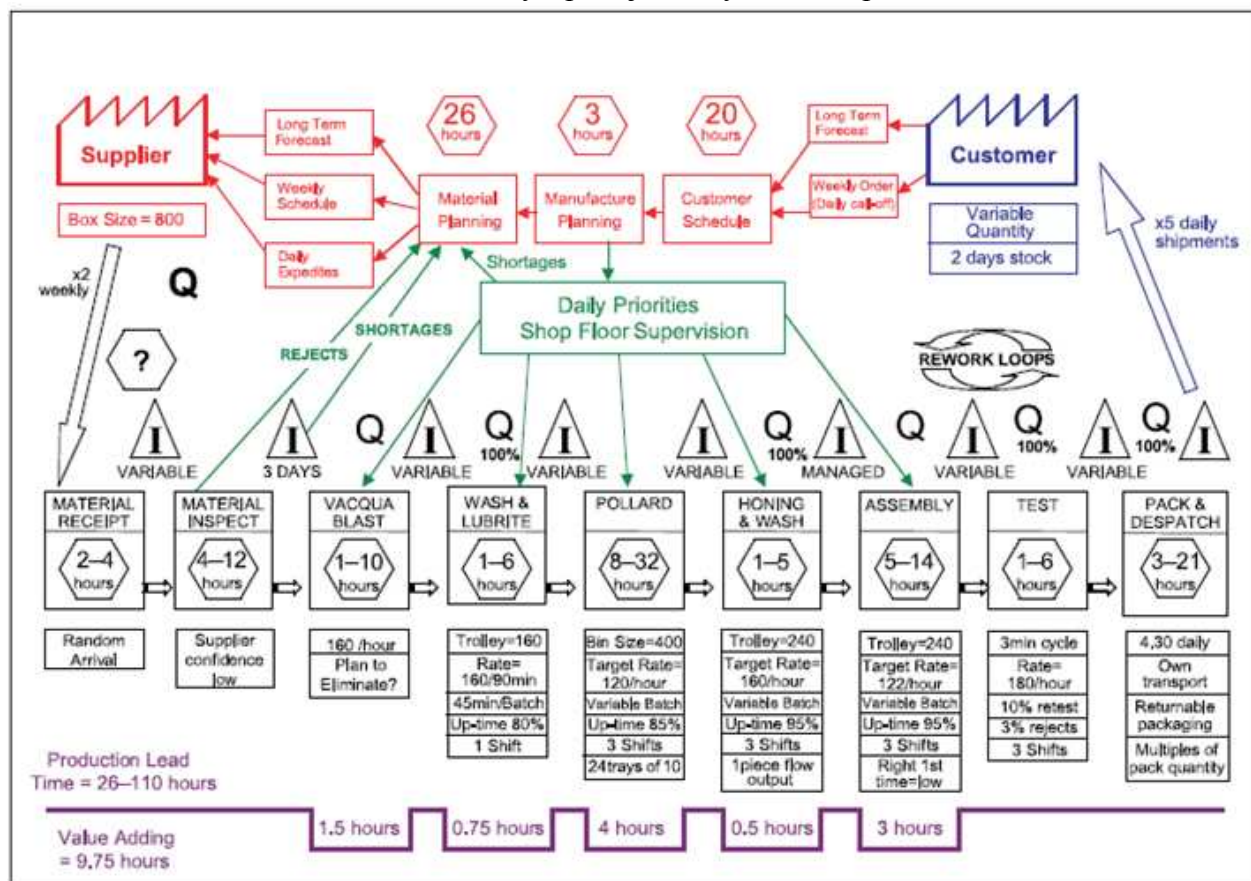
- стратегијске процесе, чије је усмерење опште те не утичу директно на остварење циљева;
- базичне процесе, који директно утичу на остварење циљева и
- процесе подршке, који индиректно утичу на остварење циљева.

У анализи од користи може бити предвиђање и сагледавање изабраног система мера перформанси за сваки од идентификованих кључних пословних процеса за одређени временски период (до пет година), са циљем утврђивања доприноса сваког од њих остварењу жељених перформанси. Након тога, наредне две фазе имплементације усмерене су на мапирање.

У **другој фази** lean имплементације, на бази разумевања укупности процеса у предузећу, мапирањем се сагледава целина тока креирања вредности. Мапирању токова вредности претходи утврђивање кључних карактеристика процеса унутар предузећа за сврхе лакше визуелизације токова, утврђивања места настанка непотребних трошења, одређивања чланова тима за имплементацију, утврђивања веза између токова вредности и др. Кључ мапирања тока вредности је сагледавање *велике слике (Big Picture)* као суме делова (фаза) процеса. Фокус у наведеним активностима треба да буде на специфичној, суштински важној, текућој и будућој (жељеној) мапи тока вредности. Њу може представљати кључна производна линија, купац или сегмент. Будући да се мапа вредности може схватити као визуелни приказ свих корака, задатака или активности у процесима, односно ток активности производње од почетка до краја, у оперативном смислу читав поступак мапирања подразумева коришћење стандардизованих процесних икона и њихово бележење, тј. приказивање. Сваки корак у процесу се укључује у графички приказ (цртеж) који представља визуелни приказ токова материјала и информација. Процес мапирања започиње постављањем питања у вези са захтевима купаца и то: која производна линија ће бити мапирана?; колико производа купци желе и када?; колико различитих делова се израђује?; колико производа се испоручује на време?; какво паковање је потребно? и др. Ради илустровања поступка мапирања на једном листу папира, претпоставиће се да се одговори у вези са захтевима купаца записују у горњем десном углу папира. Након тога, треба документовати токове информација кроз ланац вредности, од купаца ка добављачима. За те сврхе постављају се питања а одговори се записују на врху стране, с лева у десно од стране утврђених захтева купаца. Могућа питања су како се добијају информације од купаца?; ко је у предузећу задужен за долажење до информација? колико је време њихове обраде? на који начин примљене информације утичу производњу и како се даље преносе ка добављачима?; како се добијају информације од добављача?, које су количине неопходне за набавку? и др. Идентификовани физичких (материјални) токови кретања сировина и улазних компоненти и интерних процеса се бележе на дну стране са леве на десно. Реч је о изузетно сложенем поступку који се базира на детаљној анализи, која подразумева разматрање обима, структуре и динамике производње, паковања и испоруке, али и утврђивање фаза рада и њиховог трајања, у којим фазама се евентуално

јављају залихе, где су тачке контроле, колико је време циклуса и др. У претпоследњем кораку се реализује повезивање информационих и материјалних токова, да би се у последњем – комплетирању мапе, додало време (на дну странице) и посебно утврдило минимално и максимално време реализације (Слика I/10). Ипак, мапирање само по себи неће произвести жељене промене, односно унапређења, будући да је оно само алат за идентификовање области којима су неопходна побољшања. Тек имплементација нужних промена треба да допринесе унапређењима.⁵⁹

Слика I/10. Илустрација поступка мапирања



Извор: Hines, P., Taylor, D. (2000), *op.cit.*, p. 24.

Реализација првог нивоа имплементације подразумева ангажованост средњег и топ нивоа менаџмента. Израда и разумевање мапе тока вредности, чиме се реализује друга фаза имплементације, подразумева поред вишег, ангажовање и оперативног менаџмента. **Трећи ниво** имплементације, детаљно мапирање и креирање континуираног тока вредности захтева ангажовање што већег броја запослених, најмање из два разлога. Прво, зато што они тачно знају како процеси функционишу јер су укључени у њих и друго, јер укљученост радника у израду оперативних планова представља гарант њиховог позитивног прихватања и успешне реализације. Реализација ове фазе имплементације захтева анализу типова непотребних расипања (губитака) за сврхе избора адекватних

⁵⁹Стоилковић, В., Стоилковић П., Стоилковић, Б. (2009), Имплементација концепта у производне и услужне организације, *Total Quality Management & Excellence*, 37(1-2):499-504.

инструмента мапирања за сваки појединачни тип непотребног расипања. Након тога, у самом процесу израде мапе тока вредности могу бити коришћени различити инструменти (алати), мада се у литератури углавном истичу следећи: процес мапирања активности, идентификовање и препознавање матрице одговора ланца снабдевања, анализа варијација производа у свакој фази производње, мапирање филтера квалитета, мапирање потражње и анализа вредности са аспекта времена (*value analysis time profile*).

У сагледавању процеса испуњења поруџбине користи се приступ мапирања активности, који се традиционално користио само у производним предузећима, а данас се широко примењује и у другим типовима предузећа за идентификовање материјалних и информационих токова. Суштина овог приступа је да тежи да мапира сваки корак (фазу, активности) у процесу испуњења поруџбине, али глобално разматра четири корака и то: саму производњу (операције), контролу, транспорт и испоруку. За идентификовање времена и залиха, користи се техника матрица одговора ланца вредности са циљем унапређења или одржања нивоа услуга купцима у читавом ланцу вредности али уз што ниже трошкове. Допуна ове технике је логистичка мапа, која се представља у облику координатног система, где се на хоризонтали приказује време процеса а на вертикали ниво залиха. Реч је о врло једноставном приступу који омогућава утврђивање вишка (непотребних, дуплираних) залиха и смањење времена процеса, утврђених у координатном систему у тачкама њихових пресека, будући да се на хоризонталној оси приказује време процеса а на вертикалној ниво залиха. Следећа техника је усмерена на визуелно мапирање (*production variety funnel*) путем шематских приказа броја варијанти производа у свакој фази процеса. Смисао ове технике је сагледавање политике залиха конкретног предузећа, а посебно могућности реализације флексибилне производње у кратком року. Такође, она покреће читав низ питања у вези са логичним разлозима производње великог варијетета производа и реалне потребе за одржањем такве комплексности у ланцу снабдевања. Посебно важна техника у процесу *lean* имплементације се односи на мапирање филтера квалитета. Ова техника, новијег датума, усмерен је ка идентификовању проблема квалитета у процесу испуњења поруџбине кроз ланац снабдевања, те указује где се у ланцу снабдевања појављују дефекти квалитета. При томе, диференцира три различита типа дефеката и то: дефекти на производима, отпад у производњи и дефекте у услугама (кашњења у испорукама). У основи усмерена је успостављање интерног и екстерног нивоа (стандарда) квалитета у циљу обезбеђења високог нивоа услуга купцима. За потребе мапирања потражње користи се графикон односа количина насупрот времена, односно графикон који показује величину серија производа у различитим фазама процеса производње. Додатно, може се користити само за предузеће или за читав ланац снабдевања, а посебно за приказивање нивоа залиха у различитим фазама ланца снабдевања кроз временску димензију. И последњи инструмент, који омогућава идентификовање места где се новац непотребно расипа, је усмерен на графичко приказивање трошења која додају вредност и трошења која не додају вредност током трајања процеса. Реч је врло једноставном приказу на коме разлика између линије

укупних трошкова и линије трошкова активности које додају вредност чини непотребна трошења⁶⁰ и представља основ за анализу и разматрање могућности њиховог елиминисања.

Како би се реализовао принцип повлачења, односно била могућа производња на захтев купаца, неопходно је ширење ланца вредности изван предузећа. Отуда је, следећи **четврти ниво** lean имплементације, усмерен на укључивање купаца и добављача у ланац вредности, те креирање ланца снабдевања. Реализација овог принципа захтева решавање проблема координације у ланцу снабдевања, евентуалних неефиксаности и непотребних трошења која настају по том основу, односно развој ланца снабдевања. У овој фази имплементације користе се све, горе наведене, технике мапирања, наравно прилагођене ширем фокусу ланца снабдевања.

Након окончања свих претходних фаза, на последњем **петом нивоу**, тим за lean имплементацију на бази свих прикупљених информација израђује план који се може реализовати у разумном времену. Тиме се прави спона између постављених циљева унапређења, изабраних lean техника и неопходних средстава за њихову реализацију. Суштина је у сагледавању начина на који ће изабране lean технике, при чему се имплементација сваке од њих може посматрати као посебан подпројекат, утицати на изабране показатеље перформанси, односно у којој мери ће оне допринети унапређењима. У складу са принципом перфекције у овој фази имплементације, врши се процена пројеката у контексту кључних мерила перформанси, провера (контрола) процеса ради идентификовања евентуалних проблема, израда планова промена и ангажовање тимова за реализацију пројекта имплементације за сваки пословни процес.⁶¹

Не само у поступку имплементације, него и много раније још у фазама припреме, неопходно је креирати одговарајући систем lean вредности, односно успоставити корпоративну културу прихватања и подржавања промена, као најважнији предуслов успеха саме имплементације. У тим напорима, изузетно је важно креирати снажан тим за трансформацију, довољно велики и са људима на високим позицијама, који ће бити спремни да комуницирају, промовишу и подржавају lean трансформацију и развијају поверење у нови концепт. Према неким показатељима успех имплементације је условљен прихватањем lean идеја од стране генералног директора и бар 50% осталих менаџера предузећа.⁶² На Слици I/11 приказано је неопходно ангажовање различитих нивоа менаџмента и запослених у одговарајућим фазама lean имплементације.

У предузећу је неопходно успоставити осећај хитности и неопходности промена, односно убедити запослене да је пут трансформације једини пут успеха. Стварање јасне

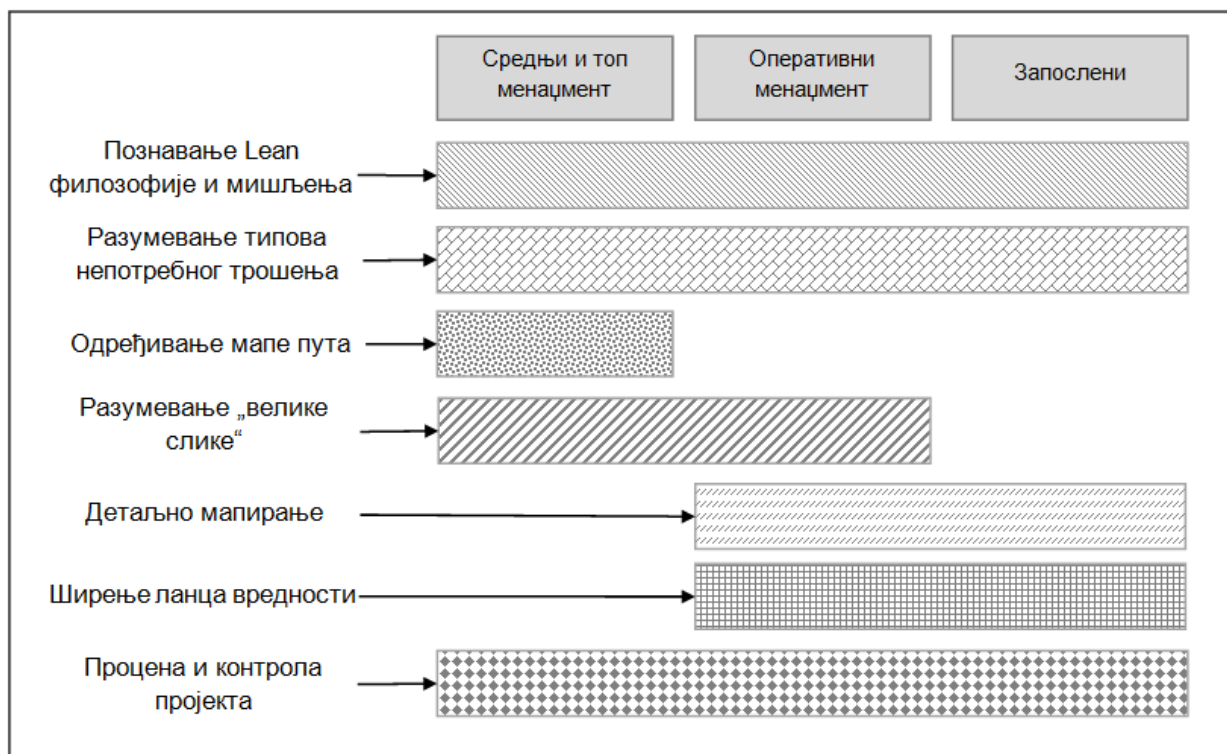
⁶⁰Детаљније погледати: Hines, P., Taylor, D. (2000), *op.cit.*, p. 27.

⁶¹Детаљније погледати: Seeliger, J., Awalegaonkar, K., Lampiris, C., Bellomo, G. (2011), *So You Want to Get Lean Kaizen or Kaikaku?* Oliver Wyman's lean expertise, p. 5. Преузето са сајта: http://www.oliverwyman.com/pdf_files/OPT06-LeanKaiKaiku.pdf, дана 20.09.2011.

⁶²Ђуришић, М. (2009), *он.цит.*, стр. 12-13.

визије, која ће одређивати правац промена и омогућити развијање прaviх стратегија, њено комуницирање и пружање шансе свим запосленим да *осете* визију, тј. на прави начин сагледају користи од трансформације, представљају важне предуслове процеса имплементације. Важну улогу у тим напорима има адекватно развијен комуникациони систем, базиран на формалној и неформалној комуникацији, интерно и екстерно усмерен, који подстиче рано откривање проблема, доношење одлука на местима настанка проблема, промовише размену и дељење знања.

Слика I/11. Ангажовање људских ресурса у различитим фазама lean имплементације



Извор: Hines, P., Taylor, D. (2000), *op.cit.*, p. 3.

Коначно, систематско планирање свакодневних промена, остварење *малих* победа, уз визуелни менаџмент и давање личног примера, заједно доприносе да унапређења постану лако уочљива за запослене, те да их увере у позитивне ефекте трансформације. Додатно, уверавају запослене да је нов начин понашања и рада повезан са повећањем учинака и бољим резултатима, те се исти уграђују у корпоративну културу и трајно усвајају. У основи, реч је о креирању културе засноване на тимском раду, усмерене ка прихватању концепта континуираног унапређења процеса а на основама развоја вештина и компетенција радника, промовисању њихове одговорности и тимском раду. Управо је тимски рад, једна од најважнијих претпоставки имплементације процесног приступа управљања предузећем, што у основи lean и јесте, поред неопходног и већ поменутог система комуницирања, децентрализације и адекватне координације рада.

Lean концепт је само један од савремених приступа за побољшање перформанси кроз континуиране процесе унапређења и систематско планирање промена у предузећу.

Савремена теорија поред lean концепта говори и о другим сличним приступима, нпр. управљање укупним квалитетом (*Total Quality Management-TQM*), Six Sigma, Lean six sigma; теорија ограничења (*Theory of Constraints-TOC*), флексибилна производња (*Agile Manufacturing*), реинжењеринг пословних процеса (*Business Process Reengineering-BPR*) и други. Имајући у виду да lean поседује епитет процесно оријентисаног концепта и одражава тежњу ка унапређењу квалитета као извору редукције трошкова, последњих година долази до његовог *ширења* и интегрисања са Six Sigma-ом, такође процесно оријентисаним концептом усмереним на управљање квалитетом. Интегрисање ова два концепта отворило је нове могућности за унапређење процеса, односно довело до позитивних синергетских ефеката. Отуда, чини се неопходним указивање на теоријске основе, настанак, развој и карактеристике Six Sigma концепта, али и на њену компарацију и начине интегрисања са lean концептом.

2. LEAN SIX SIGMA – НОВА ФАЗА У РАЗВОЈУ LEAN КОНЦЕПТА

Six Sigma је већ помињана у претходним излагањима као једна од lean техника. Имајући у виду њен развој као самосталног концепта и могућности примене тешко да се може посматрати само као једна од lean техника. Иако се, због промовисања примене статистичких мерила и инструмената, понекад означава као *статистика*, Six Sigma заправо представља управљачки концепт по коме процесима и резултатима треба проактивно управљати у функцији квалитета. Дајући допринос унапређењу перформанси lean концепта и интегришући се са њим, омогућава изградњу једног новог, потпунијег и комплекснијег приступа, у литератури познатог као Lean Six Sigma (LSS).

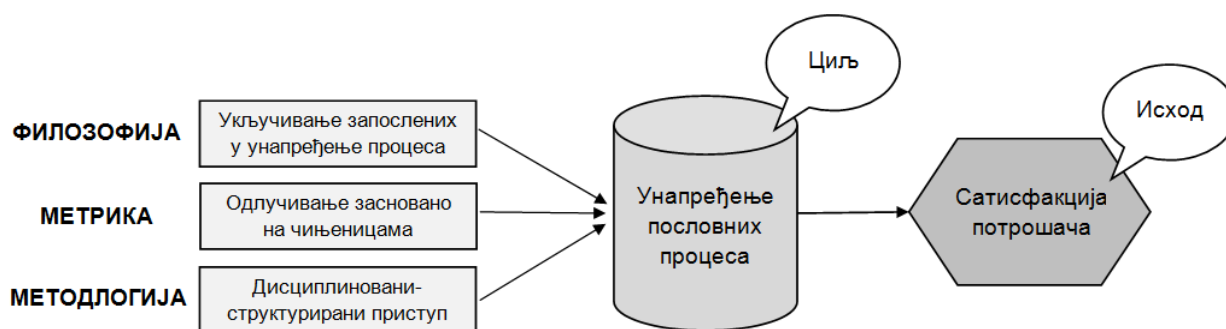
2.1. Six Sigma као инструмент за управљање процесима

Six Sigma, концепт процесно оријентисаног управљања квалитетом, представља једну од последњих етапа и логичан продукт еволуције приступа управљања квалитетом, који је настао на основама принципа и закључака бројних истраживача у овој области.⁶³ Суштина процесне оријентације, као елемента филозофије квалитета, је у посматрању предузећа као мреже међусобно повезаних процеса усмерених ка остварењу циљева. У раним фазама развоја овај концепт је третиран као методологија за управљање варијацијама процеса (већ истакнутим узрочником непотребних расипања-трошења) коришћењем статистичких инструмената, да би у каснијим фазама прерастао у концепт управљања пословањем предузећа, односно алат стратегијског менаџмента. Six Sigma *револуција* покренута је у Мотороли 80-их година прошлог века, након преузимања исте од стране Јапанаца. У то време конкурентска позиција Мотороле била је веома лоша. Фабрика је била под снажним притисцима других произвођача који су производили квалитетније и ценовно конкурентније производе. Идеја која је направила преокрет и омогућила Мотороли освајање националне награде за квалитет 1988. године базирала се производњи без грешака. Наиме, менаџмент предузећа је схватио да и најмање варијације квалитета материјала за израду, људског рада, услова производња и бројних других фактора фундаментално утичу на квалитет готових производа. Неопходност унапређења квалитета кроз елиминисање грешака (што је у основама, много раније насталог Деминговог учења), те да је боље посао добро одрадити из првог пута него исправљати грешке, у Мотороли су схватили на прави начин. Систематским приступом мерењу насталих варијација, њиховом контролом, редукцијом и коначним елиминисањем постављени су темељи Six Sigma концепта.

⁶³Проблематиком квалитета, средином 20. века, бавили су се Shewart, Juran и Deming, а после Другог светског рата и бројни други истраживачи, на пример: Taiichi Ohno – познат по Тојотином производном систему, Kaoru Ishikawa – творац дијаграма „рибља кост“, Shigeru Mizuno – креатор алата „развијање функције квалитета“, Masaaki Imai – идејни творац Каизена и др.

И док у вези са историјатом и настанком овог концепта не постоје никакве дилеме, његово појмовно одређење представља далеко комплекснији и сложенији проблем, имајући у виду присуство бројних, међусобно различитих дефиниција и приступа. Глобално сви ти приступи се могу сврстати у две групе и то према томе одакле потичу, тј. да ли су резултат закључака теоретичара или са друге стране практичара. Имајући у виду да њихови ставови нису конфронтирајући, већ да су више одраз различите перспективе посматрања, неопходно их је детаљније размотрити и дефинисати како би се тиме правилно појмовно одредио Six Sigma концепт. Теоретичари истичу да је реч о филозофији менаџмента и приступу оријентисаном ка потрошачима који указује колико су дефекти скупи; потенцирају *статистику* из које је сам појам и изведен и представља способност процеса да продукују висок ниво квалитета аутпута у складу са спецификацијама, те да свако предузеће тежи да оствари одређени 6σ ниво квалитета;⁶⁴ указују на процесе и њихово унапређење и др.⁶⁵ Са друге стране, компаније које су имплементирале Six Sigma концепт и њихов менаџмент, често је дефинишу као високо дисциплиновани процес које помаже предузећу да се фокусира на развијање и испоручивање скоро савршених производа и услуга или структурирани процес унапређења пословања, па чак и као стратегију повећања профитабилности путем смањења грешака и дефеката, смањења трошкова лошег квалитета и повећања ефикасности и ефективности свих активности. На Слици I/12 приказани су различити приступи схватању Six Sigma концепта и то као филозофије, метрике (статистике) и методологије.

Слика I/12. Различита схватања концепта Six Sigma



Извор: Анђелковић-Пешић, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 32.

Сигурно је да Six Sigma представља инструмент модерног стратегијског менаџмента који анализира пословни модел предузећа из процесне перспективе, да је реч о концепту заснованом на процесним, организационим и техничким променама, који преко повећања додате вредности и смањења трошкова обезбеђује конкурентску предност и остварење

⁶⁴Концепт Six Sigma промовише веома захтеван стандард који подразумева да кључни процеси остварују 6σ ниво квалитета, што значи да се у милион догађаја, операција или производа налазе највише 3-4 дефектна, односно да кључни процеси имају стопу изврности од 99,9999998%.

⁶⁵Анђелковић-Пешић, М. (2010), *Six Sigma – методологија за унапређење процеса*, САТЦИП, Врњачка Бања, стр. 30.

циљева стејкхолдера. Управо ово су основе традиционалног приступа концепту Six Sigma, насталом у Мотороли. Утврђивање кључних захтева купаца, развој мапа процеса и успостављање кључних показатеља перформанси, те предузимање активности у правцу њиховог достизања и касније одржавања на одређеном нивоу представљају базичне фазе унапређења процеса према Six Sigma концепту. Међутим, током 2000. појавио се нови приступ Six Sigma концепту (*The Breakthrough Approach to Six Sigma*), који полази од основа традиционалног приступа, али подразумева и висок ниво партиципације менаџмента, изградњу организационе структуре која подржава унапређења, још значајнији фокус на купце, озбиљне и обимне тренинге запослених и њихово награђивање за успешно превазилажење проблема, стандардизацију и глобалну адаптацију методологије и уопште узев, комерцијализацију овог концепта.⁶⁶

Коначно, може се констатовати да Six Sigma представља методологију за унапређење перформанси, систем мерења који омогућава постизање изузетних резултата и својеврсну парадигму која захтева посвећеност менаџмента ка постизању високих очекивања. Реч је о концепту заснованом на статистичким алатима и мерењу одступања (стандардне девијације) од средње вредности статистичке дистрибуције (Гаусова расподела) неке појаве (радне операције, активности или процеса). Као таква, заснована је на следећим претпоставкама:

- неопходности континуираних напора ка постизању стабилних, предвидивих и одрживих резултата процеса (нпр. редуковање варијација у процесима) као суштинског фактора пословног успеха;
- пословним процесима са таквим карактеристикама да могу бити мерени, анализирани, унапређивани и контролисани;
- одговорности и ангажовању свих нивоа менаџмента, а посебно топ менаџмента и свих запослених ка унапређењу квалитета.⁶⁷

Управо последње - квалитет, представља најважнију претпоставку и премису Six Sigma концепта. Присталице овог концепта су става да квалитет не кошта, већ напротив, обезбеђује уштеде или још више *исплаћује дивиденде*. Повећање нивоа квалитета доводи до смањења трошкова, а предуслов за то јесте елиминисање дефеката.⁶⁸ Услов смањења и евентуално потпуног елиминисања дефеката јесте обезбеђење поузданих процеса а поуздани су они процеси које карактерише статистичка стабилност, односно чији су резултати у границама одређеним спецификационим и контролним лимитима. Ово би према Six Sigma концепту значило да је услов обезбеђења поузданости процеса примена

⁶⁶Gupta, P. (2004), *Six Sigma Business Scorecard*, McGraw-Hill, New York, p. 22-23.

⁶⁷„LEAN SIX SIGMA – an overview“, eXample Consulting Group, Преузето са сајта: <http://www.examplecg.com/pdf/Lean%20Six%20Sigma%20Overview.pdf>, дана 05.10.2010.

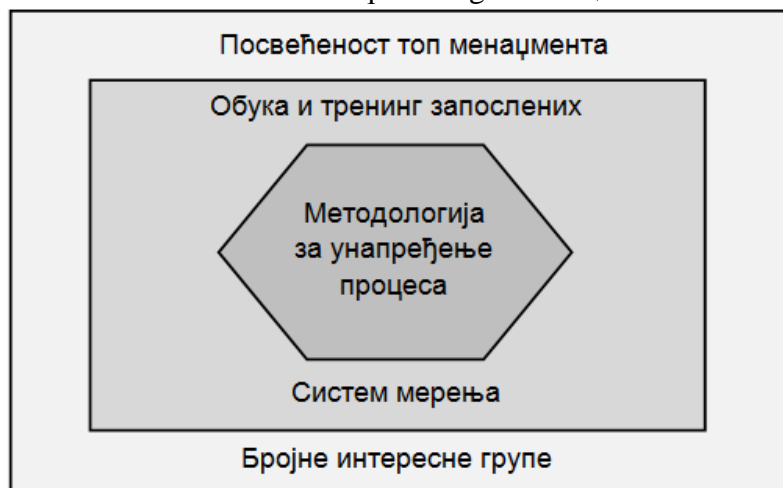
⁶⁸Hammer, M. (2002), Process management and the future of Six Sigma, *MIT Sloan Management Review*, 43(2):26-32.

статистичке контроле процеса.⁶⁹ Имајући у виду снажан фокус на квалитет, неопходно је истаћи најзначајније карактеристике по којима се овај концепт разликује од других приступа за унапређење квалитета и то:

- јасан фокус на постизање мерљивих финансијских резултата сваког Six Sigma пројекта;
- снажан нагласак на јак и посвећен менаџмент, на његово вођство и подршку;
- прилагођена организациона структура за имплементацију и каснију примену;
- обавезност доношења одлука на бази верификованих, проверљивих информација, а не на бази претпоставки.

Six Sigma обезбеђује оквир за успешно пословање предузећа али при томе мора бити интерпретирана и усвојена на начин који одговара тренутном стању и потребама конкретног предузећа. Управо оно што овај концепт чини другачијим од осталих концепата унапређења квалитета јесте формализован оквир, са структурираном и квантитативно оријентисаном методологијом за побољшање. Оквир Six Sigma концепта приказан је на Слици I/13. Он обухвата укљученост стејкхолдера, посвећеност топ менаџмента, систем мерења, обуку и тренинг запослених и методологију за побољшање.⁷⁰

Слика I/13. Оквир Six Sigma концепта



Извор: Rowlands, H. (2003), Six Sigma: A new philosophy of repackaging of old ideas?, *Engineering Management Journal* 13(2):18-21.

Прво, имплементација Six Sigma концепта подразумева и захтева подршку и укљученост свих стејкхолдера, са посебним нагласком на запослене, добављаче и потрошаче.

⁶⁹Pyzdek, T. (2003), *The Six Sigma project planner: A step-by-step guide to leading a Six Sigma project through DMAIC*, The McGraw-Hill, p. 78.

⁷⁰Анђелковић-Пешић, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 34.

Друго, како би се искористио потенцијал овог концепта он мора да постане саставни део стратегије предузећа, што захтева посвећеност свих нивоа менаџмента а највише топ менаџмента.

Треће, како би се одлуке базирале на правим, квантитативним чињеницама као једној од премиса Six Sigma концепта, неопходно је развити одговарајући систем мерења. Фокус система мерења треба да буде утврђивање *сигма* нивоа квалитета, односно броја дефеката у милион јединица производа. Четврто, улога запослених у процесу имплементације је веома значајна, будући да су знање и размена информација, континуирана едукација, постојање партнерских и односа сарадње између запослених претпоставке унапређења укупних перформанси предузећа. И пето, базу Six Sigma концепта представља специфична методологија.

Методологија Six Sigma концепта је инспирисана Деминговим циклусом. Она треба да омогући, путем смањења или елиминисања варијација или дефеката насталих као последица тих варијација, повећање ефикасности процеса и коначно идентификовање извора конкурентности унутар процеса. Циклични карактер фаза примене ове методологије одражава континуирану тежњу ка побољшању пословних процеса.

Six Sigma методологија се јавља у две варијанте, и то као DMAIC и PIDOV методологија. DMAIC представља акроним настао од почетних слова назива фаза кроз које се ова методологија примењује а то су: дефинисање (*Define*), мерење (*Measure*), анализа (*Analyze*), имплементација побољшања (*Improve*) и контрола (*Control*). Примарно је усмерена на унапређење постојећих процеса, кроз решавање идентификованих проблема.

Са друге стране, PIDOV методологија почива на тзв. конкурентном структурирању и усмерена је спречавање настанка проблема, кроз реконструкцију постојећих и креирање нових процеса. Позната је још и под називом Six Sigma структура, те се реализује кроз следеће фазе: планирање (*Plan*), идентификовање (*Identification*), дизајнирање (*Design*), оптимизирање (*Optimize*) и верификовање дизајна (*Verification*). PIDOV методологија је веома слична DMAIC методологији и примењује се када инкрементална побољшања нису довољна. Међутим, док је DMAIC усмерена на повећање ефикасности процеса, PIDOV тежи повећању њихове ефективности. Будући да континуирано унапређење пословања кроз побољшање пословних процеса представља константну компоненту стратегије предузећа⁷¹, да PIDOV методологија има шири обухват у правцу редизајна и реструктурирања пословних процеса и да је свакако неопходно јединство ових методологија за постизање квалитета структуре процеса и квалитета реализације процеса, на Слици I/14 приказане су фазе реализације DMAIC методологије.

⁷¹Варијабилна компонента стратегије предузећа представља тржишну стратегију која може бити стратегија диференцирања, вођства у трошковима или фокусирања.

Слика I/14. Фазе DMAIC методологије



Извор: „*LEAN SIX SIGMA – an overview*“, eXample Consulting Group, *op.cit.*

Имајући у виду да се имплементација Six Sigma концепта одвија кроз пројекте побољшања, то је потребно да сваки од пројеката прође кроз фазе DMAIC процеса. Ово практично значи да се Six Sigma имплементира кроз реализацију фаза DMAIC методологије.

Дефинисање кључних процеса

Полазну основу дефинисања кључних процеса представља идентификовање захтева потрошача.⁷² Истовремено, дефинисање кључних процеса и њихових *власника*, односно запослених одговорних за реализацију унапређења, представља најважнију претпоставку достизања Six Sigma нивоа квалитета. Суштински реч је о анализи интерног ланца вредности, односно анализи са аспекта креирања вредности за потрошаче. Поред кључних процеса (нпр. развоја производа, набавке инпута, производње, дистрибуције, маркетинга и сервисирања) креирању вредности доприносе и подржавајући процеси у домену управљања људским ресурсима, финансија, стратегије и инфраструктуре. Значај дефинисања и једних и других се огледа у чињеници да унапређење пословања започиње управо решавањем идентификованих проблема у наведеним процесима. Након дефинисања процеса треба приступити избору оних који ће бити предмет побољшања. Тај избор зависи од прикупљених идеја за побољшање, које потичу из бројних интерних и екстерних извора, али и од селекције идеја на бази више различитих критеријума.⁷³ Најчешће се истичу три критеријума, и то:

- критеријуми резултата, који показују утицај на задовољење потреба потрошача, креирану вредност за власнике, реализацију стратегије, финансијску позицију и др.,

⁷²Gupta, P. (2004), *op.cit.*, p. 24.

⁷³Анђелковић-Пешић, М. (2010), *op.cit.*, стр. 51.

- критеријуми изводљивости, који указују на ресурсне могућности за реализацију идеје и
- критеријуми утицаја на предузеће, који показују да ли ће се као резултат реализације идеје развити кључне компетенције или јавити нова знања.

За реализацију прве фазе DMAIC методологије користе се бројни алати, који могу бити статистички, процесни и/или финансијски, а најчешће коришћени су: мапирање или мапа процеса (*Process mapping*), формулар за дефинисање пројекта, анализа стејхолдера (*Stakeholders commitment analysis*), глас потрошача (*Voice of the customer*), Кано дијаграм (*Kano's quality analysis*)⁷⁴ и др. Мапирање процеса представља полазну основу за побољшање процеса јер је реч о кључној активности за разумевање процеса и лоцирање проблема, а сличну функцију има и формулар за дефинисање пројекта којим се прецизније дефинишу идентификовани проблеми. Анализа стејхолдера треба да, кроз правилну комуникацију са њима и спречавање њиховог отпора према променама и евентуалних неспоразума у имплементацији, омогући потпуно коришћење потенцијала стејхолдера у унапређењу процеса. И док *глас потрошача* треба да омогући идентификовање постојећих и потенцијалних потрошача, њихових потреба и критичних захтева, Кано дијаграм треба да покаже у којој мери су потрошачи задовољни карактеристикама производа, односно подразумева груписање карактеристика производа према њиховом значају за обезбеђење сатисфакције потрошача.

Појмовно одређење, указивање на суштину и значај, као и на расположиве инструменте за реализацију дефинисања кључних процеса, јасно указују да је реч о веома комплексној и изузетно важној фази имплементације DMAIC методологије, посебно из разлога што она представља базу за реализацију осталих фаза.

Мерење перформанси постојећих процеса

Будући да је једна од премиса на којој се базира Six Sigma концепта, да се до квалитета долази преко квантитета, мерење перформанси процеса и аутпута је предуслов елиминисања дефеката, односно обезбеђења квалитета. Мерење треба да омогући реализацију два основна задатка и то: прикупљање података везаних за функционисање процеса изабраних за унапређење и примену различитих инструмената и мерила како би се подаци припремили за анализу, као наредну фазу реализације DMAIC методологије. Једини начин да се подаци прикупе јесте посматрањем процеса и мерењем његових кључних перформанси. Реализација мерења захтева изградњу система мерила (система мерења), који ће бити компатибилан са циљевима унапређења и који ће обухватити бројна финансијска и процесна мерила. Изградња система мерења се реализује кроз следеће фазе: избор предмета мерења, дефинисање предмета мерења, идентификовање извора информација и припрема информација за мерење и анализу. Управо захваљујући

⁷⁴Gupta, P. (2004), *op.cit.*, p. 26.

изградњи система мерења и изабраним мерилима у овој фази разлике између појединих Six Sigma пројеката унапређења постају најочигледније. Из тог разлога неопходно је да изабрана мерила поседују следеће карактеристике:

- прецизност (мерило мора одговарати карактеристикама квалитета које се мере),
- поновљивост (поновна мерења од стране истог запосленог треба да обезбеде исте резултате),
- репродуктивност (поновна мерења од стране другог запосленог треба да обезбеде исте резултате) и
- стабилност (претходно наведене карактеристике не треба да се мењају током времена).⁷⁵

Сва мерила се могу сврстати у три групе и то: мерила заснована на времену, статистичка мерила и мерила трошкова. Најчешће коришћења **мерила перформанси која се базирају на времену** су:

- степен коришћења капацитета ресурса, као однос стварног аутпута процеса и дефинисаног стандарда;
- време обраде тј. временско трајање процеса обраде инпута;
- оперативно време, као збир времена обраде и времена припреме;
- време throughputа као време обраде јединице увећано за потребно време контроле, транспорта или складиштења, односно укупне време јединице у процесу;
- стопа throughputа као количник расположивог времена и просечног времена задржавања производа у процесу, односно показује колики је број аутпута могуће произвести у одређеном времену;
- throughput рацио као однос времена throughputа и трајања активности које додају вредност – време обраде и бројна друга мерила.

У **статистичка мерила перформанси** процеса спадају:

- сигма ниво квалитета, који почива на стандардној девијацији, односно просечном одступању појединих вредности од аритметичке средине;
- контролни листови, који омогућавају надгледање процеса за циљем идентификовања варијација (дефеката) ради предузимања мера за њихово елиминисање (при томе, дефекти се мере на два начина и то као дефекти по јединици-однос укупног броја дефеката и укупног броја контролираних јединица и као број дефеката на милион јединица);
- контролне карте, које се израђују на бази контролних листова и показују да ли је посматрани процес под статистичком контролом;
- способност процеса показује мере у којој посматрани процес обезбеђује перформансе у оквирима контролних лимита и други.

⁷⁵ Анђелковић-Пешић, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 56.

Последња група мерила се односи на **мерење трошкова**, што се у суштини реализује кроз обрачун трошкова. Обрачун трошкова представља скуп организационо-методолошких правила и обрачунско-књиговодствених поступака за утврђивање и књиговодствено обухватање трошкова (али и прихода и резултата), за предузеће као целину, по ужим организационим целинама – сегментима пословања, али и по активностима, процесима и самим производима, са циљем утврђивања цене коштања, односно стварања адекватне информационе подршке намењене различитим корисницима.⁷⁶ Будући да традиционално рачуноводство трошкова и традиционални системи трошкова не функционишу потпуно добро у савременом окружењу, а посебно у Six Sigma и lean окружењу, питање избора правих концепата, техника и система обрачуна трошкова који ће моћи да одговоре захтевима менаџмента у новим, измењеним условима постаје веома важно. Отуда, примена Six Sigma концепта захтева напуштање традиционалних приступа мерењу трошкова, уобличених у традиционалне системе обрачуна трошкова и примену савремених приступа који би омогућили идентификовање и праћење узрочника трошкова, односно пружање правих информација о износу и алокацији трошкова, оријентисаних на екстерну, а не интерну ефикасност и усмерених на читав ланац вредности.⁷⁷ Односно, поред мерења трошкова квалитета и утврђивања функције губитка (која показује код којих је активности утицај варијација у начину реализације значајан) као инструмената мерења трошкова, код Six Sigma концепта у први план долази примена обрачуна трошкова по активностима (*Activity Based Costing – ABC*). Будући да традиционални ABC може испољити бројне слабости у алокацији општих трошкова и утврђивању цене коштања,⁷⁸ као његова алтернатива појављује се обрачун трошкова по активностима базиран на времену (*Time-Driven Activity-Based Costing – TDABC*). Прецизнијим мерењем и извештавањем о трошковима TDABC успева да потврди резултате, тј. ефекте примене Six Sigma концепта, али и ефекте унапређења после lean трансформације.

Анализа резултата добијених мерењем постојећих процеса

Фаза анализе прикупљених података о процесима је усмерена на поређење истих са жељеним стањем, али и идентификовање и истраживање узрока одступања од жељеног стања. При томе, циљ DMAIC методологије је елиминисање узрока варијација и извора грешака, а последично и варијација и дефеката, углавном насталих под утицајем субјективног (људског) али и других фактора. Иако веома значајне информације о броју и врсти дефеката ипак нису довољне за анализу пословних процеса. Будући да се дефекти односе и на време трајања активности, анализа резултата утврђених мерењем треба да обухвати и анализу времена, која укључује анализу циклуса репродукције, ангажовања,

⁷⁶Детаљније погледати: Малинић, С. (2008), *Управљачко рачуноводство, оп.цит.*, стр. 109.

⁷⁷Ansari, S., Bell, J., Klammer, T. (2004), *Management Accounting – a strategic focus*, Goughton Mifflin Company, p.195.

⁷⁸Silvi, R., Bartolini, M. and Hines, P. (2008), *Lean Thinking: A Framework For Management Accounting*, *Cost Management* 22(1):11-20.

испоруке и производње. Поред временске, спроводи се и трошкова анализа на основу идентификованих трошкова по активностима у претходној фази мерења. Како би анализа резултирала у информацијама корисним за одлучивање у наредним фазама имплементације, односно омогућила унапређење процеса, неопходно је коришћење бројних инструмената. Реч је инструментима (алатима) који се углавном користе за управљање процесима односно, у оперативном менаџменту, мада неки од њих налазе примену и у стратегијском менаџменту. Будући да је ова фаза DMAIC методологије усмерена на анализу времена и квалитета реализације процеса, али и анализу трошкова, потребно је учинити дистинкцију између инструмената према њиховој намени, тј. сврси.

За потребе **анализе квалитета** најчешће се користе следећи инструменти:

- Парето дијаграм има за циљ да утврди који од узрока проблема има највеће ефекте на неефикасност процеса, те подразумева да се мерене карактеристике процеса ређају растућим редоследом у форми сличној хистограму фреквенција. Тиме се, визуелно лако, уочавају најзначајнији узроци проблема и одређују подручја неопходних побољшања процеса.
- Дијаграм рибља кост омогућава графичко представљање свих фактора који имају утицај на резултате одређене активности или процеса, односно приказивањем узрока проблема омогућава се анализа утицаја насталих варијација на резултате.
- Матрица приоритета се често формира још у фази мерења јер омогућава сортирање, према значају, бројних фактора (аспеката, појединости) које треба унапредити.
- Логичка анализа подразумева анализу расположивих информација и постављених хипотеза коришћењем логике и правила логичког мишљења (индукције и дедукције).
- FMEA анализа се користи за предвиђање потенцијалног неуспеха и грешака у дизајнирању или редизајнирању производа или процеса, за одређивање њихових ефеката на перформансе и идентификовање могућих праваца акције за избегавање неуспеха или грешака.
- Мултиваријациона, корелациона и регресиона анализа представљају одличне статистичке инструменте, које дају значајан допринос сагледавању могућности за унапређење. Непосредно у вези са тим је и статистичко закључивање, које омогућава доношење закључака о вредностима параметара основног скупа на бази података добијених из узрока.⁷⁹

У вези са **анализом трошкова**, акценат је на анализи трошкова квалитета који обухватају трошкове превенције, трошкове детекције, трошкове интерних недостатака и трошкове екстерних недостатака. Анализа квалитета са финансијског аспекта, односно

⁷⁹Gupta, P. (2004), *op.cit.*, p. 31.

финансијска анализа квалитета и потенцијалних ефеката његовог унапређења, треба да покаже да је унапређење квалитета усмерено ка остварењу квантитативно већих финансијских резултата. Анализа унапређења квалитета са трошковног аспекта захтева разврставање трошкова квалитета у две категорије и то фиксне (трошкови превенције и детекције) и варијабилне (трошкови недостатака) и спроводи се путем:

- леверица квалитета који показује како се унапређење квалитета одражава на укупне трошкове квалитета;
- преломне тачке квалитета која показује обим производње потребан да би повећање фиксних трошкова квалитета било једнако смањењу варијабилних трошкова квалитета;
- приноса на инвестиције у унапређењу квалитета који показује да ли су нето ефекти унапређења квалитета довољни да покрију инвестиције;
- периода повраћаја инвестиција у унапређење квалитета који показује за који период времена ће ефекти унапређења квалитета *отплатити* инвестицију у унапређење квалитета.⁸⁰

Реализацијом фазе мерења, а затим и анализом података добијених мерењем, ствара се добра и квалитета информациона основа за доношења одлука о начинима побољшања мерених и анализираних процеса, као наредној фази реализације DMAIC методологије.

Увођење побољшања процеса

Фаза увођења побољшања обухвата идентификовање и развој идеја (опција) побољшања, њихову селекцију према критеријуму најзначајнијих ефеката на резултате процеса и перформансе предузећа у целини, али и реализацију изабраних идеја, односно њихову имплементацију. Ова фаза често носи назив побољшање (*Improve*), али и имплементација (*Implement*), а у суштини реч је о имплементацији побољшања. Будући да се може јавити велики број идеја за побољшање, у њиховој селекцији од великог значаја може бити коришћење симулационих сценарија заснованих на статистичким инструментима, али и различите софтверске подршке. У самој имплементацији користе се метод мрежног планирања, DEA метод (*Data Envelopment Analysis*) или анализа обавијања података, метод распоређивања за оптимизацију коришћења људских ресурса и аналитички хијерархијски процес за вишекритеријумску оптимизацију. Имплементација побољшања захтева прецизно дефинисање одговорности запослених за реализацију процеса (власништво над процесом) који су предмет побољшања и за саму имплементацију побољшања, што заједно захтева висок ниво знања и вештина запослених али и континуирано учење везано за побољшани процес. Додатно реализација ове фазе захтева документовање свих активности процеса које треба обавити, мерење тока и резултата активности процеса, као и стално праћење и преиспитивање активности

⁸⁰ Анђелковић-Пешић, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 80.

процеса, односно њихових резултата. Ово посебно из разлога што се процеси посматрају као комплетно затворене, временски и логички издвојене активности или низови активности чијим извршењем се реализују и сами процеси, док се активности могу посматрати као микропроцеси састављени од једног или већег броја задатака. Постојање обрнуто пропорционалног однос између комплексности активности и комплексности процеса пружа значајне могућности за увођење побољшања, па тиме и за укупно управљање процесима.

Поред наведеног, успех увођења побољшања посебно зависи од правилног схватања и опредељења за конкретан начин побољшања, примерен конкретним условима реализације процеса. Побољшања процеса могу да се односе на временску димензију, тј. време трајања процеса у смислу његове редукције или на повећање капацитета процеса у правцу јачања квалитета процеса. Најчешће се код већине могућих начина побољшања остварује синхронизован, паралелни и синергетски утицај на квалитет и време реализације процеса, што у кончаном има одраза и на редукцију трошкова реализације процеса. Најзначајнији начини побољшања процеса су:

- смањење комплексности процеса, што практично значи да се услед обрнуто пропорционалног односа између комплексности процеса и комплексности активности, смањење комплексности процеса може постићи повећањем комплексности активности чиме се обезбеђује и елиминисање активности које не додају вредност;
- повећање капацитета процеса путем повећања капацитета ресурса који представља уско грло или смањењем обима посла који се реализује помоћу ресурса који представља уско грло;
- трансфер задатака са критичних на некритичне активности са циљем скраћења процеса уколико се они могу реализовати преко више алтернативних путева и бројни други.

Сви они су усмерен ка имплементацији побољшања, што и јесте основна идеја Six Sigma концепта. Како би уведена побољшања добила трајни карактер, односно остварила дугорочни позитиван утицај на перформансе неопходно је праћење и бележење остварених резултата, њихово поређење са постављеним циљевима и у крајњем стална контрола бар у почетној фази имплементације побољшања.

Контрола и одржавање Six Sigma концепта

Како се процеси након иницијалног увођења побољшања не би вратили у *првобитан* облик неопходан је њихов континуирани мониторинг и контрола ради одржавања постигнућа, односно неопходна је валидација учињених побољшања кроз изабрани систем метрике.⁸¹ Основни задаци контроле су праћење прихватања уведених промена, креирање

⁸¹Детаљније погледати: Michael G., et al. (2005), *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook*, New York, NY: McGraw-Hill.

плана акције за решавање евентуалних проблема, фокусирање на мерење критичних перформанси унапређења процеса и осигурање флексибилности процеса. Реализација контроле, као последње фазе DMAIC методологије захтева поред процесне и пословне контроле, спровођење и статистичке контроле. Пословна контрола је у непосредној вези са стратегијом и управљањем предузећем, те треба да осигура константност смера у ком се предузеће креће. Процесна контрола, путем контролних карти као графичких приказа утицаја имплементираних побољшања на резултате, треба да укаже на (не)исправност обављања контролисаних активности. Будући да се често реализује на дневној основи она осигурава конзистентност критичних активности и процеса у предузећу.⁸² У тежњи да спречи појаву варијација, односно да обезбеди њихову редукцију, статистичка контрола је управо усмерена на испитивање и контролу варијација у процесима на континуираној основи. Ефективни и ефикасни систем контроле подразумева интегрисану примену сва три облика контроле, нарочито у почетним фазама имплементације. Укупним напорима ка континуираном мерењу и праћењу примењених побољшања обезбеђују се веома корисни подаци за анализу и евентуално откривање нових узрока варијација и/или дефеката.

Инструменти који се користе у фази контроле идентични су оним у фази мерења, с тим да је фокус контроле на критичним контролним тачкама. Оне представљају активности или операције које су кључне за обезбеђење квалитета аутпута процеса, чије се последице могу мерити и контролисати, након чега је могуће елиминисати или редуковати варијације и дефекте. Одређивање оптималног броја контролних тачака представља компромис између потребе за контролисањем што већег броја активности и потрошње ресурса, односно економичности у реализацији контроле. Сувише велики обим контроле, кроз дефинисан велики број контролних тачака, умањује ефикасност процеса због повећања времена циклуса и трошкова процеса. Како би се ефективније реализовала контрола, односно управљало процесом, контролне тачке треба дефинисати што ближе почецима процеса, будући да се оне могу јавити пре, у току и/или након реализације процеса. Резултате контроле и валидације треба документовати, односно креирати базу *научених лекција*, као користан извор информација за одржавање достигнутог нивоа перформанси и успешно управљање предузећем у будућности.

Коначно, имплементација Six Sigma концепта доприноси унапређењу укупних перформанси предузећа и повећању његове конкурентности. У прилог томе, говори и чињеница да је касних 90-их година чак 2/3 предузећа са Фортуне 500⁸³ покренуло иницијативу и имплементирало овај концепт. Поред уважавања и реализације сложене методологије претпоставке достизања циљева Six Sigma концепта су професионализација функције управљања унапређењима, формирање мултифункционалних тимова и

⁸²Waston, G. H. (2001), Selling Six Sigma to upper management, *Six Sigma Forum Magazine* 1(4):26-37.

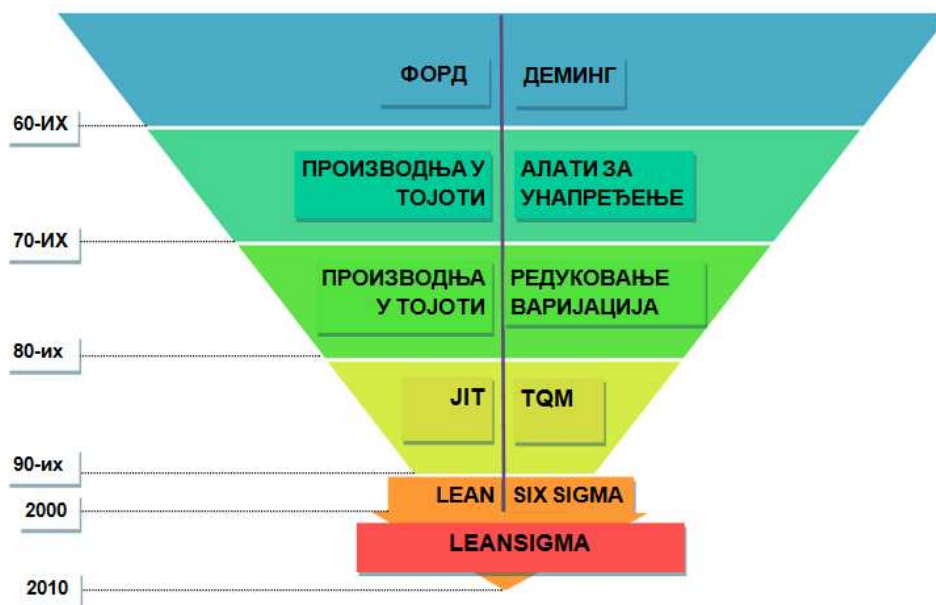
⁸³Фортуна 500 је листа 500 најбоље ранжираних предузећа у САД коју саставља и публикује часопис Фортуна. Ова листа укључује јавна и приватна предузећа за која су информације о приходима (који представљају критеријум за рангирање) јавно доступне. Први пут је публикована 1955.

институционализација овог концепта.⁸⁴ Ипак, најновији тренд у управљању унапређењима је повезивање lean и Six Sigma концепта, што отвара нове могућности унапређења али и дилеме и изазове имплементације.

2.2. Интегрисање Lean концепта и Six Sigma у управљању процесима

Lean Six Sigma (LSS) као приступ унапређења процеса изграђен је на знању, методама и инструментима резултиралим вишедеценијским истраживањем на пољу оперативних унапређења (Слика I/15). И док се lean фокусирао на редукују трошкова кроз процесе оптимизације али без ослањања на напредне статистичке алате, Six Sigma је тежила задовољењу захтева купаца и очекивања стејхолдера унапређењем квалитета кроз елиминисање варијација али без могућности решавања проблема оптимизације процеса. Ни један од ова два концепта појединачно не може у потпуности да испуни очекивања оперативних унапређења, што не значи да они не могу допринети и да не доприносе остварењу парцијално постављених циљева унапређења. Иако оба концепта појединачно постижу високе домете, њиховим интегрисањем и креирањем LSS значајно се унапређују њихове укупне заједничке перформансе и користе синергетски, позитивни ефекти а елиминишу/редукују њихове слабости. LSS се базира на филозофији, принципима и инструментима оба концепта, те тежи расту а не само редукују трошкова и ефикасности а не само ефикасности. Односно, LSS чини да предузеће *не само послове обавља на бољи начин већ и обавља боље (праве) послове.*

Слика I/15. Компаративна анализа настанка и развоја LSS



Извор: Sawhney, R. (2010), *op.cit.*

⁸⁴Институционализација Six Sigma концепта се реализује кроз повиновање (прихватање принципа и улагање у имплементацију), посвећеност свих запослених, комуницирање идеја (филозофије) и кодирање (претварање Six Sigma код, односно начин мишљења и понашања свих запослених).

Као што приказује Слика I/15, очигледно је да се озбиљнији кораци на путу развој оба концепта везују за половину 20. века а да тек после 2000. долази до њихове интеграције. Интеграција је настала као логична последица бројних сличности, али и различитости, односно комплементарности lean и Six Sigma концепта. Наведену комплементарност најбоље потврђује компаративна анализа ових концепата. Међутим, имајући у виду њихову комплексност и сама компарација може бити извршена на више начина, односно са више различитих аспеката посматрања. Најзначајнији аспекти поређења су њихов третман као филозофије и сета инструмената оперативних унапређења, анализа концепцијских и методолошких основа, као и поређење њихових појединачних и синергетских ефеката.

Six Sigma u lean: филозофија Vs. инструмент (алат)

Six Sigma и lean концепт истовремено представљају филозофију менаџмента и сет инструмената оперативних унапређења. Приликом њихове компарације и касније интеграције морају се анализирати одвојено, као филозофија и посебно као инструменти оперативних унапређења. Бројне анализе показују да постоји висок степен њихове сличности, односно подударња као филозофије, до чак 90%, док је тај ниво у домену инструмената унапређења око 25%.⁸⁵ Ово из разлога што се поменути концепти базирају на различитом инструментарију, али се не разликују у погледу циљева будући да су оба усмерена на оперативна унапређење процеса.

Најзначајније сличности поменутих концепата као филозофија су следеће: усмерени су на унапређење перформанси пословања, подразумевају укљученост и посвећеност топ менаџмента, захтевају ангажовање свих запослених радника, редукују трошкове, дају допринос постизању краткорочних пословних резултата али и иницирају дугорочне промене пословне културе, велики значај придају повезаности са купцима и добављачима и др. При томе, различитости њиховог схватања као филозофије потичу отуда што Six Sigma омогућава повећање продуктивности као резултат унапређења квалитета и елиминисања варијација у процесима, док lean тежи истим ефектима кроз боље дизајнирање процеса и елиминисање непотребних расипања (трошења, губитака), активности и задатака. Преглед I/2 представља синтетизован преглед њихових сличности и разлика као филозофије и инструмената, дат у форми кључних речи, односно асоцијација. У погледу њиховог третмана као инструмената, Six Sigma тежи да на основама коришћења статистичке анализе редукује варијације у карактеристикама готових производа и параметрима процеса који детерминишу те карактеристике. Lean је више *макро* приступ који се фокусира на скраћење времена операција, редуковање залиха и елиминисање непотребних расипања.

⁸⁵Pannell, A. (2011), *The Integration of Six Sigma and Lean*, Преузето са сајта: <http://lean.utk.edu/images/Users/1/LEAN/Integrating%20Lean%20and%20Six%20Sigma.pdf>, дана 18.10.2011.

Преглед I/2. Сличности и разлике Six Sigma и lean концепта

Lean	Six Sigma
Унапредити време/залихе	Унапредити квалитет производа
Макро приступ	Микро приступ
Редуковати време	Редуковати варијације
Фокус на систем	Фокус на процесе
Инструмент инжењера/менаџера	Инструмент свих запослених
Продуктивност/квалитет	Квалитет/Продуктивност
Дизајн процеса	Дизајн производа
Редуковање губитака	Редуковање варијација
Мале серије	Велике серије

Извор: Pannell, A. (2011), *op.cit.*

Дакле, може се закључити да у домену њиховог третмана као филозофије постоји висок ниво подударност, што представља прву неопходну претпоставку њихове интеграције, будући да је реч подударности стратегијских (дугорочних) циљева.

Са друге стране, снажна комплементарност оперативног инструментарија ових концепта, додатно говори у прилог њихове интеграције будући да се тек интегрисањем омогућава потпуно остварење постављених оперативних а потом и дугорочних циљева.

Поређење концепцијских основа

Иако су концепцијске основе, укључујући циљеве, идеје, претпоставке, карактеристике и усмереност Six Sigma и lean-а, као појединачних концепата већ размотрене, чини се неопходном њихова компаративна анализа. За те потребе послужиће Преглед I/3.

Преглед указује на висок ниво компатибилности и комплементарности наведених концепата по различитим аспектима. Сваки од њих има посебан и специфични значај. Ипак, треба нагласити и указати на фокус Six Sigma и lean концепта, пре свега у домену усмерености ка различитим хијерархијским нивоима менаџмента, односно по *вертикали* предузећа и обухватности (ширине домета), тј. по *хоризонталној* димензији предузећа. У том смислу, lean концепт карактерише директан, потпун, снажан и јасан фокус ка сва три хијерархијска нивоа менаџмента, топ, средњем и оперативном менаџменту, док се код Six Sigma концепта таква усмереност може идентификовати само према оперативном нивоу менаџмента. По питању усмерености на средњи ниво менаџмента може се констатовати умерена усмереност, док готово да уопште није усмерена ка топ менаџменту или је та усмереност минорна.

Преглед I/3. Компарација концепцијских основа: Lean и Six Sigma

	Lean	Six Sigma
Циљ	<ul style="list-style-type: none"> • Креирати вредност за бројне интересне групе. • Обезбедити конкурентску предност кроз изградњу дугорочно одрживог и динамичног ланца снабдевања. 	<ul style="list-style-type: none"> • Повећање нивоа задовољства купаца. • Повећање економског богатства (већа профитабилност и вредност за акционаре).
Суштина	<ul style="list-style-type: none"> • Неговање културе континуираног учења. • Креирање динамичног, флексибилног и адаптивбилног предузећа. • Обезбедити стабилан и синхронизован производни ток. • Елиминисати непотребна расипања. • Развој сарадње и обострано корисног односа са учесницима у ланцу снабдевања. 	<ul style="list-style-type: none"> • Развити културу оријентисану на купце. • Редуковати све изворе варијација. • Дисциплинован и структуриран приступ унапређења процеса. • Управљање базирано на подацима. • Подстицати тимски рад.
Претпоставке	<ul style="list-style-type: none"> • Елиминисање расипања ће унапредити перформансе. • Имплементација више малих унапређења. 	<ul style="list-style-type: none"> • Производи/услуге ће бити унапређени уколико се редукују или елиминишу варијације у процесима.
Карактеристике	<ul style="list-style-type: none"> • Сет принципа, праксе и метода за развој ефикасних и флексибилних предузећа, као умрежених система за стварање вредности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Структуриран приступ за редуковање свих извора варијација.
Фокус	<ul style="list-style-type: none"> • Фокус на све операције, функције и процесе предузећа (на токове). • Нагласак на креирању вредности. • Управљање комплексним, међусобно зависним и повезаним, мрежама (ланцима) предузећа. 	<ul style="list-style-type: none"> • Концентрација на специфичне приоритете пословних процеса (на проблеме). • Фокус на смањење свих извора варијација ради побољшања квалитета, повећања ефикасности и скраћења времена циклуса.

Извор: Прилагођено од Bozdogan, K. (2010), *Towards an Integration of The Lean Enterprise system, TQM, Six Sigma and related enterprise process improvement methods*, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, преузето са сајта: <http://lean.mit.edu/docman/working/white-papers/view-category.html>., дана 18.10.2011.

Када је у питању *хоризонтална* димензија предузећа, lean концепт поново карактерише потпун и подједнак фокус на читав ланац снабдевања, на само предузеће, пословне јединице, све до нивоа оперативних одељења (јединица). Six Sigma је доминантно и потпуно фокусирана само на оперативни ниво одељења, делимично на ниво пословних јединица, а врло ограничено на ниво читавог предузећа или ланац снабдевања.⁸⁶

Анализа методолошких основа

Иако су Six Sigma и lean концепт појединачни и независни концепти који су имали сопствену еволуцију, у основи се базирају на познатом Деминговом учењу, што је суштински детерминисало њихову методологију, односно фазе имплементације. Без поновног залажења у детаље наведених методологија а имајући у виду сличне полазне основе, на Слици I/16 приказане су фазе реализације Six Sigma и lean методологије.

⁸⁶Bozdogan, K. (2010), *op.cit.*

Слика I/16. Поређење методолошких основа Lean и Six Sigma концепта



Извор: Прилагођено од Sawhney, R. (2010), *op.cit.*

Ипак, у вези са имплементацијом Six Sigma концепта треба истаћи да је реч о структурираном и директивном приступу одозго-на-доле, који подразумева максимално ангажовање менаџмента. Процес је интерно вођен, али уз подршку екстерних експерата и базиран на DMAIC методологији. Реч је о континуираном процесу специфичних унапређења са малим или великим инкременталним променама. Са друге стране, lean подразумева процес континуираних побољшања са постепеним (градацијским) променама које су систематски планиране. Иако постоји извесна различитост у методологији, висок ниво сличности такође, представља разлог неопходне и веома корисне интеграције ових концепата. У прилог томе говори и преглед очекиваних ефеката од примене наведених концепата, дат у Преглед I/4.

Преглед I/4. Ефекти примене Lean и Six Sigma концепта

Lean	Six Sigma
Примарни ефекти	
Редуковање времена циклуса	Једнообразни резултати процеса
Секундарни ефекти	
Редуковање расипања Ниже залихе Унапређење квалитета Нови рачуноводствени систем Једнообразни резултати процеса	Редуковање варијација Ниже залихе Унапређење квалитета Нови систем мерења перформанси Скраћење времена
Остали ефекти	
Нова пословна култура	Нова пословна култура

Извор: Прилагођено од Bozdogan, K. (2010), *op.cit.*

Разматрање глобалне сличности циљева, идеја (филозофије), суштине и методологије самих концепата, уз истакнуте различитости на оперативном нивоу у погледу коришћених инструмената, приступа и начина унапређења пословних процеса, уз нагласак на различиту, горе наведену, усмереност по питању *хоризонталне и вертикалне*

димензије предузећа, у пуној мери пружа могућности за сагледавање не само разлога и начина њихове интеграције, већ јасно указује на логичност и готову природну неопходност повезивања ових концепата. Захваљујући снажној комплементарности, тек њиховим интегрисањем, постижу се потпуни ефекти на свим нивоима анализе.

Може се идентификовати најмање три разлога за интегрисање ових концепата и то:

- појединачно ни један од ова два приступа не може у потпуности испунити захтеве оперативних унапређења,
- оба у свом фокусу имају очекивања купаца (клијената, потрошача), те креирање и максимирање вредности за њих, односно њихови стратегијски (дугорочни) циљеви су подударни и
- остваривање значајних синергетских ефеката, односно јачање перформанси оба концепта.

Сама имплементација LSS приступа подразумева реализацију активности кроз три фазе, и то: давање иницијативе за имплементацију, селекција и избор ресурса и пројеката и последња фаза саме примене, одржавања постигнутог и даљег развоја и унапређења.⁸⁷ Први и најважнији корак за успешну имплементацију LSS је иницијатива и подршка менаџмента свих нивоа, а посебно топ менаџмента. Покретање иницијативе, давање подршке њеној реализацији и потпуна укљученост највиших нивоа менаџмента представљају фундаменталне претпоставке и основе за каснију реализацију осталих фаза имплементације. Реализација прве фазе подразумева заједничко ангажовање топ и оперативног менаџмента, пре свега на пољу ширења идеја и вредности LSS концепта, односно указивања на потенцијалне користи од имплементације. У том контексту, неопходно је креирање пословне климе по којој LSS представља круцијалну потребу предузећа, те одличну платформу за текуће и будуће промене и за дугорочни успех и конкурентност предузећа. Додатно, менаџмент је одговоран и за повезивање стратегијских планова предузећа са напорима и тежњама LSS концепта, односно неопходно је дефинисање дугорочних циљева предузећа који ће одражавати, тј. у које ће бити уграђени ефекти примене LSS. Позивање на очекиване позитивне перформансе које ће настати као резултат примене LSS даје додатну подршку прихватању и имплементацији. Последњи сегмент иницијалних активности менаџмента односи се на дизајнирање LSS политике и будуће *архитектуре* предузећа, односно у овој фази неопходно је утврдити геп између постојећих и будућих (жељених) перформанси, као и дефинисати начине, односно развити конкретне LSS планове усмерене ка затварању идентификованог гема у перформансама.

Друга фаза имплементације LSS подразумева селекцију ресурса и конкретних пројеката и представља везу између прве фазе развоја и треће фазе примене LSS пројекта. Поред селекције људских (кадровских) ресурса и њихове неопходне обуке у оквиру овог корака врши се прелиминарни избор LSS пројеката. Адекватан избор пројеката, у складу

⁸⁷Детаљније погледати: George, M. (2002), *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*, McGraw-Hill, New York.

са стратегијским потребама и приоритетима унапређења предузећа, је кључни фактор будуће ефективности LSS концепта. Ово из разлога што се њихов избор чини у функцији реализације стратегије предузећа, односно креира се својеврсна веза (спона) између стратегије предузећа и предвиђених пројеката.

Трећа фаза имплементације LSS подразумева превођење на почетку покренутих иницијатива и идеја, преко конкретно изабраних пројеката, у начин *живота и рада* предузећа. Институционализација LSS је неопходна како би се покренуо талас трансформације, односно промена, али и да би се LSS уградила у пословну културу. Прихватање LSS вредности, тј. њихово потпуно интегрисање у систем вредности предузећа захтева снажно промовисање следећих LSS принципа:

- дефинисати шта представља вредност за сваког купца;
- идентификовати ток вредности и елиминисати губитке /варијације;
- учинити ток вредности непрекидним;
- укључити, ангажовати и ојачати запослене и
- континуирано унапређивати знање у тежњи за перфекцијом.

Принципи LSS одражавају тежњу предузећа ка унапређењу трошкова, квалитета, скраћењу времена процеса и задовољењу потреба купаца. Као резултат наведених напора LSS доприноси унапређењу оперативне ефикасности и ефективности, уз елиминисање активности које не додају вредност; редукацији/елиминисању нивоа дефеката и времена циклуса; унапређењу комуникације и тимског рада и изградњи позиције лидера кроз производњу бољих производа и услуга, испоручених на време и уз ниже трошкове.⁸⁸ Поред истицања свих бенефита од примене LSS, неопходно је на крају извршити критичку анализу како *lean* и *Six Sigma* као појединачних концепата тако и LSS концепта, како би се дала коначна оцена њихове употребљивости, утврдиле претпоставке, ограничења и користи, односно ефекти примене.

⁸⁸Nave, D. (2002), *op.cit.*

3. КРИТИЧКА ОЦЕНА LEAN И LEAN SIX SIGMA КОНЦЕПАТА

Као методологије за унапређење пословања Lean и Six Sigma су имали независну еволуцију, односно путеве развоја. Појединачно могу се оценити као ефикасни инструменти оперативних унапређења, сваки према дефинисаним циљевима и областима деловања, док се истовремено може говорити о неким њиховим мањкавостима. Тежња ка елиминисању истих, уз висок ниво компатибилности и изузетне могућности примене, а у светлу измењених друштвено-економских, техничко-технолошких, информационо-комуникационих и уопште конкурентских услова и захтева савременог доба, дали су снажан подстрек њиховој интеграцији и настанку Lean Six Sigma концепта. LSS је примарно настала како би се искористиле добре стране и редуковале слабости појединачних концепата, који су у њеној основи. Отуда, поред оцене појединачних концепата неопходно је учинити и критичку оцену овог интегрисаног приступа. За те сврхе, а у контексту до сада учињених разматрања где је Six Sigma најпре посматрана као lean алат, затим и шире као самостални концепт, да би на крају било указано на интегрисан LSS концепт, даља анализа ће најпре у фокусу имати lean концепт.

У духу континуираних унапређења ради елиминисања свих облика оперативних и организационих расипања (непотребних трошења, губитака), lean као концепт оријентисан на купце, снажно се фокусира на једноставност, брзину, флексибилност, транспарентност и одговорност за пословне процесе. Иако може бити имплементиран *свуда где постоје непотребна трошења*, примарно је усмерен на елиминисање губитака оперативног карактера.⁸⁹ У основи њиховог елиминисања налази се пет кључних lean елемената:

- токови производње,
- организација,
- контрола процеса,
- метрика (мерење, вредновање) и
- логистика.

Као физичка манифестација токова вредности, континуирани токови производње а у контексту једног од основних lean принципа захтевају посебну пажњу. Ово из разлога што представљају најважнији предуслов обезбеђења задовољства купаца, на чију се иницијативу по принципу *повлачења* и покрећу. Како би се обезбедила жељена количина и квалитет производа/услуга према захтевима купаца, lean концепт се у организацији *непрекидних* токова производње ослања на велики број техника, које су већ биле предмет ранијих разматрања.

⁸⁹Northrup, L. (2004), *Dynamics of Profit-Focused Accounting*, The Educational Society for Resource Management, Ross Publishing, Florida, p. 13.

Овај концепт креира промене и директно утиче на то шта и како сви запослени раде. Отуда, покретање и реализација lean иницијативе захтева ангажовање запослених на свим нивоима, од непосредно ангажованих на производним операцијама до топ менаџмента. Најважнији предуслов укључености у имплементацију lean концепта јесте потпуно разумевање и прихватање овог концепта, односно његова уградња у корпоративну и организациону културу, као структурни и друштвени механизам условљен веровањима, убеђењима и понашањима запослених.⁹⁰

Основу имплементације и касније успешне примене lean концепта чини изградња и одржавање ригидних стандарда за контролу производног процеса. Контрола процеса, као један од кључних аспеката функционисања lean концепта подразумева и укључује бројне инструменте за избегавање и спречавање грешака. Реч је о инструментима⁹¹ који су уграђени у процесе и који треба да обезбеде да сваки запослени реализује задате операције на унапред дефинисани начин, односно да укаже на грешке одмах пошто су настале како би исте биле отклоњене.

Lean концепт тежи циљевима унапређења перформанси кроз повећање квалитета, побољшање пружених услуга купцима и уз редукцију трошкова, захваљујући оперативним и организационим побољшањима уграђеним у процесе. Остварење постављених циљева захтева креирање адекватног система мерила перформанси, фокусираног на напоре ка континуираним унапређењима. Важну основу за креирање таквог система мера перформанси представља систем рачуноводства трошкова. При томе, традиционални приступи обрачуна и управљању трошковима нису потпуно ефикасни у lean пословном окружењу. Нови, измењени и специфични услови пословања предузећа у lean окружењу захтевају изградњу таквог система рачуноводства трошкова који ће представљати рефлексију lean пословних операција, односно служити као систем подршке организационим и управљачким потребама предузећа.⁹² Важну улогу у том процесу има примена савремених система обрачуна и управљања трошковима.

Кључни фактор обједињавања свих наведених lean захтева и напора - логистика обухвата све интерне и екстерне елементе токова рада и материјала кроз процесе и одражава укупне напоре ка креирању највишег нивоа вредности за купце. Будући да отпочиње процесима наручивања од стране купаца и да се завршава испорукама жељених производа/услуга, она има кључну улогу у синхронизовању свих производних и вредносних токова у предузећу. Логистика у организацији и реализацији lean пословних процеса представља најважнију карику, тј. нит, која повезује и интегрише све активности, те пресудно утиче на укупну lean ефикасности и ефективност.

⁹⁰Northrup, L. (2004), *op.cit.*, p. 16.

⁹¹Реч је о познатим lean техникама, нпр. *poaka-yoke*, 5S и др.

⁹²Huntzinger, J. (2007), *Lean Cost Management: Accounting for Lean by Establishing Flow*, Ross Publishing Inc., USA, p. 17.

Једино синхронизовано деловање на подручју ових кључних елемената lean концепта може бити гарант успешне имплементације и основа за остваривање напора ка континуираним унапређењима. Ипак, у пракси нису ретки случајеви пропадања и одустајања од пројекта lean имплементације. Релевантна литературе истиче бројне разлоге томе. Најважнији и најчешћи су следећи:

- неправилно разумевање и поистовећивање lean концепта и техника;
- очекивање да ће lean концепт бити успешно имплементиран искључиво захваљујући напорима и ангажовањем запослених без пуне и праве подршке свих нивоа менаџмента;
- краткорочни третман lean пројекта без његовог уграђивања у систем вредности, пословну културу и дугорочне циљеве предузећа;
- ослањање само на појединачне технике, попут каизена или неке друге без синхронизованог и организованог деловања на свим пољима и
- одсуство истрајности, те одустајање или напуштање пројекта већ након почетних тешкоћа или проблема.⁹³

Поред ових почетних (иницијалних) проблема за успешну lean трансформацију, извесна ограничења се појављују и у каснијим фазама функционисања. Преглед I/5 указује на додатне lean лимите у производњи и развоју производа али и на евентуалне алтернативе и солуције за њихово превазилажење.

Преглед I/5. Lean лимити

	Ограничења	Алтернативе
Производња	<ul style="list-style-type: none"> • Застоји у производњи. • Дислоциране производне јединице. • Производни погони у иностранству. • Притисак на добављаче. • Превелики број варијација у производњи. • Недовољно оперативних радника. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ређе испоруке делова и компоненти. • Више пажње потребама и захтевима добављача. • Примена компјутеризованих система контроле. • Стандардизација делова. • Аутоматизација производње.
Развој производа	<ul style="list-style-type: none"> • Високи трошкови честе замене модела. • Високи трошкови честог развоја нових линија производа. • Високи трошкови рециклаже и заштите животне средине. • Превелики број варијација у производњи. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ређа замена модела. • Ређи развој нових линија и варијација производа. • Мање поруџбина од купаца по „аутоматизму“. • Значајније место рециклаже. • Дељене делова по производима.

Извор: Cusumano, M. (1994), The Limits of „Lean“, *Sloan Management Review*, Summer, pp. 27-32.

Насупрот ограничењима и проблемима које са собом носи lean трансформација, од настанка до данас, lean концепт је прошао пут развоја и значајне експанзије, а измењени, савремени услови пословања и нови привредни амбијент готово да су његову примену

⁹³Northrup, L. (2004), *op.cit.*, p. 167.

додатно учинили нужном и неопходном. У прилог томе, додатно говоре позитивни резултати, тј. перформансе предузећа која су успешно имплементирала lean концепт. Према истраживањима из 2009. године lean имплементација је омогућила скраћење пословних процеса за 50-90%, скраћење времена саме производње у неким случајевима до чак 95%, редукују залиха за 40-80%, смањење потребног пословног (производног и административног) простора за 30-60%, скраћење времена потребног за развој нових производа до 50%, повећање продуктивности за 25-60%, редукују производних трошкова за 15-25% и трошкова лошег квалитета за 30-50%.⁹⁴

Интересантни закључци су донети и у вези са учешћем и улогом људи (запослених) у процесима lean трансформације. Наиме, предузећа још у почетним фазама те трансформације треба да учине корените промене у структури запослених, као и у њиховим задацима и пословима. Те промене тангирају сам врх предузећа, односно његов топ менаџмент у смислу да је неопходно делегирати јасну одговорност за процес имплементације и обезбедити потпуну подршку, помоћ и учешће највишег, тако и осталих нивоа менаџмента. Њихова улога је ефикасно комуницирање визије lean трансформације, како би остали запослени на свим радним местима били упознати са постављеним задацима и очекивањима од њиховог ангажовања и како би се уверени у нове вредности максимално ангажовали на њиховој реализацији. Посебну улогу у процесима имплементације имају стручњаци са тзв. сертификатима за *Master Black Belt* (ангажовани су као тренери), *Black Belt* (најчешће поседује само 1% од укупног броја запослених), *Green Belt* (поседује до 10% од укупног броја запослених) и *Yellow Belt* (пожељно је да што већи број запослених поседује овај ниво сертификата). Готово идентична структура стручњака је неопходна и за имплементацију Lean Six Sigma концепта.

За коначну оцену интегрисане LSS неопходно је учинити критички осврт на Six Sigma концепт, искључиво у функцији сагледавање његове улоге и значаја, као комплементарног и допунског инструментарија у унапређењу перформанси lean концепта. Six Sigma као инструмент (алат) и техника се фокусира на унапређење или промене процеса кроз перманентно редуковање/елиминисање грешака и дефеката. Тиме, доприносећи бољој ефективности омогућава предузећима остваривање значајне конкурентске предности.⁹⁵ Неке анализе указују да примена овог концепта омогућава унапређење пословног резултата до 20%, побољшање квалитета за 12-18%, смањење броја запослених до 12% и редукују трошкова за 10-30%.⁹⁶ Six Sigma представља снажан

⁹⁴Raiborn, C., Kinney, M. (2010), *Cost Accounting Principles*, Cengage South-Western, p. 803.

⁹⁵Сигма ниво квалитета подразумева 3-4 дефекта на милион производа, односно стопу исправности од 99,9997%. Логичним се може учинити коментар да разлика између 100% и 99,9997% исправности није тако значајна. Међутим, преведено на неке животне ситуације то може значити следеће: да у току једног месеца сат времена вода није исправна за пиће, да 8,6 часова годишње нема воде, струје или грејања, да 10 минута недељно не раде телефони или нема емитавања телевизијског програма. Речником бизниса то би значило да уместо 3-4 дефекта на милион се појављује 6,207 дефеката, те се мора закључити да је реч о значајној разлици.

⁹⁶Northrup, L. (2004), *op.cit.*, p. 28.

инструмент, који кроз промену начина обављања послова и акценат на контроли и квалитету, омогућава значајну трансформацију пословања. Посебна предност овог концепта је фокус на организациону и кадровску структуру којима се прецизно дефинише и обезбеђује неопходан ауторитет за доношење и реализацију одлука базираних на чињеницама и реалним подацима, али и јасно дефинисање потребних вештина и знања запослених неопходних за унапређење процеса и превазилажење проблема. Наведене карактеристике додатно потенцирају комплементарност Six Sigma и lean концепта, посебно условљену њиховим заједничким базичним карактеристикама:

- фокусу на купце,
- креирању вредности за купце,
- тежњи ка ниским трошковима, односно њиховој редукцији и
- тежњи ка високом квалитету производа и услуга.

Адекватним интегрисањем и имплементацијом наведени концепти могу да остваре изузетне резултате на пољу елиминисања непотребних трошења и постизања високог квалитета у напорима ка креирању и испоручивању вредности за купце. Они креирају промене са фундаменталним последицама на организацију, токове и функционисање процеса, праћење и контролу квалитета и дизајнирање нових производа, али и на начин рада свих запослених. Ипак, постоје бројне баријере за имплементацију које се према фази у којој се јављају могу поделити на оне које настају у фази креирања и развоја иницијативе за увођење LSS и оне које настају непосредно у току саме имплементације LSS. Прва група баријера се односи на институционалне проблеме који се морају превазићи пре стартовања саме имплементације, док се друга група јавља у фази увођења LSS, пре него што се она потпуно интегрише у пословне процесе и културу предузећа. Најзначајније препреке увођењу LSS, независно од фазе у којој се јављају, су:

- недостатак стратешког разумевања LSS од стране топ менаџмента;
- недостатак специфичних вештина и знања;
- пословна култура и организациона инертност;
- недовољна подршка и укљученост менаџмента;
- страх од промена и синдром *није то измишљено код нас*;
- интерне препреке у систему, конкретно нефлексибилне рачуноводствене методе или лоше организовани пословни процеси.⁹⁷

Поред наведених, могуће је учинити додатну систематизацију ограничавајућих фактора ових методологија континуираних унапређења. Најзначајнији су следећи:

- непознавање теорија управљања,
- неразматрање питања пословне политике,

⁹⁷Детаљније погледати: Henderson, B., Jorge L. (2000), *Lean Transformation: How to Change Your Business into a Lean Enterprise*, VA: The Oaklea Press, Richmond.

- недовољно наглашавање питања мерења, мерила перформанси и награђивања за резултате процеса унапређења,
- занемаривање аспекта вредности предузећа и др.⁹⁸

Као једно од најчешћих ограничења методологија унапређења наводи се непоклањање пажње теоријама управљања, као фундаменталном фактору успеха не само имплементације концепта, већ посебно његовом адекватном усвајању, уграђивању у пословну културу и систем вредности и коначно, примени. Према Демингу теорије менаџмента могу да помогну предузећима у унапређењу постојеће праксе управљања и то не кроз мала, инкрементална унапређења већ кроз фундаменталне промене начина управљања. Познавање и уважавање теорија управљања не само да омогућава разумевање начина њиховог утицаја на друштвено-економско благостање предузећа већ пре свега нуди нове начине и стилове управљања, посебно неопходне lean и LSS пословном окружењу.

Познавање и разумевање наведених и бројних других изазова и проблема имплементације, кроз проналажење стратегија за њихово савладавање и превазилажење треба да омогући успешно увођење lean и LSS програма континуираних унапређења. Резултати успешног њиховог увођења су вишеструки. Ово из разлога што се интегрисањем lean концепта који је готово подједнако усмерен ка свим нивоима менаџмента а посебно према топ менаџменту, и Six Sigma концепт, који је примарно усмерен на оперативни ниво креира инструмент са снажним стратегијским, али истовремено и веома значајним оперативним фокусом. Тиме LSS као интегрисани концепт обједињује добре стране појединачних концепата од којих је настала.

Као што је већ више пута истакнуто, последњих деценија до данас појавио се велики број приступа, концепата и инструмената усмерених на континуирана унапређења. Свакако, значајно место међу њима припада lean и LSS концептима. У контексту очекиваних користи и могућих ограничења методологија унапређења, свако предузећа треба да у духу својих стратегијских циљева и напора изврши избор њему својствене и адекватне методологије. Уколико је његов фокус на елиминисању/редукцији непотребних трошења, као иницијалном кораку унапређења пословних процеса које у каснијим фазама доводи до редукције времена, трошкова и варијација у производњи и у коначном залиха, са акцентом на визуелне промене и визуелни менаџмент онда ће lean концепт представљати прави избор. Међутим, уколико поред наведеног тежи елиминисању варијација у квалитету производа и обезбеђењу униформних производа уз снажну контролу процеса, онда ће комбинација lean и Six Sigma концепта, у форми LSS представљати право решење. Независно од учињеног избора, свака методологија унапређења представља драгоцен концепт за предузеће, који доноси нове идеје, вредности и технике и захтева континуирано учење и адекватно управљање предузећем.

⁹⁸Nave, D. (2002), *op.cit.*

Приступи континуираних унапређења базирају се на тврдњи да нико није довољно добар да не би могао да буде бољи, односно да је изврност боља од најбољег. Постизање изврности, односно LSS нивоа квалитета није и не сме бити крајњи циљ, јер процес континуираног побољшања треба схватити као процес без краја. Примарни мотив већине предузећа за имплементацију LSS јесу оперативна унапређења, кроз редефинисање постојећих процеса и начина њиховог реализовања, све са циљевима редукције трошкова, побољшања перформанси и обезбеђења веће вредности за купце. Имајући у виду текуће привредне и уопште друштвене трендове, оперативна унапређења нису више довољна, односно неопходне постају иновације. LSS има потенцијала да постане много више од једноставног алата за унапређење процеса. Она омогућава креирање организације коју карактерише инхерентна тежња ка иновацијама и лидерство посвећено сталним иновацијама, те добија статус базе за иновативно понашање у предузећима.⁹⁹

Унапређења, у том контексту, не треба посматрати искључиво као бољитак квантитативних индикатора успеха пословања, већ додатно и као друштвене, социјалне и културне помаке у функционисању предузећа. Импликација тога, је да се дефинишу и мере континуирана унапређења у смислу дугорочне визије како треба организовати рад и функционисање предузећа да би се остварила сатисфакција купаца уз најмању потрошњу ресурса.¹⁰⁰ Посматрање текућих операција предузећа на овај начин и из овог угла омогућиће да се за сваког запосленог у предузећу и за предузеће у целини прецизно дефинише правац промена које се морају реализовати, како би будуће пословање било што ближе дугорочно одређеној визији. Односно, променама се мора управљати.

Претпоставка успешног управљања јесте мерење, а мерење и питање мерила перформанси непосредно доводи до управљачко-рачуноводственог и система рачуноводства трошкова. Неразматрање система мерења и награђивања за остварена унапређења може представљати значајну препреку имплементације, посебно у контексту горе наведене нефлексибилности постојећих, традиционалних рачуноводствених приступа и метода.¹⁰¹ Из тих разлога, неопходна је и својеврсна трансформација рачуноводственог информационог система, управљачко-рачуноводственог и система рачуноводства трошкова. Њихова трансформација подразумева прилагођавање lean пословним процесима, како би адекватним извештајним моделом и информационом базом подржали управљање процесима у lean пословном окружењу. Отуда, неопходно је размотрити специфичности и посебно информационе захтеве управљања lean пословним процесима,

⁹⁹Инсистирањем на иновацијама, као једном од кључних фактора успеха према КВИТ концепту (квалитет, време, иновације и трошкови) се из још једног додатног угла наглашава значај интегрисане примене LSS. Наиме, док lean концепт инсистира на редукцији и управљању трошковима и временом, Six Sigma се усмерава на унапређење квалитета. LSS заправо, доноси и четврти кључни фактор успеха, тј. иновације.

¹⁰⁰Stenzel, J.(2007), *Lean Accounting: Best Practices for Sustainable Integration*, John Wiley&Sons, Inc., New Jersey, p. 5.

¹⁰¹Nave, D. (2002), How to Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints, *Quality Progress*, March, p. 73-78.

али и правце и начине трансформације управљачко-рачуноводног и система
рачуноводства трошкова, како би као најважнији информациони извор менаџмента
предузећа и одговорили тим захтевима.

ИДЕО

УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНА
ИНФОРМАЦИОНА ПОДРШКА УПРАВЉАЊУ
LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

1. УПРАВЉАЊЕ LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА КОНКУРЕНТНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА

Конкурентност као извор перспективе и просперитета успешног пословања предузећа посебно добија на значају у савременим условима пословања. Будући да је тржиште једина арена у којој се конкурентска предност стиче или губи и да је конкурентност изузетно битан елемент сваке стратегије развоја, предузећа треба да настоје да помоћу својих конкурентских стратегија пронађу начине за ефикасно надметање са ривалима. Међутим, треба истаћи да не постоји универзални и општеприхваћени приступ за постизање конкурентских предности у тржишној утакмици, тако да успех дефинисаних стратегија поред адекватне анализе конкуренције, зависи и од конкретних услова окружења и од ресурсних потенцијала предузећа. Ипак, неоспорно је да фундаменталну карику у ланцу диспозитивних пословно-финансијских одлука и операционализације задатака чини стратегија.¹⁰² Основ успеха стратегија упаво лежи у стварању одрживе, тј. трајне конкурентске предности. Са друге стране, стратегија се по својој природи наслања на визију, мисију¹⁰³ и циљеве предузећа, док дефинисани сет пословно-финансијских циљева треба да буде праћен адекватним системом мерења перформанси.¹⁰⁴ Суштински, достизање постављених циљева у динамичном и висококонкурентном окружењу захтева формулисање стратегија, заснованих на свеобухватној анализи макро и микроекономског окружења, ресурса и других пословних потенцијала. Разумевање стратегијских циљева и стратегијских праваца, њихово развијање и мерење достигнутог нивоа перформанси, контрола остварења и употреба добијених информација за сврхе ефективног и ефикасног управљања у савременим условима пословања постају критични фактори успеха.

У тежњи да се креира и одржи конкурентска предност предузећа развијени су и коришћени бројни приступи, концепти, али и инструменти, технике и алати управљања. Један од концепата који се бави елиминисањем непотребног трошења ресурса и редукацијом трошкова, те омогућава ефикасније пословање предузећа, остварење високих перформанси и дугорочно креирање вредности за купце, као извора обезбеђења трајне

¹⁰²У структурирању управљања савременим предузећем путем стратегије може се говорити о три нивоа на којима се доносе одлуке које имају стратегијски значај и то: стратегије за ниво предузећа (корпоративне), стратегије за ниво пословних јединица (конкурентске или пословне) и стратегије за ниво пословних функција (функционалне).

¹⁰³Визија се дефинише као ментална слика могућег и пожељног будућег стања предузећа, док мисија изражава сврху или фундаментални разлог постојања предузећа. Мисија предузећа се конкретизује кроз циљеве предузећа. Циљеви представљају израз стања и резултата које треба остварити или жељена стања или ситуације које предузеће тежи да достигне.

¹⁰⁴Перформансе изражавају степен остварења постављених циљева и изражавају се успехом и учинком.

конкурентске предности предузећа, јесте lean концепт. Будући да захтева од предузећа преиспитивање постојећих начина реализације активности и задатака, овај стратегијски приступ континуирано трага за трошковно ефикаснијим начинима производње високог варијетета и малог обима, односно управљања и унапређења пословних процеса.

Успешно управљање пословним процесима предузећа која су имплементирала lean, захтева да се поред познавања и разумевања основних циљева и принципа овог концепта, сагледају све његове стратегијске а посебно оперативне импликације. Ово посебно из разлога што измењено, lean пословно окружење захтева и промену стилова и начина управљања. Једино комплексним и свеобухватним приступом анализи ситуације *на терену* и последица имплементације lean концепта, менаџмент структуре на свим хијерархијским нивоима ће бити у могућности да идентификују и селекују праве управљачке приступе и инструменте управљања. Истовремено, имајући у виду да кључну подршку управљачким напорима даје управљачко-рачуноводствени и систем рачуноводства трошкова, који такође, доживљавају својеврсну трансформацију условљену и примерену lean окружењу, неопходно је указати и на њихове специфичности. Начин на који пословно и организационо окружење, учињени стратегијски избори и методе производње утичу на дизајнирање и функционисање управљачко-рачуноводственог система, ће представљати посебан предмет анализе. Иако, lean промовише идеју проширеног предузећа и управљање целокупним ланцем вредности, фокус излагања ће бити на интерном ланцу вредности, односно процесу и методама производње.¹⁰⁵

1.1. Карактеристике и донети lean пословних процеса

Примарна активност интерног ланца вредности, а имајући у фокусу производно предузеће, јесте сам процес производње. Процес производње се може посматрати као начин на који предузеће комбинује материјалне, људске и све друге ресурсе, физички их трансформишући у готове производе/услуге. Реч је о процесу који је последњих деценија претрпео радикалне и фундаменталне промене. Насупрот релативно статичкој природи тржишта од пре пар деценија којој је одговарао масовни тип производње, данашњицу карактерише динамично и неизвесно тржиште, на чије захтеве масовна производња не може одговорити. Појмови који би на најбољи начин окарактерисали захтеве тржишта са једне стране и неопходне особености производње са друге стране, а које обједињено посматране описују нови тип (метод) производње, у литератури означен као lean производња, су:

- масовно прилагођавање, односно потреба да се обим и варијетет производње усаглашава и прилагођава захтевима и жељама купаца,

¹⁰⁵ Отуда, ће се у даљем излагању под пословним процесима примарно подразумевати процеси производње.

- флексибилна специјализација, као стратегија производње подразумева фокус само на поједине делове у процесима креирања вредности и интензивну сарадњу са свим учесницима у ланцу вредности,
- агилност, односно способност брзог прилагођавања захтевима тржишта и измене оперативних циљева,
- стратешка оријентација, односно захтев да се у први план формулисаних стратегија поставе захтеви у вези са реализацијом производних процеса.¹⁰⁶

Избор конкретног типа производње има далекосежне последице на организацију и функционисање читавог предузећа. Примарно утиче на квалитет производа/услуга, време, тј. брзину њиховог пласмана на тржиште, структуру трошкова и њихово мерење и уопште извештавање, што затим директно утиче на процесе одлучивања и управљања. Овај избор условљен је дејством великог броја фактора, почевши од захтева тржишта, са једне стране до импликација различитих типова производње са друге стране. Окружење, тј. укупни привредни амбијент, представља један од кључних фактора опредељена за конкретан тип (метод) производње, будући да се и еволуција типова производње одвија под дејством његових промена. Према захтевима окружења, односно примерености специфичним условима и могућностима ефикасне примене, релевантна литература истиче три метода производње и то: појединачну (занатску), масовну и lean производњу.¹⁰⁷ Појединачна или занатска производња доминирала је почетком 20. века. Карактерише је процес стварања уникатних, јединствених производа, помоћу једноставних алата и технологије, уз ниске обиме ангажованог рада и капитала.¹⁰⁸ Половином двадесетог века постављени су темељи масовне производње, односно производње великог броја (обима) идентичних производа. Насупрот појединачној, реализација масовне производње захтева ангажовање великог обима материјала, рада и капитала. И последња, lean производња означава процес који омогућава предузећима брзу и ефикасну производњу комплексних производа високог варијетета, потпуно прилагођених захтевима купаца. Тако флексибилна, односно производња са масовним прилагођавањима постиже се захваљујући софистицираној технологији и радницима са мултифункционалним и мултидимензионалним знањима и вештинама, способним за различите задатке, али и култури непрекидног унапређења процеса и запослених. Преглед II/1 указује на разлике између појединачне, масовне и lean производње из четири кључне перспективе захтева за ресурсима и карактеристика тржишта. Будући да се не може дати оцена карактеристика неког типа производња ван пословно-организационог окружења у коме функционише, те да се не може генерално рећи да је један тип производње добар а други лош и да у савременим условима

¹⁰⁶Crute, V., *et al.* (2003), Implementing Lean in aerospace-challenging the assumptions and understanding the challenges, *Technovation* 23:917-928.

¹⁰⁷Ansari, S., *et al.* (2004), p. 62.

¹⁰⁸Примери појединачне (занатске) производње данас су: производња филмова и цртаних филмова, стилског намештаја и др.

појединачна производња не заузима значајно место, даља анализа ће у фокусу имати масовну и lean производњу.¹⁰⁹

Преглед II/1. Условљеност карактеристика производње захтевима окружења

Окружење	Појединачна	Масовна	Lean
Технологија	Једноставна	Комбинована	Софистицирана
Захтеви за радом	Радници са квалификацијама, знањима и вештинама	Неквалификовани радници	Радници са знањима и вештинама из различитих области и дисциплина
Капитал	Мали обим потребног капитала	Висок обим потребног капитала	Веома високи захтеви за капиталним улагањима
Величина тржишта	Мало тржиште, висок варијетет производа	Велико тржиште, низак варијетет производа	Велико тржиште, висок варијетет производа

Извор: Ansari, S., *et al.* (2004), p. 63.

Њихова упоредна анализа представља поуздану основу за разматрање и оцену захтева за управљањем овим типовима производње, али и захтева за трансформацијом управљачко-рачуноводственог система. За сврхе њихове компаративне анализе биће посматране три кључне димензије, и то: структуралне карактеристике, разлике у процесима рада, као и разлике у структури трошкова.

Структуралне карактеристике одражавају начин на који предузеће ангажује своју технологију, опрему и радну снагу у процесу стварања учинака/услуга. Кључни аспекти структуралних карактеристика су:

- могућност вишенаменске употребе опреме,
- време покретања производње и
- потребан ниво вештина и знања радника.

Масовну производњу карактерише употреба нефлексибилне опреме, углавном намењене самој једној сврси и стварању великог броја стандардизованих производа. Истовремено време покретања, тј. стартовања ове опреме је изузетно дуго. Са друге стране, lean производња подразумева коришћење вишенаменске опреме која може послужити за производњу у мањим серијама ширег варијетета производа прилагођених захтевима купаца. Захваљујући високој флексибилности време покретања опреме је знатно краће. Значајна разлика између масовне и lean производње постоји и у домену потребних вештина и знања радника. Будући да радници обављају једноставне и понављајуће задатке усмерене само на појединачне аспекте производног процеса и да немају увид у целину пословног процеса, масовна производња не захтева ангажовање високо стручних и обучених радника, нити се пажња посвећује њиховој едукацији.

¹⁰⁹Секерез, В. (2009), Изазови обрачуна трошковима у условима lean производног окружења, Зборник радова са 40. Симпозијума: 40. година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе-, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.

Супротно, lean производња захтева свестране, стручне, обучене и веште раднике, а императив је њихова континуирана едукација. Ово је и логично, будући да радници обављају комплексне задатке у оквиру дефинисаних радних јединица, мењајући конкретна радна места и опрему на којој раде. Имајући у виду да њихово ангажовање није везано само за један радни задатак, већ да они обављају различите задатке, да се од њих очекује познавање целине производног процеса и да се сматрају непосредно одговорним за квалитет продуктованих производа/услуга неопходно је да поседују мултифункционална и мултидимензионална знања.

Карактеристике процеса рада одражавају начин организовања и функционисања веза, тј. односа успостављених како између предузећа и запослених, тако и између самих запослених, организационих делова предузећа, али и кохерентности са добављачима и купцима. Разлике између масовне и lean производње, а из угла карактеристика процеса рада, се могу анализирати из најмање четири перспективе, и то:

- степен контроле радника,
- тип пословних односа са добављачима,
- тип пословних односа са купцима и
- природа и приступ развоју производа.

У условима масовне производње радници се налазе под строгим контролом пословођа, супервизора и непосредно надређеног менаџмента, односно постоји јасно дефинисана контрола по принципу *одозго на доле*. Радници су одговорни за реализацију унапред дефинисаних операција и радних задатака према упутствима и инструкцијама менаџмента. Немају овлашћења за контролу квалитета и евентуално отклањање дефеката одмах пошто су настали, будући да је наведена активност искључиво у надлежности непосредно надређеног менаџмента. Управо супротно, карактерише lean производњу. Захтеван виши ниво знања и вештина, уз додељен висок ниво одговорности и овлашћења омогућавају запосленима да директно надгледају и обезбеђују континуирано стабилан и висок ниво квалитета, те да заустављају производни процес и непосредно се ангажују на отклањању дефеката. Запослени постају чланови тима са дефинисаним овлашћењима за доношење одлука и јасним одговорностима за реализацију задатака. Lean предузеће карактерише и својеврсно приближавање хијерархијских нивоа, менаџмента и непосредних радника, односно виши ниво њихове комуникације и сарадње.

Имајући у виду да се масовна производња базира на принципу потискивања производа кроз процес, те да се сарадња са добављачима базира на детаљно специфицираним стандардизованим поруџбинама и краткорочним пословним аранжманима њихова улога је маргинална, посебно у домену давања иницијатива и предлога за унапређење производа или дељења информација. У условима lean пословног окружења улога добављача је веома важна, будући да они представљају базичну карику ланца снабдевања. Успостављени односи поверења и дугорочна сарадња су нужан услов

успешне реализације lean производње. Добављачи су непосредно укључени у дизајн и развој нових производа у сарадњи са произвођачима, дају важан допринос креирању нових, напреднијих компоненти за производе и проналажењу трошковно ефикаснијих начина реализације производног процеса.

Као ни добављачи ни купци немају фундаменталну улогу у реализацији масовне производње. Ово из разлога што масовна производња има за резултат стандардизоване производе који не подлежу честим променама, те предузеће тежи да кроз своје маркетинг активности обезбеди и поспеши продају истих, при томе не уважавајући специфичне потребе и захтеве купаца. Будући да се lean производња базира на принципу повлачења и да се читав производни процес иницира од стране купаца, њихова улога је од суштинског значаја не само за покретање производног процеса већ и за дизајнирање производа и услуга, управо у складу и према њиховим потребама. Захваљујући интензивној сарадњи са купцима lean произвођачи су способни да производе хетерогене производе, са карактеристикама захтеваним од купаца, те се пласман таквих производа не доводи у питање.

Као одраз специфичности производног процеса, неразвијених односа са купцима и добављачима, развој и дизајн производа у условима масовне производње се реализује од стране дизајнера често готово потпуно изоловано и независно од осталих процеса у предузећу и окружењу. Резултат таквог приступа су не само производи неусаглашени са захтевима купаца, већ и производи чија операционализација може бити тешко изводљива. У коначном они доводе до губитка продуктивности и проблема квалитета. Наведени проблем се решава у условима lean производње, будући да се производи дизајнирају кроз кооперацију и истовремено ангажовање стручњака из свих тангентних области. Такав приступ омогућава редуковање времена развоја и производње производа, обезбеђује уштеде у трошковима и њихов бољи квалитет.

Структура трошкова показује учешће појединих врста трошкова у цени коштања производа, као кључној информацији за доношење бројних стратегијских и оперативних одлука. Последица свих до сада наведених разлика између масовне и lean производње јесте и различита структура трошкова. Најзначајнија последица масовне производње је коришћење економије обима, тј. смањење јединичних трошкова, као последица повећања обима без промене комплексности производње. И док са једне стране, услед повећања обима производње долази до повећања појединих категорија трошкова (нпр. трошкова основног материјала), са друге стране неке категорије трошкова остају непромењене у укупном износу, односно не мењају се са променама обима активности (нпр. трошкови капиталне опреме, трошкови покретања производње и др.), док се у јединичном износу смањују. Насупрот, повећање обима не обезбеђује сличне ефекте у условима lean производње, односно нема ефеката економије обима. Ипак, lean производња доводи до редуковања трошкова покретања производње и трошкова одржавања, као и до значајних уштеда времена. Коришћење флексибилне опреме, нпр. скраћује укупно време

производње и истовремено обезбеђује различите производе у складу са захтевима купаца. Виши ниво аутоматизације и дигитализације опреме потпуно елиминише неке активности карактеристичне за опрему у масовној производњи, те се тиме неке категорије трошкова уопште не појављују а трошкови радне снаге се смањују. Нису само специфичности производног процеса извор уштеда. Дугорочни односи поверења са добављачима и блиске везе са купцима доприносе редукцији трошкова наручивања, прикупљања понуда, складиштења и држања залиха, а у коначном бољем управљању новчаним токовима јер је мање средстава блокирано у залихама.¹¹⁰

Обим расположивих залиха је један од најзначајнијих аспеката различитости између масовне и lean производње. Велики обим залиха представља нужност масовне производње и истовремено њен велики проблем. Набавка елемената производног процеса у већем обиму од текућих потреба условљава проблем великог износа блокираних новчаних средстава, прикрива проблеме квалитета сировина, ствара проблем квалитета готових производа и захтева додатне активности у вези са складиштењем, премештањем и уопште држањем залиха. Све заједно доводи до значајног пораста трошкова, који може у значајној мери да неутралише ефекте економије обима. Насупрот великим серијама у масовној производњи, lean производња у малим серијама неутралише ове негативне ефекте. Производња у малим серијама омогућава брз одговор на неочекиване поруџбине купаца и смањење међуфункционалних и залиха готових производа. Ипак, да би производња у малим серијама била могућа треба да буду испуњени следећи услови: висока поузданост постројења и опреме, стандардизоване операције и процедуре, брза промена алата, производња без грешака по принципу времена такта и др.¹¹¹

Коначно, синтетизовано приказане најзначајније карактеристике lean производње су:

- организација производње по радним ћелијама, која обезбеђује континуиране производне токове и минимизира време и трошкове манипулисања залихама;
- ангажовање запослених по радним ћелијама, како на пословнима непосредне производње, тако и на пословима покретања и одржавања и контроле сопственог рада, што доприноси јачању радног морала и редукцији трошкова рада;
- производња у малим серијама, која редукује трошкове држања залиха;
- краће време покретања и одржавања, које директно редукује трошкове ових активности;
- краће трајање производног циклуса, као резултат насталих уштеда времена у свим фазама;

¹¹⁰ Ansari, S., *et al.* (2004), pp. 70-71.

¹¹¹ Штефанић, Н., *et al.* (2010), Примена lean суства у процесној индустрији, *Стројарство: часопис за теорију и праксу*, 52(1):59-67.

- истицање квалитета у први план, не само да обезбеђује висок ниво сатисфакције купаца већ и доприноси редукцији укупних трошкова квалитета.¹¹²

Очекивани позитивни ефекти имплементације и организације производње по lean принципима представљају прави изазов за предузеће и његов менаџмент по више основа. Не само да долази до суштинских промена у начину организовања, функционисања и рада предузећа, кроз редизајн пословних процеса, изградњу и прихватање културе континуираних унапређења, истицање квалитета као примарног циља и тежњи ка константном елиминисању непотребних трошења (расипања), већ су неопходне и фундаменталне промене у управљању lean предузећем. Велики је број фактора који условљава промену логике, облика и инструмената управљања lean предузећем. Истовремено нема ефикасног и ефективног управљања без квалитетног извештавања. Најзначајнија карактеристика lean предузећа – процесна организација, пресудно утиче на мерење и извештавање, те самим тим и на управљање предузећем.

1.2. Специфичности и информациони захтеви управљања lean пословним процесима

Динамичност окружења и потреба за флексибилношћу условили су прилагођавање организационе структуре модерног предузећа усвајањем процесне орјентације и процесне организационе структуре, базиране на комуникацији, децентрализацији, координацији и тимском раду. Процесно орјентисано предузеће карактерише организација појединих радних задатака у активности и груписање активности у процесе. Процесна орјентација је својствена lean концепту, те омогућава остваривање његових основних циљева и то: континуирану анализу и унапређење пословних процеса, стално испитивање задовољства и односа са корисницима, успостављање ефикасне контроле трошкова, креирање флексибилног предузећа и др. У процесно организованог структури једино организоване групе повезаних (међузависних), усаглашених и усмерених пословних активности, могу обезбедити захтевани аутпут процеса.¹¹³ При томе, пословни процеси, као сетови повезаних активности којима се трансформисањем инпута у жељени аутпут креира вредност за купце, треба да буду ефективни у смислу да њихови резултати имају интерне и екстерне кориснике, али и ефикасни, односно да њихови резултати испуњавају дефинисане критеријуме перформанси.

Трансформација предузећа у lean предузеће, поред осталог, подразумева прелазак са вертикалне организације и функционалног менаџмента на хоризонталну организацију и процесно орјентисан менаџмент.¹¹⁴ Креирање адекватне организационе структуре, схваћене као формални образац веза и односа између појединих сегмената предузећа, не само да је претпоставка изградње lean предузећа, већ је и претпоставка ефикасног

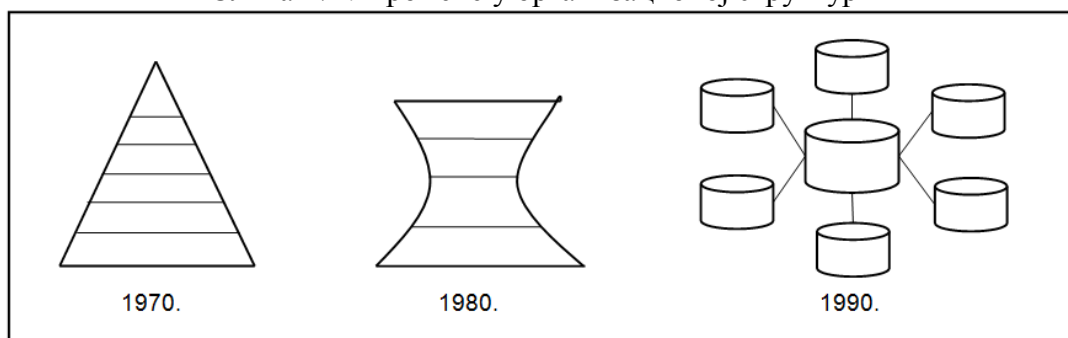
¹¹²Braun, *et al.* (2010), p. 194-195.

¹¹³Hammer, M., *op.cit.*

¹¹⁴Новићевић, Б., Антић, Љ., Секулић, В. (2006), *Трошкови као фактор стицања и одржања конкурентских предности*, Економски факултет у Нишу, стр. 5.

управљања овим предузећем. Процес трансформације организационе структуре у последњих неколико деценија приказан је на Слици II/1. Током 70-их доминирала је пирамидална организациона структура, која је захваљујући примени информационих технологија и новом начину комуникације, 80-их омогућила приближавање *врха* и *дна* пирамиде, да би коначно 90-их дошло до појаве мрежних форми организације. Будући да организациона структура није сама себи циљ, мора се посматрати као средство за реализацију циљева, односно мора имати третман базичног фактора организационих и економских перформанси предузећа. Креирање хоризонталне организационе структуре, као претпоставке изградње lean предузећа, директно детерминише његову способност да ефикасно и ефективно послује. Хоризонталну (мрежну, ораганизацију без граница, крос-функционалну, Φ форму) организацију управо карактерише *танка*, тј. *плитка* организациона структура коју чине тимови састављени од запослених различитих профила, способности и вештина.¹¹⁵ Делегирање одговорности, децентрализација одлучивања и координација путем непосредног комуницирања доводе до делимичног *истискивања* средњег нивоа менаџмента, тако да услед наведеног и бројних других разлога долази и до промене у управљању lean предузећима.

Слика II/1. Промене у организационој структури



Извор: Shields, M., Young, M. (1992), *Effective Long-Term Cost Reduction: A Strategic Perspective*, *Cost Management*, Spring, pp. 16-30.

У светлу измењених услова, традиционални приступ управљању заснован на стратегијско-пословним јединицама и функцијама предузећа, бива замењен процесним управљањем. Управљање lean предузећем, односно управљање процесно орјентисаним предузећем, се остварује путем управљања процесима. Управљање процесима подразумева идентификовање макро и микро пословних процеса, одређивање власника процеса и дефинисање њихове одговорности, континуирано надгледање, мерење и анализу перформанси процеса и коначно, унапређење процеса. Заправо, управљање процесима тангира питања дефинисања, контроле и унапређења процеса,¹¹⁶ те се с правом може окарактерисати као стратегија за унапређење конкурентске предности предузећа.

¹¹⁵ Хоризонтални модели организационе структуре су матрични, иновативни и предузетнички.

¹¹⁶ Детаљније погледати: Анђелковић-Пешић, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 7.

Поред управљања процесима постоји и један шири, холистички приступ¹¹⁷ управљању фокусиран на процесе, у литератури познат као управљање засновано на процесима (*Process Based Management*). Оно представља корак даље у односу на управљање процесима, јер подразумева повећање нивоа зрелости управљања процесима, односно висок ниво дисциплинованости активности и процеса. Управљање засновано на процесима има шири спектар циљева и ефеката, али и опсега деловања у односу на управљање појединим процесима. Оно одражава управљачке напоре усмерене ка дизајнирању, управљању и унапређењу свих процеса или мреже процеса у предузећу у циљу креирања вредности за потрошаче.

Имплементација lean концепта не само да мења начин организације, већ очигледно захтева и промену управљања производним системима. Ово из разлога што менаџмент lean предузећа треба да решава питања и проблеме, у вези са:

- процесом континуираних унапређења,
- обезбеђењем несметаних, непрекидних производних токова,
- успостављањем и одржавањем времена такта,
- одржавањем постигнутих стандарда и њиховим побољшањем,
- одржањем потребног нивоа квалитета,
- контролом залиха,
- развојем високо обучених и мотивисаних кадрова,
- осигурањем безбедности радника и др.

Lean предузећа као флексибилне и *плитке* организационе мреже процеса захтевају успостављање модерних, екстравертних, на информационим технологијама заснованих управљачких структура. Промене у управљању су у непосредној вези са следећим циљевима:

- смањење хијерархије на максимално три нивоа, односно приближавање хијерархијских нивоа по вертикали,
- еволуција улоге менаџмента из контролне у функцију утицаја (утицања),
- замена традиционалне управљачке парадигме *један према свима* новом *сви према свима*,
- формирање мањих и на резултате оријентисаних и децентрализованих организационих јединица,
- прилагођавање производних и техничких јединица и др.

Полазећи од специфичности интерног и екстерног окружења, измењене организационе структуре и дефинисаних циљева, Преглед II/2 приказује поређење неких карактеристика традиционалног и lean управљања предузећем. Очигледне су разлике у циљевима и приоритетима менаџмента, али приступима и начинима управљања.

¹¹⁷Холистички приступ подразумева дефинисање циљева „одоздо према горе“, тј. према врху предузећа.

Специфични циљеви управљања, уз својеврсну редукцију улоге тактичног нивоа менаџмента и приближавање стратегијског и оперативног, доводе до посебног наглашавања и јачања улоге оперативног управљања и оперативног менаџмента у lean предузећима. Јачање његове улоге сасвим је логично имајући у виду да тежи елиминисању свих облика расипања и непотребних трошења у процесима и повећању продуктивности, што је управо иманентно lean концепту.

Преглед II/2. Компарација карактеристика традиционалног и lean управљања

Окружење	Традиционално	Lean
Циљеви	• Победити конкуренцију.	• Придобити купце.
Приоритети	• Резултати.	• Резултати и процеси.
Процедуре	• Статичне.	• Динамичне.
Улога менаџмента	• Надзор.	• Менторство.
Култура руковођења	• Решити проблем.	• Спречити проблем.
Решавање проблема	• Ко је крив? Кризе.	• Шта је решење? Извор побољшања.

Извор: Регодић, Д., Јовановић, С., Станкић, М. (2009), *Lean производни системи и реагбилност ланца снабдевања, Инжењерски менаџмент*, стр. 209-223.

Будући да је оперативни менаџмент концентрисан на организацију људи, технологија и материјала ради добијања производа различитог обима, варијетета и варијација тражње, његов фокус је на технолошкој, организационој и архитектонској димензији пословних процеса и операција. Отуда, оперативни менаџмент захтева специфичне методе и технике мерења и контроле перформанси, те акценат ставља поред финансијских и на нефинансијске мере перформанси и то на: време, квалитет, флексибилност и иновације.¹¹⁸

Још потпуније сагледавање разлика lean у односу на традиционално управљање, могуће је учинити кроз анализу специфичних стилова управљања, процеса доношења одлука и пословне културе.¹¹⁹

Управљачки приступ, односно стил управљања, као начин на који менаџмент реализује руковођење у традиционалном смислу карактерише усмеравање и координирање запослених на начин да ефикасно обављају задате послове и задатке. Заснован је на надређеним односима хијерархије и контроле, односно ригидној командно-контролној структури, те једносмерном току информација и задатака *с врха-на доле* без подстицања повратних токова. Супротно, lean управљање се базира на повратним информацијама од стране радника и њиховом подстицању ка давању идеја за унапређење

¹¹⁸Детаљније погледати: Новићевић, Б. (2009а), Конвергенција информационих захтева рачуноводства и оперативног менаџмента, *Рачуноводство и пословне финансије у савременим условима пословања*, СРРС, Златибор, стр. 229-246.

¹¹⁹Turek, В. (2011), *The Differences of Traditional & Lean Management*, Преузето са сајта: http://www.ehow.com/info_8222789_differences-traditional-lean-management.html, 16.11.2011.

процеса и радног окружења. Идеје и предлози унапређења се анализирају и прихватају независно од тога колико су обимни или не, јер се третирају као извор елиминисања/редуковања различитих облика непотребних трошења. Lean управљање карактерише висок ниво интеракције свих запослених, развијено лидерство и тимски рад, усмерен ка заједничкој визији и планираним стратешким циљевима.

Ефикасно управљање у свим фазама и нивоима управљачких активности подразумева доношење бројних и различитих пословно-финансијских одлука. **Одлучивање**, на линији реализације циљева и стратегије предузећа, у свим фазама управљачког процеса представља кључну активност менаџмента.¹²⁰ Традиционално управљање карактерише централизовано одлучивање и строг командни ланац по *вертикали* предузећа *одозго-на доле*. Висок ниво делегирања одговорности и децентрализације одлучивања, уз виши ниво овлашћења и надлежности нижих управљачких структура и непосредних радника карактерише lean окружење.

Пословна култура представља имплицитни фактор пословне изврности и може се схватити као скуп отворених и тајних правила, вредности, схватања и принципа, обичаја и понашања који су стални и усмеравају понашање запослених у предузећу, односно представља скуп устаљених образаца понашања. Док пословну културу традиционалних предузећа карактеришу односи надређености, отворени и латентни конфликти, lean културу карактерише партиципација свих запослених и висок ниво сарадње, те она представља снажан подстицајни фактор. Континуирано учење свих запослених не само да представља базу и претпоставку креирања и усвајања такве пословне културе, већ се јавља и као њена директна последица.

Имајући наведено у виду, намеће се као кључно питање на бази којих и каквих информација менаџмент lean предузећа може и треба да управља, односно какве су његове информационе потребе? Информације, као кључни предуслов рационалног управљања и ресурс од стратегијског значаја за предузеће, треба схватити као сазнања о одређеним *фактима, догађајима или ситуацијама*. Информације потребне за lean менаџмент треба да поседују *знање* на чијим основама ће се заснивати доношење исправних пословних одлука и усмеравати будуће деловање предузећа. То *знање* треба да се односи на ефикасност и квалитет обављених задатака, величину трошкова употребљених ресурса у логистици, производњи и дистрибуцији, на учинке менаџера на свим нивоима а посебно оперативних јединица, финансијске и дугорочне конкурентске учинке предузећа, тржишне услове, преференције потрошача, технолошке иновације и др. Информације потребне менаџменту треба да указују на праве узрочнике трошкова, потрошњу ресурса која настаје реализацијом конкретних задатака, активности и процеса, остварене трошкове и резултате по производним ћелијама и које треба да омогуће неопходну децентрализацију

¹²⁰Детаљније погледати: Малинић, С. (2008), *оп.цит.*, стр. 19.

управљања. Повећани обим и разноврсност потребних података и информација неопходан је lean менаџменту из следећих разлога:

- одржавања јаких веза између разноврсних елемената информисања и анализе,
- очувања јединственог *тквива* предузећа као пословног система и
- управљања по холистичком принципу.¹²¹

Једино снажне, прожимајуће, оствариве и објективно верификоване информације, финансијске и нефинансијске природе, то могу и обезбедити.¹²²

Други важан аспект информационе подршке менаџменту lean предузећа се односи на изворе те подршке. Рачуноводствени и управљачко-рачуноводствени систем представља најважнији информациони извор за доношење одлука, побољшање перформанси и успостављање ефикасне контроле унутар предузећа. Управљачко-рачуноводствени систем детерминише путеве контроле и каналише проток инструкција и информација по свим хоризонталним и вертикалним везама унутар предузећа, те постаје *исходна тачка конвергенције и контроле*.¹²³ Креирајући информације по наведеним, захтеваним основама, управљачко-рачуноводствени систем додатно доприноси неопходној децентрализацији управљања, као услову и претпоставци ефикасног управљања lean предузећем. Међутим, са друге стране појава lean концепта је донела потпуно нове изазове у домену мерења и контроле трошкова, захтевајући од управљачког рачуноводства развијање потпуно новог типа информација које треба да омогуће ефективно управљање кроз брзе и динамичне токове lean предузећа и шире, ланца вредности уопште, како би се обезбедили механизми за успешно праћење спроведених унапређења и реализованих конкурентских стратегија.

Управљање lean предузећем, односно процесно оријентисано управљање, представља комплексан процес суочен са бројним ризицима, отвореним питањима и изазовима, посебно у делу управљања променама и унапређењима како би се побољшале перформансе процеса. Успешна реализација управљачких активности lean менаџмента захтева примену нових приступа, пословних филозофија, парадигми и техника управљања, односно савремена теоријско-методолошка решења менаџмента. Релевантна литература, наводи бројне моделе и технике, односно иницијативе које конвергирају ка управљању процесима. Ове иницијативе се најчешће посматрају, анализирају и примењују појединачно, иако се максимални ефекти постижу тек њиховим интегрисањем. Иницијативе које инкорпорирају процесни приступ су:

- иницијатива за унапређење квалитета реализације процеса,
- иницијатива за унапређење управљања пословањем (нпр. листа усклађених резултата),

¹²¹Новићевић, Б. (2009а), *оп.цит.*

¹²²Лалевић, А. (2007), *Рачуноводство циљних трошкова – Target Costing* –, Економски факултет Подгорица, стр. 60.

¹²³Новићевић, Б. (2009а), *оп.цит.*

- иницијатива за процену успешности пословања (нпр. критеријуми европске награде за квалитет) и
- иницијатива за евалуацију финансијских резултата.

Како би управљање процесима и управљање засновано на процесима дали потпуне резултате, морају бити у функцији имплементације стратегије, а то је могуће једино ако се обезбеди интеграција поменутих различитих иницијатива. Међутим, тешко је очекивати и реализовати интеграцију свих иницијатива у управљање у исто време, поготово што се од њих очекују дугорочни ефекти. Реалније је реализовати поступно укључивање појединих иницијатива у приступ управљању заснован на процесима. Ове иницијативе треба схватити као самосталне технике (методе) које се одлично интегришу са lean-процесно оријентисаним предузећем и доприносе унапређењу управљања овим типом предузећа. Отуда, у вези са првом иницијативом за унапређење квалитета реализације процеса најчешће се говори о Six Sigma. Будући да је већ анализирана најпре као самостални концепт, а затим у контексту унапређења lean концепта и креирања LSS, она неће бити додатно самостално разматрана. Друге две иницијативе представљају интересантну област истраживања али се односе на један други, специфичан и шири аспект анализе управљања процесно оријентисаним предузећима, те такође неће бити предмет независне анализе.

Последња иницијатива се односи на унапређење мерења и вредновања, односно евалуацију финансијских резултата као најважније претпоставке ефикасног и ефективног управљања. Савремена литература, као што је већ више пута наведено, у први план истиче примену савременог система обрачуна и управљања трошковима по активностима (*ABC*). Најзначајнији напори ће бити усмерени ка разматрању управо те последње иницијативе, тј. интегрисања новог приступа евалуације резултата у процесно оријентисано управљање lean предузећем. Искорак ће бити учињен у правцу сагледавања одређених слабости обрачуна трошкова по активностима, односно могућности за примену његове напредније варијанте, тј. обрачуна трошкова по активностима базираног на времену (*TDABC*). Отуда, треба сагледати утицај и ефекте примене иницијативе за унапређење евалуације резултата у форми обрачуна трошкова по активностима базираног на времену (*TDABC*) на перформансе lean предузећа и њихово мерење, а последично и на управљање овим предузећем. Ефективност и ефикасност управљања lean предузећем, као процесно оријентисаним предузећем, у значајној мери су условљени могућностима имплементације нове методологије евалуације резултата. Ово је потпуно логично имајући у виду да нема доброг управљања без адекватног извештавања, ни извештавања без добро конципираног и реализованог мерења. Истовремено, основу система мерења чини изабрани систем мера перформанси.

1.3. Мерење перформанси у условима lean пословних процеса

Успешна реализација укупних управљачких активности менаџмента lean предузећа, посебно у домену мисије, циљева и стратегије, директно је детерминисана мерењем перформанси,¹²⁴ односно дизајнирањем и изградњом адекватног система мера перформанси. Мерење перформанси има за циљ праћење и утврђивање одговарајућих мера и/или система мера перформанси, односно праћење активности и резултата предузећа, те као подпроцес процеса управљања представља веома значајну информациону основу за менаџмент.¹²⁵ Изабрани систем мера перформанси треба схватити као сет мерила, који детерминише деловање менаџмента омогућавајући му суочавање са обимношћу и комплексношћу пословних процеса али и фокусирајући његово деловање на креирање вредности и кључне факторе вредности. Указујући на ефикасност коришћења материјалних, нематеријалних, финансијских, информационих и свих осталих облика средстава предузећа и мерећи допринос сваког запосленог, делова предузећа и предузећа у целини реализацији постављених циљева, систем мера перформанси треба да пружи одговор управо на различите информационе потребе менаџмента.

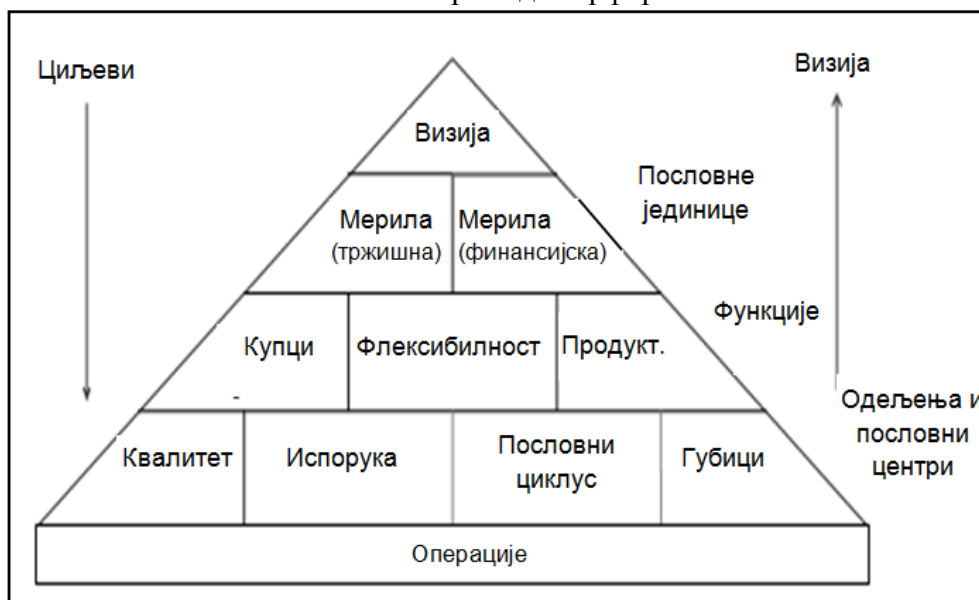
Имајући у виду улогу и значај изабраног система мера перформанси, кључно питање се односи на дизајнирање система мера перформанси, односно избор и дефинисање одговарајућег сета мерила перформанси, њихово међусобно повезивање, као и повезивање са интерним и екстерним окружењем. Иако не постоји оптимални систем мера перформанси примерен сваком типу предузећа, креирање, тј. избор система мера перформанси треба да обезбеди конзистентност читавог предузећа као система, односно треба да буде компатибилан са њим. Ово је једино могуће уколико изабрани систем мера перформанси истовремено доприноси реализацији краткорочних и дугорочних циљева, интереса различитих стејкхолдера и активности предузећа на различитим нивоима. Први предуслов за то је усклађеност мера перформанси у изабраном систему мера, а други усклађеност система мера перформанси са дефинисаним циљевима и стратегијама предузећа. Другим речима, изабрани систем мера перформанси стратегијски треба да подржава реализацију дефинисаних циљева и стратегија предузећа, односно да омогућава реализацију управљачких активности на свим хијерархијским нивоима.

¹²⁴Перформансе у уопштеном смислу представљају термин чије се значење може користити као заједнички именоване различитих коефицијената, параметара, карактеристика и измеритеља. Сама вредност перформансе се представља мером перформансе, те отуда једна перформанса може имати више различитих мера.

¹²⁵Детаљније погледати: Малинић, С. (2010), Рачуноводствена информациона подршка менаџменту предузећа у генерисању вредности за стејкхолдере, Зборник радова: *Улога финансијске и рачуноводствене професије у превазилажењу кризе у реалном и финансијском сектору*, Бања Врућица, стр. 43-69.

У релевантној литератури развијено је више различитих приступа изградње система мерења (мера) перформанси. Без детаљнијег залажења у наведену проблематику, ипак чини се неопходним указивање на један од могућих приступа, посебно у контексту креирања система мерења перформанси за lean предузећа. Реч је о приступу развијеном у Ванг Лабораторији, познатом под називом SMART анализа (*The strategic measurement analysis and reporting technique*), са циљем успостављања менаџерске контроле коришћењем мерила перформанси дизајнираним да дефинишу и одрже успех.¹²⁶ Смисао SMART анализе је изградња система мера перформанси, који је подржава реализацију циљева и стратегија предузећа, те има значаја у процедуралном смислу за његово дизајнирање. SMART систем се представља као пирамида на четири нивоа (Слика II/2) и усмерена је на успостављање што чвршће везе између дефинисаних циљева и стратегија са изабраним мерама перформанси.

Слика II/2. Пирамида перформанси



Извор: Ghalayini, A. and Noble, J. (1996), *op.cit.*

На врху пирамиде се налази визија предузећа, затим се она рашчлањава на мерила (тржишна и финансијска), на трећем нивоу дефинисани су циљеви пословних функција, а на последњем нивоу циљеви по одељењима и радним тимовима. Пирамида перформанси очигледно указује на мере перформанси на различитим организационим нивоима предузећа, уз посебно истицање одељења и функција као оперативног нивоа функционисања. Управо на том нивоу могуће је препознати висок ниво интегралности, конзистентности и уопште компатибилности приказаних мера перформанси са специфичностима lean предузећа, његовом визијом, циљевима и стратегијама. Отуда, SMART може бити адекватан приступ за креирање специфичног, lean система мера перформанси. Будући да фокус није на процесу изградње система мера перформанси у

¹²⁶Ghalayini, A. and Noble, J. (1996), The changing basis of performance measurement, *International Journal of Operations & Production Management*, 16(8):63-80.

lean предузећу, већ на његовој улози, значају и специфичностима, акценат ће бити стављен на слабости традиционалних мера перформанси, идентификовање пожељних карактеристика нових мера перформанси примерених lean предузећу, разматрање могућих мера перформанси које поседују захтеване карактеристике и изворе информационе подршке за њихово утврђивање.

Традиционалне рачуноводствене мере перформанси су усмерене на мерење и управљање резултатима. Заснивају се на претпоставци да се профит ствара на основама што потпунијег коришћења ресурса и зато је у њиховом фокусу степен искоришћења ресурса. Мере перформанси се, отуда, заснивају на ефикасности рада и искоришћености капацитета. Традиционални рачуноводствени систем и мере перформанси су усмерени на редовно финансијско извештавање и на финансијске мере перформанси. Успостављен систем мера перформанси у lean предузећима треба да се оријентише на процесе и њихове циљеве, односно њихова сврха је управљање процесима а не резултатима.¹²⁷ Како би омогућиле оперативну извршеност и определиле које активности треба да буду предузете како би се одржали континуирани производни токови, испорука на време, квалитет и уопште задовољство купаца, мере перформанси lean предузећа морају бити једноставне, разумљиве и јасно усмеравајуће, што често недостаје традиционалним мерама перформанси. Постизање дугорочних и одрживих резултата, посебно у домену редукције времена производње и залиха, неће бити могуће уколико се у условима lean пословних процеса примењују традиционалне мере перформанси засноване на систему обрачуна по стандардним трошковим. Примарни разлог томе је чињеница да су системи обрачуна по стандардним трошковима креирани као подршка масовној производњи, односно њеним циљевима ка постизању што нижих јединичних трошкова производа, те отуда делују *против* lean постигнућа и унапређења. Решење проблема је у увођењу мерила која ће мерити узроке трошкова и резултата и која ће потпуно рефлектовати lean циљеве и стратегије на свим нивоима. Информациону подршку за утврђивање таквих мерила могу да дају савремени системи обрачуна и управљања трошковима.

Традиционални систем мера перформанси се фокусира на ефикасност и степен искоришћености капацитета, апсорбује пуно времена у процесу креирања информација и води запослене ка *не-lean* понашању. Најмање је три разлога, због којих традиционални рачуноводствени системи мера перформанси доводе до *не-lean* понашања. То су:

- неблаговременост (*ex post*), креирају се за закашњењем,
- финансијски карактер, детерминише нижи ниво корисности за оперативни менаџмент и процесе континуираних унапређења, креирања вредности за купце и усмеравања запослених ка lean циљевима и

¹²⁷Huntzinger, J. (2007), *op.cit.*, p. 132.

- комплексност и неразумљивост за велику већину запослених.¹²⁸

Проблематика мерења перформанси у савременим, lean условима има далеко шири обухват и домет, посебно имајући у виду постојање и функционисање ланца снабдевања и мерење њихових перформанси. Lean предузеће, као сегмент ланца снабдевања, промовише концепт проширеног предузећа. Будући да је проблематика мерења перформанси ланца снабдевања много шира и да излази из оквира интерног ланца вредности lean предузећа, она неће бити детаљније разматрана. Ипак, успешно функционисање lean пословних процеса захтева дизајнирање новог, адекватнијег и примеренијег система мера перформанси, који ће усмеравати понашање свих запослених ка lean циљевима. Такав систем се фокусира на ефективност, радне јединице, време такта, континуитет материјалних и информационих токова, стандардизовани рад, ток производње у једном комаду, односно треба да поседује одређене карактеристике, тј. постиже следеће циљеве:

- снажно мотивише и јасно усмерава деловање и понашање свих запослених ка остварењу постављених циљева, односно да промовише lean понашање,
- произилази из дефинисаних стратегија lean предузећа, односно буде компатибилан, интегралан и конзистентан,
- пружа праве, релевантне и благовремене информације, на правом месту и у право време, у јасној и разумљивој форми,
- омогућава оперативну и финансијску контролу,
- обезбеђује основу и иницира процесе унапређења и
- чини ефикаснијим и ефективнијим процес доношења одлука.

У контексту остварења наведених циљева, lean (процесно оријентисано) предузеће треба да се фокусира на логистичке перформансе, као подскуп ширег система мера перформанси, будући да су основне логистичке активности управо процеси. Једна од најпознатијих класификација перформанси према логистичким активностима је на:

- финансијске,
- нефинансијске (квалитативне),
- перформансе у домену продуктивности и
- перформансе које се мере у односу на временску компоненту.¹²⁹

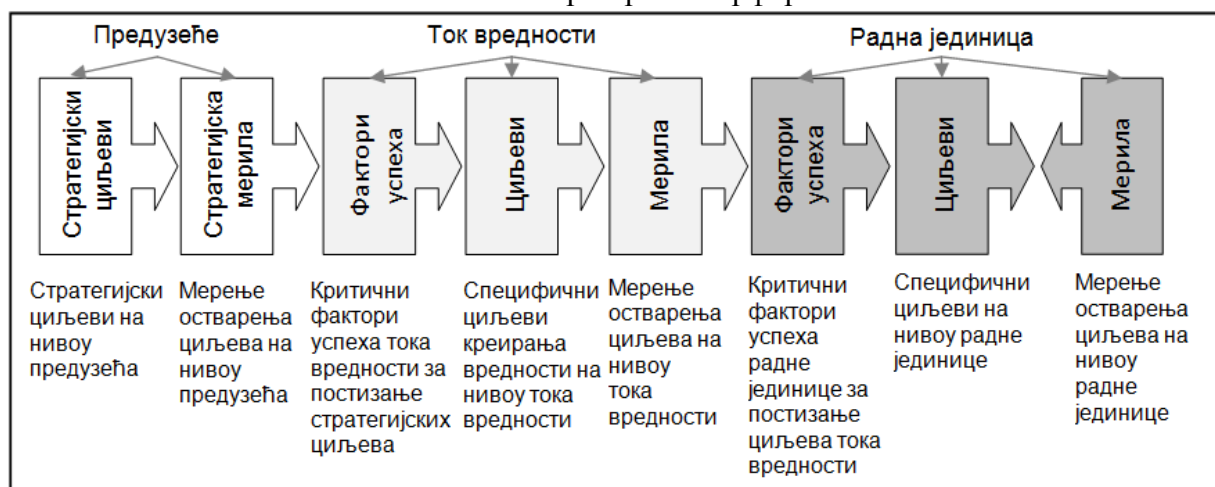
Велики број аутора из ове области истиче да се lean предузећа морају фокусирати на нефинансијске мере перформанси. Потреба за екстензивном употребом нефинансијских мера је истовремено заокрет ка оперативним мерама перформанси, ка којима је управљачко-рачуноводствени систем у раним фазама свог развоја у 19. веку и био

¹²⁸Maskell, B. and Baggaley, B. (2004), *Practical Lean accounting: a proven system form measuring and managing the lean enterprise*, Productivity Press, p. 359.

¹²⁹Детаљније погледати: Frazelle, E. (2002), *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*, McGraw-Hill Companies. Inc., USA.

усмерен. Његови циљеви су били обезбеђење информација за јасно разумевање задатака од стране оперативног менаџмента и корисних информација о цени коштања производа (трошковима) за потребе виших нивоа менаџмента.¹³⁰ Ова мерила успеха нису имала за крајњи циљ израду финансијских извештаја, већ оперативно (интерно, пословно) одлучивање. За запослене раднике, супервизоре и њихов менаџмент су важне оне мере перформанси које доприносе реализацији стратегији производње (нпр. темпо и количине производње, ритам и промене ритма производње и испоруке, стопа грешака и др.) и њиховим напорима и успеху у постизању циљева. Из тог разлога мере перформанси не треба да буду искључиво исказане као финансијске, већ напротив управо супротно. Циљеви lean предузећа јесу редуција трошкова, али и много више унапређење процеса. Будући да су традиционалне мере перформанси доминантно фокусиране на редуцију трошкова (најнижу цену коштања), lean мере перформанси треба да поседују још једну додатну, ширу димензију – унапређења. Њих не треба мерити кроз редуцију трошкова, већ кроз континуирано откривање и креирање шанси за предузеће, што додатно потенцира значај нефинансијских мера перформанси. Реализација постављених циљева, односно утврђивање поменутих типова перформанси, захтева дизајнирање lean мера перформанси на најмање три различита нивоа предузећа (Слика II/3), и то: мере перформанси за ниво производних ћелија, мере перформанси за ниво тока вредности, мере перформанси за ниво предузећа.¹³¹

Слика II/3. Оквир мерења перформанси



Извор: Baggaley, B. (2006), Using Strategic Performance Measurements to Accelerate Lean Performance, *Cost Management*, January-February, pp. 36-44.

У складу са овим приступом предузећа треба да изграде модел каузалног односа између изабраних критичних фактора пословног успеха и њихових исхода и то од нивоа радних јединица, преко нивоа тока вредности, до стратегијског нивоа целине предузећа, све са циљем дизајнирања што бољег система мера перформанси. За те сврхе неки аутори

¹³⁰Huntzinger, J. (2007), *op.cit.*, p. 134.

¹³¹Maskell, B. and Baggaley, B. (2004), *op.cit.*, p. 8.

предлажу креирање каузалних мапа, односно мапа узрока и последице.¹³² Сагледавањем везе између различитих аспеката перформанси, каузалне мапе доприносе комуницирању стратегијских намера кроз предузеће и омогућавају избор мерила перформанси директно условљен постављеним циљевима и стратегијама. Тиме стичу и улогу средства за управљање процесом прикупљања и анализе података предузећа о свим релевантним аспектима пословања.

Постојање различитих модела (СМАРТ, каузалне мапе и др.) није гарант дизајнирања оптималног система мера перформанси. Од система мера перформанси не треба очекивати идеалност, већ пре свега ефективности. Систем lean мера перформанси поседоваће карактеристику ефективности, уколико успешно повеже критичне факторе успеха, циљеве и исходе радних јединица и тока вредности са циљевима и стратегијама предузећа. Сет могућих базичних lean мера перформанси, који је широко прихваћен у пракси јер у великој мери испуњава постављене захтеве, познат је под називом *Starter Set* и приказан је у Прегледу II/3.

Стратегијске мере перформанси треба да омогуће вишим нивоима менаџмента праћење остварења стратегијских циљева. Имају најмањи степен учесталости (месечно, квартално, полугодишње, годишње), доминантно су финансијског карактера, односе се на целину предузећа и омогућавају сагледавање степена остварења дугорочних циљева и постављених стратегија. Оне представљају основу за креирање мера перформанси на нивоу тока вредности и на нивоу радних јединица.

Преглед II/3. Сет базичних lean мерила перформанси

Стратегијске мере перформанси	Мере перформанси тока вредности	Мере перформанси радних јединица
<ul style="list-style-type: none"> • Раст продаје • ЕБИТДА • Време испоруке • Испорука на време • Време држања залиха • Задовољство купаца • Ниво продаје по запосленом раднику 	<ul style="list-style-type: none"> • Продаја по запосленом • Време испоруке • Испорука на време • Трошкови по јединици • Време производног циклуса • Квалитет (стандардни рад) • Време наплате потраживања 	<ul style="list-style-type: none"> • Стандардно време • Стандардне залихе • Квалитет (стандардни рад) • Унапређење капацитета опреме

Извор: Maskell, B. and Baggaley, B. (2004), *op.cit.*, p. 27.

Специфични циљеви на нивоу тока вредности детерминишу и њихов систем мера перформанси, који мери постигнућа тока вредности. **Мерила перформанси тока вредности** се могу посматрати из финансијске перспективе (нпр. трошкови по јединици, продаја по запосленом), оперативне перспективе (нпр. број јединица по запосленом, време наплате потраживања), перспективе купаца (нпр. испорука на време по захтевима купаца) и организационе перспективе (нпр. време производног циклуса). Релативно су фреквентне

¹³²Ittner, C. and Larcker, D. (2003), Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement, *Harvard Business Review*, 81(11):88-95.

(недељно) и фокусиране су на мотивисање континуираних унапређења на мапи тока вредности. Указују на ефективност спроведених поступака унапређења и дизајнирања будућих иницијатива за унапређење. Најважније су:

- *продаја по запосленом (Sales per Person)* - као мера продуктивности тока вредности на недељеној основи добија се дељењем оствареног прихода (продаје) на нивоу тока вредности са бројем ангажованих радника;
- *испорука на време (On Time Delivery)* - мери способност тока вредности да у одговарајућем и захтеваном обиму одговори на захтеве купаца, односно способност испоруке вредности за купце;
- *трошкови по јединици (Average Cost per Unit)* – утврђује се дељењем укупних трошкова ресурса коришћених у току вредности током недеље са бројем готових производа;
- *време производног циклуса (Dock - to - Dock Time)* - представља време тока материјала кроз ток вредности од тренутка његовог пријема до тренутка завршетка производње, тј. спремности за испоруку, те је отуда добар показатељ способности испоруке на време и ефективности lean иницијатива за унапређење;
- *квалитет производа (First Time Through Quality)* - мери способност радне јединице да продукује добре делове, те се утврђује као однос броја делова који су коректно израђени из првог пута (без грешака) и укупног броја делова израђених по сату;
- *време наплате потраживања (Accounts Receivable Days Outstanding)* - као мера унапређења новчаног тока.

Будући да радне јединице представљају основу lean производних процеса, систем мерила перформанси дизајниран за њихов најнижи, оперативни ниво активности има изузетан значај. Високо су фреквентне (чак и на један сат) и усмерене су на реализацију оперативних задатака на дневној основи, односно на израду квалитетних производа на време у складу са потребама и на захтев купаца, односно на креирање вредности за купце. Најзначајније **мере перформанси радних јединица** су:

- *стандардно време (Day-by-the-hour production)*, указује на обим производа који треба бити завршен на сваки сат, за сваки радни дан, те представља сигуран показатељ несметаног производног тока или неочекиваних дисконтинуитета;
- *стандардне залихе (Work in Process to Standard Work in Process - WIP-to-SWIP)*, се утврђују као рацио, који показује степен у коме је обим залиха по радној јединици идентичан специфицираном обиму залиха (стандардним залихама) приликом дизајнирања радних јединица, односно да ли радне јединице поштују дефинисани Канбан систем, када би у том случају његова вредност била једнака јединици (вредност већа од јединице указује да се одступа од дефинисаног Канбан система, нпр. да се производи пре рока или са закашњењем);

- *квалитет продукованих производа (First Time Through Quality)*, је већ објашњен као мера перформанси на нивоу тока вредности;
- *ефективност коришћене опреме (Operational Equipment Effectiveness)*, утврђује могућности унапређења капацитета опреме, те је корисна мера за постројења и опрему које представљају могућа уска грла производње јер функционишу на граници максималног капацитета.¹³³

Широко коришћена у пракси, једна од мера перформанси која није обухваћена Табелом П/З а од посебног значаја је за lean производне процесе јесте продуктивност. Посебно из разлога што поред ефикасности, она представља други најчешће коришћени начин за мерење унапређења lean производних процеса. Ефикасност се добија као однос стварних и стандардних (нпр. рада), односно стварних и планских величина. Међутим, како би се обезбедила континуирана унапређења за утврђивање ефикасности није пожељно користити стандардне вредности, будући да не постоји идеалан начин провере да ли су те вредности коректне. Из тог разлога продуктивност представља бољу меру унапређења. Продуктивност се изражава бројем произведених јединица по запосленом и као мера перформанси користи се за ниво радне јединице и ниво тока вредности.¹³⁴ Број јединица производа по раднику, као мера перформанси треба да остане релативно константан независно од захтева купаца или од времена такта, будући да рефлектује унапређења заснована на каизену.¹³⁵ Чињеница је да продуктивност представља одраз ефикасне производње производа и да успоставља везу између аутпута и неопходних инпута за њихову производњу. Она се може посматрати као текућа (стварна) и будућа (планирана, циљна). Мерила текуће продуктивности омогућавају менаџерима да процењују, прате и контролишу промене у нивоу продуктивности, док мерила будуће продуктивности, примарно представљају инпут за доношење стратегијских одлука. Конкретније, омогућавају разматрање различитих симулационих сценарија по основу креирања различитих комбинација инпута потребних за стварање аутпута и разматрање бенефита сваке. Мерила продуктивности могу бити развијена за сваки инпут појединачно, када имају ознаку парцијалних (делимичних) мерила продуктивности или као укупна, за све инпуте. Најчешће парцијално мерило продуктивности је рацио продуктивности који се добија као однос аутпута и инпута и може имати количински или вредносни израз. Утврђивање укупне продуктивности, често може бити веома комплексно и компликовано, јер захтева примену мултифактора и агрегираног индекса продуктивности.¹³⁶

Последња, ипак не мање важна група мерила перформанси заснована је на временској компоненти. Нека од најзаступљенијих мерила ове групе су већ поменута у

¹³³Baggaley, B. (2006), *op.cit.*

¹³⁴Продуктивност се може изразити и као однос између количине аутпута и количине потрошених ресурса за њихову производњу.

¹³⁵Huntzinger, J. (2007), *op.cit.*, p. 136.

¹³⁶Mowen, M., Hansen, D. (2011), *op.cit.*, p. 741.

делу мерења перформанси постојећих процеса (као једне од фаза Six Sigma методологије) и то време throughputa, стопа throughputa и throughputa рацио. Поред наведених, треба истаћи веома важно мерило које успоставља везу између времена throughputa, стопе throughputa, као и количине јединица у процесу, на начин да се добија као однос броја јединица у процесу и стопе throughputa, те је познато као *Литлов закон*.

Будући да не постоји идеално решење у домену lean система мера перформанси, предузећа у складу са својим специфичностима и информационим потребама могу користити бројна мерила, базична али и наведена додатна мерила. Приказана листа базичних мера перформанси свакако није коначна и није једина, иако се у литератури истиче као фундаментална. Додатно наведена мерила имају такође, посебну улогу и значај. Приликом креирања lean система мера перформанси треба имати у виду да велики број мерила може бити подједнако штетан као и недовољан број мерила или коришћење погрешних мерила. Најважније правило приликом избора мерила перформанси је да она поседују више физичке, него финансијске карактеристике и да обезбеђују правремене повратне информације за подршку реализацији континуираних пословних процеса, решавање свакодневних проблема или њихово нужно унапређење.¹³⁷

Коначно, ефикасан lean систем мера перформанси треба да поседује следеће карактеристике:

- да одражава, односно представља рефлексију принципа lean мишљења,
- да се фокусира на процесе и доприноси континуираним унапређењима,
- да обезбеди контролу дефинисаних стандарда по радним ћелијама (стандардан рад, стандардно време, стандардне залихе) и
- да мотивише и усмерава деловање на нивоу радних јединица и токова вредности у складу са циљевима и стратегијама предузећа.¹³⁸

Будући да lean принципи представљају бит овог концепта, неопходно је указати на потребне карактеристике lean мерила перформанси у контексту ових принципа.

Прво, будући да је смисао и сврха постојања lean предузећа креирање *вредности* за купце, lean мерила перформанси треба да покажу у којој мери предузеће успева да испоручи вредност купцима. Из угла купаца вредност представља квалитет производа, обухвата укупну услугу и сервис од стране продавца, односно показује да ли карактеристике производа/услуге задовољавају њихове потребе. Из угла реализације процеса, под вредношћу се подразумева степен испуњења рокова и квалитета реализованих активности претходних процеса и активности у току вредности. Схватање вредности на овај начин подразумева знатно удаљавање од схватања *вредности за акционаре* која је у основи традиционалног модела мерења перформанси. Друго, lean

¹³⁷Huntzinger, J. (2007), *op.cit.*, p. 141.

¹³⁸Baggaley, B. (2006), Using Strategic Performance Measurements to Accelerate Lean Performance, *Cost Management*, Jan/Feb 2006., p. 36.

мерила перформанси треба да буду прилагођена контексту *тока вредности*, схваћеног као укупност процеса који се реализује у процесу испуњења поруџбина од купаца и тежњи ка креирању *континуираног тока вредности*. У основи принципа тока вредности и континуираног тока вредности се налази процесна оријентација и организација lean предузећа. Сагледавање процеса као фрагмената укупне активности lean предузећа се фундаментално разликује од посматрања појединачних ужих/ширих организационих сегмената активности (подручја одговорности), што је у основи традиционалног извештавања о перформансама. Следећи, принцип *повлачења* подразумева покретање процеса и активности стварања производа/услуга на захтев купаца, односно условљеност токова вредности приспећем поруџбина. Из тог разлога, lean мерила перформанси треба да одражавају конгруенцију ових токова. Тежња ка *перфекцији*, као последњи lean принцип, потенцира улогу и значај неприкосновених (чврстих) стандарда. Стандарди у условима lean окружења немају третман буџета као у традиционалном систему мерења перформанси. Њихова улога је фундаментална у обезбеђењу континуираних производних токова (токова вредности), будући да омогућавају идентификовање и отклањање активности и фактора (узрока) који не додају вредности, стварају дисконтинуитет у токовима или нису базирани на принципу *повлачења*.

Више пута, из различитих перспектива, је истакнута неопходност прилагођавања, односно изградње новог рачуноводствено-информационог и управљачко-рачуноводственог система за lean предузећа. Разматрање lean система мера перформанси претходно донете закључке потврђује и додатно наглашава њихову важност. Ово из разлога што рачуноводствени информациони систем и управљачко рачуноводство, те рачуноводство трошкова као њихов базични сегмент представљају изузетан информациони извор предузећа. Рачуноводствени информациони систем, управљачко-рачуноводствени систем и рачуноводство трошкова, не треба да се понашају само реактивно на промене савременог пословног окружења, карактеристика и структуре предузећа, већ кроз процесе сталног унапређења и проактивни приступ омогуће менаџерима одговор на изазове промена.¹³⁹ Ово посебно у домену продуковања адекватних информација, тј. обезбеђења информационе подршке процесима мерења и утврђивања резултата lean предузећа.

¹³⁹Малинић, С. (2009), Савремени рачуноводствени систем-Одговор на изазове промена у окружењу, предузећу и менаџменту, Зборник радова са 40. Симпозијума: *40. година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе-*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Златибор, стр. 7-27.

2. LEAN РАЧУНОВОДСТВО КАО ОДГОВОР НА ПОТРЕБЕ УПРАВЉАЊА LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

Lean трансформација означава корените промене свих аспеката организовања и функционисања предузећа. Посебан аспект те трансформације односи се на рачуноводство, односно на рачуноводствени информациони систем предузећа. Неоспорно је да у савременим условима пословања долази до ширења појма и суштине рачуноводства, схваћеног као укупност послова рачуноводственог планирања, евиденције, контроле, анализе, информисања и комуницирања.¹⁴⁰ Системски приступ разматрању рачуноводства креира његов системски третман, као рачуноводственог информационог система (РИС). У неком толерантнијем приступу рачуноводство и РИС се могу третирати као синоними. Ипак, РИС као уређена организациона целина са међусобно сврсисходно повезаним и условљеним компонентама активности рачуноводствене функције предузећа, усмереним ка реализацији бројних циљева, у кибернетском смислу има шири и нешто другачији обухват. Његов циљ је стварање квалитетне информационе подлоге (базе, основе, подршке) у функцији ефикасног управљања предузећем. Поред тога што треба да буде дизајниран и да функционише на етичан и друштвено одговоран начин, РИС треба да омогућава контролу пословања предузећа, да буде конзистентан и компатибилан са предузећем не само у смислу његове организације и функционисања, већ пре свега у контексту његових циљева и стратегија, да буде флексибилан, тј. прилагодљив и економичан.¹⁴¹ На овај начин схваћено рачуноводство, односно РИС предузећа, као базични сегмент информационог система предузећа и подсистем система управљања, има изузетно важну улогу у функционисању lean предузећа.

Идеја о lean рачуноводству се јавила почетком 90-их година прошлог века, да би свој прави облик добила тек у првој деценији 21. века. У вези са lean рачуноводством у научној и стручној јавности воде се бројне расправе, те постоји извештан број отворених питања и дилема. Шта се подразумева под lean рачуноводством, које су његове специфичности и разлике у односу на типично рачуноводство предузећа, да ли је оно дугорочно одржив супститут за традиционално рачуноводство предузећа или је само његова допуна или додатак, да ли има способност за задовољи информационе потребе менаџмента и др., су само нека од питања. Додатно, велики број страних аутора користи појам lean рачуноводство, да би означили управљачко-рачуноводствени и систем рачуноводства

¹⁴⁰Малинић, С. (2008а), *Организација рачуноводства*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 41.

¹⁴¹Јаблан-Стефановић, Р. (2011), Рачуноводствени информациони системи као фактор квалитета финансијског извештавања, *Симпозијум: Квалитет финансијског извештавања – изазови, перспективе и ограничења*, СРРС, Златибор, стр. 180-201.

трошкова, а не укупност РИС-а.¹⁴² Ово је последица свакако, обима и специфичности промена које се дешавају у рачуноводству трошкова lean предузећа, али и његову сврху. Иако, рачуноводство трошкова представља базични део, тј. квантитативну основу РИС-а, ипак, чини се да свеобухватан приступ овој проблематици захтева разматрање целине РИС-а, посебно из угла примене lean концепта у самом рачуноводству. Анализа промена у домену управљачко-рачуноводственог система и рачуноводства трошкова, имајући у виду њихов карактер и значај, заслужује посебан третман.

Lean рачуноводство није неки *нови изум* или *апстрактна творевина*, реч је о рачуноводству прилагођеном потребама lean предузећа. Дизајнирано је на начин да, у складу са изазовима савременог пословног окружења, одговори на захтеве промена у амбијенту lean производних система.¹⁴³ Ипак, у литератури постоји извесна појмовна шареноликост lean рачуноводства. Најчешће се сусрећу два значења и оба ће бити предмет анализе. Прво, подразумева имплементацију lean концепта у рачуноводствени процес, чиме се унапређује сам РИС кроз елиминисање непотребних трошења. Друго, указује на трансформацију традиционалног управљачко-рачуноводственог система како би се одговорило потребама lean управљања. Управо ово друго значење *рачуноводство за lean предузећа* се понекад означава као рачуноводство тока вредности (*Value Stream Accounting - VSA*).¹⁴⁴ Често се као прва асоцијација на lean рачуноводство појављује VSA, будући да се базира на току вредности при мерењу ефеката прогреса у току и након завршетка lean имплементације.¹⁴⁵ Треба имати у виду да се најчешће као алтернативе за креирање рачуноводственог модела lean предузећа појављују рачуноводство тока вредности и обрачун трошкова по активностима.

VSA прати трошкове по току вредности (не по одељењима или активностима), при чему токови вредности секу попреко (по хоризонтални) линије функција и одељења, чиме се раскидају везе са традиционалним вертикалним извештавањем. Заговорници VSA истичу бројне приговоре на примену ABC система у lean предузећима, те тврде да је VSA боља алтернатива у односу на комплекснији ABC. Са друге стране, заговорници ABC система истичу његове предности за услове lean предузећа. Дебатовању ових двеју страна доприноси и не постојање опште прихваћених дефиниција.¹⁴⁶ Без намере приклањања ни

¹⁴²Johnson, T. (2006), Lean Accounting: to become Lean, *Shed Accounting, Cost Management* 20(1):6-17.

¹⁴³Јаблан-Стефановић, Р. (2012), LEAN рачуноводство као подршка управљању предузећем, 43. *Симпозијум: Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, СРРС, Београд, стр.186-199.

¹⁴⁴Kennedy, F. A. and Maskell, B. (2006), *Lean Enterprise Fundamentals*, Statement of Management Accounting, Institute of Management Accountants, pp. 1-32.

¹⁴⁵Детаљније погледати: Јаблан-Стефановић, Р. (2010а), Информације рачуноводства трошкова у постизању и одржању конкурентских предности предузећа, *Симпозијум: Могућности и ограничења развоја рачуноводствене професије у Србији*, СРРС, Златибор, стр. 234-253.

¹⁴⁶Chiarini, A. (2009), Understanding Value Stream Accounting, *Proceedings of the „2009 International Conference on ISO 9000 (Organized in association with American Society for Quality) and International Lean Six Sigma Conference“*, Modena and Reggio Emilia University – Italy.

једнима од њих, уз уважавање чињенице да нема универзалних решења, те да сваки од ових приступа има позитивне и негативне стране, циљ је у једном ширем приступу, пре свега сагледати циљеве, улогу и значај lean рачуноводства, а не говорити о алтернативним методологијама, као што су VSA и ABC. У домену изградње система рачуноводства трошкова за lean предузећа, биће учињени напори ка објективном сагледавању и оцени могућности примене методологије ABC, а затим и TDABC система.

Концептуално и суштински lean рачуноводство нема искључиво себи својствене циљеве, функцију, улогу и значај, већ се може констатовати управо супротно, његова универзалност. Будући да ипак извесне разлике постоје у односу на рачуноводство, тј. РИС *не-lean* предузећа, неопходно је учинити њихову компаративну анализу. Из перспективе системског приступа рачуноводство, тј. РИС карактерише постојање циља, функције, структуре (компоненти), методологије, норми понашања и окружења. У складу са тим, најпре ће бити учињена компаративна анализа рачуноводства lean и *не-lean* предузећа, која ће се базирати на управо наведеним аспектима. Имајући у виду снажну аутпут, тј. информациону оријентисаност РИС-а, други аспект анализе ће се фокусирати на специфичности извештавања и то у домену: врсте и карактеристика рачуноводствених извештаја, њиховог информационог садржаја, динамике извештавања, усмерености и корисника и начина самог извештавања, односно информационе опремљености.

2.1. Компаративна анализа рачуноводства lean и не-lean предузећа

Lean рачуноводство, тј. рачуноводствени информациони систем (*РИС*) има за **циљ** утврђивање финансијских перформанси предузећа које је имплементирало lean концепт, те следи исте принципе, ставове и идеје као и lean концепт. Будући да lean рачуноводство тежи да обезбеди адекватне информације за потребе управљања, сматра се да је његов примарни *циљ* креирање информационе базе, тј. информационе подршке реализацији управљачких активности lean предузећа. Отуда, суштински може се констатовати подударност циљева рачуноводства lean и *не-lean* предузећа. Насупрот наведеној подударности, реализација постављеног циља може захтевати примену специфичних, различитих метода и техника, на пример праћење и утврђивање трошкова за ниво тока вредности у предузећу, промену техника вредновања залиха, модификовање финансијских извештаја како би укључили нефинансијске информације и др.

Улога, тј. функција рачуноводствених информација и њихов утицај на имплементацију и одржање lean концепта, представља други аспект анализе. Генерално, већина аутора истиче да рачуноводствене информације имају три базичне функције, и то: а) екстерно финансијско извештавање, б) оперативну контролу и унапређење, в) доношење одлука и планирање.¹⁴⁷ Овај став је у складу са општеприхваћеним третманом

¹⁴⁷Grasso, L. (2005), Are ABC and RCA accounting systems compatible with Lean Management?, *Management Accounting Quaterly*, 7(1):12-27.

базичних рачуноводствених функција за сврхе: полагања рачуна о стању и успеху предузећа, пословног одлучивање и систематске управљачке контроле.¹⁴⁸ У вези са тим нема дилеме ни у погледу функција lean рачуноводства. Имајући у виду значај рачуноводства трошкова за функционисање lean предузећа, посебно се наглашава његова улога у домену вредновања залиха, утврђивања трошкова (цене коштања) и оперативне контроле. Каплан посебно истиче улогу информација lean рачуноводства трошкова у реализацији континуираних унапређења, као једног од циљева lean концепта.¹⁴⁹

Истовремено, овим се потврђује подударност **структура** рачуноводства lean и *не-lean* предузећа, традиционално сачињена од финансијског књиговодства, рачуноводства трошкова, планирања, контроле, анализе и информисања. Искорак учињен у правцу интензивне примене развијених информационих система у рачуноводству, почев од MRP (*Materials Requirements Planning*), MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) и ERP (*Enterprise Resource Planning*) – интегрисаних информационих система предузећа, утиче на нешто другачије структурирање РИС-а, и то од модула главне књиге, модула помоћних књига и додатних програмских модула. Ипак, ово није искључива специфичност lean предузећа, већ начелна особеност предузећа која имају у употреби неки од ових система.

Најзначајнији обим промена настаје у рачуноводственој **методологији** и то у делу рачуноводства трошкова, као базичног сегмента РИС-а. Доминантна интерна усмереност информација рачуноводства трошкова треба да одговори бројним захтевима lean менаџмента, а посебно у домену већ поменутог вредновања залиха, утврђивања трошкова производа (цене коштања), оперативне контроле и посебно истакнуте потребе за континуираним унапређењима. Из перспективе рачуноводствених методологија РИС-а и рачуноводства трошкова lean предузећа, екстерно финансијско извештавање будући да је обавезно и строго уређено за све типове предузећа не захтева посебно разматрање. Успешно задовољење информационих потреба менаџмента, односно испуњење основних функција lean рачуноводства, са акцентом на функције рачуноводства трошкова, захтева примену специфичних методологија. Преглед II/4 управо приказује потенцијалне и примерене рачуноводствене методе обрачуна и управљања трошковима са аспекта три основне, горе поменуте улоге рачуноводства трошкова у lean предузећима.

Наведени концепти, методе и технике подједнако су прихваћени и од стране *не-lean* предузећа. Ипак, своју праву и потпуну улогу проналазе у lean предузећима. Док у *не-lean* предузећима имају третман опције, могуће и необавезујуће алтернативе, у lean предузећима њихова примена готово да представља императив. При томе, под тим се не подразумева истовремена примена свих, већ напротив у складу са концептом *различити трошкови за различите сврхе*, сврсисходна и примерена употреба.

¹⁴⁸Малинић, С. (2008а), *Организација рачуноводства, оп.цит.*, стр. 3-4.

¹⁴⁹Kaplan, R. (1988), One Cost System isn't Enough, *Harvard Business Review*, January/February, pp. 61-66.

Преглед II/4. Концепти, методе и технике примерене lean рачуноводству

Цена коштања (трошкови производа)	Оперативна контрола	Континуирана унапређења
Обрачун трошкова по активностима	Квалитативна мерила перформанси	Бенчмаркинг
Обрачун трошкова базиран на времену	Перформансе тока вредности	Kaizen обрачун
Обрачун трошкова по радним ћелијама	Throughput рачуноводство	Обрачун трошкова по активностима
Обрачун трошкова тока вредности	Back-flush Costing	Трошкови квалитета и губитака

Извор: Ward, Y. And Graves, A. (2004), Working Paper 2004.05, *A New Cost Management and Accounting Approach for Lean Enterprises*, University of Bath, UK, p. 22.

Континуирана динамичност окружења у коме послују и карактеристична флексибилност и адаптивност lean предузећа детерминишу на својеврстан начин и **норме понашања и односе са окружењем**, а у духу базичних принципа lean концепта. Из угла рачуноводства, тј. РИС-а не може се говорити о специфичним нормама понашања везаним искључиво за lean предузећа, већ пре о њиховој универзалности уз акценат на уважавање lean филозофије и подстицање lean понашања у свим сферама деловања. Са друге стране, однос lean предузећа са окружењем јесте на изванредан начин особен. Ово посебно имајући у виду заступање концепта проширеног предузећа и функционисање ланца снабдевања. Њихова најзначајнија последица је повећање захтева и очекивања од lean рачуноводства, највише у домену повећане флексибилности и информационе издашности. Будући да је реч о изузетно важној и истовремено сложеној проблематици, извештајно-информациони аспект, тј. извештајни модели lean рачуноводства заслужују посебан третман. Разматрање извештајног lean рачуноводственог модела обухвата следеће аспекте: врсте рачуноводствених извештаја, карактеристике информационог садржаја, динамику извештавања, усмереност, кориснике и начине самог извештавања.

Редовни рачуноводствени извештаји као основни носиоци информационог садржаја, тј. крајњи продукти РИС-а, са својом специфичном формом, структуром, садржајем и карактеристикама, те условљеношћу укупном рачуноводственом регулативом не губе на значају у lean предузећима. Традиционално рачуноводство је оријентисано на обавезно, екстерно извештавање, са подацима који су високо агрегирани и примарно финансијски. Из тог разлог они не могу увек бити квалитетна основа за управљање предузећем, те се јавља потреба за бројним, различитим **интерним рачуноводственим извештајима**. Креирање квалитетне информационе подршке прилагођене потребама реализације циљева управљања lean предузећем подразумева експоненцијално повећање значаја и броја интерних, нестандардизованих и информационим потребама менаџмента примерених извештаја, са адекватним информационим садржајима.

Имајући у виду организационе и управљачке, али и специфичности функционисања lean предузећа, **рачуноводствени информациони садржај** треба да буде оријентисан на

процесе, да указује на ефикасност и квалитет обављених задатака, трошкове потрошених ресурса, учинке менаџмента на свим нивоима а посебно оперативних јединица, финансијске и дугорочне конкурентске учинке предузећа, тржишне услове, преференције потрошача, технолошке иновације и др. Информације lean рачуноводства треба да буду оријентисане на више различитих временских периода, посебно на будућност, да прате односе између предузећа у ланцу снабдевања и да се фокусирају на конкуренцију.

Према обухватности, могуће је идентификовати информације намењене топ/највишем и оперативном менаџменту. Прва група информација се односи на целину пословања предузећа, мање је учестала и карактерише је висока информациона снага. Са друге стране, информације намењене оперативном менаџменту су дисагрегиране и високо фреквентне, односе се на ниво радних јединица и тока вредности. Према карактеру, могуће је идентификовати финансијске и нефинансијске информације. Финансијске информације су од примарног значаја за топ менаџмент, док су квалитативне и квантитативне информације нефинансијског карактера доминантно усмерене ка нижим нивоима менаџмента. Независно од њихове усмерености и карактера, једино једноставне, разумљиве, правовремене и јасно усмеравајуће информације могу да обезбеде увид у праве узрочнике трошења и потрошњу ресурса, остварене трошкове и резултате по производним ћелијама и њихов утицај на друга организациона подручја, односно да обезбеде ефикасно и ефективно управљање lean предузећем.

Динамика извештавања lean рачуноводства није прописана, нити стандардима дефинисана. Детерминисана је ширим и садржајнијим информационим потребама менаџмента lean предузећа на свим нивоима, посебно оперативном, али и осталим вишим нивоима. Информационе потребе менаџмента могу бити различитог степена **фреквентности**, тј. учесталости, од једночасовних, дневних, недељних, декадних, полумесечних, месечних, кварталних, полугодишњих и годишњих. Највећи ниво учесталости информација неопходан је оперативном менаџменту, па чак и на једночасовној основи, а најнижи ниво учесталости стратегијском менаџменту. Овим је истовремено указано и на њихову доминантну интерну **усмереност и кориснике**, а сам *начин информисања* (извештавања) у савременој ери развијених информационих система детерминисан је примењеном технологијом.

Учињена компаративна анализа јасно указује на неопходност прилагођавања, односно развоја рачуноводства (*РИС-а*) примерног потребама управљања lean предузећем. Један од аспеката тог развоја јесу свакако суштинске промене унутар самог рачуноводства, пре свега у смислу имплементације lean концепта у рачуноводствене процесе.

2.2. Конципирање и оцена lean рачуноводства

Потпуна lean трансформација подразумева и имплементацију овог концепта у само рачуноводство, тј. РИС предузећа. Одговор на питање како трансформисати рачуноводство предузећа након или током његове lean трансформације понудили су теоретичари кроз модел lean рачуноводства од четири корака (фазе).¹⁵⁰ Поменуте фазе су следеће:

- иницијална фаза (*Low-hanging fruit*) – подразумева одржање постојећег рачуноводственог система и система контроле уз иницијално отклањање очигледних губитка (непотребних трошења) у процесу, што подразумева његово поједностављење, смањење броја трошковних центара и др.;
- редуковање трансакција (*Removing transactions*) – захтева елиминисање детаљних и непотрбних извештаја рачуноводства трошкова и финансијског рачуноводства, у складу са процесом редукције времена тока процеса и елиминисања производње у току (залиха недовршених производа);
- елиминисање губитака (*Eliminating waste*) – доприноси елиминисању потребе за усклађеношћу пословних операција предузећа са рачуноводственим периодом за извештавање, односно завршетак месечног обрачуна постаје ирелевантан за продају, производњу или дистрибуцију.
- lean рачуноводство (*Lean accounting*) – подразумева минимизирање обима трансакција, на начин да завршетак производње или испорука производа обезбеђују све релевантне повратне информације кроз систем контроле.

Модел предлаже и одређује које промене рачуноводственог информационог система треба спровести у складу са фазом lean трансформације предузећа, односно дефинише оптимум промена рачуноводства, тј. РИС-а lean предузећа. Ипак, ово је само један од могућих приступа, који треба да буде критички испитиван и разматран али и примењен у складу са специфичностима предузећа која имплементирају lean концепт.

Након указивања на појмовне и суштинске специфичности и карактеристике lean рачуноводства, а у контексту поменуте оцене предложеног модела трансформације рачуноводства, неопходно је размотрити потенцијалне баријере за имплементацију и учинити критички осврт на позитивне и негативне карактеристике lean рачуноводства, тј. дати његову коначну оцену. Већ више пута истакнута чињеница да имплементација lean концепта захтева и условљава драстичне и корените промене у предузећу, почев од система управљања, организационе структуре и функционисања, пословне културе и шире, чини се да посебно долази до изражаја на подручју рачуноводства и РИС-а. Значајн обим нужних и неопходних промена рачуноводства предузећа која имплементирају lean, истовремено имплицира значајне и бројне баријере за спровођење тих промена. Имајући у

¹⁵⁰Maskell, B. (2000), *Lean Accounting for Lean Manufacturers*, *Manufacturing Engineering*, 125(12):2-5.

виду њихов карактер и извориште, најчешће баријере трансформације рачуноводства се могу класификовати на:

- организационе,
- образовне,
- професионалне и
- индивидуалне баријере.¹⁵¹

Фокус lean концепта на оперативни ниво функционисања предузећа, на ком се и започиње са имплементацијом овог концепта, може допринети делимичној изолованости lean идеје али и њеном неразумевању и неприхватању од стране осталих сегмената предузећа. Један од њих је рачуноводство и рачуновође, који често lean посматрају *као нешто* што није у директној вези са њиховим радом. Услед наведене могуће изолованости, рачуновође најчешће имају проблем неразумевања основа lean концепта и несхватања његових домета. Из тог разлога lean трансформација треба да започне активним укључивањем рачуновођа у активности имплементације а посебно активности неопходне обуке и тренинга. Ово ограничење је у непосредној вези са осталим организационим баријерама, посебно подршком кључних менаџерских структура процесима lean трансформације.

Образовне баријере представљају врло често непремостиву препреку трансформације lean рачуноводства. Питање ових баријера је далеко шире и превазилази оквире lean трансформације предузећа и његовог рачуноводства. Односи се пре свега, на одговорност и схватање значаја и неопходности промена у рачуноводству, од стране асоцијација и организација рачуновођа, професионалних удружења рачуновођа али и едукатора (образовних институција, универзитета и факултета) за креирање новог профила рачуновође, са ширим и свеобухватнијим знањима, вештинама и компетенцијама, примереним захтевима времена и промена. Превазилажење ових баријера подразумева значајан институционални заокрет, највише у делу прилагођавања и унапређења образовних програма рачуноводства свих нивоа образовања, што је у домену одговорности образовних институција, затим процеса континуиране едукације, што је у домену одговорности професионалних организација рачуновођа, али и правилног схватања и подршке континуираној едукацији рачуновођа од стране менаџмента предузећа и самих рачуновођа.

Непосредно у вези са образовним, јесу и професионалне баријере, пре свега у области професионалних звања рачуновођа. Стицање звања овлашћеног јавног рачуновође (CPA) у САД или овлашћеног рачуновође у Србији, чини се да је примарно усмерено на финансијско рачуноводство и финансијско извештавање. Lean окружење захтева формирање и деловање међуфункционалних тимова, сачињених од стручњака – професионалаца различитих профила, посебно управљачких рачуновођа, фокусираних на

¹⁵¹Grasso, L. (2006), Barriers to Lean Accounting, *Cost Management*, 20(2):6-19.

процесе и ток вредности. По неким ауторима, паралелно са реформама образовних програма треба да се одвија и својеврсна реформа професионалних звања у правцу развоју стручњака из појединих рачуноводствених области – посебно управљачког рачуноводства и рачуноводства трошкова.¹⁵²

Индивидуалне баријере, тј. отпор према променама својствене су људској природи, посебно у пословном окружењу. Често истицани конзервативизам, страх од непознатог и аверзија према ризику често значајније карактеришу рачуновође од осталих професионалаца. Изузетни обим промена у рачуноводству изазван lean трансформацијом, почев од организационих и културолошких промена, корених методолошких новина, измењних задатака и др., могу изазвати снажан отпор према променама, услед страха од губитка посла, угледа, статуса и незнања да се одговори новим информационим потребама менаџмента. Као и у случају осталих, савладавање индивидуалних баријера, захтева свеобухватан план деловања и инволвираност свих менаџерских структура, уз ширење идеје о неопходности lean трансформације и указивање на предности lean система вредности.

У предузећима која су се определила за lean имплементацију, покретање процеса трансформације рачуноводства, тј. РИС-а, није ствар избора. Традиционално рачуноводство не може успешно да одговори захтевима lean менаџмента, те отуда треба тежити што успешнијем превазилажењу горе поменутих баријера. Резултат њиховог превазилажења и организационо-методолошког устројства lean рачуноводства јесу бројне користи. Истовремено очекиване користи, представљају кључне мотиваторе трансформације рачуноводства lean предузећа. Најзначајније су следеће:

- боља информациона подршка процесима одлучивања на свим нивоима менаџмента, условљава и нове приступе (начине) одлучивања, што у крајњем доводи до повећања прихода и профитабилности предузећа;
- елиминишу се сувишне активности (задаци, фазе), те се обезбеђује редукција времена и трошкова, посебно у оквиру рачуноводственог система;
- идентификују се потенцијалне финансијске користи lean иницијатива за унапређење и обезбеђује се фокус на стратегијске захтеве за сврхе остварења ових користи;
- мотивишу се и подстичу сви облици унапређења на дугорочној основи;
- успоставља се нови систем мерења перформанси, којим се успешно идентификују кључни фактори креирања вредности и предузимају неопходне промене за маскимизирање вредности за купце.

Коначна оцена lean рачуноводства захтева и одговор на питање да ли оно може у пуној мери да замени, да буде комплементарно или треба само да допуњује постојећи рачуноводствени систем. У литератури по овом питању нема јединственог става. Неки

¹⁵²Grasso, L. (2006), *op.cit.*

аутори иситчу да lean рачуноводство може представљати супститут за постојећи рачуноводствени систем али само у специфичном и ограниченом броју случајева (нпр. једноставан производни процес и окружење), односно да није неопходно трансформисати рачуноводство и РИС. Други, снажно потенцирају слабости традиционалног рачуноводственог система и његову неспособност да одговори ширим и повећаним информационим захтевима менаџмента lean предузећа и истичу да је трансформација рачуноводства императив. Уважавајући чињеницу да не постоји универзално (идеално, оптимално) решење за сваког и све типове предузећа, чини се ипак, да трансформација предузећа (у овом контексту lean трансформација) као система, захтева прилагођавање свих његових сегмента, тј. управљачког, извршног и информационог подсистема. Промене управљачког и извршног подсистема уопште нису доведе у питање, већ напротив постоји општа сагласност о њиховој неопходности. Отуда, неодржив је став да се од промена изузме или да се само делимично трансформише рачуноводство и РИС, као базични сегменти информационог система предузећа. Успешно функционисање целине система захтева конзистентност, интегралност и компатибилност свих његових компоненти, те отуда и рачуноводства и РИС-а.

3. КАРАКТЕРИСТИКЕ УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНОГ СИСТЕМА У ЕРИ LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

Готово опште прихваћено становиште теоретичара и практичара јесте да се управљачко рачуноводство бави вредновањем, процењивањем и обликовањем рачуноводствених и нерачуноводствених информација садржаних у бројним финансијским и рачуноводственим извештајима, које служе као информациона подршка и помоћ менаџменту у реализацији управљања.¹⁵³ Нешто ужи приступ дефинисању управљачког рачуноводства има Институт управљачких рачуновођа (*Institute of Management Accountants*) према коме се оно дефинише као процес идентификовања, мерења, прикупљања, анализе, припреме и интерпретације финансијских информација за потребе менаџмента у домену планирања, вредновања и контроле. Један други, нешто другачији приступ дефинисању управљачког рачуноводства има шири фокус и наглашава његов стратегијски аспект, сврху активности управљачких рачуновођа, а не саме активности које они обављају, као и продуковање оперативних (квантитативних и квалитативних) а не само финансијских информација. Управљачко рачуноводство се заправо третира као систем који обезбеђује информациону подршку менаџменту предузећа, али и мотивише одређени тип понашања свих запослених, подржава и креира систем вредности неопходан за остварење пре свега, стратегијских циљева предузећа.¹⁵⁴ Овај приступ дефинисању управљачког рачуноводства се фокусира на четири кључне димензије, и то: суштину, домет, сврху и карактеристике (атрибуте) управљачког рачуноводства.

Са аспекта природе, тј. **суштине** управљачко рачуноводство се третира као процес мерења. Прикупљањем, мерењем, интерпретирањем, извештавањем и презентовањем финансијских информација (нпр. о трошковима) али и оперативних информација (нпр. проценат дефектних производа), чиме се детерминише његов **домет**, пружа одговор на информационе потребе менаџмента. Према овом приступу фундаментална **сврха** управљачког рачуноводства је подршка постизању стратегијских циљева предузећа. При томе, кључни фактори успеха у реализацији стратегије, који формирају тзв. стратегијски троугао, су квалитет, трошкови и време. Управљачко рачуноводство треба својом информационом базом да обезбеди свим нивоима менаџмента подршку у реализацији циљева квалитета, трошкова и времена. Информације управљачког рачуноводства од значаја за постизање циљева у домену квалитета су нпр. резултат мерења и извештавања о ресурсима потребним за превенцију дефеката на производима, трошковима исправљања насталих грешака, трошковима поправки у гарантном року производа, губитку прихода

¹⁵³Малинић, С. (2008), *оп.цит.*, стр. 64.

¹⁵⁴Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 4.

услед продаје производа лошијег квалитета, новим инвестицијама потребним за повећање квалитета и др. Примери информација које помажу менаџменту у реализацији циљева у домену трошкова су: потрошња ресурса по реализованим активностима током периода, анализа фактора и узрочника трошкова, анализа профитабилности, анализа структуре трошкова добављача и др. Постизање циљева у домену времена захтева информације о губитку продаје и профита услед кашњења у пласману производа, трошковима услед кашњења испорука од добављача, продаји нових насупрот старих производа у асортиману, времену одговора на захтеве купаца и др. Поменути стратегијски троугао – *квалитет, трошкови и време*, истовремено представља призму не само за оцену и вредновање, већ и за дизајан адекватног управљачко-рачуноводственог система. Управљачко-рачуноводствени систем се може сматрати адекватним уколико поседује одређене унапред дефинисане атрибуте.

3.1. Атрибути lean управљачко-рачуноводственог система

Да би управљачко-рачуноводствени систем стекао епитет добро организованог, треба да поседује адекватне техничке, бихевиористичке и културалне *атрибуте*.¹⁵⁵ Такође, будући да је већ више пута са више различитих аспеката учињена компарација lean и масовне производње, она ће и за сврхе анализе наведених атрибута и информационог садржаја управљачко-рачуноводственог система представљати добру основу.

Технички атрибути. Иако је креирање адекватне информационе подршке менаџменту заједничка карактеристика управљачко-рачуноводственог система и у условима масовне и у условима lean производње, значајне разлике између њих постоје у домену техничких атрибута. Наведене разлике су последица различитих структуралних елемената, процеса рада и структуре трошкова у масовној и lean производњи. Из угла техничких атрибута адекватан и добро организован управљачко-рачуноводствени систем (систем рачуноводства трошкова) треба да унапреди квалитет одлука менаџмента, њихово разумевање процеса и да олакша у целости процес управљања. Отуда, оцена управљачко-рачуноводственог система из тзв. *техничке* перспективе подразумева сагледавање две различите димензије, и то: релевантности за одлучивање и разумевање процеса.

Компаративна анализа информационе подршке управљачког рачуноводства процесу одлучивања, тј. релевантност за одлучивање у условима масовне и у условима lean производње обухвата следеће аспекте:

Прво, последица примењених методологија управљачког рачуноводства у условима масовне производње су информације које су усмерене на краткорочно одлучивање. Примена контрибуционог приступа и утврђивање маргиналног добитка, нпр. допушта доношење краткорочних одлука које су са аспекта дугог рока неприхватљиве. Те одлуке су

¹⁵⁵ Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 11.

засноване на покрићу варијабилних трошкова будући да су фиксни ирелевантни за одлучивање у кратком року. У условима lean производње од управљачко-рачуноводственог система се очекује много више од једноставног алоцирања трошкова и третирања обима активности као узрочника трошкова. Менаџмент треба да зна шта узрокује трошкове како би се унапредило одлучивање још у фази дизајнирања производа. Lean управљачко рачуноводство третира структуру трошкова као далеко комплекснију, анализира активности, идентификује коришћене ресурсе и одређује праве узрочнике потрошње.

Друго, будући да услове масовне производње карактерише низак ниво варијетета и дуг животно циклус производа, одлучивање менаџмента је фокусирано на идентификовање најефикаснијег и најефективнијег начина за производњу великог обима. Поред усмерености на интерну ефикасност lean менаџмент треба да има шири фокус и на екстерно окружење, повећане захтеве купаца у погледу варијетета производа и скраћење њиховог животног циклуса. Ово директно поставља захтеве при креирању информационе подршке управљачко-рачуноводственог система за обезбеђење информација које ће одговорити овим потребама.

Треће, модел одлучивања у условима масовне производње тежи ка оптимизирању перформанси појединих организационих делова, јединица или департмана, јер се базира на претпоставци да је то једини начин за маскимизирање перформанси предузећа. Насупрот појединачној одговорности, у lean окружењу се потенцира заједничка одговорност и одговорност за процесе. Одлуке менаџмента су фокусиране на ланац вредности и већи број међуфункционалних подручја, те отуда и информације управљачко-рачуноводственог система треба да буду у вези са токовима вредности у предузећу и одговорношћу за њихову реализацију.¹⁵⁶

У погледу другог техничког атрибута, управљачко-рачуноводствени систем lean предузећа треба да омогући менаџменту разумевање процеса рада и разумевање економских последица активности, посебно операција које утичу на погоршање квалитета, повећање трошкова или изазивају кашњења. Управљачко-рачуноводствени систем у условима масовне производње уопште не инкорпорира процесну димензију и њено разумевање.

Бихевиористички атрибути. Информације управљачког рачуноводства могу утицати на мотивисање запослених и подстицање одређеног вида понашања у предузећу на много начина, а најпре кроз промену схватања, перцепције, ставова и аспирација запослених. То је и разлог разматрања бихевиористичких атрибута и то кроз две димензије: бихевиористичких претпоставки и последица.

Управљачко рачуноводство у условима масовне производње се заснива на претпоставкама о строгој контроли радника, њиховој индивидуалној одговорности,

¹⁵⁶Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 73.

новчаним мотиваторима и контролној улози у предузећу. Супротно, у lean предузећима оно се заснива на претпоставкама о повећању овлашћења радника и одговорности тимова за реализацију задатака, комбинованој примени квантитативних и квалитативних мотиватора и управљачком рачуновођи као делу тима. Последица различитих базичних претпоставки су и различите консеквенце. Управљчко рачуноводство се у условима масовне производње ослања на чврсте стандарде и контролу радника, те шаље јасну поруку запосленима *постигни стандарде и бићеш награђен*. Тиме директно подстиче раднике да се више баве питањима квантитета него квалитета. Квалитет се додатно ставља у други план тиме што се контрола квалитета не поверава радницима, већ инспекторима, чиме се радницима шаље директна порука да квалитет и није њихова одговорност. Будући да се заснива на препоставци о индивидуалној и појединачној одговорности, а не на одговорности тимова, у условима масовне производње управљачко рачуноводство мотивише запослене на реализацију појединачних циљева или циљева организационих сегмената, независно од циљева целине предузећа. Последица погрешно донетих одлука о избору носиоца трошкова или узрочника трошкова, нпр. директно усмерава понашање и комуницира менаџерске намере, те води дисфункционалном и неоптималном понашању запослених, али и менаџмента.

Културални атрибути одражавају веровања и вредности која су уграђена у пословне процесе предузећа, а из угла управљачког рачуноводства у процесе мерења. Управљачко-рачуноводствени систем, кроз базичне вредносне претпоставке, одражава и снажно појачава дејство организационе културе. Дизајнирање система управљачког рачуноводства за потребе lean предузећа захтева креирање и развој специфичног система вредности, јачање тимске одговорности, подстицање кооперације и *рада за заједничко добро*. Ауторитет треба да се заснива на знању, вештинама и компетенцији а не на строго дефинисаној хијерархији и положају.

Уместо потенцирања - индивидуалне одговорности запослених и дефинисања стандарда за појединачне задатке или дефинисања одговорности појединаца и организационих сегмената за резултате, неопходно је да lean управљачко-рачуноводствени систем развија тимску одговорност, кроз нпр. дефинисање стандардних трошкова процеса, који укључују рад већег броја запослених или изградњу система награђивања базираном на заједнички оствареним резултатима. Слично, избором узрочника трошкова, нпр. шаље се симболична порука запосленима, да ли је фокус предузећа само на профиту и ефикасности или и на окружењу, развоју кадрова и уопште друштвеној одговорности и активностима. Управљачко-рачуноводствени систем предузећа са масовном производњом се заснива на вреовању да је конкуренција здрава, те је подстиче уместо подстицања кооперације. Lean веровање је да је кооперација између радника, организационих сегмената али и пословних партнера у ланцу вредности бољи, ефикаснији и кориснији приступ у постизању врхунских резултата.

Дефинисање циљева предузећа, односно схватање у *чијем интересу и за кога* предузеће ради и зарађује, има одраза не само на процесе управљања и функционисања предузећа, већ и на управљачко-рачуноводствени систем. Последице различитог схватања циљева предузећа се доминантно рефлектују на карактер и садржину извештаја управљачко-рачуноводственог система. Период доминације масовне производње карактерише истицање у први план циља максимизирања профита за власнике предузећа. Захтевајући специфичне информације од система управљачког рачуноводства за сврхе одговора на захтев максимизирања профита, менаџмент предузећа са масовном производњом заправо тежи да ојача сопствени положај и статус. Данас је готово опште прихваћено становиште да се не може говорити о појединачним циљевима већ о систему циљева и задовољењу интереса бројних стејкхолдера. Плурализам интереса и испреплетаност утицаја кључних стејкхолдера и осталих стејкхолдера у функционисању предузећа, условљава постојање различитих циљева, група циљева и интереса. Присуство плурализма и комплексности циљева савременог корпоративног предузећа, условљава настанак потребе за сагледавањем и постављањем портфолиа циљева. Управо зато, имајући у виду систем вредности lean предузећа, његов управљачко-рачуноводствени систем треба да дели и дистрибуира информације свим интересним групама (стејкхолдерима) без њиховог привилеговања, а за сврхе доприноса остварењу бројних циљева.

Логичним се намеће закључак да информациону подршку, тј. информације управљачко-рачуноводственог система намењене менаџменту lean предузећа карактеришу бројне специфичности. Компарирањем два екстрема, lean и масовне производње у домену особености продукованих информација управљачко-рачуноводственог система наведено постаје још очигледније. Будући да су промене неминовност, отворено остаје питање организационо-методолошког устројства управљачко-рачуноводственог система lean предузећа.

3.2. Конципирање lean управљачко-рачуноводственог система

Традиционални управљачко-рачуноводствени систем у савременим условима пословања, пружајући превише агрегиране, нетачне и непоуздане информације онемогућава менаџмент да правовремено реагује на претње и изазове таквог окружења и доноси праве одлуке. Више разлога је узрок наведеног стања, а најбоље их је посматрати кроз призму општих ограничења везаних за савремено пословно окружење уопште, али и специфичних, везаних искључиво за lean пословно окружење. У том смислу се и говори о стратегијским ограничењима традиционалног управљачко-рачуноводственог система, односно о његовој немогућности да подржи остварење стратегијских циљева предузећа. Најзначајније стратегијске слабости су:

- неприлагодљивост захтевима новог производног и конкурентског окружења, те немогућност задовољења информационих потреба менаџмента,
- подређеност захтевима финансијског извештавања и
- претерана интерна фокусираност.

Насупрот стратегијским, постоје ограничења везана за базичне претпоставке и саму методологију традиционалних управљачко-рачуноводствених система, односно оперативни аспект функционисања. Најзначајнија оперативна ограничења су:

- неадекватна алокација општих трошкова који постају доминантни у структури трошкова,
- строго придржавање усвојених статичких стандарда и
- доминантна усмереност ка фази производње.

Будући да управљачко-рачуноводствени систем треба да прати, да буде конзистентан и компатибилан предузећу као систему, у коме се дизајнира, имплементира и функционише, за услове *lean* пословног окружења истичу се додатна три специфична ограничења.¹⁵⁷

Први недостатак се односи на садржину и динамику традиционалних управљачко-рачуноводствених извештаја, који не подржавају напоре оперативног менаџмента ка редуковању трошкова на бази реализованих унапређења и ка унапређењу продуктивности. Наиме, ови извештаји су општег карактера, оријентисани на трошкове директног рада, апсолутно не уважавају и нису у вези са захтевима купаца и не дају никакве индикације о правцу и начину деловања менаџмента, чак усмеравају и подстичу *ne-lean* понашање.

Други приговор се односи на непоузданост и нетачност информација традиционалног управљачко-рачуноводственог система о трошковима производа. Традиционални системи обрачуна трошкова и алокације општих трошкова на бази директног рада не одражавају праву потрошњу ресурса од стране производа. Нетачне информације о трошковима производа (цени коштања) воде ка дисфункционалном понашању менаџмента организационих делова и лошим оперативним одлукама.

Трећи недостатак представља директну последицу претходног, тј. последицу нетачних и непоузданих информација садржаних у извештајима управљачко-рачуноводственог система и условљава неадекватност процеса одлучивања на дневној, недељној или месечној основи. Ово из разлога што информације традиционалног управљачко-рачуноводственог система потенцирају резултате у кратком року а не дугорочно одрживу профитабилност.¹⁵⁸ Последице краткорочног размишљања и циљева ка постизању месечних планова су негативне и бројне. Поред повећања залиха недовршених и готових производа како би се постигли количински циљеви, потискивања

¹⁵⁷Huntzinger, J. (2007), *op.cit.*, p. 21.

¹⁵⁸Познат је тзв. ефекат хокејашке палице, који подразумева снажан пораст обима активности у последњој недељи месеца како би се постигли месечни планови.

квалитета у други план, снажног притиска на све запослене и пада морала, суштински у контексту lean предузећа је елиминисање, редуковање и одустајање од процеса континуираних унапређења. У lean окружењу иновације и унапређења су задатак свих запослених. Реализација тог задатка захтева праве информације, а нефлексибилан и некомпатибилан са lean мишљењем, традиционални управљачко-рачуноводствени систем те информације не може обезбедити.

Изградња ефикасног и добро организованог управљачко-рачуноводственог система, примереног lean предузећима, захтева предузимање напора ка превазилажењу наведених ограничења и слабости, односно обезбеђење следећих нужних и потребних карактеристика:

- да обезбеђује адекватне информације за потребе идентификовања најпрофитабилнијих производа, цена и маркетиншких стратегија ради постизања жељених циљева,
- да обезбеђује информације за откривање производне неефикасности,
- у комбинацији са вредновањем перформанси и системом награђивања, да даје подстицаје за менаџмент у правцу максимизирања вредности предузећа,
- да даје подршку финансијском рачуноводству и пореском извештавању,
- да даје већи допринос вредности предузећа у односу на трошкове.¹⁵⁹

Имајући у виду суштину, дomet, сврху и наведене атрибуте (карактеристике) очигледно је да нови приступ управљачко-рачуноводственом систему савремених предузећа, посебно lean предузећа, подразумева много шире дефинисане циљеве, улогу и задатке, односно очекивања и одговорност, у односу на традиционално прихваћене и дефинисане. Поред традиционалног обезбеђења података о цени коштања учинака предузећа (за потребе билансирања залиха и формирања продајних цена), информисања за потребе доношења пословних одлука и обезбеђења података за потребе планирања и контроле трошкова, прихода и резултата по јединци учинка, јединици времена и ужим организационим јединицама, али и за мерење перформанси, тј. оцену успеха центара одговорности, а по основу делегираних овлашћења и одговорности за менаџмент на различитим нивоима, управљачко-рачуноводствени систем треба да испуни и следеће задатке, посебно у условима lean окружења:

- да поднесе извештај о томе шта представља вредност за крајњег потрошача,
- да измери профитабилност потрошача и производа које они купују,
- да буде економичан за имплементацију и лак за употребу,
- да идентификује активности којима се може остварити развој,
- да подстакне и стимулише предузимање акција које воде ка развоју предузећа.¹⁶⁰

Реализација постављених захтева и достизање наведених пожељних карактеристика захтевају да се при изградњи информационог система управљачког рачуноводства има у

¹⁵⁹Zimmerman, J. (2009), *Accounting for Decision Making and Control*, McGraw Hill, Irwin, p. 655.

¹⁶⁰Новићевић, Б., Антић, Ј., Секулић, В. (2006), *оп.цит.*, стр. 70-71.

виду да продуктивне информације треба да задовоље потребе менаџмента на различитим нивоима одлучивања, да се различите информације користе за различите сврхе и да користи од информација морају премашити трошкове њиховог стицања.¹⁶¹ Процес дизајнирања управљачко-рачуноводственог система који подржава управљање lean предузећима и постизање производне изузетности, односно подстиче lean понашања у предузећу, обухвата следеће:

- интегрисање пословне и производне културе, са циљем да управљање квалитетом, редуковање губитака и континуирано унапређење продуктивности постану оријентација (правац деловања) предузећа, укључујући РИС и систем управљачког рачуноводства;
- препознавање утицаја lean производње на процесе мерења, као срж система управљачког рачуноводства, са сврхом прилагођавања метода мерења потребама утврђивања ефикасности и продуктивности на нивоу радних јединица или тока вредности, а ради спровођења континуираних унапређења;
- потенцирање континуираних унапређења у оквиру РИС-а, управљачког рачуноводства и рачуноводства трошкова, са сврхом побољшања њихових перформанси, кроз редуковање времена извештавања, анализу узрока и последица насталих грешака, смањење комплексности процеса кроз сарадњу са партнерима, редуковање трансакционих трошкова и др.,
- настојање да се елиминишу непотребна трошења (губици) у самом рачуноводственом систему, односно све активности које воде дисфункционалном понашању или не воде побољшању квалитета и ефикасности процеса (нпр. минимизирање свих облика грешака, смањење времена обраде података, редуковање трошкова рачуноводства кроз аутоматизацију, елиминисање непотребних извештаја, процедура и контроле и др.);
- подстицање проактивне културе управљачких рачуновођа, са циљем обезбеђења њихове активне улоге у процесу lean трансформације (нпр. управљачке рачуновође кроз релевантне, поуздане и информације окренуте ка будућности подстичу интегрисање пословне и производне културе; имају улогу едукатора за остале запослене и менаџмент, посебно на оперативном нивоу, како би се обезбедило боље разумевање финансијског аспекта реализованих операција; иновативна рачуноводствена пракса и савремене методе обрачуна трошкова најчешће су уводи паралелено са имплементацијом иновативне праксе у оквиру производње, и др.).¹⁶²

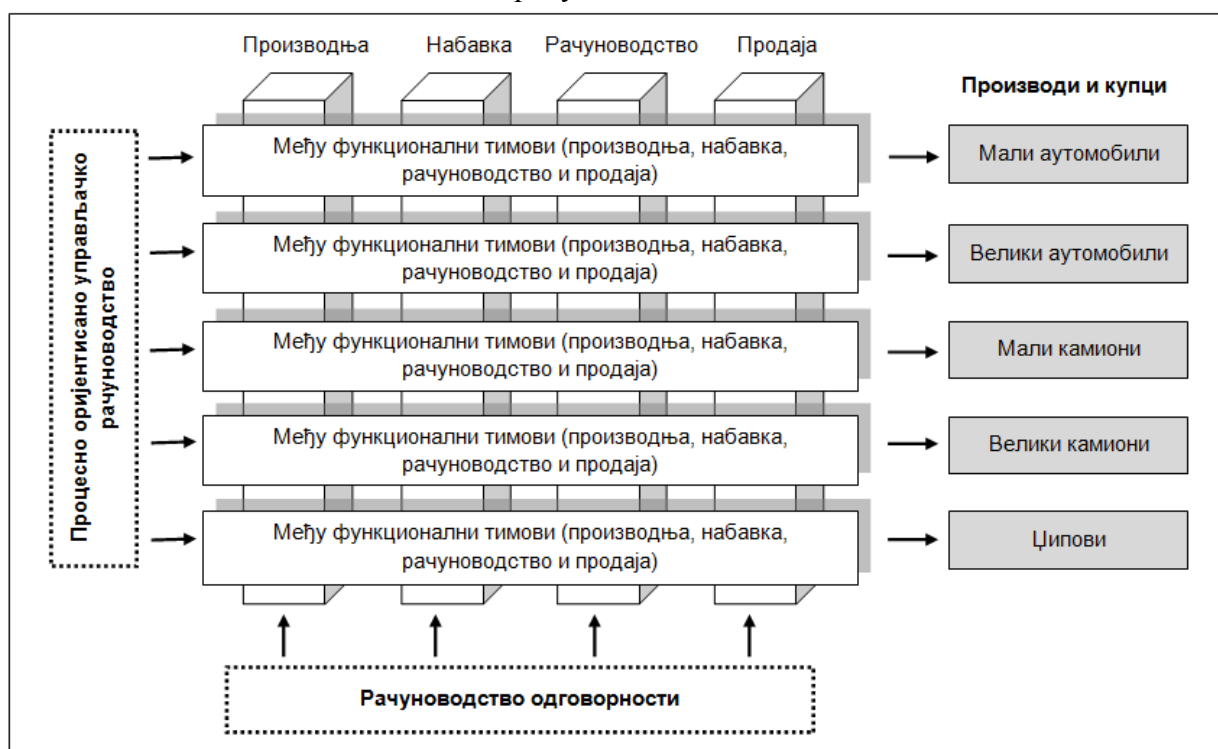
¹⁶¹Јаблан-Стефановић, Р. (2009), Рачуноводство трошкова као информациона основа управљања предузећем, Зборника радова са 40. Симпозијума: *40. година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе*-, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Златибор, стр. 373-397.

¹⁶²Ward, Y., Crute, V., Tomkins, C., Graves, A. (2003), *Cost Management and Accounting methods to support Lean Aerospace Enterprises*, University of Bath, p. 13.

Наведени задаци и карактеристике профила управљачко-рачуноводног система lean предузећа резултат су реалних практичних искустава lean имплементације кроз коју су прошла бројна предузећа, те представљају вредан путоказ за његову трансформацију. Додатно, указују на који начин lean технике могу бити имплементиране у оквиру самог РИС-а, ради његових континуираних унапређења, али и мотивишу примену савремених метода и техника обрачуна трошкова, као адекватан извор информационе подршке lean менаџменту.

Конечно, у контексту процесне оријентације lean предузећа и неопходности управљања процесима, наведеним карактеристикама профила управљачко-рачуноводног система, потребно је придодати и процесну димензију. Пример процесно оријентисаног управљачко-рачуноводног система приказан је на Слици II/4.

Слика II/4. Рачуноводство одговорности vs. процесно оријентисано управљачко рачуноводство



Извор: Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 12.

Реч је о примеру из Крајслера, који полази само од неколико кључних организационих јединица и не представља читав дијаграм тока активности. Његов циљ је да нагласи међункционалну природу активности, те се базира на компарацији рачуноводства одговорности и процесно оријентисаног управљачко-рачуноводног система. Док се рачуноводство одговорности фокусира на мерила перформанси заснована на резултатима у оквиру специјализованих организационих јединица (сегментата пословања), нпр. производње и њеног функционисања у оквиру дефинисаног буџета, процесно оријентисано управљачко рачуноводство се базира на нешто другачијим претпоставкама.

Оно мери резултате на платформи коју чине рад и ангажовање већег броја тимова са сврхом задовољења потреба купаца и креирања вредности за купце. Процесно оријетисано управљачко рачуноводство тежи да утврди да ли нпр. трошкови/цена производа задовољава потребе купаца, а не да ли је производња реализована у складу са буџетом (према рачуноводству одговорности). Развој процесне оријентације у управљачком рачуноводству помаже менаџменту у разумевању узрочних односа (шта је узрочник трошкова, шта је узрок неискоришћеног капацитета и сл.), идентификовању активности које не додају вредност или дисфункционалних активности, доприноси разумевању односа различитих делова у ланцу вредности и идентификовању уских грла унутар и изван предузећа.

Имајући у виду специфичности управљања и информационих потреба менаџмента lean предузећа, већ истакнуту неопходност дизајнирања рачуноводства и РИС-а примереног lean предузећима, уз наглашавање да изузетан обим промена управо настаје у домену управљачког и рачуноводства трошкова, последично и као једино логично се намеће потреба за креирањем адекватног и lean предузећу прилагођеног профила управљачко-рачуноводственог система. Томе у прилог говори и чињеница да управљачко-рачуноводствени систем предузећа треба да прати, да буде конзистентан и компатибилан предузећу као систему, у коме се дизајнира, имплементира и функционише.

4. ИЗВЕШТАЈНИ МОДЕЛИ УПРАВЉАЧКО-РАЧУНОВОДСТВЕНОГ СИСТЕМА КАО ОДГОВОР НА ЗАХТЕВЕ LEAN МЕНАѢМЕНТА

Квалитет извештајне базе, односно својства извештајног модела управљачко-рачуноводственог система директно су одређена успостављеним конкретним организационо-методолошким решењима и њиховим карактеристикама. Саставни део организационо-методолошког структурирања система управљачко рачуноводства јесте избор и конципирање одговарајућег система обрачуна и управљања трошковима. Отуда, најпре је неопходно размотрити примереност, погодност и примењивост различитих система обрачуна трошкова за услове функционисања lean предузећа, а затим имајући у виду ниво компатибилности, посебно систем обрачуна и управљања трошковима по активностима.

4.1. Концепти, системи и технике обрачуна трошкова примерени lean предузећима

Управљачко-рачуноводствена информациона подршка укупним менаѢерским активностима настала је као резултат неопходности да се проактивно одговори на захтеве управљања циљевима, стратегијама и перформансама предузећа. Рачуноводство као целина, а посебно управљачко рачуноводство и рачуноводство трошкова, представљају информациону основу за управљање, односно доношење релевантних одлука, координацију и мотивацију употребом метода и техника алокације трошкова, индентификацију центара одговорности, утврђивање трансферних цена и трошкова производа, као и буџетирање и мерење перформанси. Реализацијом сваке појединачне активности, као својеврсне карике у ланцу, управљачко рачуноводство и рачуноводство трошкова доприносе креирању и повећању вредности предузећа.

Језгро управљачко-рачуноводственог система предузећа чини рачуноводство трошкова. Оно, као интерно орјентисано рачуноводство на краће јединице времена, јединице учинака и уже организационе јединице, са устаљеном процедуром планирања, остварења, мерења перформанси и методом *cost-benefit* анализе,¹⁶³ представља самосталан, одвојен део књиговодства предузећа са својством рачуноводствене равнотеже и билансне целине, односно реч је о самосталном информационом подсистему укупног рачуноводственог информационог система. Поред тога, изражен сегментни и децентралистички приступ посебно са аспекта предмета обрачуна, ужих организационих јединица, јединица учинака, центара одговорности за трошкове, приходе и резултат, али и краткорочног аналитичког обрачуна успеха, представљају најважније претпоставке

¹⁶³Детаљније о традиционалним методама погледати: Јаблан-Стефановић, Р. (2003), Традиционални методи обрачуна трошкова, Зборник радова са 34. Симпозијума: *Рачуноводство и пословни менаѢмент у новом пословном окружењу*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Златибор, стр. 229-240.

успешне реализације циљева и задатака рачуноводства трошкова. Суштина његових циљева је у стварању адекватне базе података примарно оријентисане на информациону подршку менаџменту предузећа ради успешне реализације управљачких активности. Подједнако је важно и задовољење информационо-управљачких захтева осталих интересних група, посебно у домену обрачуна периодичног резултата предузећа кроз билансирање залиха, управљања трошковима и перформансама предузећа и сегмената кроз планирање и контролу трошкова, прихода и резултата, управљања продајним ценама, алтернативног пословног одлучивања и мотивисања управљачких и извршних структура.

Са рачуноводствено-организационог становишта, за сврхе успешног функционисања, неопходно је адекватно решити укупност извештавања, информисања и комуницирања из рачуноводства трошкова сваког конкретног предузећа. Уважавајући специфичности условљене позицијом, организовањем и функционисањем рачуноводства трошкова и чињеницу да се његови информациони садржаји разликују у односу на садржаје продуковане од стране других сегмената РИС-а, а у циљу што конкретнијег њиховог одређења, потребно је дати одговоре на следећа питања: *кога, о чему, када и како* треба рачуноводство трошкова да информише. Одговори на наведена питања управо откривају специфичности извештавања рачуноводства трошкова.

Иако им се приписује пасивна улога снабдевача рачуноводственим информацијама у управљачком процесу, неоспорно је да су управљачке рачуновође експерти за припрему и интерпретацију пословних информација намењених управљачким потребама менаџера, односно да представљају независне и објективне процењиваче финансијских перформанси предузећа и његових сегмената, односно подручја одговорности. Готово свакодневном реализацијом активности буџетирања, обрачуна трошкова, анализе оправданости улагања капитала и др., управљачке рачуновође креирају информациону базу рачуноводства трошкова за потребе интерних корисника информација. Најзначајнији корисници су менаџмент структуре предузећа. Међутим, информације рачуноводства трошкова нису подједнако важне и немају исту информациону снагу за различите хијерархијске нивое менаџмента. За ниво оперативног менаџмента припремају се информације, које су у највећој мери дисагрегиране, високо фреквентне, више физичке и оперативне него финансијске и намењене су реализацији контроле и побољшања операција. Средњи нивои менаџмента користе агрегиране и финансијске информације, које су по природи дијагностичке и омогућавају доношење бољих планова и бољих одлука. Специфичност информационе подршке топ менаџменту условљена је њихвом позицијом и потребом доношења стратегијских одлука са дугорочним и далекосежним импликацијама. Отуда, информације рачуноводства трошкова намењене њима, су мање учестале али високе информационе снаге јер се односе на целину предузећа, усмерене су мање ка прошлим, а много више ка будућим остварењима.

Садржај извештаја рачуноводства трошкова, интерних биланса, калкулација цене коштања, извештаја о променама стања залиха, извештаја о перформансама центара

одговорности, разних прегледа и спецификација, треба да буду у функцији циљева рачуноводства трошкова, посебно планирања и контроле успешности менаџмента, ефикасности центара одговорности и мотивације менаџерских и извршних структура. Будући да нису условљени екстерном рачуноводственом регулативом, креирање њихове формалне и садржајне структуре је одговорност управљачких рачуновођа. Критеријуми којима се у вези са тим треба руководити је да извештаји буду благовремени, једноставни за састављање, разумљиви корисницима и корисни за одлучивање. Најважније је да су финансијске и нефинансијске информације рачуноводства трошкова широког опсега, да се односе на области менаџмента, економије, рачуноводства, индустријског инжињеринга и других области, да су мање агрегиране у односу на информације финансијског рачуноводства и да су орјентисане ка будућности. Одсуство обавезујуће регулативе условило је да је једини критеријум у одређивању периодичности извештавања рачуноводства трошкова правовременост у информисању корисника. Информационе потребе корисника које могу бити дневне, недељне, месечне, кварталне и/или дефинисане у још краћим или дужим временским интервалима, опредељују време састављања и термине комуницирања и дистрибуције информација. Непосредно у вези са тим су и начини презентације и достављања информација и извештаја из рачуноводства трошкова, који могу бити усмени, писмени, базирани на савременим електронским и телекомуникационим средствима, непосредни, посредни или на неки другачији начин систематизовани, али са јасним циљем задовољења потреба корисника.

Достизање наведених, различитих циљева рачуноводства трошкова захтева његово адекватно организационо-методолошко устројство. Из угла рачуноводства трошкова наведено организационо-методолошко устројство је засновано на конкретном систему обрачуна трошкова и учинака. Системи обрачуна трошкова и учинака се могу систематизовати по више критеријума, и то временском, структури цене коштања, врсти и категорији трошкова и др. Према једном ширем приступу, основна подела система обрачуна трошкова је на конвенционалне (традиционалне, класичне) и савремене системе обрачуна трошкова и учинака.

4.1.1. Традиционални системи обрачуна трошкова

Будући да се могу схватити као скупови циљева, организационо-методолошких правила и одговарајућих обрачунско-књиговодствених поступака за утврђивање и књиговодствено обухватање трошкова, прихода и резултата по различитим одабраним сегментима, системи обрачуна трошкова и њихов избор као основа организационог устројства рачуноводства трошкова, управо треба да резултирају у стварању што квалитетније информационе базе података. У литератури се често процес обрачуна и мерења трошкова поистовећује са процесом изградње заграде. Основу те *трошковне конструкције* чине базични подаци о трошковима производног процеса, тј. трошковима материјала, зарада, опреме и др. Рачуноводство трошкова кроз избор узрочника трошкова

и кључева за алокацију, места и носилаца трошкова или активности и другу дефинисану методологију, користи те *блокове* информација агрегирајућих у одговарајуће *информационе структуре* које обезбеђују менаџмент информацијама за потребе доношења одлука и управљања трошковима. Мера у којој изабрани систем обрачуна трошкова доприноси остварењу постављеног сета циљева, суштински одређује значај рачуноводства трошкова, односно корисност његових информација. У вези са тим, рачуноводствена литература идентификује традиционалне и савремене системе обрачуна трошкова и говори о различитој корисности информација које продукују. У домену традиционалних система обрачуна трошкова идентификују се систем обрачуна по стварним, стандардним и стандардним варијабилним трошковима.

Систем обрачуна по стварним трошковима, као апсорпциони систем, бави се искључиво стварним вредностима и у производну цену коштања учинака (релевантна је за потребе билансирања залиха учинака) укључује све групе стварно насталих трошкова производног функционалног подручја, док у комерцијалну цену коштања реализованих производа и услуга (релевантна је за обрачун расхода реализованих производа и услуга) укључује све групе трошкова општег управљања и администрације, као и трошкове продаје. Трошкове истраживања и развоја, финансирања и друге заједничке трошкове овај систем обрачуна третира као трошкове периода.

Систем обрачуна по стандардним трошковима, карактерише присуство стварних и стандардних трошкова у обрачуну и рашчлањавање и стандардизација трошкова према функционалним подручјима, према начину укључивања у цену коштања учинака и према реаговању на промене у обиму производње. Такође, утврђивање, исказивање и диспонирање одговарајућих одступања и обрачун производне и комерцијане цене коштања по јединици учинака базирани су на стандардним величинама. Посебна улога припада коришћењу капацитета у планирању задатака производног предузећа и акценат је на обрачуну по местима трошкова а не по носиоцима трошкова као код система обрачуна по стварним трошковима.

Систем обрачуна по варијабилним трошковима, као систем обрачуна по непотпуним трошковима доноси квалитативну новину у односу на претходна два система. Наиме, у производну цену коштања укључује само варијабилне трошкове производње, а у комерцијалну цену коштања носилаца резултата, укључује још и само варијабилне трошкове продаје и управе, уколико се јављају. Фиксни трошкови не улазе у цену коштања учинака. Основне карактеристике овог система обрачуна су да раздваја укупне трошкове (стварне или стандардне) на фиксне и варијабилне и да су фиксни трошкови, трошкови производне спремности а варијабилни настају само онда када предузеће отпочне са производњом и углавном су сразмерни кретању обима производње. Обрачун по варијабилним трошковима у цену коштања инкорпорира само варијабилне трошкове, обрачунава маргинални резултат и места трошкова третира као подручја одговорности и

контроле само за варијабилне трошкове. Фиксне трошкове и обрачун одговарајућих одступања не обухвата преко рачуна места трошкова.

Традиционално рачуноводство трошкова, са применом конвенционалних метода и техника, показало се ефикасним у условима пословања у мирном, стабилном окружењу, са унапред и добро познатим захтевима потрошача и уским асортиманом производа масовне производње. Под утицајем великог броја фактора, карактеристичних за савремено пословно окружење, традиционално рачуноводство трошкова и традиционални системи обрачуна трошкова који леже у његовој основи, губе способност да одговоре и савладају изазове времена. Ово, имајући у виду да, у конкретним условима, генеришу информације које су непоуздане и неблаговремене, да би представљале поуздану основу за управљачке процесе. Као решење наведених проблема јављају се савремени системи обрачуна трошкова.

4.1.2. Савремени системи обрачуна и управљања трошковима

Савремени услови пословања, посебно у lean пословном окружењу откривају и додатно потенцирају недостатке традиционалног рачуноводства трошкова и традиционалних система обрачуна трошкова. Бројне критике рачуноводства трошкова, подстакнуте динамичним привредним развојем, турбулентношћу тржишта, непредвидивом конкуренцијом и комплексним захтевима унутар самог предузећа, захтевале су и условиле његову трансформацију. Ипак, кроз очување фундаменталних основа и концепција, превазилажење најзначајнијих слабости рачуноводства трошкова и традиционалних система обрачуна трошкова, нађено је у развоју и имплементацији савремених концепата, система и техника односно, приступа обрачуну и управљању трошковима.

Савремени управљачко-рачуноводствени систем и систем рачуноводства трошкова, са адекватним техничким, бихевиористичким и културалним атрибутима, у чијој основи се налазе савремени системи обрачуна и управљања трошковима треба посматрати као механизам који својом информационом подршком омогућава:

- планирање и контролу постојећих активности,
- планирање и формулисање будућих стратегија, тактика и операција,
- оптимизацију употребе ресурса и повећање њихове ефикасности,
- мерење, процену и побољшање перформанси предузећа,
- редуковање субјективности у процесу доношења одлука,
- побољшање интерне и екстерне комуникације,
- корпоративно управљање, интерну контролу и др.

Очекивања од управљачко-рачуноводственог информационог система се не ограничавају само на горе наведена, посебно имајући у виду нову стратегијску и конкурентску димензију. Инсистирање на његовој улози у процесу пројектног и

системског планирања и контроле перформанси целине предузећа и делова, кроз креирање адекватаног система мерења перформанси, још једном указује да су базичне компоненте управљачко-рачуноводственог информационог система, које и одређују његову суштину, описане појмовима надлежност, тј. одговорност, контрола, поузданост, узајамна зависност и релевантност.

Традиционални и савремени системи обрачуна трошкова су засновани на фундаментално различитим концептуалним основама. Док традиционални у праћењу трошкова полазе од центара одговорности (департамента или организационих јединица) као носилаца и узрочника трошкова, савремени системи се нпр. ослањају на активности/операције као потрошаче ресурса, готове производе/услуге као потрошаче активности и узрочнике трошкова и узрочнике потрошње активности као кључеве за алокацију трошкова. Отуда и различито дефинишу производне трошкове. Савремени системи обрачуна трошкова поред трошкова производње, у производне трошкове укључују и трошкове других непроизводних активности, односно имају шири фокус на укупне активности предузећа а не само на производну фазу активности. Даље, савремени системи обрачуна трошкова се фокусирају на процесе рада, а не на извршиоце задатака и њихову индивидуалну одговорност. У целости обезбеђују свеобухватне информације о трошковима производа по функцијама, ресурсима, активностима и узрочницима трошкова, те дају снажну информациону подршку менаџменту предузећа.¹⁶⁴ Наведени савремени, стратегијски и тржишно оријентисани концепти, системи и технике у основи имају за циљ редукацију трошкова, остваривање жељених перформанси, постизање и одржавање конкурентности предузећа. Као такви заузимају веома значајно место у систему информисања менаџмента *lean* предузећа.

И док са једне стране, постоји висок ниво сагласности теорије о томе да су традиционално рачуноводство трошкова и конвенционални системи обрачуна трошкова који се налазе у његовој основи, једна од главних препрека имплементације и одржања *lean* концепта, те да је неопходно применити нове концепте, системе и методе обрачуна и управљања трошковима, са друге стране не постоји опште прихваћен став о томе коју савремену методологију рачуноводства трошкова треба применити. Односно, који је то систем обрачуна и управљања трошковима посебно погодан, примењив и компатибилан *lean* принципима. Полазећи од претходно објашњених пожељних карактеристика управљачко-рачуноводственог система које подстичу *lean* понашање у предузећу, односно подстичу постизање производне изузетности, као и четворофазног приступа изградње *lean* рачуноводственог модела, у литератури се јављају бројни приступи и систематизације могућих и *lean*-у примерених концепата, система, метода и техника рачуноводства трошкова.

¹⁶⁴ Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 156.

Један од приступа приказан је у Табели II/4 и он разматра примерене рачуноводствене методе обрачуна и управљања трошковима са аспекта три основне улоге, тј. функције lean рачуноводства трошкова, а то су: утврђивање трошкова производа (цене коштања), оперативна контрола и потреба за континуираним унапређењима. Према овом приступу, за потребе утврђивања цене коштања производа у lean предузећима најјефикаснији су *систем обрачуна трошкова по активностима, приступи обрачуна трошкова засновани на времену, обрачун трошкова по раним ћелијама или обрачун трошкова тока вредности*. За сврхе оперативне контроле у lean предузећима, најпогоднији су *Back-Flush Costing, Throughput рачуноводство* и примена *квалитативних мерила перформанси и перформанси тока вредности*. Постизање циљева у домену континуираних унапређења захтева подршку рачуноводства трошкова у форми савремених система обрачуна трошкова, нпр. *Каузен обрачуна трошкова, обрачуна трошкова по активностима* и савремених техника управљања трошковима, нпр. *бенчмаркинга* и др. Поред бенчмаркинга као веома успешне технике управљања трошковима наводе се и ABC метод редукције трошкова, метод фокусирања, дијаграм рибља кост или „узрок-последница“, метод 4П, брејнсторминг (*brainstroming*) и друге.¹⁶⁵

Један други, нешто шири приступ, горе наведене функције рачуноводства трошкова и примерене методе и технике, везује само за област управљања производњом. Поред тога, укључује још две димензије и то процесе одлучивања, као и управљање у условима функционисања ланаца вредности.¹⁶⁶ Отуда, за потребе управљања у lean предузћима, нпр. у домену увођења нових производа и сл., погодни су *Target Costing* и *Life-Cycle Costing*, док су за потребе управљања у условима функционисања ланаца вредности погодни *обрачун трошкова по активностима за интерни ланац вредности, Target Costing* и *Каузен обрачун у ланцу вредности*.

Без намере и могућности за њихову детаљну и свеобухватну анализу, ипак чини се неопходним сажет теоријски остврт на поменуте савремене системе обрачуна и управљања трошковима.

Обрачун трошкова по активностима (*Activity Based Costing - ABC*) за концептуални основ има пословне активности предузећа, чијим избором и анализом се врши организационо-методолошко обликовање овог система. Стварање базе рачуноводствених података применом овог софистицираног система, примереног савременим конкурентским условима привређивања, пружа изузетне могућности за праћење, контролу и управљање трошковима.

Обрачун циљних трошкова (*Target Costing - TC*) је комплексан управљачко рачуноводствени концепт који захтева интеграцију различитих знања из области

¹⁶⁵Детаљније погледати: Малинић, С. (2005), Концепти и технике управљања трошковима предузећа, *Зборник: Финансијско-рачуноводствена професија у реформи пореског система*, Савез рачуновођа и ревизора Републике Српске, Бања Врућица, стр. 127-140.

¹⁶⁶Ward, Y. And Graves, A. (2004), *op.cit.*, p. 20.

пословних и управљачких активности и чије функционисање обухвата три основне фазе, и то: обрачун трошкова условљен тржишним околностима, обрачун циљних трошкова производа и обрачун циљних трошкова компоненти производа. ТС је посебно усмерен на претпроизводњу са посебним фокусом на активности истраживања, развоја и дизајна производа, што у први план ставља потрошача и његову спремност да на одређеном тржишту купи и плати производ одређеног квалитета и функционалних карактеристика. Директно је усмерен на редукацију трошкова производа и посебно погодан за мулти производна предузећа.

Обрачун трошкова укупног животног циклуса производа (*Total-life-cycle Product Costing - TLCPC*) подразумева праћење и анализу трошкова у току читавог животног века производа са циљем стицања увида у укупне трошкове производа, који се алоцирају, прате и анализирају у претпроизводној, производној и постпроизводној фази животног циклуса. TLCPC својим организационо-методолошким решењима и информационим резултатима обезбеђује менаџменту предузећа релевантне информације о текућим, стварним и будућим трошковима, приходима и резултатима, чиме омогућава успешно управљање трошковима и перформансама кроз све фазе животног циклуса.

Обрачун и управљање трошковима кроз ланац вредности или анализа ланца вредности (*Value Chain Analysis – VCA*) представља концепт у чијој основи је идеја о обрачуну и контроли трошкова, односно обрачуну и управљању трошковима кроз комплетан ланац вредности. Реч је о најширем приступу управљању, који подразумева праћење односа између активности које стварају вредност са циљем снижавања трошкова, при чему се укупна проблематика праћења, мерења, анализе и управљања трошковима шири и ван граница предузећа. Овакав интегрисани приступ управљању трошковима омогућава адекватно конкурентско позиционирање и подразумева не само поређење трошкова појединачних активности унутар ланца вредности и праћење њиховог понашања кроз бројне варијабле назване изазивачима трошкова, већ и идентификовање изазивача трошкова код главних конкурената, све са циљем стицања увида у стање релативне трошковне конкурентности предузећа. Уколико је фокусиран на ланац вредности једног предузећа може се говорити о *Value Stream Costing* обрачуну.

Обрачун трошкова тока вредности (*Value Stream Costing*), као основа рачуноводства тока вредности, базира се на претпоставци организовања производње по принципу тока вредности, односно идентификовању фамилија производа (линија производа) и дизајнирању једноставног система за алокацију стварних трошкова свакој производној линији (току вредности). Обрачун трошкова се обавља најчешће на недељној основи и узима у обзир све трошкове тока вредности. Он не прави разлику између директних и индиректних трошкова, будући да скоро све трошкове у току вредности третира директним. Тиме се омогућава директно везивање (алоцирање) скоро 90% стварно насталих укупних трошкова за носиоце трошкова и то преко група (пулова) трошкова тока (ланца) вредности. Веома је једноставан за коришћење и погодан за мерење перформанси

тока вредности. Могуће га је успешно применити у предузећима која карактерише низак и стабилан ниво залиха. У ситуацијама када се не може успоставити оптимална организација на бази токова вредности, овај приступ обрачуна трошкова не може бити ефикасан и ефективан, те се као његова успешнија алтернатива појављује обрачун трошкова по активностима.

Каизен обрачун трошкова (*Kaizen Costing - KC*) представља нови систем обрачуна трошкова, лоциран у фази производње, који доприноси редуковању трошкова производа путем ситних, инкременталних и постепених побољшања већ усвојеног дизајна производа и технолошких процеса производње. KC отвара могућности да сви запослени посебно извршиоци, на бази делегираних овлашћења и одговорности за редукацију трошкова, својим активним односом према дефинисаним стандардима, дају нове идеје и предлоге за kaizen побољшања, како би иста била реализована.

Новина је и идеја о **обрачуну трошкова на бази карактеристика производа** (*Feature Costing – FC*), у оквиру производне фазе, са примарним циљем поједностављења рачуноводствено-обрачунске процедуре и повећања флексибилности извештавања. Наведено се методолошки, постиже алоцирањем и реалоцирањем трошкова ресурса, трошкова места трошкова и трошкова активности на учинке – производе, према њиховим карактеристикама, стварањем сета заједничких карактеристика за различите производе.¹⁶⁷ Будући да су карактеристике производа веома релевантне за потенцијалне купце, FC не само да је успео да поједностави рачуноводствено-обрачунску процедуру, већ је отворио могућност да се при конципирању извештаја уваже променљиви захтеви купаца.

Такође, у постпроизводној фази појавио се систем обрачуна трошкова, који у први план ставља **обрачун трошкова повлачења производа са тржишта** (*Take-Back Costing – TBC*), односно напуштања производње одређеног производа, као и трошкова очувања животне средине. Будући да је акценат на постпроизводној фази, овај приступ обрачуна пажњу менаџмента усмерава на неопходности дизајнирања и производње производа који ће имати ниже трошкове управо у овај фази, затим на трошкове повлачења производа са тржишта, као и трошкове изазване затварањем производних погона и фабрика, укључујући и еколошке захтеве ових активности.

Back-Flush Costing у основи има следећу логику: за производњу производа треба користити тачно одређене компоненте, ако треба користити тачно одређене компоненте онда оне треба да су већ примљене од добављача, ако треба да буду примљене онда поруџбина за њих треба да буде претходно достављена на време, тј. да постоје добри и квалитетни односи са добављачима.¹⁶⁸ Суштина BFC је да се укупни дневни трошкови производње сливају на рачун трошкова продатих производа, са кога рачуновође помоћу

¹⁶⁷Малинић, С. (2009), *оп.цит.*, стр. 24.

¹⁶⁸Ward, Y. and Graves, A. (2004), *оп.цит.*, p. 27.

ВФС приступа могу распоредити трошкове на залихе, те се трошкови крећу уназад кроз производни процес до тачака где се налазе залихе.

Учењена систематизација са циљем појмовног одређења наведених савремених система обрачуна и управљању трошковима није дала коначан одговор о супериорности неког од њих за услове lean предузећа. Намера и није била дефинисање јединственог и универзалног решења, посебно имајући у виду да се у новије време заговара и промовише интегрисана примена више различитих система обрачуна трошкова. Иако решавање горе наведене дилеме има много ширу димензију, за сврхе изградње адекватног система рачуноводства трошкова lean предузећа, чини се неопходном додатна анализа применљивости, тј. компатибилности неких савремених приступа обрачуна и управљању трошковима циљевима lean концепта. Уважавајући констатацију да је различите трошкове могуће и да их треба користити за различите сврхе и да не постоји оптималан систем обрачуна трошкова, циљ је само учинити сажет критички осврт на могућности примене у lean предузећима, неких од најчешће помињаних, без претензија за давање коначних и омеђених решења и одговора.

4.1.3. Компатибилност савремених система обрачуна трошкова и lean концепта

Савремена рачуноводствена литература најчешће у везу са lean концептом доводи следећа три савремена система обрачуна трошкова, и то: систем обрачуна и управљања по циљним трошковима, систем обрачуна и управљања трошковима животног циклуса и систем обрачуна и управљања трошковима по активностима.

Обрачун циљних трошкова, као холистички приступ компатибилан је концепту тока вредности, будући да се експлицитно фокусира на континуирана унапређења, редукацију трошкова и елиминисање непотребних трошења у фази дизајнирања производа, када постоје и највеће могућности за то. Коришћење тржишне цене производа за дефинисање циљних трошкова, одражава његово јасно и снажно потенцирање вредности за купце. Вредност за купце обезбеђује кроз процес континуираних унапређења у дизајну производа, иновацијама и редукацијом трошкова. Дефинише заједничке циљеве за све запослене у предузећу и захтева висок ниво њихове сарадње и колаборације, те директно доприноси реализацији корпоративне стратегије. Комбиновањем редукације трошкова и иновација у домену функционалности и вредности производа доприноси јачању конкурентности предузећа. Све наведено, говори у прилог његове компатибилности lean концепту.

Ипак, он се фокусира искључиво на трошкове производње. Иако промовише редукацију трошкова он не инсистира на потпуном приступу редукацији трошкова до максимално могућег износа, будући да полази од циљне цене одређене на бази тржишта. У вези са овим, постоје дилеме у литератури зашто Јапанци као највеће присталице lean концепта, не заговарају редуковање свих могућих трошкова у фази дизајнирања

производа, будући да то чине касније у фази производње кроз Каизен. Вероватан разлог томе је тај што је тешко предвидети како ће овај приступ бити потпуно имплементиран у пракси. Пре него што се производ развије постоји велики број идеја о начину његовог дизајна. Поред тешкоћа у дефинисању прецизних начина за елиминисање непотребних трошења још у фази дизајна, практично је немогуће идентификовати сва могућа непотребна трошења пре имплементације и саме производње. Отуда, обрачун циљних трошкова даје одговор на питање шта је најбоље уз угла тржишта а не шта је теоријски најбоље из угла редукције непотребних трошења.

Један од поменутих савремених система обрачуна трошкова, за који се у литератури често истиче да је компатибилан lean идејама и подударан lean принципима, посебно у домену идентификовања и функционисања тока вредности јесте *обрачун трошкова животног циклуса производа*. Међутим, иако веома занимљив и потенцијално користан, услед своје комплексности, овај приступ често продукује непотпуне и нетачне информације. Најблаже речено неконзистентност продукованих информација је последица њиховог повлачења из великог броја различитих и понекад тешко доступних извора у различитој форми, што заједно ограничава њихову употребну вредност. Из угла остваривања циљева lean концепта, ограничења употребне вредности продукованих информација се односе и на следеће:

- иако се може користити за идентификовање шанси за редукцију трошкова и континуирана унапређења, ипак то није његов најважнији фокус, односно не обезбеђује сам по себи редукцију трошкова;
- полази од претпоставке да већина трошкова настаје у фази дизајнирања производа, те занемарује могућности редукције трошкова у каснијим фазама животног циклуса;
- постоји опасност да подаци о трошковима нису ажурирани у складу са променама околности у животном циклусу производа, будући да до тих информација долазе инжењери и техничари, који их даље не деле са осталим учесницима у мапи тока вредности;
- будући да информације потичу из великог броја извора, њихови даваоци често немају увид у резултате анализе ланца вредности те нису у могућности да те резултате искористе за сопствени процес унапређења или редукцију трошкова.

Као последње потенцијално решење за услове функционисања lean пословних процеса јавља се обрачун трошкова по активностима (ABC). За потребе подробнијег разматрања доприноса ABC система напорима за унапређење lean пословних процеса неопходно је учинити анализу његових концепцијских основа, извештајних домета и перформанси. На бази тога постаће могућа и подробнија анализа његове компатибилности са lean концептом. Будући да је ABC значајно еволуирао и да ће фокус разматрања заправо бити обрачун трошкова по активностима базиран на времену, излагања која следе имају за циљ само сажето сумирање његових теоријско-методолошких основа и

извештајних перформанси, као неопходне основе за детаљније проучавање његових напреднијих варијанти.

4.2. Обрачун трошкова по активностима као одговор на потребе lean менаџмента

Крајем двадесетог века услед комплексних и динамичних промена у пословном окружењу традиционални системи обрачуна трошкова развијени деценијама раније, нису били потпуно у могућности да тачно прикажу трошковну реалност функционисања предузећа. Услед тога продуковали су често нетачне, непотпуне и „искривљене“ информације о трошковима производа и профитабилности. Будући да је основа ефикасног и ефективног управљања квалитетно мерење и извештавање, логична последица неадекватне информационе подршке су погрешне или лоше пословне одлуке. Имајући у виду да у савременим условима пословања информације представљају критични ресурс опстанка и развоја предузећа, односно основ његове конкурентности, неопходно је постало развити нове приступе и методологије за креирање информационе подршке менаџменту предузећа. Мерење и контрола трошкова, али и иновирање, управљање и унапређење перформанси предузећа захтевали су информације новог типа, односно информација квантитативно и квалитативно другачије природе. Развој и имплементација савремених концепата, техника односно, приступа обрачуну и управљању трошковима, допринели су превазилажењу најзначајнијих информационих ограничења и слабости традиционалних система обрачуна трошкова. У том смислу, изузетне домете остварио је обрачун и управљање трошковима по активностима (ABC).

4.2.1. Теоријско-методолошке основе и информационе перформансе обрачуна трошкова по активностима

У основи ABC система стоји претпоставка да је предузеће сувише велико за управљање, али да његове индивидуалне компоненте нису, те је отуда неопходно декомпоновати предузеће на елементарне процесе и активности које су разумљиве и којима је могуће управљати. Сврха декомпоновања укупног пословања предузећа на изабране сегменте, врсте активности и затим њиховог агрегирања је формирање хомогених група активности (пулова активности), које су основа књиговодственог обухватања и обрачуна трошкова и учинака. Циљ наведених поступака је идентификовање значајних активности предузећа и стварање јасне и поуздане основе за описивање пословних операција и одређивање њихових трошкова и перформанси, чиме се обезбеђује и боље разумевање пословања и унапређење перформанси предузећа.

Кроз истраживање веза између активности, трошења и употребе ресурса а пре свега, истраживање капацитета активности, као способности да се изведе активност, кроз аналитичнији и прецизнији увид у трошкове, ABC као савремени управљачко-рачуноводствени систем обезбеђује поузданију информациону подршку менаџменту.

Базира се на претпоставци да носиоци трошкова иницирају обављање активности, односно троше активности, а да саме активности троше ресурсе и узрокују настанак трошкова, те његову концептуалну основу чине пословне активности. Са друге стране, учинци (производи и/или услуге) као носиоци трошкова троше активности, те се трошкови са активности реалоцирају на носиоце трошкова помоћу узрочника потрошње активности. Суштина је да ABC повећава проценат производних трошкова који се директно везују за појединачне производе и омогућава прецизнију алокацију општих трошкова пословања. Омогућава боље разумевање потрошње ресурса, идентификовање активности неопходних за производњу производа, директних и општих трошкова различитих активности и алокацију општих трошкова на бази узрочника трошкова.

ABC усмерава пажњу менаџмента на контролу трошкова на нивоу активности и нивоу дизајнирања производа и доводи до бољег разумевања узрочника трошкова, те омогућава њихово смањење. Промене у обиму производње, величини серије или карактеристикама производа не треба да буду узрок погрешног утврђивања и извештавања о јединичним трошковима производа, као у случају традиционалних система обрачуна, који често потцењују профит производње високог обима и прецењују профит производње малог обима.¹⁶⁹ Ипак, погрешно би било тврдити да сваки метод обрачуна трошкова који користи трошкове директног рада или машинске часове за алокацију општих трошкова пружа неадекватне и нетачне информације о трошковима. Ни ABC није универзално решење свих проблема алокације. Корисност информација о трошковима, које продукује и које се значајно могу разликовати од информација традиционалних система зависи од бројних фактора, на пример: броја и разноврсности произведених учинака, производа и услуга, разноврсности и степена диференцијације подржавајућих активности коришћених за различите производе, ефикасности текућих метода алокације трошкова, степена коришћења заједничких процеса и др.¹⁷⁰

Разматрање ABC методологије указује на његове две битне карактеристике. Прво, он обухвата све трошкове производа, независно од тога да ли су фиксни или варијабилни (што је у складу са фокусом овог обрачуна на дуги рок, у коме већина трошкова има варијабилни карактер), односно утврђује све трошкове које захтева производња учинака, без обзира на то како се појединачни трошкови понашају у кратком року. Друго, наглашава значај хијерархије активности за алокацију и реалокацију трошкова. Искуства предузећа која су имплементирала ABC говоре о његовим изузетним перформансама и могућностима, и то:

¹⁶⁹Geri, N. and Ronen, B. (2005), Relevance lost: the rise and fall of activity-based costing, *Human Systems Management* 24: 133-144.

¹⁷⁰ Антић, Љ. (2004), Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима и класичних метода обрачуна трошкова, *Економске теме бр. 1-2*, Економски факултет у Нишу, стр. 14-22.

- да је одличан инструмент за управљање укупном профитабилношћу предузећа;
- да даје снажну потпору доношењу пословних одлука усмерених ка редукцији трошкова, тачнијим идентификовањем и утврђивањем трошкова;
- да омогућава доношење адекватних одлука у вези са развојем или елиминисањем активности, увођењем нових и елиминацијом производа, одређивањем оптималног производног микса, куповином или производњом компоненти и осталих одлука из домена алтернативног пословног одлучивања;
- да није само техника обрачуна, већ веома користан управљачки алат менаџмента за утврђивање цена, буџетирање и стратегијско одлучивање, односно унапређење укупне конкурентности предузећа.

Закључци који се могу извести, посебно у компарацији ABC система са традиционалним системима обрачуна трошкова су да:

Прво, ресурсе не троше организациони делови предузећа већ пословне активности, које су даље предмет потрошње од стране носилаца трошкова.

Друго, двостепени процес алокације трошкова обухвата алоцирање трошкова на активности, а не на места трошкова на првом степену алокације а потом и реалокацију трошкова на носиоце трошкова по основу употребе активности, на другој степену.

Треће, кључеви за алокацију и реалокацију су узрочници потрошње ресурса и узрочници потрошње активности, који нису везани за физички обим активности, будући да употреба кључева базираних на обиму код традиционалних система резултира у нетачним трошковима производа.

Четврто, анализа на бази обрачуна трошкова по активностима омогућава менаџменту разумевање извора варијабилитета трошкова на прави начин, кроз идентификовање више нивоа узрочности трошкова, тј. посматрање трошкова у односу на промену обима производње, али и у односу на промену других узрочника трошкова који нису у вези са променом обима производње. Према томе, трошкови су линеарна функција више променљивих, што омогућава утврђивање импликација промене једне врсте или групе трошкова на другу врсту или групу, те се тиме обезбеђују значајне квантитативне и квалитативне информације за потребе менаџмента предузећа.

ABC систем иде и корак даље у односу на традиционалну методологију обрачуна трошкова и покреће низ стратегијских питања. Да ли ће одлука да се отпочне производња изискивати неке додатне активности, пријема материјала и складиштења на пример, које ће ангажовати и трошити додатне ресурсе? Да ли у предузећу постоје активности које се могу потпуно елиминисати или ефикасније обављати? Колика ће бити његова зависност од добављача? Имајући у виду стратегиски значај наведених, али и других могућих приступа анализи пословања предузећа у контексту савременог конкурентског окружења,

још једном треба истаћи *предности* и информациону издашност ABC система у односу на традиционалне методе.

Међутим, ABC није универзално примењив и у одређеним ситуацијама показује *недостатке*. У условима израчунавања јединичних трошкова ABC може показати слабости, сличне традиционалним системима обрачуна трошкова. На пример, при израчунавању јединичних производних трошкова, трошкови активности на нивоу серије деле се на број јединица у серији, што може условити зависност трошкова по јединци од изабраног обима производње. Отуда се јавља опасност, да трошкови активности који нису условљени обимом постану трошкови који варирају са променом обима производње.¹⁷¹

У литератури се налази на ставове да традиционални системи обрачуна трошкова тачно алоцирају трошкове директног рада и директног материјала на производе, док трошкови производне спремности не могу бити апсолутно тачно додељени носиоцима трошкова од стране односних система. За многа предузећа проценат трошкова који може бити прецизније додељен носиоцима трошкова од стране обрачуна трошкова по активностима је веома мали. То може значити да добијање одговарајућих информација од стране традиционалних система обрачуна трошкова и даље може бити довољно тачно и добро за сврхе доношења одлука. Ипак, резултати бројних истраживања показују да грешка коју чини обрачун по активностима при алокацији општих трошкова може да износи 5%-10%, док грешка традиционалних система може износити много више.

Критичари овог савременог система обрачуна указују да анализа општих трошкова ради идентификовања узрочника трошкова захтева време и новац и да користи од ње, много тачнији трошкови и потенцијална контрола трошкова нису довољни да покрију трошкове спровођења анализе. Приговор је да не обезбеђује довољно релевантне информације за доношење одлука јер се као апсорпциони систем ослања на историјске трошкове и игнорише опортунитетне трошкове. Употреба апсорпционих система, па и ABC система се заснива на арбитрарној алокацији трошкова и захтева субјективну селекцију критеријума за алокацију и претпоставке обима активности. Истиче се да много комплекснији ABC систем, није засигурно много тачнији или кориснији. Са променама обима производње, услед неразликовања уског грла производње и прекомерних капацитета, овај систем не може да предвиди профит. Такође, посматра везу између активности као линеарну, потпуну и поуздану, што значи да додатне активности резултирају у додатним трошковима, и да смањење обима активности условљава смањење нивоа трошкова, док у стварности постоји дисконтинуитет трошкова. Из свих наведених разлога, критичари износе озбиљне сумње у поузданост информација из ABC система и њихово коришћење за доношење одлука.

¹⁷¹Погрешан је утисак, да трошкови по јединици варирају са променом броја произведених јединица јер употребљени ресурси по јединици производа не варирају. Количина употребљених ресурса на нивоу серије се повећава како расте број серија а не како расте број јединица у серији.

Поред поменутих, синтетизовани преглед најчешће истицаних слабости овог савременог система обрачуна, обухвата: избор погрешних узрочника трошкова, високи трошкови спровођења истраживања и анализе за сврхе идентификовања узрочника трошкова, неодрживост претпоставке о линеарном односу између узрочника трошкова и кретања општих трошкова, тешкоће алокације заједничких трошкова које треба приписати већем броју активности, високи трошкови, дуго време и комплексност имплементације, комплексност методологије и тешкоће око обезбеђења ажурности и актуелности информација. Наведена ограничења служила су као основа оспоравања значаја и улоге АВС система, односно потцењивања његове информационе подршке менаџменту.

Евидентно је постојање различитих мишљења о ефикасности, корисности, релевантности и практичне применљивости АВС система. Поред свих слабости, неоспорно је да АВС има својих предности и да његова примена захтева индивидуалну анализу конкретне ситуације сваког предузећа. Софистициранији у односу на традиционалне, може бити оптимални систем обрачуна трошкова у предузећима чије пословање карактерише висок ниво конкуренције, високо учешће индиректних трошкова у укупним трошковима, значајно различито учешће производа у потрошњи ресурса предузећа, постојање диверзификованог производног програма и др. Посебно је погодан за услужне организације, банке, осигуравајућа друштва и остале непрофитне организације, код којих су могућности примене традиционалних система далеко мање.

Учињена анализа теоријско-методолошких основа и укупних извештајних перформанси АВС система треба да послужи као основа најпре, за оцену његових перформанси у контексту *lean* пословних процеса, а затим и за детаљније разматрање његових унапређених варијанти.

4.2.2. Компатибилност обрачуна трошкова по активностима и lean пословних процеса

Рачуноводство трошкова, као квантитативна основа управљачко-рачуноводственог система, са изабраним системом обрачуна трошкова, треба више него било који други сегмент РИС-а да испуњава и задовољава раније помињане, захтеване техничке, бихевиористичке и културалне атрибуте, односно да уважава захтеве *троугла атрибута*. Подједанко треба потенцирати и раније поменути *стратегички троугао* (ТКВ троугао), посебно са аспекта улоге управљачко-рачуноводственог система и система рачуноводства трошкова у креирању информација за задовољење стратегијских потреба менаџмента у домену трошкова, квалитета и времена. Ово из разлога што међусобна условљеност и повезаност *стратегичког и троугла атрибута*, може да их учини корисним инструментом за евалуацију алтернативних концепата, система и техника обрачуна трошкова. Док се стратегијски троугао фокусира на стратегијске факторе успеха предузећа, троугао атрибута указују на потребна својства рачуноводства трошкова и

његових информација за постизање стратегијских циљева предузећа. Односно, стратегијски троугао поставља, на својеврстан начин, критеријуме за дефинисање техничких, бихевиристичких и културалних атрибута информација рачуноводства трошкова. Стратегијски и троугао атрибута су у снажној корелацији и узајамно зависе један од другог. Њихова узајамна зависност може бити приказана и анализирана на више начина. Приступ који ће бити разматран за основу има троугао атрибута.

Технички атрибути информација рачуноводства трошкова, као први аспект троугла атрибута, обухватају релевантност за одлучивање и разумевање процеса. Са аспекта стратегијског троугла, релевантност за одлучивање се дефинише као способност неке методологије, у овом случају система обрачуна трошкова, да обезбеди информације о томе како управљати трошковима, квалитетом и/или временом. Отуда, релевантност за одлучивање информација рачуноводства трошкова насталих као резултат коришћења одређеног система обрачуна трошкова може бити евалуирана постављањем једноставног питања, како оне не/помажу управљању стратегијским варијаблама. Сматра се да уколико произуковане информације од стране изабраног система обрачуна трошкова дају допринос управљању трошковима, квалитетом и/или временом, могу се означити релевантим за одлучивање. Информације су релевантне за одлучивање ако дају одговор на следећа питања:

- колико износи потрошња ресурса по активностима,
- колико износи време производног циклуса,
- колико износе трошкови производа,
- да ли постоје и колике су казне услед неправилног руковања материјалом,
- колико је одступање буџета од стварних трошкова,
- каква је профитабилност купаца и колики је губитак продаје услед губитка купаца и др.

Исто, наведене информације обезбеђују разумевање процеса уколико јасно указују на узрочнике трошкова или на активности које троше ресурсе али и креирају вредност за купце. Да би систем рачуноводства трошкова произуковао жељене информације које задовољавају захтеве техничких атрибута, потребно је да буде процесно оријентисан, односно изабран систем обрачуна трошкова који се налази у његовој основи треба да буде процесно оријентисан. Једино у том случају ће моћи на прави начин да одговори на питања који су узрочници трошкова, шта узрокује дефекте, како дефекти могу бити елиминисани, зашто постоји неискоришћени капацитет и др. Одговоре на наведена питања ефикасно пружа обрачун трошкова по активностима.

Слична евалуација је могућа и за бихевиростичке и културалне атрибуте.¹⁷² У оцени **бихевиростичких атрибута** треба разматрати утицај произукованих информација и показатеља одговарајућег система обрачуна и управљања трошковима на мотивацију,

¹⁷² Ansari, et.al. (2004), *op.cit.*, p. 17.

аспирације и ставове запослених, а у контексту циљева ТКВ троугла. Односно, да ли се на пример изабрани систем обрачуна трошкова приликом утврђивања трошкова квалитета фокусира на квалитет производа, како се изабрани систем награђивања запослених за постизање што нижих трошкова одражава на њихов однос и став према квалитету, на који начин реализација буџета утиче на ниво аспирација запослених и на реализацију будућег буџета и др. У контексту **културалних атрибута**, примена ТКВ троугла треба да омогући одговор на питање да ли вредности, симболи, веровања, етика и други аспекти културалних атрибута уграђени у информације рачуноводства трошкова креирају и подстичу на дугорочној основи одрживе напоре ка унапређењу квалитета, редукацији трошкова и скраћењу времена. Оцену информација рачуноводства трошкова из угла културалних атрибута и постизања циљева ТКВ троугла могуће је извршити анализом следећих питања: да ли се избор методе обрачуна трошкова одражава на квалитет информационе подршке менаџменту за потребе одлучивања, да ли се дефинисање и идентификовање активности које не додају вредност одражава на убеђења запослених радника о значају њиховог рада, да ли се може сматрати етичким притисак одређених приступа обрачуну на радника ради постизања буџета и др.

Суштина је да ова два троугла, стратегијски и троугао атрибута, примењени и коришћени заједно, представљају снажну основу за евалуацију алтернативних рачуноводствених система, техника и метода, али и за њихов конкретан избор у различитим околностима. Наведена евалуациона питања указују на извесну супериорност обрачуна и управљања трошковима по активностима, будући да дају позитивне одговоре.

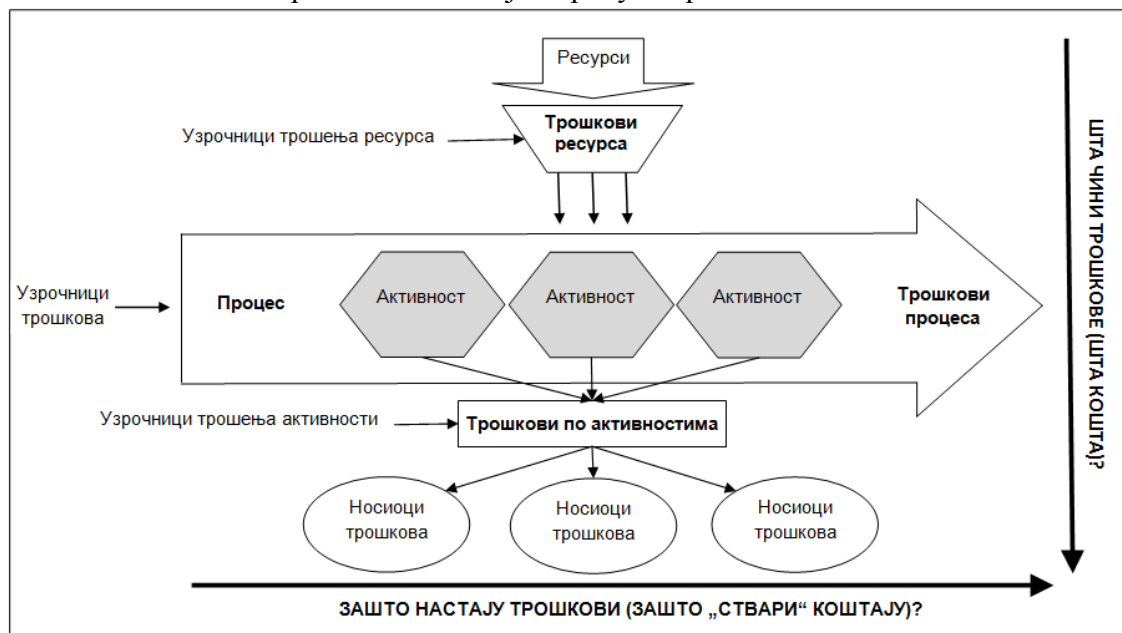
Обрачун трошкова по активностима настао је 80-их година 20. века, стално је унапређиван и оспораван, ипак још увек је актуелан. Од њега се очекивало да превазиђе недостатке традиционалних система обрачуна и обезбеди информације које се могу користити за редукацију трошкова, побољшање производног процеса и детерминисање рентабилног производног микса, те процену ефективних извора за стратегијске одлуке и унапређење конкурентности предузећа. Ипак, његови домети су далеко шири. Поред прецизније алокације општих трошкова на њихове узрочнике и утврђивања тачније цене коштања, обрачун трошкова по активностима омогућава идентификовање активности које (не)додају вредност, односно поседује способност, тј. капацитет да изврши диференцијацију активности, те да одговор на питање шта заправо заиста помаже предузећу у унапређењу пословања и постизању изузетности.

Правилно разумевање и унапређење пословних процеса захтева померање фокуса на пословне процесе од перспективе *оно што сада радимо*, ка перспективи *оно што је потребно да радимо*. Наведено је управо могуће захваљујући процесној оријентацији обрачуна трошкова по активностима (Слика II/5). Процесна оријентација може послужити као додатни аргумент у корист усвајања и примене обрачуна трошкова по активностима у *lean* пословном окружењу. Слика II/5 има и шири фокус јер указује на још једну димензију. Реч је о неопходној инволвираности менаџмента у процесе предузеће и

активности тих процеса, као фундаменталној претпоставци унапређења пословних процеса и укупног пословања. Процеси су управо структурирани од активности. У литератури се истиче да се процес може идентификовати и дефинисати уколико обухвата најмање две различите активности. Свака активност сачињена је од одређеног броја конкретних задатака, неопходних за њену реализацију. Слика такође, указује да обрачун трошкова по активностима подједанко уважава две перспективе трошкова и то: процесну и производну (са аспекта конкретних производа).

Слика II/5 по вертикали приказује трошкове и њихову алокацију. Трошкови настају као последица трошења одговарајућих ресурса предузећа, кроз реализацију конкретних задатака и активности. Активности троше ресурсе, те се трошкови наведених ресурса путем узрочника трошкова додељују активностима. Носиоцима трошкова, као потрошачима активности, се путем узрочника потрошње активности додељују трошкови утврђени по активностима. По хоризонталној приказан је процесни аспект пословања предузећа.

Слика II/5. Процесна димензија обрачуна трошкова по активностима



Извор: Northrup, L. (2004), *op.cit.*, p. 63.

Основни смисао је у утврђивању узрочника потрошње активности од стране процеса, а на основама реализованих задатака у оквиру сваке активности. Свака активности захтева одређене инпуте за реализацију задатака у оквиру процеса. И док вертикална димензија указује шта заправо предузеће троши и шта га *кошта*, хоризонтална идентификује разлоге настанка трошкова. Утврђени трошкови ресурса указују шта је потрошено, али и дају одговор на питање зашто су трошкови настали. На бази тога, анализа активности треба да резултира у минимизирању узрочника трошкова за активности које не додају вредност и у оптимизирању узрочника трошкова за активности које додају вредност.

Сумирање ефеката обрачуна и управљања трошковима по активностима за услове lean пословног окружења за фокус има две његове базичне улоге. Прва се односи на спречавање дисторзије (искривљења) трошкова, тј. продуковања нетачне цене коштања. Наведена улога се реализује кроз специфичну методологију алокације и реалокације општих трошкова на бази узрочника трошкова. Друга улога се огледа у минимизирању и редуковању непотребних трошења и активности које не додају вредности и то захваљујући процесној перспективи обрачуна трошкова по активностима и анализи активности. Отуда, у литератури се често говори о Lean ABC приступу.

У условима изузетне комплексности и динамичности пословног окружења, информација од суштинског значаја за предузеће је тачна и поуздана цена коштања производа/услуга и њихова профитабилност. Потреба за наведеним информацијама посебно је потенцирана у условима lean пословног окружења и захтевима за континуираним унапређењем пословања. Систем обрачуна трошкова који је показао изузетну флексибилности и прилагодљивост променама пословања јесте обрачун трошкова по активностима. ABC није нужно компатибилан lean концепту, односно lean предузећима, будући да он може бити примењен у било ком предузећу, независно од тога да ли је оно имплементирало или не lean концепт. Одређени теоретичари третирају ABC као само још један од приступа за алокацију општих трошкова, те сматрају да ово није добар приступ са аспекта функционисања lean предузећа. Ипак, од свог настанка до данас ABC био је предмет бројних оспоравања и дискусија. У прилог извесне супериорности овог приступа, не само да говоре чињенице о томе да је опстао током времена, већ и да је имплементиран у пракси великог броја предузећа, а посебно lean предузећа у којима су идентификоване изузетне могућности његове примене.

Тешкоће имплементације и одржавања ABC, пре свега, пуно потрошеног времена и новца за дизајнирање и примену, субјективна процена података, локални карактер и неадаптибилност новим условима пословања, условиле су његов даљи развој. Може се говорити о традиционалном обрачуну трошкова по активностима и о његовим модификацијама, од којих је најважнија настала по основу методолошких унапређења и увођења варијабле *време* у обрачун, у форми обрачуна трошкова по активностима барзираном на времену (*Time Driven Activity Based Costing - TDABC*). TDABC поједностављује процес утврђивања трошкова, корисности капацитета, профитабилности поруџбина, купаца и производа. Овај систем на једноставнији и јефтинији начин обезбеђује тачне и актуелне информације о трошковима и профитабилности производа/услуга које омогућавају одређивање приоритета у процесу унапређења, рационализацију варијација производа и производног микса, управљање односима са купцима и др., односно у целости унапређење пословних процеса предузећа.

III ДЕО

ОБРАЧУН ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА
БАЗИРАН НА ВРЕМЕНУ КАО ИНСТРУМЕНТ
УПРАВЉАЊА LEAN ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА

1. ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКЕ ОСНОВЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ

Алтернатива за проблеме са традиционалним обрачуном трошкова по активностима је скорије конципиран, тестиран и примењен нови систем, у чијој се основи налази унапређена методологија обрачуна трошкова. Познат под називом обрачун трошкова по активностима базиран на времену (у даљем тексту *TDABC* односно, *Time-Driven Activity-Based Costing*), нови систем обрачуна и управљања трошковима на једноставнији начин и са мање трошкова, обезбеђује снажну информациону подршку менаџменту предузећа.

1.1. Еволутивни развој обрачуна трошкова по активностима

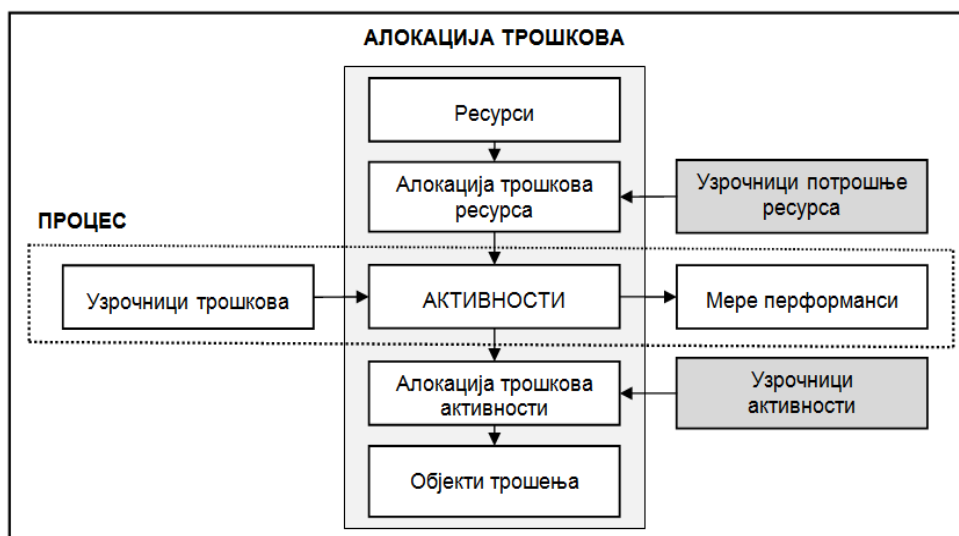
Развој рачуноводства трошкова и система обрачуна трошкова, који представљају његову квантитативну основу, текао је синхронизовано и паралелно са развојем и променама друштвено-економских, привредно-системских, техничко-технолошких, информационо-комуникационих и свих осталих фактора екстерног и интерног окружења предузећа. Јачање интезитета промена поменутих фактора окружења, посебно 80-их година 20. века, потискује из рачуноводства трошкова до тада доминантне традиционалне системе обрачуна трошкова. Као њихова алтернатива настаје обрачун трошкова по активностима (*ABC*), као боље и ефикасније решење проблема непрецизне алокације све заступљенијих општих трошкова у структури укупних трошкова и прецизнијег утврђивања цене коштања. Базични елементи и претпоставке *ABC* система заживели су најпре у пракси неких предузећа још 1975. у САД, док је теоријско-методолошки утемељен од стране америчких професора Каплана и Купера 80-их година прошлог века.

Постоје различити приступи сагледавању еволуције овог система обрачуна и управљања трошковима. Према једном од њих, *ABC* је прошао кроз две фазе развоја.¹⁷³ У иницијалној фази његов примарни циљ је био превазилажење слабости и ограничења традиционалних система обрачуна трошкова кроз утврђивање прецизније информације о цени коштања производа/услуга. У функцији реализације постављеног циља овај првобитни модел, познат под назвиом *модел декомпозиције*, се фокусирао на што прецизнију алокацију трошкова. Трошкови ресурса су се применом одговарајућих кључева везивали за активности, да би се у наредном кораку реалоцирали на објекте трошења. Недовољно квантитативних и финансијских информација за потребе управљања интерним побољшањима и унапређењима, као и недостатак нефинансијских информација, условили су настанак следеће генерације обрачуна трошкова по активностима.

¹⁷³ Антић, Љ., Георгијевски, М. (2010), Обрачун трошкова по активностима заснован на времену, *Економске теме* бр. 4, стр. 499-513.

Други модел АВС система, познат под називом *двoдимензионални модел*, је приказан на Слици III/1. Као што слика показује, праћење трошкова по вертикалној димензији омогућава утврђивање трошкова по појединим активностима, идентификовање шанси за редукцију трошкова, као и добијање информација о профитабилности носилаца трошкова. Са друге стране, праћење хоризонталне, тј. процесне димензије обезбеђује информације о основама за алокацију трошкова и мерама перформанси сваке појединачне активности и серије активности у оквиру процеса. Повезивањем процеса алокације трошкова са процесима предузећа, успостављањем везе између обрачуна трошкова и управљања заснованог на активностима, те креирањем процесно оријентисаног система обрачуна креира се снажан инструмент за реализацију континуираних унапређења у предузећу. Континуирана унапређења представљају једно од најважнијих подручја деловања *lean* концепта, такође насталог под утицајем динамичних промена пословног окружења са циљем одговора на захтеве тих промена. Реализација континуираних оперативних унапређења захтева адекватну информациону подршку рачуноводства трошкова, односно својеврстан развој и трансформацију система обрачуна трошкова. Изградња процесног АВС система (што је раније приказано на Слици II/5), настала је између осталог, као резултат напора ка успешној реализацији континуираних унапређења.

Слика III/1. Двoдимензионални модел обрачуна трошкова по активностима



Извор: Антић, Љ., Георгијевски, М. (2010), *оп.цит.*, стр. 499-513.

Будући да АВС рефлектује процесни *поглед* на предузеће и његове пословне активности, може да обезбеди релевантне информације за потребе дугорочног стратегијског одлучивање али и за потребе оперативног менаџмента.

У последњих двадесетак и више година АВС је привукао велику пажњу теоретичара и практичара управљачког рачуноводства. О његовој супериорности се говори у релевантној рачуноводственој литератури, организују се бројни програми едукације на ту тему, а реномирани произвођачи софтвера су развили посебне АВС програмске пакете. Настао ради превазилажења неспособности конвенционалних система обрачуна трошкова

да прикажу тачну економску реалност пружањем искривљених информација о профитабилности пословања, ABC је донео бројне новине и велика очекивања. Међутим, за систем који је потенцијално нудио предузећима снажну информациону подршку и обећавао бројне користи изненађује изузетно низак ниво прихваћености у пракси. Истраживања показују да ABC није постао потпуно ефективан, благовремен и актуелан инструмент менаџмента као што се очекивало, односно да је испољио озбиљне организационо-методолошке недостатке. Комплексна имплементација и одржавање, пуно потрошеног времена и новца за дизајнирање и примену, субјективна процена података, локални карактер и неадаптибилност новим условима пословања, су најзначајнији узрочници немогућности традиционалних варијанти овог система да креирају ефикасан извештајни модел и тиме задовоље бројне информационе потребе менаџмента. Такође, велики је проценат одустајања након започетог процеса имплементације. Табела III/1 садржи најчешће разлоге одустајања од ABC система.

Табела III/1. Разлози одустајања од примене обрачуна трошкова по активностима

Високи трошкови	25%
Отпор топ менаџмента	25%
Отпор middle менаџмента	15%
Сумња у ефикасност	10%
Непрецизност информација	5%
Остали мотиви	20%

Извор: Neumann, R. B. and Cauvin, E. (2007), French cost accounting methods: ABC and other structural Similarities, *Cost Management May/June* 2007., 21(3):35-42.

У савременим условима пословања, почетком 21. века, са изузетно интензивним, комплексним и динамичним променама, у ери умреженог рачунарства и потреба за информацијама у реалном времену, релевантна рачуноводствена литература нуди као одговор на слабости традиционалног ABC система нови приступ обрачуна трошкова по активностима. Реч је о својеврсном ABC супституту, познатом под називом обрачун трошкова по активностима заснован на времену или временом условљен обрачун трошкова по активностима (*TDABC*). Према томе, *TDABC* је потекао од ABC система и базира се на претпоставци да се већина пословних процеса не мења тако често (нпр. контрола залиха), те се може базирати на статичким једначинама времена. *TDABC* омогућава изградњу модела трошкова за велика предузећа за само једну или две недеље, сагледавање детаља о операцијама, активностима и процесима, односно утврђивање начина и места трошења времена. У комбинацији са подацима из ERP система, овај систем чини могућим креирање снажног динамичког модела процеса за читаво предузеће.

Синтетизовано посматрано еволуција система обрачуна трошкова, посебно из перспективе обрачуна по активностима, је имала следећи ток:

- традиционални системи обрачуна трошкова,
- ABC модел декомпозиције,
- дводимензионални ABC модел и
- TDABC систем.

Идеја о развоју TDABC система се везује за ране деведесете године 20. века. Резултат је заједничног рада теоретичара и практичара, у овом случају Андерсона и његове консултантске компаније Акрон системи (*Acron Systems*) и харвадског професора Каплана (*Kaplan*). Наиме, скоро истовремено се код обојице јавља идеја о могућем начину унапређења традиционалног ABC система. Андерсон (*Anderson*) је радио на развоју једначина времена и проценама просечног времена реализације активности и процеса, а за сврхе повећања ефикасности ABC система. Каплан је анализирао практични капацитет и време, као могуће варијабле којима треба проширити традиционални ABC систем. У књизи под називом „Трошкови и Резултати“ (*Cost&Effect*), познати аутори Каплан и Купер (*Cooper*) објашњавају како се систем обрачуна трошкова може изградити само на основу утврђивања два параметра и то: стопе трошкова расположивог (*supplying*) капацитета и коришћеног капацитета за сваку операцију. Интегрисањем Андресонових једначина времена и Капланове визије планирања капацитета креиран је TDABC, тј. нови систем који омогућава потпуни увид у историјске и будуће перформансе.

Прилагођавајући се променама у окружењу и повећаним информационим захтевима корисника, пре свега менаџмента предузећа, системи обрачуна трошкова су имали сопствену еволуцију. Последњу етапу тог развоја карактерише примена TDABC система. Настао као резултат напора за превазилажењем недостатака традиционалног обрачуна трошкова по активностима, TDABC на једноставнији, јефтинији и бржи начин омогућава утврђивање трошкова и њихову алокацију на бази практичног капацитета ресурса. Сматра се да TDABC има изузетне информационе перформансе, у домену краткорочног и дугорочног одлучивања и оцене ефикасности управљања ресурсима, активностима и процесима предузећа и уопште реализације укупних управљачких активности. Томе посебно доприноси примена максиме *време је новац*, која се налази у његовој основи.

1.2. Методолошке основе обрачуна трошкова по активностима базираног на времену

Дилеме са којима се предузећа често сусрећу су да ли је купац који им обезбеђује највиши приход истовремено и профитабилан купац, да ли је сваки приход „добар“ приход, да ли иако се чини да су радници и опрема превише ангажовани ипак не раде својим максималним капацитетом, да ли краткорочне редукције трошкова које тренутно побољшавају ситуацију у билансу успеха, можда на дуги рок лоше утичу на будућу профитабилност. Одговоре на поменуте али и на друге управљачке дилеме пружа обрачун трошкова по активностима базиран на времену (TDABC).

Реализација методологије традиционалног ABC систем кроз двостепени процес алокације трошкова ресурса прво на активности, а затим и реалокације истих на носиоце трошкова, захтева обимна интервјуисања запослених и спровођење обимних истраживања у самом предузећу како би се дошло до бројних података и информација. Са друге стране, TDABC поједностављује процесе обрачуна и управљања трошковима елиминисањем потребе за обимним интервјуисањем запослених и истраживањима, односно долази до суштинске промене у начину прикупљања података о времену потрбном за реализацију активности и процедури обрачуна трошкова по активностима. Велика маса података се *повлачи* из информационог система предузећа, користи се интерна документација а присутно је и интервјуисање радника али у знатно мањем обиму. У погледу процедуре, TDABC избегава двостепени процес алокације додељујући трошкове ресурса носиоцима на бази временских узрочника трошкова и резултата добијених употребом једначина времена за сваку активност.¹⁷⁴ TDABC додељује трошкове ресурса директно носиоцима трошкова, користећи оквир који захтева једноставне процене два важна параметра.¹⁷⁵

Прво, израчунавају се укупни трошкови обезбеђења капацитета или расположивог капацитета, односно укупни трошкови свих ресурса потребних за реализацију конкретних пословних активности. Ово указује на специфичан третман ресурса и њихових трошкова за реализацију одређене активности, у укупном, тј. збирном (агрегираном) износу.¹⁷⁶ Тако утврђени трошкови се деле са укупно расположивим практичним капацитетом, исказаним у времену свих запослених који ефективно раде на реализацији конкретних пословних активности, како би се добили трошкови ресурса по јединици времена.

Друго, на претходно објашњен начин добијени трошкови ресурса по јединици времена се користи за пренос трошкова ресурса на носиоце трошкова, на бази процена

¹⁷⁴Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G. Anderson, S., Levant, Y. (2008), Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3):172-191.

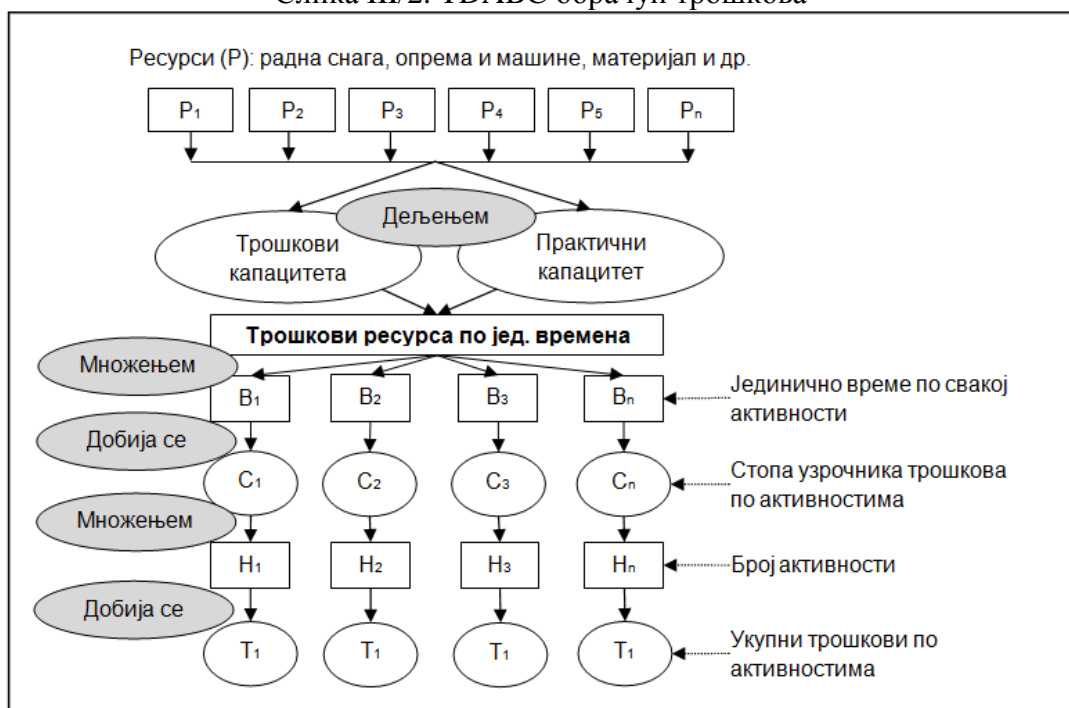
¹⁷⁵Kaplan S. R. and Anderson R. S. (2007), The innovation of Time-Driven Activity-Based Costing, *Cost Management* 21(2):5-15.

¹⁷⁶Szuhta, A. (2010), Time-Driven Activity-Based Costing in Service Industries, *Social Science* no. 1, pp. 49-60.

тражње за одређеним капацитетом ресурса. То је обично време које захтева сваки носилац трошка (отуда и сам назив овог приступа, јер полази од потребног времена).

Шематски приказ утврђивања трошкова по активностима према TDABC систему приказан је на Слици III/2. Базирајући се на практичном капацитету ресурса потребних за реализацију активности овај систем на једноставнији начин даје тачније информације од традиционалног ABC система. Менаџмент процењује укупне потребе за ресурсима (исказане временом) за реализацију сваке активности, односно процеса, тј. менаџмент процењује практични капацитет као проценат искоришћености теоријског капацитета. На пример, ако је машина расположива за употребу 40 часова недељно, што је теоријски капацитет, њен практични капацитет може износити 40 часова или мање, односно представља стварно време употребе. Практични капацитет се често изражава процентуално у распону од 80% до 85% теоријског капацитета. Суштина је да се предвиђа да се 20% или 15% радног времена користи за паузе, долазак и одлазак са посла, комуникацију и сл., односно за одражавање и поправке опреме или измене и флукуације у распореду рада.¹⁷⁷

Слика III/2. TDABC обрачун трошкова



Извор: Szuhta, A. (2010), *op.cit.*, pp. 49-60.

TDABC систем симулира стварне процесе који се дешавају у предузећу, те може да обухвати далеко више варијација и комплексности од традиционалног ABC система. Користећи овај систем, предузећа могу једноставно да прихвате сопствену комплексност и да је инкорпорирају у обрачунске процесе, уместо да буду приморана да користе поједностављене али недовољно прецизне системе за обухватање пословних процеса.

¹⁷⁷ Антић, Ј., Георгијевски, М. (2010), *op.cit.*, стр. 499-513.

Међутим, успешна имплементација и функционисање TDABC система захтевају разматрање адекватних организационо-методолошких решења, тј. припреме за примену. Конципирање организационо-методолошких решења за успостављање и функционисање рачуноводства трошкова, кроз организационо устројство изабраног система обрачуна трошкова, у овом случају TDABC система, захтева разматрање:

- организационо-методолошких припрема,
- обрачунско-књиговодствених припрема и
- организације и функционисања књиговодствене процедуре у условима примене конкретног система обрачуна трошкова.

У домену **организационо-методолошких припрема** за примену TDABC система, треба реализовати следеће кораке:

- Идентификовање ресурса (групе или пула ресурса) потребних за извођење активности и њихових трошкова.¹⁷⁸
- Утврђивање практичног капацитета сваке групе ресурса, изражено бројем часова рада.
- Анализа пословних процеса и активности за сврхе формулисања једначина времена.
- Избор одговарајућих узрочника трошкова базираних на трајању и њихово инкорпорирање у једначине времена.
- Одређивање потребног времена за реализацију сваке активност на основу једначина времена и карактеристика те активности, као узрочника варијација у потрошњи времена. Збир времена свих активности у департману или одељењу чини заправо потребно време за реализацију његових активности.
- Утврђивање захтева за капацитетом ресурса од стране сваког производа (носиоца трошкова).
- Утврђивање трошкова ресурса по јединици времена или јединичних трошкова за групе ресурса, дељењем укупних трошкова ресурса практичним капацитетом израженим у часовима рада, који ће затим омогућити израчунавање

¹⁷⁸Груписање (пулинг) ресурса је термин из домена управљања ресурсима и означава груписање ресурса (укључујући имовину, опрему, особље и др.), те се користи у различитим дисциплинама. Под пулом (групом) ресурса се подразумева скуп ресурса расположивих за реализацију конкретних пословних процеса, активности или задатака. Један пул ресурса може бити у функцији реализације једног или већег броја производа/услуга. Група (пул) трошкова у области управљачког рачуноводства обухвата скуп трошкова који су настали при обављању конкретних пословних операција у предузећу. Обрачунавајући и укључујући све трошкове који су настали у вези са реализацијом неке конкретне пословне операције у одговарајући пул (групу), олакшава се алокација ових трошкова на носиоце трошкова и омогућава утврђивање прецизније цене коштања (то је нпр. збир свих трошкова потребних да се реализује задатак производње). Конкретније, сврха њиховог идентификовања је успостављање везе између директних и индиректних трошкова са конкретним узрочницима трошкова, односно утврђивање цене коштања учинака.

припадајућег дела трошкова, множењем јединичних трошкова временом неопходним за реализацију активности које захтева сваки носилац трошкова.¹⁷⁹

Спровођење **обрачунско-књиговодствених припрема** има за циљ обезбеђење услова за ефикасну и ефективну примену изабраног система обрачуна трошкова у оквиру рачуноводства трошкова. Суштина ових припрема се огледа у организационом устројству базичних инструмената организације рачуноводства и то: књиговодствене документације, индивидуалног контног плана за рачуноводство трошкова, пословних књига и одговарајућих извештајно-информационих решења, тј. извештаја из рачуноводства трошкова. Организациона решења основних инструмената организације рачуноводства трошкова у условима примене TDABC система суштински не одударају од истих у условима примене неког другог савременог система обрачуна трошкова. У домену књиговодствене документације до изражаја долази конципирање бројних интерних и изведених докумената (прегледа), посебно са аспекта обухватања трошкова на различитим нивоима, али и адекватно креирање ходограма докумената. Можда најзначајније промене настају у делу конципирања аналитичког контног плана рачуноводства трошкова смештеног у оквиру класе 9 и то посебно у делу група рачуна 93-94, које треба да репрезентују пословне процесе, тј. активности (департмане или групе ресурса). Ове специфичности посебно су условљење чињеницом да се у условима организационог дуализма прихвата и примењује функционални (процесни) принцип организације контног оквира за рачуноводство трошкова и метод трошкова продатих учинака за сврхе обрачунавања резултата.¹⁸⁰ Организационо-књиговодствена решења у делу конципирања пословних књига рачуноводства трошкова треба да буду заснована на укупној важећој рачуноводственој регулативи са једне стране, али и у функцији задовољења информационих захтева пре свега интерних корисника рачуноводствених података, показатеља и информација. Припрема и презентација бројних интерних извештаја захтевају креативна и стручна решења у погледу њихове форме и садржине. У целини, поред утицаја специфичности методологије TDABC система на организационо устројство ових инструмената, оно је такође, под значајним утицајем примењених савремених софтверских решења у форми ERP или неког другог информационог система.

Коначно, на бази учињених теоријско-концептуалних разматрања, анализе организационо-методолошких и обрачунско-књиговодствених припрема, могуће је прецизније идентификовати начин реализације, тј. **фазе књиговодствене процедуре** у условима примене TDABC система. У TDABC систему предмет обрачуна трошкова јесу стварни трошкови предузећа, чији је настанак условљен процесом израде учинака а који се најпре евидентирају као примарни трошкови по природним врстама за предузеће као

¹⁷⁹Прилагођено: Everaert, P. and Bruggeman, W. (2007), Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring the Underlying model, *Cost Management* 21(2):16-20.

¹⁸⁰Усложњавању ове проблематике доприноси и изразито флексибилно конципиран контни оквир за рачуноводство трошкова којим се дефинише обавезност вођења само рачуна група 900, 902, 950, 960, 980, 982 и 983.

целину. Њихова евиденција представља основу за утврђивање укупних трошкова обезбеђења ресурса (капацитета) за уже организационе јединице (департмане, одељења, процесе или тзв. гурпе ресурса) на нивоу којих се утврђује трошкови ресурса по јединици времена. Иако полази од утврђивања укупних трошкова и агрегираног погледа на трошкове по различитим организационим нивоима, овај систем обрачуна не заговара потпуно укључивање стварно насталих трошкова у цену коштања. TDABC систем заправо инсистира на неукључивању трошкова неискоришћеног капацитета у цену коштања, односно на њиховом додељивању трошковима периода. Тиме се спречава укључивање неоправданих трошкова у цену коштања учинака, за разлику од на пример, традиционалног система обрачуна по стварним трошковима. TDABC поједностављује поступак алокације трошкова,¹⁸¹ полазећи од збирног, агрегираног износа трошкова, који су затим предмет декомпоновања. Суштиски третман директних трошкова, у смислу њихове алокације на носиоце трошкова, остаје непормењен у односу на традиционални ABC систем или конвенционалне системе обрачуна трошкова. Најзначајније разлике настају у домену књиговодственог третмана и обухватања општих трошкова. TDABC избегава двофазни процес алокације општих трошкова, будући да трошкове директно преноси на пулове трошкова а не на активности. Опште трошкове алоцира на учинке у складу са њиховим стварним захтевима за ресурсима департмана. Утврђивањем трошкова ресурса по јединици времена и дизајнирањем једначина времена једноставно се врши додељивање ових трошкова њиховим носиоцима. Обрачун и утврђивање секундарних трошкова се појављују у случају пружања својеврсне форме интерних услуга између департмана (група ресурса).

Коначно, начелно дефинисана књиговодствена процедура рачуноводства трошкова заснована на TDABC систему, уз фокус искључиво на обрачунске поступке у вези са књиговодственим обухватањем трошкова, подразумева:

- књиговодствено преузимање и алокацију примарних, директних трошкова стварно потрошених ресурса на одговарајуће носиоце трошкова,
- обрачун и алокацију општих трошкова на носиоце трошкова, на бази дефинисаних једначина времена и утврђених трошкова ресурса по јединици времена,
- обрачун и реалокацију секундарних трошкова (трошкова интерних услуга између департмана, одељења, пулова ресурса),
- обрачун и књиговодствено обухватање трошкова периода (трошкова неискоришћеног капацитета),
- обрачун завршене производње (задуживање носилаца трошкова) и утврђивање цене коштања.

¹⁸¹ Антић, Љ. (2012), Концепти обрачуна и управљања трошковима у пословном окружењу, 43. Симпозијум: *Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, СРРС, Београд, стр.144-165.

Треба имати у виду да нешто шири, глобални приступ систематизацији фаза књиговодствене процедуре обрачуна трошкова поред наведених обухвата и: преузимање вредности почетних залиха недовршене производње и готових производа из финансијског књиговодства у рачуноводство трошкова, евидентирање примарних трошкова на класи 5, преузимање података о пословним приходима и приходима од продатих учинака из финансијског књиговодства и њихову алокацију на одговарајућа конта класе 9, обрачун и књиговодствено обухватање периодичног финансијског резултата по одабраним нивоима успеха, припрему и презентацију одговарајућих рачуноводствених извештаја и коначно, закључак класе 9, кроз одговарајућа закључна књижења и формални закључак књиговодствених рачуна.

Примена TDABC система захтева значајно присуство ванкњиговодствених поступака, употребу различитих табелара и приказа, посебно у делу утврђивања трошкова ресурса по јединици времена као својеврсног кључа за алокацију општих трошкова (множењем трошкова ресурса по јединици времена и времена реализације одређених активности). Ипак, примена савремених информационих система значајно поједностављује читав поступак, те елиминише и присуство ванкњиговодствених поступака, редукује улогу рачуновођа – непосредних извршилаца (оператера), смањује потенцијалне грешке и чини ефикаснијим укупан процес обрачуна.

Једноставан хипотетички пример може послужити за илустровање ове процедуре и фундаменталних разлика између традиционалног ABC и TDABC система. Предмет анализе је одељење за сервисирање купаца, чији укупни индиректни трошкови износе 283.500 дин. по кварталу. Полази се од претпоставке да наведени трошкови не варирају са променама обима послова овог одељења. Утврђено је да се у одељењу сервисирања купаца реализују три базичне пословне активности, и то: Обрада поруџбина купаца, Решавање жалби купаца и Обављање кредитне провере купаца.

Функционисање традиционалног ABC система подразумева пре свега, идентификовање горе наведених активности и интервјуисање запослених ради утврђивања времена које они троше или очекују да ће трошити за обављање ових задатака. Ово је изузетно дуготрајна, компликована и непоуздана анализа, која захтева од људи да дају субјективне процене времена које проводе у свакој од ових појединачних активности и то током дужег временског периода. У примеру ће се претпоставити да временски микс ових трију активности износи 70% : 10% : 20%. Укупно идентификовани трошкови се према овим проценама расподељују на активности. Евиденције показују да је стварни обим рада за наведени квартал, по активностима следећи: 24.500 поруџбина, 700 жалби и 1.250 кредитних провера (Табела III/2).

Табела III/2. Утврђивање стопе узрочника трошкова

Активности	Укупни трошкови	Узрочници трошкова	Стопе узрочника трошкова
Обрада поруџбина	198.450	24.500 поруџбина	8,10 дин. по поруџбини
Одговор на жалбе	28.350	700 захтева	40,50 дин. по захтеву
Кредитна провера	56.700	1.250 провера	45,36 дин. по провери
Укупно	283.500	-	-

Извор: Малинић, С., Тодоровић, М. (2011), Концептуалне основе обрачуна и управљања трошковима по активностима базираном на времену, *Економика предузећа*, бр. 3-4, стр. 206-213.

Неопходна претпоставка је и да је за обраду сваке поруџбине, потребно готово исто време. Иста претпоставка се прихвата и за остале пословне активности, тј. одговоре на жалбе и кредитне провере. У наредном кораку традиционалног ABC система, стопе узрочника трошкова биће искоришћене за реалокацију овако утврђених трошкова активности на носиоце трошкова, односно у овом случају на индивидуалне купце.

Насупрот томе, TDABC избегава скуп, дуготрајан и субјективан процес присутан у традиционалном ABC систему. На бази једначина времена, он директно и аутоматски распоређује трошкове ресурса на извршене активности и обрађене трансакције. За те сврхе неопходна је процена већ поменута два параметра, тј. трошкова расположивог капацитета и практичног капацитета расположивих ресурса, чијим се дељењем добијају трошкови ресурса по јединици времена за ово одељење или једноставније трошкови ресурса по јединици времена.

$$\text{Стопа трошка капацитета} = \frac{\text{Трошак обезбеђења капацитета}}{\text{Практични капацитет ресурса}}$$

Будући да су познати трошкови капацитета, преостаје да се процени практични капацитет. Да би проценио практични капацитет, TDABC идентификује обим ресурса који су заиста ангажовани и трошени на обављању задатака. Претпоставља се да ово одељење запошљава 14 радника, чији је индиректни рад по кварталу 13.500 минута, што чини теоријски капацитет. Будући да практични капацитет износи 80% теоријског, индиректни рад по сваком запосленом, односно практични капацитет ће износити 10.800 минута. На бази свега, могу се израчунати трошкови ресурса по минути капацитета, односно јединични трошкови по часу индиректног рада.

$$\text{Стопа трошка капацитета} = \frac{283.500}{151.200} = 1,86 \text{ дин./мин.}$$

Друга процена коју захтева TDABC је потребан капацитет, односно јединично време потребно за обављање сваке трансакције. Његова специфичност је да уместо трансакционих узрочника трошкова, користи процене потребног времена за обављање активности, односно узрочнике трошкова базиране на трајању. Процене указују да је за сваку обраду поруџбине у просеку потребно 4 мин., за одговор на жалбе купаца 22 мин., а

за њихову кредитну проверу 25 мин. Имајући све наведено у виду, једноставно је утврдити стопу носилаца трошкова за наведене активности одељења сервисирања купаца, множењем трошкова ресурса по јединици времена и процењеног једничног времена сваке активности, што по већ поменутиим активностима износи: 7,44 дин., 40,92 дин. и 45,75 дин. TDABC стопе носилаца трошкова су нешто ниже у односу на процену традиционалног ABC, што постаје очигледно у рекапитулацији трошкова овог одељења за квартал, датој у Табели III/3.

Табела III/3. Утврђивање трошкова активности пременом TDABC-а

Активности	Јединично време	Узрочници трошкова	Укупно време	Укупни трошкови
Обрада поруџбина	4 мин.	24.500 поруџбина	98.000 мин.	182.280 дин.
Одговор на жалбе	22 мин.	700 захтева	15.400 мин.	28.644 дин.
Кредитна провера	25 мин.	1.250 провера	31.250 мин.	58.125 дин.
Коришћен капацитет			144.650 мин.	269.049 дин.
Неискоришћен капацитет			6.550 мин.	14.451 дин.
Укупни капацитет			151.200 мин.	283.500 дин.

Извор: Малинић, С., Годоровић, М. (2011), *оп.цит.*, стр. 206-213.

Анализа показује да је само око 80% практичног капацитета током квартала искоришћено за продуктиван рад, те се само 260.049 дин. додељује носиоцима трошкова током периода.

Иако се TDABC иницијално примењује на историјским подацима, његова изузетна способност је да помаже предвиђању будућности. Уколико се претпостави за наредни период повећани обим активности од 25.500 поруџбина, 575 жалби и 1.350 кредитних провера и уваже подаци из претходног квартала о стопама носилаца трошкова по свакој појединачној операцији (7,44 дин., 40,92 дин. и 45,75 дин), обрачун се може обавити у реалном времену. Уколико су полазне претпоставке тачне, предузеће ће на крају периода саставити једноставан и веома информативан извештај, који је приказан у Табели III/4. Преглед открива време потребно за обављање активности, њихове трошкове ресурса и истиче разлику између практичног и теоријског капацитета.

Продукујући на једноставнији и јефтинији начин прецизније и ажурније информације, TDABC систем обрачуна и управљања трошковима пружа снажну информациону подршку менаџменту предузећа.

Табела III/4. TDABC извештај о укупним трошковима по активностима, искоришћеном и неискоришћеном капацитету

Активности	Јединично време	Узрочници трошкова	Јединични трошкови	Укупно време	Укупни трошкови
Обрада поруџбина	4 мин.	25.500 поруџбина	7,44	102.000 мин.	189.720 дин.
Одговор на жалбе	22 мин.	575 захтева	40,92	12.650 мин.	23.520 дин.
Кредитна провера	25 мин.	1.350 провера	45,75	33.750 мин.	61.763 дин.
Коришћен капацитет		-	-	148.400 мин.	275.012 дин.
Неискоришћен капацитет		-	-	2.800 мин.	8.488 дин.
Укупни капацитет		-	-	151.200 мин.	283.500 дин.

Извор: Малинић, С., Тодоровић, М. (2011), *оп.цит.*, стр. 206-213.

Продуковани подаци и информације могу послужити као добра основа свим управљачким активностима менаџмента, посебно у делу управљања неискоришћеним капацитетом. Трошкови неискоришћеног капацитета могу представљати значајну ставку, те њихово елиминисање или смањење може представљати важно подручје деловања менаџмента. Супротно, исплатива се може показати и опција одржања неискоришћеног капацитета ради његове евентуалне употребе у будућности за увођење новог производа, експанзију на нова тржишта или искоришћавања у случају пријема додатних поруџбина купаца. Наведена анализа може открити и потенцијална подручја појаве мањкова капацитета, уколико предвиђена тражња превазилази тренутно расположиви капацитет. Једначине времена, које се налазе у основи TDABC система, управо то омогућавају.

1.3. Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима и обрачуна трошкова по активностима базираног на времену

Да ли је нови систем обрачуна трошкова по активностима базиран на времену заиста толико револуционаран и да ли може да испуни очекивања будућних корисника? Један од начина давања одговора на ово питање јесте анализа и компарација TDABC и ABC система.

Традиционални ABC систем је *push* модел трошкова, који обрачун започиње са укупним трошковима различитих ресурса како би их везао за одређене носиоце трошкова. Насупрот, нови систем је *pull* модел трошкова, који започиње са проценом два параметра и то јединичног времена потребног за сваку активност и трошкова по јединици времена. За ресурсе за које није могуће користити јединице у времену, ова методологија прихвата друге узрочнике, нпр. капацитет рачунарског центра може се исказати расположивим гигабајтима или трошком по једном гигабајту. Према томе, *push* приступ утврђује стварне трошкове активности и агрегира их у аутпуту, који конзумира, тј. *троши* те активности, док *pull* модел полази од трошкова у збирном-агрегираном износу, које затим декомпонује на трошкове активности према стандардним стопама, при чему уважава ефикасност и трошкове неискоришћеног капацитета.

Традиционални АВС подразумева спровођење обимних истраживања запослених како би се идентификовало како они троше своје време у обављању активности, што захтева пуно времена, високе трошкове и представља најважнију баријеру његове шире примене. Код TDABC система полази се од просечне способности запослених да извршавају операцију, те се и практични капацитет исказује као проценат теоријског капацитета. Управо обрачун и отпочиње проценама практичног капацитета, чиме се од самог почетка креира реалнији преглед расположивости ресурса. Захваљујући томе он омогућава извештавање менаџмента о трошковима на текућој основи, која открива и трошкове пословних активности и потрошено време за њих.

Високи трошкови континуираног ажурирања традиционалног АВС, условљавају само периодично ажурирање система, који кроз неактуелне податке о узрочницима трошкова креира непрецизне информације о трошковима. Посебан проблем се јавља у случају увођења нових активности када је неопходна поновна процена трошкова. Са друге стране, TDABC је могуће врло једноставно ажурирати како би одражавао промену оперативних услова пословања, тако да се може успешно применити у интензивно променљивом окружењу. Додавањем нових активности, проширују се једначине времена и само се процењује јединично време потребно за те нове активности. Предмет ажурирања су и стопе носилаца трошкова јер на њихову промену утичу два фактора. Прво промена цене ресурса, која утиче на стопу трошка капацитета и друго, промена ефикасности у обављању активности, која подразумева или мање времена или мање ресурса за обављање активности, те захтева поновну процену јединичног времена за њихово реализовање.¹⁸² Посебно важно је да се модел ажурира на бази догађаја који захтевају процену а не према календару, квартално или годишње.

TDABC, изражавајући капацитет потрошеним временом, продукује информације о искоришћеном и неискоришћеном капацитету, чиме пружа могућност преиспитавања неискоришћеног капацитета или уочавања евентуалних уских грла. Традиционални АВС не узимајући у обзир неискоришћени капацитет неоправдано укључује наведене трошкове у цену коштања.¹⁸³ Идентификовањем неискоришћеног капацитета TDABC обезбеђује нешто другачији поглед на производне трошкове. Утврђивање трошкова производа се заснива на трошковима ресурса који су стварно потрошени у процесима а не на обиму укупно расположивих ресурса, као код традиционалног АВС система. Тиме заправо трошкови неискоришћеног капацитета у TDABC систему добијају третман трошкова периода.¹⁸⁴

¹⁸²Atkinson, A. A., Kaplan, S. R. and Young, S. M. (2004), *Management Accounting*, Pearson Education Int., New Jearsy, p. 139.

¹⁸³Sar, K. A. (2008), *Develping a Time-Driven Activity-Based Costing model: A case study*, School of Management, KIIT University, India. Preuzeto sa sajta: <http://ashok sar.com/Files/tdabc.pdf>, dana 12.02.2010.

¹⁸⁴Tse, M., Gong, M. (2009), *Recognition of Idle Resources in TDABC and RCA*, Jamar, 7(2):41-54.

Идентификовањем неискоришћеног капацитета TDABC унапређује процес доношења одлука али и поједностављује и мења начин спровођења анализе трошкова ресурса. Важан аспект изградње и одржавања система трошкова се односи на анализу токова (кретања) трошкова од група (пулова) ресурса ка пуловима трошкова. У традиционалном ABC систему сума потрошених ресурса се везује за носиоце трошкова на бази претпоставке да је обим расположивих једнак обиму потрошених ресурса. Отуда, циљ анализе трошкова ресурса јесте утврђивање процента потрошених ресурса од стране сваке групе носилаца трошкова, који су повезани са тачно одређеним групама ресурса. Проблем се, у традиционалном ABC систему, додатно усложњава повећањем броја група (пулова) ресурса и група (пулова) активности. Модификација система трошкова, укључивањем временске димензије, условљава да се промене у групама (пуловима) трошкова могу десити само као последица алокације ресурса свих група ресурса који су повезани са групом трошкова. Поједностављење анализе трошкова настаје као резултат померања њеног фокуса са анализе збирних (агрегираних) трошкова ресурса ка анализи индивидуалних (појединачних) трошкова ресурса. Анализа трошкова у традиционалном ABC систему сакрива (или не открива) неискоришћен капацитет кроз подешавање (корекцију) процента трошкова ресурса који се алоцирају на пулове (групе) трошкова, како би се обезбедила стопроцентна алокација трошкова.

На основу свега може се извести закључак о најзначајнијим предностима TDABC у односу на ABC систем:

- повећана прецизност и тачност, настаје као резултат коришћења једначина времена базираних на стварним подацима о трансакцијама и стварном ангажовању ресурса;
- елиминисање проблема комплексног и захтевног ажурирања модела;
- елиминисање потребе за обимним интервјуисањем запослених;
- омогућавање једноставног утврђивања могућих уских грла, неефикасних активности, искоришћеног капацитета и реализације *шта ако* анализе;
- одбацивање претпоставке о потпуној искоришћености ангажованих ресурса и алокација само трошкова стварно потрошених ресурса на носиоце трошкова;
- олакшан приступ подацима и њихово прикупљање, посебно у условима коришћења ERP софтвера;
- једноставнији је за управљање и разумевање, будући да су у његовом фокусу процеси а не само активности, и
- олакшано процењивање искоришћености капацитета за сваки департман на основама стварног обима и микса коришћених ресурса.

Предузећа најчешће имплементирају ABC систем како би остварили повећање профита кроз редукцију трошкова активности које највише *троше* или повећањем цена производа/услуга. Међутим, имплементација ових идеја у пракси често може да буде

превише комплексна. TDABC управо елиминише потенцијалну комплексност и читав процес поједностављује. Додатно, омогућава праћење искоришћености капацитета и ефикасности процеса, два изузетно важна аспекта пословних процеса којима се традиционални ABC уопште не бави. Поменута *и та ако* анализа и способност предвиђања, тј. анализе различитих симулационих сценарија омогућава предузећима да сагледају промене трошкова, профита и капацитета.

Компаративна анализа ових система може бити учињена и из угла узрочника трошкова, будући да они представљају кључеве за алокацију општих трошкова који пресудно утичу на формирање цене коштања носилаца трошкова. У традиционалном ABC систему уколико се узрочник трошкова користи за приписивање трошкова ресурса активностима, онда је реч о узрочнику потрошње ресурса (*Driver Resource*), а када се користи за алоцирање трошкова активности на носиоце онда се говори о узрочнику потрошње активности (*Activity Driver*). Узрочник потрошње ресурса представља квантитативну меру потрошње ресурса од стране активности, а узрочник потрошње активности представља квантитативну меру обима активности коју захтева носилац трошка. Једно од ограничења и проблема традиционалног ABC система је избор правих узрочника трошкова.

Правилним избором узрочника трошкова, као кључева за алокацију и реалокацију у традиционалном ABC систему и то посебно узрочника потрошње ресурса и узрочника потрошње активности, који нису везани за физички обим производње, треба да се спречи неоправдано приписивање веће масе општих трошкова производима већег обима и обезбеди прецизнија цена коштања. Међутим, значајну улогу при утврђивању узрочника трошкова има интервјуисање запослених непосредно укључених у реализацију активности. Запослени су често склони да прецењују време које им је потребно за реализацију одређене активности из разлога што не узимају у обзир непродуктивно или неискоришћено време рада. У том случају, уколико је стварни степен искоришћености капацитета значајно нижи од расположивог капацитета, утврђени узрочници трошкова ће бити прецењени, односно израчунати на вишем нивоу од реалног. Директна последица тога је неадекватна алокација општих трошкова.

TDABC систем се заснива на времену потребном за реализацију сваке активности, а величина тог времена је условљена моугћим варијацијама те активности. Карактеристике које условљавају варијације у одређеној активности називају се узрочницима времена, будући да они узрокују величину потрошеног времена у сваком појединачном случају. Узрочници засновани на трајању представљају само један од идентификована три типа узрочника трошкова и то:

- *Трансакциони узрочници* базирају су на претпоставци да је иста количина ресурса потребна при свакој реализацији неке активности. У ситуацијама када захтевана количина ресурса варира неопходно је користити узрочнике који ће обезбедити прецизнију алокацију трошкова.
- *Узрочници базирани на трајању* репрезентују време које је потребно за реализовање активности и треба да буду коришћени у ситуацијама када постоје значајне варијације у обиму потребних активности за стварање учинака.
- *Узрочници базирани на интензитету* се користе у случајевима када узрочници базирани на трајању нису довољно поуздани. Они су најпрецизнији, јер омогућавају директно везивање ресурса за активности при свакој њиховој реализацији, али је њихово коришћење најскупље.

У комплексном окружењу у коме је могуће да је време потребно за реализацију неке активности условљено бројним узрочницима, TDABC може да инкорпорира бројне (вишеструке) узрочнике за сваку активност. Традиционални ABC користи појединачне узрочнике трошкова за сваку активност што не мора увек да одражава све стварне узроке трошења. Трошкови обраде поруџбине, нпр. не зависе само од броја примљених поруџбина него и од типа комуникације са купцима (писана, телефонска или мејл комуникација). То значи да обрачун на бази просечних трошкова по поруџбини неће априори обезбедити потпуно тачне информације о трошковима. Могуће решење у традиционалном ABC систему је подела активности обраде поруџбине на две нове активности и то нпр. на обраду поруџбина пристиглих електронским путем и обраду поруџбина пристиглих у писаној форми. Међутим, увођење нових активности додатно компликује већ комплексну методологију посебно у делу процене практичног капацитета за сваку подактивност. Вишеструки узрочници трошкова, које TDABC користи, решавају ове потенцијалне проблеме.

У литератури постоје и мишљења да TDABC не представља тако велику иновацију будући да се и у традиционалном ABC систему користи време као узрочник трошкова. Традиционални ABC може да користи узрочнике трошкова базиране на трајању, међутим коришћење тих *временских* узрочника трошкова се примењује на фундаментално другачији начин. Ово из разлога што се они примењују тек у другој фази алокације трошкова, након додељивања трошкова ресурса активностима. Тиме се само делимично повећава прецизност мерења трошкова, будући да временски узрочници уопште не утичу на прву фазу алокације. У TDABC систему време се користи, на суштински другачији начин, за директан пренос трошкова ресурса на носиоце трошкова, чиме се избегава двостепена алокација.

Посебно важан аспект компарације ABC и TDABC система односи се на њихову применљивост у условима *lean* пословног окружења. Будући да је у основи оба система иста идеја, која се само оперативно реализује на другачији начин, потврђена

компатибилности ABC система и lean концепта остаје пуноважна и за TDABC систем. Искуства и пракса lean предузећа која су се определила за ABC систем су показали да је овај систем у периоду непосредно после имплементације добро функционисао, правило мало грешака и био врло ефикасан у пружању информационе подршке за краткорочна и дугорочна унапређења. Будући да је резултат lean трансформације повећање слободног капацитета, услед елиминисања непотребних расипања, традиционални ABC је, занемарујући практични капацитет, испољио бројне слабости у алокацији општих трошкова и утврђивању цене коштања.¹⁸⁵ TDABC као алтернатива, на много бољи начин одсликава промену у потрошњи ресурса после lean трансформације и пружа тачније информације о трошковима.¹⁸⁶ Прецизнијим мерењем и извештавањем о трошковима TDABC успева да потврди резултате, тј. ефекте унапређења после lean трансформације, на бољи начин од традиционалног ABC система.¹⁸⁷ Кључни допринос томе дају једначине времена на којима се заснива TDABC систем.

¹⁸⁵Silvi, R., Bartolini, M. and Hines, P. (2008), *op.cit.*, pp.11-20.

¹⁸⁶Arbulo-Lopez, P.R. and Fortuny-Santos, J. (2010), An accounting system to support process improvements: Transition to lean accounting, *Journal of Industrial Engineering and Management* 3(3):576-602.

¹⁸⁷Searcy, D. (2009), *op.cit.*, pp. 5-14.

2. ЈЕДНАЧИНЕ ВРЕМЕНА КАО ФАКТОР ПОЈЕДНОСТАВЉЕЊА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ

Традиционални ABC систем се заснива на поједностављеној претпоставци да је за реализацију једне врсте активности увек потребно потрошити исту количину времена. Ова поједностављена претпоставка најчешће није одржива у реалности функционисања предузећа. Новина коју доноси TDABC је уважавање и укључивање у обрачун варијација у потребном времену за реализацију неке одређене активности а у зависности од специфичних карактеристика те активности. Односно, он омогућава да се комплексност функционисања и пословања предузећа, изражена у овом случају различитим временима потребним за реализацију једне исте активности, једноставно инкорпорира у обрачун трошкова помоћу једначина времена. TDABC систем, заправо процењује потребу за ресурсима помоћу једначина времена.

2.1. Појмовно одређење и имплементација једначина времена

Пре више од једног века процене времена у производњи су вршене на бази реализованог директног људског рада или рада машина. Ова пракса из перспективе данашњег TDABC система има позитивне и негативне импликације. Позитивни аспект се односи на постојање процедура за мерење стандардног времена потребног за реализацију различитих типова активности. Међутим, смисао и сврха утврђивања тог времена су била краткорочна мала (инкрементална) унапређења, тј. тежња ка редукцији стандардног времена активности бар за неколико процената, што је у складу са раније помињаним циљевима масовне производње ка постизању *по сваку цену* краткорочних квантитативних циљева. Неодрживост и неприхватљивост оваквог приступа у условима примене TDABC система је условљена са најмање два разлога. Прво, за сврхе адекватног управљања трошковима није потребно изградити апсолутно прецизан систем, који би се базирао на више децимала, већ систем који ће бити тачан, тј. одражавати стварно стање. Друго, суштина и смисао су у дугорочним унапређењима а не краткорочним резултатима. Отуда, утврђивање времена потребног за реализацију неке одређене активности, као полазишна тачка TDABC система, треба спроводити на суштински другачији начин у односу на претходно постојећа решења. Радници не треба да укажу колики проценат свог времена, у просеку за период од више месеци, троше на реализацију тачно одређене активности, већ једноставно треба да утврде време које потроше на њену реализацију. Тиме TDABC више тежи ка томе да буде приближно тачан него апсолутно *прецизно погрешан* систем.

Израчунавање времена потребног за реализацију одређене активности у TDABC систему је условљено потребним уобичајеним или стандардним временом али и додатном потрошњом времена у случајевима појаве нових или другачијих околности, које изазивају

варијације у реализацији активности. Укупно време потребно за реализацију тачно одређене активности добија се сабирањем стандардног времена реализације са временима потребним за извршење модификованих облика исте активности, условљених њеним варијацијама. Израчунавање наведеног времена неопходног за реализацију различитих активности је далеко једноставније у условима примене ERP (*Enterprise Resource Planning Systems*) система. Примена TDABC система је врло једноставна у овим системима, јер они већ садрже податке о налозима за испоруку, паковњу, дистрибуцији и другим важним карактеристикама процеса, активности и производа. Захваљујући томе, могуће је врло брзо израчунати једноставним алгоритмом, који тестира постојање могућих карактеристика које утичу на потрошњу ресурса, временске захтеве за било коју активност. ERP системи не само да постижу изузетне перформансе у области прикупљања података и извештавања, већ снажно утичу на прихватање процесно оријентисаних управљачких техника и алата, на пример: управљање тоталним квалитетом, Six Sigma, Lean концепт и реинжењеринг пословних процеса. Ове методологије обезбеђују трансформацију пословних активности предузећа у конзистентне, ефикасне и документоване процесе. Једном када је процес стабилизован и стандардизован нове промене процеса се ретко појављују. Свакако, напори ка континуираним унапређењима и промене које настају по том основу, а које се могу огледати у промени захтева процеса за ресурсима, узрокују и ажурирање TDABC система. Суштина је да синергија настала кобиновањем поменутих методологија унапређења и снажних ERP система креира одличну платформу за изградњу прецизнијег, једноставнијег и јефтинијег TDABC система.

Комплексност и сложеност утврђивања базичног, али и варијација у времену неке активности, условљене дејством бројних фактора, се у условима TDABC система релативно једноставно превазилазе и савладавају конципирањем једначина времена. Управо математичку, тј. квантитативну основу TDABC система чине поменуте једначине времена. Реч је о једноставним линеарним једначинама које укључују време неопходно за реализацију стандардне или уобичајене варијанте неке активности, али и додатне износе времена, условљене специфичним условима реализације те активности. Заправо једначине времена су једноставне математичке једначине којима се утврђује време потребно за реализацију активности као функција више различитих узрочника времена. За разлику од традиционалног ABC система који се доминантно базира на трансакционим узрочницима трошкова, кључни инпут TDABC система је време потребно за реализацију одређених активности, те узрочници базирани на времену имају есенцијални значај за овај систем. Ово посебно из разлога што у комплексном окружењу активности не троше увек, у свакој ситуацији исту количину ресурса. Временски узрочници представљају варијабле које детерминишу време потребно за обављање неке активности и могу бити:

- континуирани (нпр. тежина палете или раздаљина у километрима),
- дискретни (нпр. број поруџбина и број кредитних провера) или
- индикаторски (нпр. тип клијента, стари или нови и тип поруџбине, уобичајена или хитна).

Захваљујући једначинама времена и временским узрочницима трошкова TDABC чини важан искорак будући да лако инкорпорира варијације у времену различитих типова трансакција, односно одбацује поједностављену претпоставку да све трансакције захтевају исто време за обраду.

Илустрације ради поступак изградње једначина времена ће бити приказан на примеру одељења продаје једног производног предузећа. Најпре треба идентификовати кључне активности које се реализују у одељењу продаје овог предузећа, а то су: пријем поруџбине, отварање рачуна купца, утврђивање цене, провера расположивости тражених ставки, слање потврде о продаји у складиште ради комплетирања поруџбине и транспорта. Полазна претпоставка је да ово предузеће утврђује просечно време потребно за реализацију сваке од ових активности. Будући да стандардни софтвер користе сви запослени у продаји, време потребно за сваку од активности је веома једноставно утврдити јер је оно стандардно, стабилно и конзистентно. Разлике у времену реализације активности могу настати као последица појаве нових купаца или коришћења нестандартних, специфичних или повлашћених цена. Дакле, ово су два базична узрочника варијација у времену реализације наведене активности. Након тога, треба приступити утврђивању просечних времена за идентификоване активности. Анализа времена реализације активности у овом одељењу је показала да пријем поруџбине захтева обраду у трајању од 2 минута. Уколико је реч о поруџбини од новог купца потребно је отворити нови рачун што захтева додатних 5 минута. Продаја по повлашћеним ценама најпре подразумева идентификовање ставки из поруџбине што захтева 1 минут, а уколико су ставке из поруџбине расположиве утврђује се цена за шта је потребно 6 минута по једној ставци поруџбине, док уколико се контактира снабдевач потроши се 5 минута након чега се потврђује налог. Уколико се продаје по стандардним ценама већ унетим у софтвер приступа се само уношењу поруџбине у систем што захтева 2 минута по једној ставци поруџбине и потврђивање налога што захтева 1 минут. Након идентификовања просечних времена могуће је креирати једначине времена.¹⁸⁸

Може се закључити да конципирање једначина времена захтева утврђивање базичних активности и њихових варијација, идентификовање узрочника тих варијација и процену стандардног времена за базичну активност и за сваку варијацију, што је у датом примеру и учињено.

¹⁸⁸ Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *Time – Driven Activity Based Costing, A Simpler and more Powerful path to higher profits*, Harvard Business School Publishing Corporation, p. 31.

Време продаје = време уношења поруџбине + време отварања новог рачуна + време за утврђивање цена + време потврђивања поруџбине
 = пријем поруџбине + уношење поруџбине + отварање рачуна ако је нови купац + (идентификовање потреба + контактирање добављача + утврђивање цене ако је потребно) + потврђивање поруџбине
 = 2 мин. + 2 мин. * (број ставки поруџбине) + 5 мин. (ако је нови купац) + 1 мин. (ако је потребно утврђивање цена) + 5 мин. (ако се контактира добављач) + 6 мин. * (број ставки поруџбине) + 1 мин.

Преглед кључних узрочника активности и потребног времена по сваком од њих, приказује Табела III/5. Симболом β се означавају константе у потрошњи времена.

Табела III/5. Кључни елементи изградње једначина времена

Активности	Кључни узрочници	Време по сваком кораку
Унос поруџбине	• Пријем поруџбине	• 2 минута (β_0)
	• Отварање новог рачуна	• 5 минута (β_1)
	• Унос поруџбине	• 2 минута по ставци (β_2)
	• Потврђивање поруџбине	• 1 минута (β_3)
Утврђивање цена	• Утврђивање потребе	• 1 минута (β_4)
	• Контактирање добављача	• 5 минута (β_5)
	• Цена	• 6 минута по ставци (β_6)

Извор: Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 29.

Након конципирања једначина времена може се приступити утврђивању трошкова. Трошкови активности се утврђују множењем времена потребног за наведену активност са трошком по јединици времена. Будући да се време потребно за реализовање активности утврђује према сваком специфичном случају а у складу са његовим карактеристикама, трошак појединачног догађаја К, активности Ј се утврђује према формули:

Трошак = $T_{j,k} * C_{мин}$, где су:

$C_{мин}$ – трошак ресурса по јединици времена (минути) а

$T_{j,k}$ – време које троши догађај К активности Ј.

Укупни трошкови носилаца трошкова се утврђују сабирањем свих трошкова активности, односно по формули:

$$\text{Укупни трошкови носиоца трошка} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l T_{j,k} * C_{мин}, \text{ где су:}$$

n – број пулова (група) ресурса,

m – број активности и

l – број пута понављања активности.

Коришћењем једначина времена у неком општем случају, време које се потроши у случају тачно одређене активности се може изразити као функција различитих карактеристика, тзв. узрочника времена. Отуда, време потребно за догађај К активности Ј, са Р могућих узрочника времена Х може се исказати општом једначином времена:¹⁸⁹

¹⁸⁹ Everaert, P. and Bruggeman, W. (2007), *op.cit.*, pp. 16-20.

$$T_{j,k} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p, \text{ где су}$$

$t_{j,k}$ – време реализовања догађаја K активности J,

β_0 – константно време потребно за активност J, независно од карактеристика догађаја,

β_1 – потребно време за једну јединицу узрочника времена 1, када су X_2, X_3, \dots, X_p константни,

X_1 – узрочник времена 1, X_2 – узрочник времена 2, X_p – узрочник времена p,

p – број узрочника времена који детерминишу време потребно за обављање активности J.

Предузећа која су већ мапирала своје процесе, у поступку организационо-методолошког устројства TDABC система, могу директно да приступе изградњи једначина времена. Она која нису могу започети овај процес једноставно процењујући минимално време за реализацију процеса или активности, односно време које ће означити базичним временом и које ће бити обележено са β_0 . Затим ће сагласно дејству одређених варијација активности додавати времена β_1 до β_p условљена тим варијацијама активности. На пример, уколико се посматра одељење складиштења, односно паковања производа, може се претпоставити да паковање стандардне ставке у пакету захтева 0,5 мин., за специфично паковање потребно је додатних 6,5 мин., а уколико се производ транспортује авионом потребна су додатна 0,2 мин. Уместо појединачног дефинисања трајања сваке активности за сваку могућу комбинацију карактеристика производа, приступ базиран на времену процењује тражњу одељења за ресурсима помоћу једноставне једначине, по којој на бази учињених претпоставки време паковања износи $0,5 + 6,5 + 0,2$. За процесе са нижим трошковима и мањим варијабилитетом није обавезујуће креирање једначина времена већ је довољно коришћење само појединачних узрочника времена. Изградња једначина времена је обавезујућа за процесе са високим трошковима и значајним варијабилитетом.

У вези са конципирањем и имплементацијом једначина времена, могу се синтетизовати најважније препоруке, и то:

- базу треба да представљају процеси у којима се највише времена троши и који имају највише трошкове;
- прецизно дефинисати садржину (обим и опсег) процеса, шта иницира процес и када;
- правилно идентификовати кључне узрочнике времена за сваку активности, тј. фактор који условљава потрошњу времена (капацитета);
- корисити лако доступне узрочнике;
- тежити једноставности,
- корисити појединачне узрочнике за једначине времена;

- ангажовати запослене приликом изградње модела једначина времена и његове валидације.¹⁹⁰

Поред пројектног тима, задуженог за конципирање модела једначина времена, још једном треба истаћи улогу свих запослених непосредно укључених у реализацију активности и процеса. Запослени радници представљају најважнији извор информација у вези са обимом и комплексношћу активности, односно временима потребним за њихову реализацију. Израда једначина времена захтева интервјуисање мањег броја радника, а при томе предмет интервјуа нису информације о алокацији времена на активности као код традиционалног ABC система. Насупрот томе, подаци о потрошеном времену по активностима код TDABC система могу у већини случајева да буду процењени или идентификовани директно, односно добијени из информационог система предузећа.

2.2. Анализа и оцена примене једначина времена

Заснованост TDABC система на једначинама времена и временским узрочницима обезбеђује значајне предности са више аспекта. Најважнији се односи на повећану тачност обрачуна трошкова. При томе, повећање тачности не резултира у повећаној комплексности обрачуна. Ово из разлога што утврђивање трошкова по активностима не мора бити и није засновано на појединачним или јединственим узрочницима, као у случају традиционалног ABC система када се за сваку активност утврђује само један узрочник трошкова. Утврђивање трошкова појединих активности у TDABC систему може се базирати и на вишеструким узрочницима трошкова, будући да њихов број није ограничен, осим у случају промене трошкова по јединици времена.

Једначинама времена је могуће инкорпорирати не само вишеструке узрочнике времена, већ је могуће сагледати и интеракцију између њих. Могућност примене вишеструких узрочника трошкова и њихову интеракцију најбоље је сагледати на хипотетичким примерима који следе.¹⁹¹

Пример 1.

У овом примеру предмет анализе је обрада поруџбине у одељењу продаје. Она зависи од три узрочника времена и то: X_1 - тип купца (нов или постојећи), као индикаторски узрочник, X_2 - број ставки у поруџбини, као дискретан узрочник времена и X_3 - тип поруџбине (редован или хитна), такође као индикаторски узрочник времена. Индикаторски узрочници имаће вредност 1 за новог купца (и за хитну поруџбину) или вредност 0 за старог купца (и редовну поруџбину). Анализа потребног времена указује да унос информација о базичној поруџбини траје 3 минута, унос сваке ставке поруџбине траје 2 минута, отварање рачуна новог купца захтева 15 минута, а провера

¹⁹⁰Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 35-36.

¹⁹¹Everaert, P. and Bruggeman, W. (2007), *op.cit.*, pp. 16-20.

расположивости поручених ставки захтева 10 минута. На основу свега може се конципирати једначина времена:

$$\text{Време обраде једне поруџбине} = 3 + 2 * X_1 + 15 * X_2 + 10 * X_3.$$

Једначина времена, под претпоставком да поруџбина има 5 ставки, да је хитна и да је реч о новом купцу, ће имати следећу форму:

$$\text{Време обраде једне поруџбине} = 3 + 2 * 5 + 15 * 1 + 10 * 1 = 38 \text{ минута.}$$

Пример 2.

У примеру постојања двоструке интеракције узрочника претпоставиће се да у одљење продаје од купца XYZ пристиже комплексна поруџбина, у смислу детаљних техничких спецификација, што условљава повећање времена уношења ставки поруџбине са 2 на 10 минута. У овом случају тип купца се такође мора укључити у једначину времена као индикаторски узрочник. Тип купца, у овом случају, само одређује време обраде по једној ставци поруџбине, те стога треба да буде укључен у једначину времена као узрочник X_4 . Овај узрочник ће имати вредност 1 уколико је реч о горе поменутом купцу или вредност 0 уколико је реч о било ком другом купцу. Односно, једначина времена ће имати следећу форму:

$$\text{Време обраде једне поруџбине} = 3 + 2 * X_1 + 8 * X_1 * X_4 + 15 * X_2 + 10 * X_3.$$

Једначина времена, под претпоставком да поруџбина има 5 ставки, да је редовна и да је реч о купцу XYZ, ће имати следећу форму:

$$\text{Време обраде једне поруџбине} = 3 + 2 * 5 + 8 * 5 * 1 + 15 * 0 + 10 * 0 = 53 \text{ минута.}$$

Пример 3.

У примеру троструке интеракције узрочника задржаће се претпоставка из примера број два, тј. претпоставка о појави технички комплексне поруџбине. Међутим, биће учињена додатна претпоставка по којој уколико ову поруџбину обрађује административни радник одељења потребно му је 8 минута, а уколико је обрађује лице са адекватним техничким знањима за обраду су потребна 3 минута. Из тих разлога, неопходно је увести нови узрочник (варијаблу) X_5 која ће означавати тип поруџбине у зависности од лица које је обрађује и онда је такође, индикаторска. Ово значи да ће има вредност 1 уколико је обрађује административни радник или вредност 0 ако је обрађује техничко особље. Претпоставља се при томе, да оба радника припадају истом пулу (групи) ресурса. Овај пример указује на троструку интеракцију између броја ставки у поруџбини (дискретни узрочник), типа купца и типа поруџбине у зависности од лица које је обрађује (обе индикаторски узрочници). На основу свега изводи се једначина времена:

$$\text{Време обраде једне поруџбине} = 3 + 2 * X_1 + 3 * X_1 * X_4 + 5 * X_1 * X_4 * X_5 + 15 * X_2 + 10 * X_3.$$

Једначина времена, под претпоставком да поруџбина има 4 ставки, да је редовна, да је реч о купцу XYZ и да је обрађује техничко особље ће имати следећу форму:

Време обраде једне поруџбине= $3+2*4 + 3* 4*1 + 5*4*1*0+15*0+10*0=23$ минута.

Прецизност TDABC система базирана је на његовој способности да обухвата захтеве за ресурсима свих операција, једноставним додавањем елемената у једначине времена појединих одељења. Традиционални ABC да би обухватио повећану комплексност операција захтевао би декомпоновање операција овог одељења на посебне активности и подактивности. Такође, захтевао би на крају сваког обрачунског периода поновно интервјуисање запослених о потребном времену за сваку од активности. Читаву ту процедуру TDABC елиминише, омогућавајући да се све ове активности комбинују у јединствен процес само са одређеним бројем једначина времена. Истовремено, захтева мање једначина од броја активности које се користе у традиционалном систему, али у исто време дозвољава много већу разноликост и комплексност операција. Његова природа је динамичка, будући да одражава стварну активност у сваком периоду. Све указује да TDABC обезбеђује добар однос трошкови/профитабилност, који се може брзо и уз ниске трошкове прилагодити променама у оперативном и екстерном окружењу.

Примена вишеструктих временских узрочника, њиховим инкорпорирањем у једначине времена, омогућава предузећима олакшано прихватање сопствене комплексности без потребе за повећањем сложености модела обрачуна трошкова. Уместо дефинисања нових активности и подактивности уводе се нове једначине времена и читав поступак се поједностављује, што је друга изузетно важна предност коришћења једначина времена поред поменуте повећане тачности обрачуна.

Примена традиционалног ABC система би захтевала израду Регистра активности, за разлику од TDABC. Варијације једне исте активности се у наведеном Регистру приказују као посебне активности. Уколико на пример, предузеће идентификује 10 базичних процеса, са неколико подпроцеса у сваком процесу и више активности у сваком подпроцесу, укупан број активности у Регистру ће бити веома велики. Модел који је у основи TDABC система се усложњава линеарно са повећањем комплексности пословања предузећа, а не експоненцијално као модел обрачуна који се налази у основи традиционалног ABC система.

У вези са овим, интересантан је пример предузећа средње величине које се бави дистрибуцијом хране. Његов модел обрачуна трошкова заснован на традиционалном ABC систему захтевао је израду Регистра са преко 900 активности. Он је замењен TDABC системом, који је обезбедио много више информација о активностима и њиховим варијацијама, изградњом модела обрачуна трошкова са само 100 једначина времена.¹⁹² Изостављање неке важне варијације процеса, подпроцеса или активности се у условима

¹⁹²Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 29.

примене једначина времена врло једноставно превазилази њиховим проширењем. Супротно, у условима примене традиционалног ABC система било би неопходно реализовати поновно обимно интервјуисање запослених ради процене времена за све активности, како би се модел ажурирао.

Једначине времена се констатно мењају са повећањем броја и сложености активности, у условима увођења нових производа, процеса, купаца или канала дистрибуције, односно омогућавају лако ажурирање система трошкова. Посебну употребну вредност за менаџмент имају у симулацији будућних пословних токова. Будући да обухватају базичне факторе који узрокују тражњу за капацитетом процеса, укључујући и промене у ефикасности процеса, обиму и миксу производње и др., једначине времена су изузетно погодне за симулацију будућности, погодне за спровођење *шта ако* анализе и унапређују процес буџетирања.

Коначно, могу се сумирати најзначајније предности коришћења методологије, односно модела обрачуна трошкова заснованог на једначинама времена:

- једноставан и флексибилан модел погодан за проширивање,
- висока прецизност и тачност,
- лако конципирање и касније одржавање,
- погодан за модификације и ажурирање,
- ефикасно спровођење анализе капацитета,
- способност предвиђања и симулације будућности,
- ефикасан у идентификовању унапређења процеса.¹⁹³

Улога једначина времена, као квантитативне основе TDABC система у идентификовању унапређења у процесима је посебно важна. Сам поступак конципирања једначина времена често резултира у идентификовању процеса, активности или појединих фаза активности које су неефикасне и изазивају непотребно трошење, тј. расипање ресурса. Тиме се обезбеђује својеврстан иницијални импулс за покретање иницијатива унапређења. Иницијативе за унапређење процеса, као ни алокација трошкова на бази времена, нису потпуно нови појмови и идеје. Ипак, коришћење једначина времена базираних на процесима, а у функцији њиховог унапређења је нов и веома снажан концепт. Модел једначина времена представља динамички модел који се заснива на процесној оријентацији предузећа. Он одлично рефлектује варијабилност и комплексност пословања инхерентну пословању и пословним процесима. Истовремено повећава тачност и флексибилност обрачуна трошкова а при томе не повећава његову комплексност.

Већина предузећа која се могу означити пионирима на пољу имплементације и примене TDABC система су користила убрзан и поједностављен приступ за изградњу модела система трошкова на бази једначина времена. Наиме, они су директно додељивали

¹⁹³Исто, р. 39.

стварне месечне трошкове одељења (департмана) трансакцијама, производима или купцима (носиоцима трошкова) само на бази података о стварно потребном времену за сваку активност. Ова предузећа су избегавала процену практичног капацитета и трошкова ресурса по јединици времена из више разлога, а пре свега због једноставности и брзине. Реализацију ове поједностављене процедуре могуће је илустровати примером једног одељења у предузећу. Претпоставља се да стварни трошкови на месечном нивоу износе 200.000. Помоћу једначина времена процењено је да потрошено време од стране овог одељења на месечном нивоу износи 125.000 минута. На бази података једноставно се рачунају трошкови по стварно потрошеном минуту рада, дељењем укупних трошкова укупним временом ($200.000/125.000=1,60$ динара по мин.). На бази информације о трошковима по минуту могуће је утврдити трошкове свих активности, њиховим множењем са временом потребним за реализацију. На пример, ако реализација неке активности захтева 30 минута у току месеца, њени трошкови износе 48 динара ($30*1,60$). Ипак, додељивање трошкова активностима пропорционално времену које оне троше, без узимања у обзир трошкова ресурса по јединици времена, има бројних недостатака. Прво, не утврђује се да ли се неке активности или процеси реализују испод или преко пуног капацитета. Друго, не постоји могућност реализације *шта ако* анализе и буџетирања на бази активности. И последње и најважније је да неузимање у обрачун вишка капацитета условљава да трошкови који се додељују носиоцима трошкова укључују стварне трошкове потрошених ресурса али и трошкове неискоришћеног капацитета. Пракса показује да постоје предузећа која користе оба приступа, са и без утврђивања практичног капацитета. Будући да је један од циљева система обрачуна трошкова пружање адекватних информација о трошковима по носиоцима или њиховој цени коштања, сматра се адекватнијим други приступ који узима у разматрање и трошкове искоришћеног и неискоришћеног капацитета.

3. УТВРЂИВАЊЕ ТРОШКОВА КАПАЦИТЕТА У ОБРАЧУНУ ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОМ НА ВРЕМЕНУ

Један од базичних параметара, тј. елемената TDABC система су трошкови ресурса по јединици времена. Ови трошкови се једноставно утврђују као количник укупних трошкова расположивог капацитета (укупних трошкова ресурса) и укупно расположивог практичног капацитета, исказаног у времену ефективног рада свих ангажованих ресурса на реализацији конкретних пословних активности. Ипак, детаљнија анализа трошкова ресурса по јединици времена и њиховог утврђивања отвара више комплексних питања. Одређивање бројиоца и имениоца овог рација, те саме његове величине, захтева одговоре најмање на питања од чега је компонована структура укупних трошкова ресурса, тј. расположивог капацитета, да ли је реч о стварним или стандардним (планским) величинама и за које организационе нивое предузећа се утврђују, да ли за ниво организационих јединица, центара одговорности, читавог предузећа или за ниво процеса који се реализују на различитим организационим нивоима. Посебно у којим условима и под којим околностима се доноси конкретна одлука о обухватности трошкова, тј. о организационом нивоу за који ће бити утврђени укупни трошкови и степен искоришћења капацитета, те тиме и трошкови ресурса по јединици времена.

Док предузећа могу индивидуално да се опредељују за обрачун по стварним или стандардним вредностима у складу са постављеним циљевима обрачуна трошкова (рачуноводства трошкова) и захтевима за креирањем адекватне информационе подршке менаџменту предузећа, структура њихових укупних трошкова је примарно детерминисана природом, тј. врстом и предметом делатности. Свакако основни смисао, сврха и циљ рачуноводства трошкова је стварање квалитетне – релевантне и поуздане, базе података о трошковима, приходима и резултатима по изабраним сегментима, посебно по носиоцима, примерене информационим потребама и очекивањима бројних корисника. Базични и примарни предмет његовог обрачуна и књиговодственог обухватања јесу трошкови. Присутно ширење продучја обрачуна трошкова подразумева обухватање трошкова по различитим основама, врстама и нивоима, пре свега по њиховој функционалној припадности, реагбилности, могућности инкорпорирања и контролабилности.¹⁹⁴ Код традиционалних приступа обрачуна трошкова постављени циљеви рачуноводства трошкова у домену јачања и ширења његове информационе подршке опредељује потребну временску и просторну обухватност трошкова, али и њихову диспозицију. Постављена организационо-методолошка решења TDABC система обрачуна у домену наведених питања су од суштинског значај јер директно детерминишу тачност и поузданост

¹⁹⁴Малнић, С., Јањић, В. (2012), *Рачуноводство трошкова*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 27.

добијених информација о трошковима производа, као кључној информацији рачуноводства трошкова. Ово из разлога што су поменути трошкови ресурса по јединици времена базични параметар TDABC система, а усклађеност, тј. утврђивање за исти организациони ниво основних величина (укупних трошкова и пратктивног капацитета) које омогућавају њихов обрачун, нужна и неопходна претпоставка реализације овог система обрачуна трошкова.

Утврђивање укупних трошкова ресурса за одређен организациони ниво за који се обрачунавају трошкови ресурса по јединици времена не представља проблем само по себи. Ипак, оно је детерминисано одређивањем степена искоришћености капацитета, као другог елемента обрачуна стопе трошкова капацитета (трошкова ресурса по јединици времена) и уопште факторима организационог дизајнирања TDABC система. Степен искоришћености капацитета може бити утврђен за ниво организационе јединице, центра одговорности, предузећа или за ниво процеса који се реализују на различитим организационим нивоима. Искуства показују да је утврђивање трошкова и степена искоришћености капацитета на нивоу департмана најједноставнији и најбржи приступ за организационо-методолошко дизајнирање TDABC система. Међутим, треба имати у виду да су трошкови ресурса по јединици времена на нивоу департмана валидни само у случају када активности и процеси у оквиру департмана троше исту или сличну количину и микс ресурса. Употреба различитог обима и микса ресурса за реализацију активности и процеса унутар једног департмана условљава неадекватност трошкова ресурса по јединици времена на нивоу департмана. До сличне ситуације може довести и коришћење различитих мера (начина) за изражавање капацитета ресурса, на пример: квадратни или кубни метри, минути рада и сл. Уколико структура потребних ресурса значајно варира, тј. разликује се за сваку појединачну активност или операцију, стопа искоришћености капацитета треба да се утврди за ниво процеса. На пример, уколико се иста машина једног производног одељења користи за производњу производа А, али се остатак њеног капацитета користи за производе Б и Ц, стопа искоришћености капацитета треба да се утврђује посебно за процес производње производа А, односно посебно за друга два процеса. Идентификација трошкова ресурса по јединици времена на нивоу процеса се препоручује и у случају када се за различите процесе користе различите мере за изражавање капацитета процеса.¹⁹⁵

Утврђивање степена искоришћења капацитета, као имениоца трошкова ресурса по јединици времена, може бити реализовано на више начина. За те сврхе, капацитет схваћен као производна снага предузећа, погона, сектора, процеса, производног места или једног постројења, у одређеном временском периоду, почев од једног часа рада до обично исказаног на годишњем нивоу, се може исказати на различите начине. У литератури се најчешће помињу идеални, остварени, просечни, практични, нормални као просечно

¹⁹⁵Szuhta, A. (2010), *op.cit.*, pp. 49-60.

коришћени капацитет у више претходних година у условима нормалног пословања, капацитет заснован на планираној продаји и практично достижни капацитет.¹⁹⁶ Литература која се бави проблематиком TDABC система, најчешће истиче теоријски или идеални, као максимално могући технички капацитет, који је у реалним условима пословања готово недостижан и практично достижан капацитет. Практично достижан капацитет је увек нижи од теоријског, будући да уважава све његове објективно и субјективно условљене губитке, тј. умањења. Разлози умањења су на пример: нерадни дани, технички ремонти, производна припрема, одржавање опреме, паузе у раду запослених и др. Сматра се да је практично достижан капацитет највалиднији будући да је остварив и одржив у дугом року. Симплифицирано, утврђивање степена искоришћења капацитета се своди на утврђивање практичног капацитета. Најчешће се у литератури помињу два приступа за утврђивање практичног капацитета, и то: арбитарни и аналитички.¹⁹⁷

Арбитарни приступ се базира на претпоставци да се практични изражава као проценат теоријског капацитета. Уколико се претпостави да је регуларно радно време запослених 40 часова недељено (што је теоријски капацитет), практични капацитет ће бити мањи услед претпостављених пауза у раду, времена за обуке, одржаних састанака, активности припреме и сл., односно може износити на пример 32 часа (што је за 20% ниже од теоријског капацитета). Слична арбитарна процена може бити учињена за постројења и опрему. Чини се да је степен искоришћења капацитета утврђен на овај начин прилично паушалан и да је претпоставка о фиксном проценту искоришћења капацитета тешко одржива у дугом року, будући да не одржава реалност реализације пословне активности предузећа. Као боља алтернатива појављује се аналитички приступ.

Суштински и овај приступ полази од теоријског капацитета и његове редукције, односно умањења за тачно и прецизно утврђене износе непродуктивног времена (или неке друге мере којом се изражава теоријски капацитет) радника и опреме (постројења). Ово непродуктивно време укључује стварно време потребно за паузе, одржавање, поправке, покретање и завршетак производње, али и евентуалне вишкове или тзв. *резерве* капацитета. Под резервним се у овом случају подразумевају вишкови капацитета који имају заштитну функцију, те служе ефикаснијем и ефективнијем управљању производним процесима кроз омогућавање одговора на краткорочне измене у тражњи или на непредвиђене застоје у производњи. Утврђивање практичног капацитета за радну снагу на пример, започиње укупним бројем дана у години (365), који се затим умањује за број дана викенда и других нерадних дана (претпоставка је да је то број од 261 радног дана). У обрачун треба укључити и број слободних дана за различите намене, за годишње одморе, боловања и сл. (261-33=228, односно 19 радних дана месечно). Претпоставља се да дневно радно време износи 7,5 часова, тј. 450 минута дневно. Дневно радно време треба умањити

¹⁹⁶Малинић, С., Јањић, В. (2012), *оп.цит.*, стр. 216.

¹⁹⁷Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 52.

за време пауза у раду, састанака, тренинга и других прекида (претпоставља се да је то 70 минута). Коначно, утврђује се да ефективно и продуктивно дневно радно време износи 380 минута (што на месечном нивоу од 19 дана помножено са 380 минута даје 7.220 минута).¹⁹⁸ У неким развијеним европским земљама, са строгим регулативом у домену радног времена, месечни практични капацитет износи мање, око 7.000 минута. Са друге стране, земље у развоју, па и Србију, карактерише већи број радних дана у недељи (врло често 6), дуже дневно радно време (8 и више сати), те практични капацитет радне снаге на месечном нивоу износи и више од 150 часова (9.000 минута).

Капацитет се не мора изражавати само временом рада радника или опреме. На пример, капацитет складишта се може изражавати расположивим простором (квадратним метрима), за транспортна средства могућом кубикажом (кубним метрима) или носивошћу (максималним бројем килограма који може бити утоварен), за дигиталне урађаје (информационе системе) величином меморије у гигабајтима и сл. Начин изражавања капацитета ресурса не утиче на базичне принципе обрачунавања практичног капацитета. Логика је потпуно иста. Коршћење различитих мера за изражавања капацитета условиће само разлику у начину изражавања трошкова ресурса по јединица времена, кубних метара, квадратних метара или гигабајта.¹⁹⁹

Израчунавање практичног капацитета мора да буде засновано на стварним подацима о радном времену радника за онај организациони ниво (организациону јединицу, департаман, процес или предузеће) за који се врши обрачун, уз уважавање различитих типова рада радника. Свакако треба имати у виду да је утврђивање практичног капацитета за радну снагу, по узору на приказани пример, условљено бројним специфичностима и факторима од нивоа предузећа до нивоа националне привреде. Такође, различите факторе и величине треба узети у обзир приликом утврђивања практичног капацитета радне снаге и опреме, што захтева концептуално размишљање и детаљнију анализу.

Варијације у степену искоришћености капацитета, те величини искоришћеног и неискоришћеног капацитета могу настати под дејством великог броја фактора. Реализација циљева рачуноводства трошкова заснованог на TDABC систему захтева уважавање ових фактора будући да њихово дејство директно детерминише стопу трошкова капацитета (трошкове ресурса по јединици времена). У литератури се као најчешћи фактор истиче сезноски карактер пословања. Утицај *сезоне* на утврђивање трошкова ресурса по јединици времена могуће је представити хипотетичким примером. Претпоставља се да практични капацитет предузећа исказан временом у прва четири месеца у години износи 5.000 часова по сваком месецу, а у преосталих осам месеци 2.500 часова по месецу. Такође, укупни месечни трошкови ресурса у периоду повећане тражње износе 600.000, а у периоду ниже тражње 400.000 месечно. У оваквој ситуацији сматра се

¹⁹⁸ Исто, р. 53.

¹⁹⁹ Ово је и разлог због чега се TDABC, често означава и као Capacity-Driven ABC.

једино исправним утврђивање две различите величине трошкова ресурса по јединици времена за два поменута периода. Правилно утврђивање трошкова ресурса по јединици времена за период повећане тражње (прва четири месеца) мора се заснивати на чињеници да реализација пословне активности и задовољење повећаних захтева тражње не узрокује ангажовање ресурса и њихове трошкове само у периоду повећане тражње, већ и током остатка године у периоду ниже тражње. Отуда, укупни трошкови ресурса за прва четири месеца неће обухватати само трошкове који су и настали у овом периоду ($4 \cdot 600.000 = 2.400.000$), већ и трошкове ангажованих ресурса који неће бити искоришћени у периоду преосталих осам месеци ($600.000 - 400.000 = 200.000 \cdot 8 = 1.600.000$). Односно, укупни трошкови ресурса у овом периоду износиће $4.000.000$ ($2.400.000 + 1.600.000$). Будући да практични капацитет за ова четири месеца износи 20.000 часова, трошкови ресурса ће износити 200 дин. по једном часу рада. Са друге стране, ови трошкови у периоду ниже потражње, за преосталих осам месеци, могу бити једноставно утврђени дељењем трошкова ресурса утврђеним практичним капацитетом ($400.000 / 2.500 = 160$ по часу рада). Уважавање сезонског карактера делатности, односно укључивањем утицаја сезоне на утврђивање трошкова ресурса по јединици времена даје се изузетан допринос прецизнијем израчунавању трошкова.

Суштински TDABC представља нову генерацију система обрачуна трошкова који се базира на претпоставци да сви ангажовани ресурси (капацитет предузећа) нису заправо и стварно искоришћени ресурси, односно тежи да идентификује и утврди обим неискоришћених ресурса предузећа. Чињење дистинкције између трошкова искоришћених и неискоришћених ресурса (теоријског и практичног капацитета) има за циљ правилно додељивање трошкова носиоцима трошкова, тј. додељивања трошкова ресурса носиоцима трошкова само онда када су ресурси стварно потрошени. Тиме TDABC прави искорак у односу на традиционални ABC систем, базиран на претпоставци да су сви ангажовани ресурси предузећа стварно и потрошени, чиме неоправдано додељује трошкове неискоришћеног капацитета носиоцима трошкова. Претпоставка о потпуном искоришћењу ресурса у операцијама предузећа може бити основана код неких ресурса који се једноставно могу изразити и пратити у физичким јединицама мере, на пример код материјала. Са друге стране, готово је неодржива код не-физичких или нематеријалних ресурса, на пример код услуга информационих технологија и сл. Ова претпоставка условљава да у традиционалном ABC систему сви трошкови ангажованих (упослених) ресурса имају третман производних трошкова.²⁰⁰

TDABC идентификује капацитет сваког департмана или процеса и додељује трошкове тог капацитета обиму и миксу реализованог рада. Ако кроз континуирана унапређења или рационализацију производних линија, поруџбина и купаца, предузеће редукује потребе за ресурсима у тим различитим департманима или процесима, TDABC

²⁰⁰Tse, M., Gong, M. (2009), *op.cit.*, pp. 41-54.

процењује квантитет ресурса који више нису потребни те пружа менаџменту значајне информације за будуће акције у погледу алтернативне употребе наведених ресурса.

Базично правило TDABC је алокација трошкова ресурса на пулове (групе) ресурса (и потом на носиоце трошкова) само онда када су ресурси стварно потрошени од стране тих пулова ресурса, што указује на још једну особеност овог система трошкова. Наиме, овај систем карактерише специфичан третман производних трошкова, по коме се производним трошковима сматрају само стварно потрошени трошкови у активностима креирања аутпута, што условљава да се сви трошкови неискоришћеног капацитета третирају као трошкови периода.

Утврђивање неискоришћеног капацитета има значајне импликације на развој, одржавање и употребу система обрачуна трошкова и уопште управљања трошковима. Ово посебно у домену реализације анализе трошкова, која мења фокус са збирне (групне) анализе на индивидуалну анализу трошкова. Циљ анализе трошкова је одређивање стопе за алокацију трошкова засноване вишеструким узрочницима трошкова између пулова ресурса и пулова трошкова (носиоца трошкова), односно на сагледевању обима потрошених ресурса од стране пулова (група) трошкова који је индивидуално детерминисан.

4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ

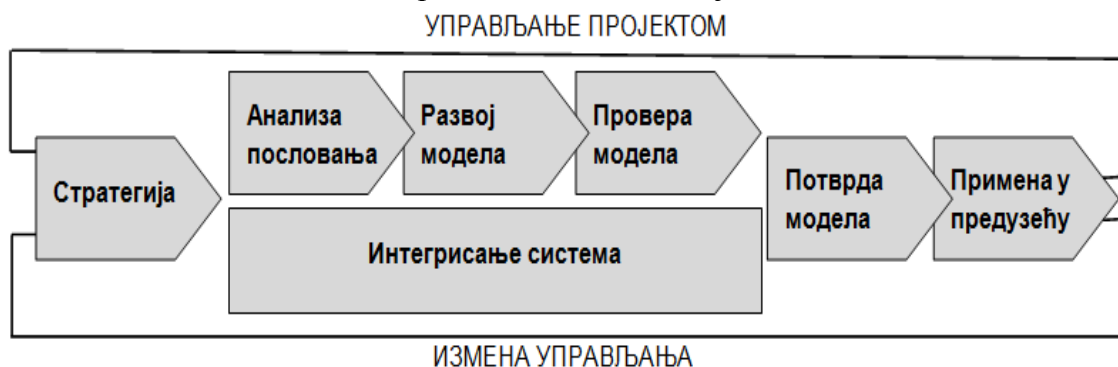
Упознавање и суштинско разумевање теоријских и концептуалних основа TDABC система, улоге и начина дефинисања једначина времена и утврђивања практичног капацитета, те трошкова ресурса по јединици времена од фундаменталног је значаја за реализацију пројекта имплементације овог савременог система обрачуна трошкова. У литератури се уобичајено разматра четворофазни процес имплементације TDABC система, који чине:

- припрема,
- анализа,
- изградња пилот модела и
- активирање система, тј. непосредна примена.²⁰¹

Сликовито ток процеса имплементације TDABC система приказује Слика III/3.

Прва фаза – **фаза припреме** поставља основе за реализацију свих наредних корака имплементације, будући да се њоме дефинишу циљеви и обухватност (опсег) пројекта. Циљеви и мотиви имплементације TDABC могу бити бројни и различити, од унапређења и рационализације пословних процеса, те редукције трошкова до унапређења профитабилности и односа са купцима. Они треба да буду специфицирани и јасно постављени будући да усмеравају напоре и деловање током читавог пројекта. Додатно, њима се на изевестан начин и делегирају руководиоци пројекта, будући да уколико су циљеви на пример, усмерени ка унапређењу процеса, за лидере пројекта је пожељно поставити руководиоце из сектора производње.

Слика III/3. Фазе процеса имплементације TDABC система



Извор: Anderson, S. (2007), *A Profit Improvement Roadmap for Retailers*,
http://www.oakforestventures.com/pdf/OFV_pdf006.pdf, 31.05.2012.

²⁰¹Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 68.

Већина пројеката имплементације започиње у форми пилот пројекта, те је њихов домет усмерен на конкретан организациони део или ниво предузећа а не на читаво предузеће. Овакав приступ има извесних предности и то најзначајније у домену лимитирања трошкова, времена и ризика повезаног са изградњом модела TDABC система за предузеће. Након својеврсне провере функционисања у пракси и верификације пилот пројекта логични наставак је имплементација система у читавом предузећу.

Поред одређивања циљева и обухватности пројекта, сврха прве фазе је формирање стручног тима за реализацију пројекта, одређивање руководиоца и структуре осталих чланова тима, као и израда конкретног плана имплементације. Типичну структуру чланова тима, укључујући њихову улогу приказује Преглед III/1.

Преглед III/1. Структура чланова пројектног тима

Чланови тима	Подручје специјализације	Улога
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	<ul style="list-style-type: none"> • Менаџмент • Финансије и рачуноводство 	<ul style="list-style-type: none"> • Пружање подршке • Дефинисање визије • Реализација активности на основу изграђеног модела
ТИМ ЛИДЕР	<ul style="list-style-type: none"> • Искуство у области АБЦ и ТДАБЦ • Управљање пројектима 	<ul style="list-style-type: none"> • Одређивање структуре модела • Дефинисање редоследа активности • Организовање и вођење састанака
СИСТЕМСКА ПОДРШКА	<ul style="list-style-type: none"> • Информационе технологије • Информациони системи 	<ul style="list-style-type: none"> • Прикупљање и обрада података • Интегрисање система
ИЗГРАДЊА МОДЕЛА	<ul style="list-style-type: none"> • Пословни процеси • Рачуноводство 	<ul style="list-style-type: none"> • Изградња модела и временских једначина • Провера система

Извор: Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 70.

Поред наведених, прва фаза имплементације TDABC система подразумева и следеће активности: развој и одређивање структуре будућег модела овог система, процену трошкова пројекта, одређивање захтева у погледу потребних података и њихове расположивости.

Друга фаза – **фаза анализе** има за циљ прикупљање (селектирање и обезбеђење) података и њихову анализу. Њена реализација захтева најпре индентификовање потребних података и утврђивање њихових извора. За те сврхе неопходно је спровођење анализе пословања и интервјуисање запослених. Постављени циљеви и обухватност пројекта детерминишу структуру модела обрачуна трошкова, те тиме и обим и структуру потребних података. Као резултат реализације ове фазе имплементације неопходно је обезбедити све потребне податке за креирање једначина времена и утврђивање трошкова ресурса по јединици времена, односно неопходне улазе за жељени модел TDABC система. Тај модел може бити у форми пилот пројекта за неки нижи организациони ниво, што је најчешћи случај или се може односити на предузеће, што са своје стране управо детерминише потребне изворе и обим података.

Ефикасност реализације ове фазе директно је детерминисана перформансама и типом постојећег информационог система предузећа. Постојање више различитих, неинтегрисаних софтверских апликација може представљати отежавајући фактор у смислу некомпатибилности података и њиховог отежаног инкорпорирања у TDABC систем. Са друге стране, функционисање ERP система има значајних предности у смислу расположивости и доступности потребних инпута за изградњу модела TDABC система. Свакако треба имати у виду да се у условима функционисања ERP система могу дизајнирати специјални модули за обрачун трошкова по активностима, који се интегришу у систем и који аутоматски повалаче податке из система.

Резултат укупних, претходно учињених активности треба да буде **иницијални пилот модел**, који се управо креира у трећој фази имплементације. Циљ треће фазе јесте изградња пилот модела и његово тестирање, тј. провера и валидација. За те сврхе неопходно је инкорпорирати креиране једначине времена у софтвер, под претпоставком компјутерске обраде података, унети потребне податке о трошковима и њиховим носиоцима, покренути модел и коначно сагледати његово функционисање. Ово подразумева праћење и контролу процеса:

- алоцирања (додељивања) агрегираних финансијских података на департмане,
- алоцирања (додељивања) укупних трошкова департмана на један или више процеса,
- учитавања података о трансакцијама,
- алоцирања трошкова процеса на носиоце трошкова на бази формираних једначина времена,
- утврђивања трошкова и профитабилности по носиоцима трошкова.

Најважнији резултат изградње пилот модела је сагледавање и разумевање начина аутоматског повлачења података из ERP или неког другог система у специјално дизајниран софтвер за TDABC систем, односно обрачун трошкова и продуковање адекватних менаџерских извештаја. Кроз ову фазу, пре свега кроз покретање поменутог софтвера, постају очигледне перформансе и укупни потенцијал овог савременог система обрачуна, односно долази се до завидног нивоа уверавања да је могуће најмање реализовати следеће:

- третирају купце, поручбине и/или производе као носиоце трошкова,
- прикупити податке о трансакцијама,
- формирати једначине времена са вишеструким узрочницима трошкова које ће успешно функционисати и
- укључити степен искоришћености у обрачун трошкова ресурса по јединици времена.

Анализа поменутих аспеката, након покретања пилот пројекта, има за циљ његову валидацију, тј. својеврсну проверу ваљаности и то у финансијском и оперативном смислу.

Финансијски аспект провере ваљаности подразумева разматрање и анализу тока трошкова у смислу њиховог обухватања кроз све фазе обрачуна, од сагледавања књиговодственог третмана примарних трошкова до њиховог додељивања носиоцима трошкова. Суштински овим кораком се проверава основна логика модела и његова архитектура, са циљем утврђивања финансијске коректности, у смислу да се сви настали трошкови у складу са правим критеријумима (кључевима) и у тачном износу *сливају* на њихове носиоце.

Провера оперативне коректности модела је усмерена на једначине времена и контролу њихове исправности. Пројектни тим треба да компарира времена реализације активности и процеса утврђена дизајнираним пилот моделом са стварним временима за сваки утврђени процес и да открива потенцијалне грешке, односно анализира ситуације са значајним износом одступања (прекорачења или недовољног коришћења капацитета). Анализа треба да укаже на то да ли укупно време, исказано и утврђено једначинама времена, кореспондира практичном капацитету предузећа, такође исказном у времену. Прва ситуација подразумева да обрачун времена за реализацију процеса на бази једначина времена у значајној мери прекорачује утврђени практични капацитет. Наведено може сугерисати на закључке да су процене времена за реализацију процеса на пример, сувише високе, те самим тим и нетачне, или да поменути процес (департман) заправо располаже додатним (вишком) ресурсима или расположивим временом које није укључено у обрачун практичног капацитета. Супротна ситуација настаје када обрачун времена по основу једначина времена указује да је време реализације процеса далеко испод утврђеног практичног капацитета, што може сугерисати на његово прецењивање или на то да су времена реализације активности у оквиру процеса подцењена приликом конципирања једначина времена.

Независно од узрока и природе ученог неслагања, односно откривених грешака, циљ је да се оне кроз процес валидације модела открију и отклоне пре потпуне имплементације. Имплементација пилот пројекта и потврда његовог успешног функционисања обезбеђују знање, вештине, компетенције и искуство нужно и неопходно за развој модела TDABC система за предузеће као целину. Најважнији допринос ове фазе имплементације је олакшавање и поједностављење процеса имплементације за ниво предузећа, откривање и елиминисање почетних грешака учињених приликом дизајнирања пилот модела чиме се обезбеђује и значајна редукција ризика повезаног не искључиво са самом имплементацијом, него и са каснијим функционисањем овог модела.

Последња, четврта фаза имплементације подразумева **имплементацију и непосредну примену** креираног модела обрачуна трошкова заснованог на TDABC систему у читавом предузећу. Пракса је показала да је најједноставније развити модел за ниво предузећа и применити га уколико организациону структуру предузећа чини више хомогених организационих јединица. У том случају неопходне су минималне модификације пилот модела. Потпуно супротна ситуација се јавља у диверзификованим предузећима, са дислоцираним и хетерогеним организационим јединицама. Пројектни тим

у таквом случају стиче улогу пројектног менаџмента за ниво предузећа, корпоративног консултанта и носиоца обука за све остале тимове формиране на нивоу различитих организационих јединица.

Укупно учињени напори на пројекту имплементације TDABC система нису гарант његовог успеха. Коришћење максималних потенцијала овог система обрачуна захтева испуњеност неких претпоставки, односно уважавање критичних фактора успеха имплементације. У литератури се најчешће наводе следећи критични фактори:

- подршка менаџмента на свим нивоима, а посебно највиших нивоа управљања,
- инволвираност и активно учешће извршиоца на оперативном нивоу,
- постојање понављајућих пословних процеса, као важног предуслова израде једначина времена,
- инпути TDABC система треба да буду детаљни и поуздани подаци и информације, различите врсте и карактера, добијени из различитих извора, односно различитих организационих нивоа предузећа; Распољивост и доступност ових инпута представља есенцијалан фактор ефективног и ефикасног функционисања TDABC система, тј. остваривања задатих циљева, те испуњења базичне сврхе и мотива имплементације.²⁰²

Непосредно у вези са критичним факторима успеха јесу и потенцијалне баријере или проблеми у процесу имплементације. Са једне стране, може се говорити о неким типичним или универзалним потешкоћама карактеристичним за све типове предузећа, чија се суштина управо огледа у неиспуњености наведених критичних фактора успеха. Са друге стране, могу се идентификовати бројне друге, специфичне баријере које се појављују од случаја до случаја и о њима је најбоље говорити из угла праксе, тј. управо предузећа која су реализовала процес имплементације. То су најчешће:

- отпор ка промени система обрачуна трошкова, као резултат неразумевања и незнања,
- недовољна обученост корисника у домену извештајних домета и анализе резултата,
- лоша координација тимова из различитих функционалних подручја,
- неадекватно интегрисање са другим менаџерским иницијативама (lean и six sigma),
- немогућност интегрисања података из различитих извора и њихова недоступност и др.

Познавање критичних фактора успеха, као и потенцијалних баријера за имплементацију детерминише и условљава успешност процеса имплементације TDABC система. Иако изузетно важни, њихово разумевање није довољно, будући да се о

²⁰²Anderson, S. (2007), *A Profit Improvement Roadmap for Retailers*, http://www.oakforestventures.com/pdf/OFV_pdf006.pdf, 31.05.2012.

условљености процеса имплементације може говорити и из других углова, тј. других аспеката. Отуда, разматрање процеса имплементације TDABC система захтева додатну анализу и то бар са два аспеката: улоге и значаја, те утицаја савремених информационих технологија на имплементацију и функционисање овог система и компарације имплементације ABC и TDABC система, посебно у случају када се TDABC јавља као логична надоградња ABC система.

4.1. Осврт на процес имплементације из перспективе примене ERP система

Агресивни продор информационих технологија на подручје рачуноводственог, а посебно управљчко-рачуноводственог система, резултирао је у измени не само његових концептуалних и организационих основа, већ пре свега у унапређењу и креирању нових методолошких приступа реализацији рачуноводствених процедура. Важан искорак у том правцу учињен је дизајнирањем софтвера који не само да подржава реализацију обрачуна и управљања трошковима по активностима, већ се и сам софтвер креира на основама овог система. Хронолошки посматрано развијена су два општа типа софтверских апликација за подршку обрачуна трошкова по активностима, и то: ABC софтвер, који самостално функционише у предузећу, без интегрисања са осталим компонентама система и софтвер за подршку пословању читавог предузећа, који укључује и ABC модул и креира интегрисани информациони или ERP систем.²⁰³ До 2006. године готово да није било случајева интегрисања TDABC модула у ERP систем, већ је овај модул самостално егзистирао. Ипак, заснивао се на високом нивоу повезаности са ERP системом као неисцрипном извору података без чијег постојања тешко да би ефикасно функционисао. Функционисање неинтегрисаног модула, тј. софтверске TDABC апликација се може показати адекватним и коректним решењем, али ипак показује извесна ограничења, највише условљена потребом располагања великим обимом података из различитих извора.

Само дизајнирање ERP система је означило почетак ере умреженог рачунарства и праву револуцију у пословању савремених предузећа. Ова напредна софтверска решења или апликације омогућила су интегрисање пословања целине предузећа. Уношењем података у софтвер само једном и њиховим смештањем у јединствену базу података, омогућава се свим запосленима, да *виде исту верзију истине* и да остварују све користи од располагања информацијама у реалном времену. Отуда, интегрисањем TDABC модула у ERP софтвер могуће је се остварити бројне предности, и то:

- боље разумевање активности по основу аналитичнијих и потпунијих података и успешније сагледавање последица одлука менаџмента;

²⁰³Sedgley, J. D. and Jackiw F. C. (2001), *The 123s of ABC in SAP*, John Wiley & Sons, Inc., New York, p. 40.

- афирмисање концепта *проширеног предузећа* кроз интерактивно повезивање са окружењем;
- повећање агилности и флексибилност у формулисању пословних процеса, посебно на бази Web технологије присутне у последњој генерацији ових софтвера;
- моделирање флексибилног система за алокацију и реалокацију трошкова;
- ефикасно управљање трошковима капацитета;
- пружање информација у реалном времену, што значи да су оне доступне менаџменту готово у сваком тренутку, да су актуелне и благовремене. Додатно има способност ad hoc извештавања и продуковања важних нефинансијских информација;
- у условима промене организационог модела, прилагођавањем целине интегрисаног информационог система и овај модул се аутоматски модификује и прилагођава измењеном стању.²⁰⁴

Имајући у виду, да је данас готово незамисливо функционисање ABC и TDABC система без адекватне софтверске подршке, претходно учињено разматрање процеса имплементације се управо базира на претпоставци примене савремених информационих технологија. Из тог разлога се врло често и користи термин модел, тј. моделирање система обрачуна трошкова, будући да подразумева не само организационо-методолошко моделирање, већ и адекватно софтверско обликовање. Свакако, ово не подразумева и не значи да се систем не може имплементирати без подршке савремених интегрисаних информационих технологија, али је у условима њихове примене то сигурно много једноставније, лакше и ефикасније.

Дилема у вези са TDABC имплементацијом може постојати и у домену његове условљености величином предузећа. Заправо да ли је овај систем искључиво погодан за велика предузећа. Ово питање је додатно потенцирано чињеницом да иако се ERP системи користе у предузећима свих величина, ипак су доминантно заступљени у великим предузећима. Релевантни извори истичу да величина није пресудни фактор опредељења за избор овог система обрачуна трошкова, те да га могу подједнако имплементирати и велика и мала предузећа.²⁰⁵ Елиминисање фактора величине предузећа приликом опредељења за имплементацију је управо пожељно, будући да фактори који детерминишу ову одлуку залазе у есенцијална питања функционисања предузећа, и то: диверзификованост производног програма, комплексност производног процеса, бројност и разноврсност купаца, постојање понављајућих процеса, високи и стално растући општи трошкови и др.

²⁰⁴Sedgley, J. D. and Jackiw F. C. (2001), *op.cit.*, p. 41.

²⁰⁵Gilbert, S. (2007), *Adding Time to ABC*, Working Knowledge, Harvard Business School, p. 2., www.hbswk.hbs.edu.

4.2. Трансформација ABC у TDABC систем

Пракса је показала, да иако није правило, у великом броју случајева предузећа која су инцијално имплементирала ABC систем у каснијим фазама прелазе на TDABC систем, што је други аспект анализе процеса његове имплементације. Будући да постоје специфичности процеса имплементације у зависности од тога да ли предузеће већ користи или не ABC систем, неопходно је учинити детаљније разматрање ових двеју ситуација. У том смислу, може се говорити о трансформацији једног у други систем, са једне стране. Са друге стране, неопходно је учинити компарацију ових система, како би се дала њихова оцена из угла имплементације, као могућих различитих алтернативна примењивих и успешних у различитим околностима. У првом случају уколико је у предузећу већ функционисао ABC, његова трансформација у TDABC је прилично једноставна. Односи између група (пулова) ресурса, активности и носилаца трошкова, утврђени и идентификовани у ABC систему, могу бити директно преузети у нови модел. Информације продуковане од стране ABC-а могу бити употребљене за утврђивање вишеструких узрочника трошкова у TDABC систему. Заснованост оба система на истим пуловима ресурса, истим активностима и носиоцима трошкова може на први поглед указивати на постојање велике сличности између њих. Ова тврдња не може се сматрати основаном. Примарни разлог томе је непостојање пулова (група) активности у TDABC моделу. Пулови ресурса су директно повезани, путем узрочника трошкова, са носиоцима трошкова.²⁰⁶ Сваки узрочник трошкова представља независан линк између група (пулова) ресурса и носилаца трошкова. Број узрочника трошкова између пулова ресурса и носилаца трошкова зависи од броја активности које троше исте ресурсе. Трошкове плата нпр. *троше* све или већина активности у предузећу. Под претпоставком да су идентификоване само три активности, као потрошачи радне снаге и изазивачи трошкова овог фактора производње, неопходно је идентификовати три различита узрочника трошкова. Наведене различитости потврђује и компаративна анализа фаза процеса имплементације ABC и TDABC система. Фазе у поступку имплементације ABC система су:

Фаза 1. Идентификовање активности

Фаза 2. Алокација општих трошкова на различите активности коришћење узрочника потрошње ресурса

Фаза 3. Идентификовање узрочника потрошње активности за сваку активност

Фаза 4. Утврђивање стопе потрошње активности (дељењем укупних трошкова активности износом-величином узрочника потрошње активности)

Фаза 5. Коришћење ове стопе за алокацију трошкова активности на носиоце трошкова.

Фазе у поступку имплементације TDABC система су:

²⁰⁶Barrett, R. (2005), Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC, *Business Performance Management*, March, pp. 35-39.

- Фаза 1. Идентификовање различитих група ресурса (департамана)
- Фаза 2. Процена укупних трошкова сваке групе ресурса
- Фаза 3. Процена практичног капацитета сваке групе ресурса
- Фаза 4. Израчунавање јединичних трошкова за сваку групу ресурса
- Фаза 5. Креирање једначина времена
- Фаза 6. Множење јединичних трошкова сваке групе ресурса процењеним временом²⁰⁷

Јасно је да TDABC систем не алоцирајући трошкове ресурса најпре на активности, као у случају ABC система, већ директно их додељујући носиоцима трошкова, елиминише ову фазу и у суштини представља једноставнији постпак. Да ли то значи да и његова имплементација отуда траје краће? Не може се дати универзалан одговор. Најпрецизније би било рећи *и да, и не, и зависи*. Дизајнирање иницијалног модела TDABC-а захтева пуно времена и трају дуже од истих у случају ABC-а. Одржавање и ажурирање TDABC-а је далеко једноставније и ефикасније. Разлике у времену имплементације између ових система су условљене и величином модела. Уколико се модел креира за ниво департамана или одељења разлике у времену имплементацију су готово занемарљиве. У случају израде модела за ниво предузећа, померањем фокуса са активности на процесе и заменом интервјуисања запослених једначинама времена остварују се огромне уштеде у времену. Сличне природе је и дилема да ли је заиста TDABC мање комплексан од ABC-а будући да укључује много више карактеристика процеса и узрочника трошкова у модел. У предузећу Coca-Cola нпр. на нивоу Белгије мери се профитабилност за 425.000 добављача. У предузећу Comcast Philadelphia Metro Region реализује се анализа профитабилности за преко 6 милиона купаца.²⁰⁸ Изузетна комплексност пословања се инкорпорира и амортизује захваљујући једначинама времена. Отуда, не може се сматрати оправданом сумња да је TDABC заправо комплекснији од ABC-а. Ово под условом да су једначине времена разумљиве, засноване на стварним операцијама предузећа и изграђене на бази постојећих временских узрочника трошкова. Предузећа поред наведених, могу остварити и бројне друге користи имплементацијом и/или трансформацијом ABC у TDABC. Ипак, ово је само потенцијал чији остварење није загарантовано. Напуштање ABC-а и његова замена новим TDABC системом, може се показати исправном одлуком само у одређеним ситуацијама. Оправданост и исплативост ове трансформације постоји само у специфичним условима и детерминисана је особеностима самог предузећа. Поменута величина модела је само једна од њих. Информационе потребе менаџмента на различитим нивоима такође, не треба да буду занемарене. Једино свеобухватна анализа трошкова и користи може да пружи прави одговор на поменуту дилему.

²⁰⁷Everaert, P., et al. (2008), *op.cit.*, pp. 172-191.

²⁰⁸Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 252.

5. АДЕКВАТНОСТ ИЗВЕШТАЈНОГ МОДЕЛА ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ

Разматрања теоријских и концептуалних основа TDABC система, његове методологије и процеса имплементације обезбеђују и представљају добру основу за коначну оцену овог савременог система обрачуна трошкова, односно критички осврт на адекватност његовог извештајног модела. У том смислу, оцена овог савременог система обрачуна и управљања трошковима биће најпре дата из угла његових перформанси у реализацији циљева извештавања, затим ће бити анализирани потенцијалне грешке у продукованим информацијама и коначно, биће потенцирана могућа подручја и ефекти употребе TDABC система.

5.1. Домети TDABC система у реализацији циљева извештавања

Имајући у виду системски приступ и савремено схватање рачуноводственог информационог система (PИС-а) као најважнијег информационог извора предузећа, потпуно оправдано произилази његов третман као информационог сервиса предузећа и подфункције функције управљања. Основу рачуноводственог информационог система предузећа чини рачуноводство трошкова, као његов најзначајнији подсистем. Са рачуноводствено-организационог становишта, за сврхе успешног функционисања неопходно је адекватно решити укупност извештавања, информисања и комуницирања из рачуноводства трошкова сваког конкретног предузећа, односно реализовати задате циљева рачуноводства трошкова. Истовремено најважнија детерминанта у остварењу постављених циљева је избор система обрачуна трошкова. Мера у којој изабрани систем обрачуна трошкова доприноси остварењу постављеног сета циљева суштински одређује значај рачуноводства трошкова, односно корисност његових информација.

Тешко да је могуће навести све сврхе и сва функционална, међуфункционална и унутарфункционална, и према другим критеријумима дефинисана организациона и управљачка подручја, у којима је могуће користити податке, показатеље и информације рачуноводства трошкова. Ипак, базична подручја њихове примене су управљачке активности менаџмента на свим нивоима, полагање рачуна, систематска-управљачка контрола процеса пословних активности и доношење одлука. У том духу, новијим схватањима циљева рачуноводства трошкова се прави искорак у односу на раније фазе његовог развоја и уског дефинисања циљева само у правцу утврђивања цене коштања учинака у свим фазама њихове завршености. Савремени третман рачуноводства трошкова дефинише његов циљ као стварање адекватне базе података која ће као информациона основа успешно задовољити информационе захтеве у везе са:

- билансирањем залиха недовршене производње и готових производа, те обрачуна периодичног резултата,
- управљања трошковима и перформансама предузећа и сегмената кроз планирање и контролу трошкова, прихода и резултата по јединици учинка, јединици времена и ужим организационим јединицама,
- управљања продајним ценама, кроз дефинисање адекватне политике продајних цена,
- тактичко-оперативног, тј. алтернативног пословног одлучивања и
- мотивисања управљачких и извршних структура, кроз утврђивање резултата дефинисаних центара одговорности а по основу делегираних овлашћења и одговорности за менаџмент на различитим нивоима.²⁰⁹

Отуда, кључно питање постаје како TDABC систем, уколико представља изабрани систем обрачуна и управљања трошковима, односно квантитативну основу система рачуноводства трошкова, доприноси реализацији циљева рачуноводства трошкова. Будући да је корисност информација било ког система обрачуна трошкова пресудно детерминисана његовим базичним карактеристикама, које су истовремено израз особености његове методологије, најпре треба синтетизовати ове карактеристике, да би се затим и дала оцена TDABC система из угла доприноса реализацији дефинисаних циљева рачуноводства трошкова у домену извештавања. Најзначајније карактеристике овог система обрачуна трошкова су:

- предмет обрачуна трошкова јесу стварни трошкови предузећа;
- TDABC инсистира на укључивању у цену коштања само стварно насталих трошкова, док трошкове неискоришћеног капацитета третира трошковима периода;
- опште трошкове алоцира на учинке у складу са стварним захтевима департмана за ресурсима, путем једначина времена и тиме доприноси тачнијем утврђивању цене коштања;
- алокација трошкова је заснована на трошковима ресурса по јединици времена који се обрачунавају као количник укупних трошкова обезбеђења ресурса за уже организационе јединице (департмане) и капацитета исказаног у времену;
- трошкови ресурса по јединици времена и једначине времена представљају основу за додељивање трошкова њиховим носиоцима.

Имајући у виду постављене циљеве рачуноводства трошкова у домену извештавања и истакнуте карактеристике методологије TDABC система обрачуна трошкова могуће је дати његову оцену. У вези са реализациојом првог циља, утврђивања цене коштања производа/услуга за потребе билансирања залиха недовршених и готових производа неопходно је учинити додатне напомене. Наиме, реч је о проблематици која дотиче

²⁰⁹ Детаљније погледати: Малинић, С. (2008), *Управљачко рачуноводство, оп.цит.*, стр. 114.

суштинску повезаност између финансијског и рачуноводства трошкова и испуњење циљева финансијског рачуноводства у домену редовног финансијског извештавања, те је тиме под изузетним утицајем укупне актуелне рачуноводствене регулативе. Са друге стране, проблематика рачуноводства трошкова, његовог устројства и функционисања је доминантно интерно орјентисана и регулисана. Искуства предузећа која примењују TDABC систем, показују да и поред тога што он обезбеђује адекватне информације за потребе билансирања залиха, ипак се ретко користи за те сврхе. Наиме, иако се у домену утврђивања цене коштања може оценити као изузетно ефикасан систем будући да утврђује прецизнију цену коштања, TDABC систем се појављује само као комплементаран неком од традиционалних система обрачуна трошкова чија је управо примарна сврха билансирање резултата. Према томе, може се закључити да се цена коштања, као најважнија продукована информација TDABC система, примарно користи за управљачке сврхе у предузећима, тј. за сврхе тактичко-оперативног одлучивања, те да је овај савремени систем обрачуна трошкова доминантно интерно фокусиран. Други постављен циљ рачуноводства трошкова биће детаљније анализиран као специфичан циљ lean рачуноводства трошкова.

Утврђујући прецизнију цену коштања у односу на традиционалне системе обрачуна трошкова, TDABC систем омогућава успешније вођење политике продајних цена, о чему сведоче бројни практични примери успешне примене. Унапређење политике продајних цена и управљање односима са купцима постаје могуће захваљујући редовним извештајима о профитабилности сваког купца, производа или услуге, односно захваљујући прецизнијем мерењу профитабилности. Наведно говори у прилог томе да информациона подршка TDABC система представља поуздану основу за ефикасну реализацију циљева рачуноводства трошкова у домену политике продајних цена.

У домену четвртог постављеног циља рачуноводства трошкова може се констатовати да TDABC обезбеђује ефикасније тактичко-оперативно одлучивање и то пре свега захваљујући детаљнијим и поузданим информацијама о трошковима и њиховим узрочницима али и о перформансама. Имајући у виду да се са изградњом TDABC система започиње на најнижим, оперативним нивоима, он може да мери перформансе на оба, нижим и вишим хијерархијским нивоима. Док менаџмент виших нивоа може да прати профитабилност и степен искоришћености капацитета на нивоу различитих сегмената пословања и департмана, менаџмент на нивоу департмана прати профитабилност појединачних производа, поруџбина и/или купаца и посматра ниво искоришћености капацитета на нивоу департмана. Пружањем поузданијих и прецизнијих информација намењених различитим нивоима управљања овај систем обрачуна трошкова може успешно да одговори информационим захтевима менаџмента за потребе одлучивања.

Будући да овај систем обрачуна трошкова представља адекватан информациони извор и управљачки инструмент за потребе утврђивања доприноса одговарајућих, на различите начине систематизованих сегмената предузећа резултату предузећа као целини

и то за различите обрачунске периоде, веома је значајна његова улога у домену мотивисања управљачких и извршних структура. TDABC систем има способност да мери постигнућа на различитим хијерархијским нивоима, а од посебног је значаја мерење, тј. утврђивање индивидуалног и тимског нивоа ефикасности. Пружањем информација о постигнућима, тј. креирањем уверења о само-ефикасности запослених радника креира се снажан мотивациони систем. Сматра се да је уверење и убеђеност радника о само-ефикасности важан фактор и детерминанта перформанси предузећа, будући да се манифестује кроз повећани напор радника, већи отпор ка стресу и постављање, те лакше достизање виших циљева. Позитивни ефекти на перформансе предузећа се остварују и као последица дељења знања, вештина и компетенција између чланова формираних радних тимова. Такође, партиципација оперативних радника у тимовима повећава ниво ефикасности сваког појединаца. Укључивањем оперативних радника у групне дискусије, процесе имплементације и одлучивања и повећањем њихове одговорности, доприноси се креирању прецизнијег обрачуна трошкова, јер се њиховим ангажовањем нпр. у дизајнирању пословних процеса доприноси да они боље схвате смисао, значај и суштину контроле ових процеса. Имајући у виду претходно истакнуте укупне организационо-методолошке карактеристике може се закључити да TDABC систем испуњава очекивања и обезбеђује адекватну информациону подршку за реализацију постављених циљева рачуноводства трошкова.

Поред оцене информационе подобности TDABC система у контексту опште дефинисаних циљева рачуноводства трошкова, веома је важно сагледати његову употребну вредност са аспекта остварења специфичних циљева lean рачуноводства трошкова. Као што је већ истакнуто, идентификоване су три основне улоге, тј. функције lean рачуноводства трошкова, и то: утврђивање трошкова производа (цене коштања), оперативна контрола и потреба за континуираним унапређењима. Сматра се да је за потребе утврђивања цене коштања учинака, као и у домену континуираних унапређења у lean предузећима, TDABC изузетно ефикасан, као што је већ истакнуто. Реализација циљева у домену управљања трошковима и перформансама предузећа и сегмената кроз планирање и контролу трошкова, прихода и резултата по јединици учинка, јединици времена и ужим организационим јединицама, што је истовремено и опште формулисан циљ рачуноводства трошкова, захтева од система обрачуна трошкова специфичне податке, показатеље и информације. Поред традиционално потребних информација на нивоу инвестиционих и профитних центара, центара прихода, трошкова и буџетираних расхода, управљање у условима lean пословних процеса захтева специфичне податке, показатеље и информације на нивоу пулова (група) активности, појединачних активности и пословних процеса. Иако, TDABC обезбеђује захтеване информације, сматра се да за сврхе оперативне контроле у lean предузећима, могу бити подједнако ефикасни и Back-Flush Costing, Throughput рачуноводство и примена квалитативних мерила перформанси и перформанси тока вредности.

Ради потпуности, оцена информационих могућности и доприноса TDABC реализацији циљева рачуноводства трошкова, треба да буде допуњена и својеврсном анализом његових практичних перформанси. Наиме, ово подразумева:

- анализу информационе издашности и корисности у предузећима која га примењују,
- анализу типова и карактеристика предузећа која су погодна за његову примену и
- анализу трошкова и користи (*cost – benefit анализа*) имплементације.

Први аспект анализе подразумева оцену остварења, тј. доказивања TDABC система у пракси и то да ли он заиста испољава све предности које му се приписују. Оцена корисности не може бити дата без сагледавања ефеката употребе овог система у пракси и нивоа задовољства корисника. У прилог изузетне корисности информација TDABC система говоре примери бројних предузећа која су га имплементирала. Према подацима из 2008. више од 100 предузећа са Фортуне 1000 је имплементирало TDABC. Генерално информације TDABC система се доминантно користе за подршку управљачким активностима, за потребе буџетирања, доношења инвестиционих одлука, спровођења контроле, мотивисања и награђивања запослених.

Могућности примене различитих система обрачуна трошкова и употребљивост информација које они продукују су у највећој мери условљене типом и карактеристикама самог предузећа. По питању TDABC система, често се сусрећу ставови да ће на пример, производна предузећа чешће користити продуковане информације за потребе формирања цене коштања и продајних цена, а банке за потребе буџетирања и анализе профитабилности купаца. Ово се свакако не може прихватити као правило. Отуда, као суштинско се намеће питање да ли постоје неке специфичне карактеристике предузећа, односно својеврсне предиспозиције за примену овог савременог система обрачуна. Једна од често помињаних карактеристика јесте величина предузећа. Иако, постоје ставови да већа предузећа чешће користе овај систем, јер располажу са довољно ресурса за његову имплементацију, она нису потврђена емпиријским истраживањима. Истраживања много интензивније указују да су предузећа која послују на високо конкурентном и неизвесном тржишту, посебно она извозно оријентисана, код којих су информације о трошковима веома важне, склонија да примењују овај систем обрачуна. Са друге стране, готово да је подједнако заступљен у свим секторима привреде, производном, услужном и финансијском. Када је реч о производним предузећима, веће могућности за примену постоје уколико је производња комплекснија и диверзификованија, уз присуство сложенијих производа са значајнијим варијацијама у обиму производње, уколико је већа техничко-технолошка зависност имеђу организационих делова и процеса и већи степен неискоришћеног капацитета који су флексибилнији, што је јача ценовна конкуренција те систем обрачуна трошкова има већи утицај на стратегију цена. Чињенице су да TDABC није универзално примењив и да постоје одређене карактеристике предузећа које погодују његовој примени. Ове карактеристике је могуће, на изванредан начин, посматрати као

ограничавајуће факторе, будући да предузећа која их не испуњавају тешко да ће уопште одлучити за имплементацију овог система. Међутим, о њима треба више говорити у контексту сврсисходности, него о ограничавању примене TDABC система.

Последњи аспект анализе се односи на *cost-benefit* анализу, тј. питање да ли ће очекиване користи надмашити трошкове имплементације и употребе овог система. Доношење рационалне одлуке о имплементацији TDABC система јесте одговорност менаџмента и у великој мери је условљено његовом едукацијом и разумевањем овог савременог система обрачуна трошкова. Постојећа пословна култура, прихваћена филозофија управљања и схватање значаја рачуноводствених информација од стране менаџмента, представљају додатне, веома важне факторе одлучивања. На основу разматрања карактеристика сопственог предузећа и спроведене анализе трошкова и користи, менаџмент треба да покрене пројекат имплементације са уверењем да ће тиме допринети унапређењу пословања предузећа. Без намере да се предимензионира улога менаџмента у процесу дифузије TDABC система, чињеница је да њихово визионарство и у овом случају, представља најважнији фактор вођења предузећа у динамичном и високо конкурентном окружењу.

Информациони захтеви у вези са реализацијом циљева рачуноводства трошкова (циљева lean рачуноводства трошкова) су веома обимни и разноврсни, са једне стране. Са друге стране, различити системи обрачуна трошкова обезбеђују и различит ниво и квалитет података, показатеља и информација. Чини се да флексибилно постављен TDABC систем може у највећој мери да одговори постављеним циљевима. Потенцијално, ефикасно и ефективно решење може представљати и интегрисана употреба различитих система обрачуна трошкова. Пракса показује да већина предузећа поред савремених система обрачуна трошкова паралелно примењује и неки од традиционалних система обрачуна. И док се традиционални системи доминантно користе за потребе екстерног финансијског извештавања, савремени системи обрачуна трошкова се користе за подршку управљачким активностима менаџмента. Ово је потпуно логично, будући да се трошкови обрачунати различитим системима обрачуна трошкова и користе за различите сврхе.

5.2. Потенцијалне грешке у информацијама TDABC система

Процена практичних перформанси TDABC система обухватала је и анализу његове корисности, тј. трошкова и бенефита употребе. Најважнија детерминанта његове корисности јесте управо квалитет продукованих информација и извештаја. Квалитет финансијских извештаја, односно информација садржаних у њима је сложена и вишедимензионална категорија. Реч је о појму (изразу) који се не може једноставно квантификовати, вредносно изразити или апсолутно прецизно одредити. Појмовно одређење квалитета је из тог разлога, условљено уважавањем најмање два аспекта: карактеристика производа/услуга (или у овом случају информација) и различитим

захтевима корисника. Будући да подразумева скуп карактеристика (својстава) неког ентитета које се односе на његову могућност да задовољи исказане захтеве и потребе корисника, ниво квалитета је пресудно детерминисан субјективним нивом задовољства корисника.

Из перспективе рачуноводства трошкова, тј. примењеног система обрачуна трошкова примарни корисници његових информација су управљачке структуре предузећа на свим нивоима, а доминантна сврха информација је коришћење за потребе реализације управљачких активности предузећа. Имајући у виду важност и различитост подручја употребе информација произведених од стране система обрачуна трошкова неопходно је да менаџмент има завидан ниво поверања у њихов квалитет. Минимум карактеристика које ове информације треба да поседују како би се обезбедио захтеван ниво поверања у информације, тј. како би се успешно користиле за сврхе за које су намењене јесу: разумљивост, релевантност, поузданост и упоредивост.²¹⁰ Испуњеност ових карактеристика ће детерминисати субјективни став менаџмента о квалитету произведених информација, те тиме и опредељење, подршку или отпор ка примени неког система обрачуна трошкова.

Отуда, не чуди што се према неким савременим схватањима системи обрачуна и управљања трошковима, као и читав управљачко-рачуноводствени систем сматрају економским добрима.²¹¹ Одлука о примени неког од система обрачуна и управљања трошковима је права пословна одлука заснована на *cost-benefit* анализи, тј. разматрању трошкова имплементације и одржавања система и користи од његове примене. Кључна очекивана бенефит предузећа од примене неког система обрачуна и управљања трошковима јесу информације неопходне за процес доношења пословних одлука, односно реализацију управљачких активности менаџмента. Типови информација које ће обезбедити систем обрачуна и управљања трошковима пресудно зависе од самих његових карактеристика. Имплементацијом TDABC система предузећа могу очекивати обезбеђење најмање три типа информација, као подршке управљачким процесима и то:

- трошкове алоциране по носиоцима, тј. трошкове по јединици производа/услуга,
- утврђене везе између група ресурса и група трошкова и
- величину неискоришћеног капацитета и његове трошкове.

Први тип информација омогућава менаџменту успешно управљање трошковима производа кроз измене обима и микса производа/услуга. При томе, ови трошкови су прецизније утврђени у односу на традиционалне системе обрачуна трошкова и ABC, будући да не укључују трошкове неискоришћеног капацитета. TDABC систем као савремени систем обрачуна и управљања трошковима за разлику од традиционалних,

²¹⁰Малинић, С. (2005), Рачуноводствена професија у функцији побољшања квалитета финансијског извештавања, *Рачуноводство* 10, стр. 33-37.

²¹¹Horngrén, С. Т. (2004), Management Accounting: Some Comments, *Journal of Management Accounting Research* 16, pp. 207-211.

карактерише способност продуковања информација о томе како и да ли активности и процеси додају вредност резултатима предузећа. Други тип продукованих информација управо то омогућава, обезбеђујући везу између пулова (група) ресурса и пулова (група) трошкова. Захваљујући овим информацијама менаџмент може редуковати производне трошкове кроз редукацију или елиминисање активности које не додају вредност. Док традиционални ABC систем обезбеђује информације о томе које активности не додају вредност те их треба елиминисати, не даје чак ни назнаке како управљати активности које додају вредност. Информацијама о неискоришћеном капацитету TDABC елиминише овај потенцијални информациони геп. Будући да неискоришћени ресурси не дају никакав допринос реализацији активности и процеса предузећа, њихово постојање указује на оперативну неефикасност. Захваљујући информацијама TDABC система менаџмент може унапредити оперативну ефикасност редуковањем обима неискоришћеног капацитета. Он може бити редукован или повећањем обима аупута или смањивањем обима ангажованих ресурса.²¹² Тиме се у крајњем, повећава организациона ефикасност у реализацији активности које додају вредност.

О високом нивоу задовољства корисника и употребној вредности информација TDABC система говоре и подаци о значјаном нивоу његовог прихватања у пракси. Међутим, специфична методологија обрачуна трошкова, заснована на једначинама времена²¹³ и временским узрочницима трошкова (узрочници трошкова базираним на трајању), сугерише на извешан степен опрезности и на ризик од потенцијалних грешка у обрачуну трошкова. Једначине времена су заправо математичке једначине које изржавају време које је потребно за реализацију неке активности или процеса у функцији више временских узрочника трошкова. Инпути за њихово формирање јесу постојећи или *ex post* подаци добијени од непосредно ангажованог оперативног кадра и менаџмента или из постојећег информационог система предузећа. Непрецизност и нетачност ових инпута, условљена бројним факторима па и субјективним проценама запослених, условљава кроз неадекватно формулисана једначине времена и нетачна времена реализације активности (процеса или трансакција).²¹⁴

У вези са дизајнирањем једначина времена могу настати два тип грешака. Први потенцијални тип грешака јесу **грешке у проценама**. Други могући тип грешака јесу **идентификационе грешке** чији је настанак условљен захтеваним високим нивоом детаљности података за креирање једначина времена, те могућег изостављања (пропушта) узрочника трошкова.

²¹²Buchheit, S. (2003), Reporting the Cost of Capacity, Accounting, *Organizations and Society*, 28(6):549-565.

²¹³Детљаније погледати: Антић, Љ. (2012), Концепти обрачуна и управљања трошковима у пословном окружењу, *Зборник радова: Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, СРРС, стр. 160-161.

²¹⁴Labro, E., Vanhoucke, M. (2007), A simulation analysis of interactions among errors in costing systems, *The Accounting Review*, 82(4):939-962.

Грешке у проценама или грешке мерења су бројније и могу настати из више разлога. Први је повезан са погрешним проценама времена од стране запослених у вези са параметрима једначина времена. Поред случајних грешака у мерењу, процене времена могу да буду учињене намерно, са пристрасношћу. Ово се често дешава када се од запослених тражи процена времена активности у процентима уместо у минутима.²¹⁵ Такође, неке психолошке студије показују да су систематске грешке у проценама времена, било потцењивање или прецењивање, повезане са дужином временског интервала, на начин да се за краће временске интервале често време прецењује.²¹⁶

Друго, трансакциони подаци или узрочници базирани на обиму могу бити предмет погрешних процена као резултат нетачних или непозданих података садржаних у информационом систему предузећа.²¹⁷ Треће, бројна истраживања су показала да погрешне процене јединичног времена активности могу настати услед неадекватног нивоа агрегираности активности дефинисаних у систему обрачуна трошкова или високог нивоа повезаности задатака у оквиру активности (процеса).

Појединачна специфичност наведених типова грешака још више долази до изражаја приликом посматрања њиховог међусобног односа. Наиме, повећање нивоа детаљности кроз проширивање једначина времена и редуковање потенцијалних идентификационих грешака у утврђивњу времена реализације активности (процеса) ће резултирати у тачнијим подацима али условиће и настанак виших трошкова. Додатно, будући да су инпути једначина времена подложни грешци процене, неизвесно је да ли ће повећање нивоа њихове детаљности заиста допринети утврђивању тачнијег времена реализације активности, тј. процеса. Заправо постојање потенцијалне грешке у процени (грешке мерења) може условити да проширивање једначина времена резултира у повећању грешке приликом утврђивања времена реализације неке активности (процеса) уместо у повећаној тачности. Дизајнирањем једначина времена, које се налазе у основи овог савременог система обрачуна трошкова, треба пронаћи и успоставити оптималан однос, тј. баланс између грешке у процени и идентификационе грешке.

Имајући у виду да је поседовање информација о величини потенцијалних грешака веома важно за дизајнирање система трошкова и кориснике његових информација, бројне студије су покушавале да овај проблем детаљније анализирају. Примењени приступи су били различити и то од симулационих²¹⁸ до статистичко-математичких. Веома успешним су се показали статистичко-математички модели за одређивање утицаја проширивања једначина времена (додавањем параметара, тј. узрочника трошкова) на тачност утврђеног

²¹⁵Cardinaels, E., Labro, E. (2008), On the determinants of measurement error in time-driven costing, *The Accounting Review* 83(3):735-756.

²¹⁶Fortin, C., Rousseau, R. (1998), Interference from short-term memory processing on encoding and reproducing brief durations, *Psychological Research* 61(4):269-276.

²¹⁷Hoozee, S., Perego, P. (2012), *Comparing the Measurement Error Robustness of ABC and Time-driven ABC: a Simulation Analysis*, <http://www.erim.eur.nl/>, 04.07.2012.

²¹⁸Labro, E., Vanhoucke, M. (2007), *op.cit.*

времена реализације активности (процеса). Ови модели посматрају однос између величине грешке процене и идентификационе грешке и њихов утицај на тачност утврђеног времена реализације активности (процеса). Комплексне анализе на бази примене ових статистичко-математичких модела треба да резултирају у минимизирању потенцијалних грешака приликом дизајнирања и каснијег функционисања једначина времена. Неке од препорука чији је то управо циљ, подразумевају проширивање једначина времена узрочницима трошкова према приоритету (на бази статистичких показатеља средине и варијансе), као и спајање различитих узрочника трошкова у један уколико између њих постоји значајна корелација, како би се минимизирала идентификациона грешка. Поред тога, ови модели указују на неке практичне алате и опште процедуре које треба примењивати приликом креирања једначина времена како би се елиминисале или минимизирале потенцијалне грешке. Овом проблематиком су се веома озбиљно бавила предузећа која су се определила за имплементацију TDABC система. Отуда, њиховим искуствима не само у вези са процесом имплементације, већ још значајније о ефектима и подручјима примене овог савременог система обрачуна, треба посветити додатну пажњу.

5.3. Могућа подручја и ефекти употребе TDABC информација

До сада публиковане студије указују на примере имплементације TDABC система у различитим областима привређивања и то: финансијском сектору (САД и Канада 2004), универзитетској библиотеци (САД 2007, Белгија 2009), трговини и дистрибуцији (САД 2008, Белгија 2010), болници (Велика Британија 2009), хотелу (Турска 2010), производном предузећу (САД, Белгија и Турска 2010) и универзитетском ресторану (Белгија 2012). У највећем броју случајева као примарни разлози опредељења за имплементацију овог система обрачуна навођени су:

- повећање степена искоришћености капацитета и повећање ефикасности процеса (оперативна унапређења) и
- могућности успешне реализације предвиђања, буџетирања и „*шта ако*“ анализе.

Иако, примарни ово нису једини разлози имплементације, односно очекивани ефекти примене TDABC система. Имајући у виду бројне специфичности предузећа из различитих области привређивања која су се определила за овај систем обрачуна, тешко да је могуће на свеобухватан начин систематизовати сва подручја (сврхе) употребе, односно ефекте његове примене. Поред већ поменутих, као могућа подручја примене TDABC информација, односно позитивни ефекти примене најчешће се наводе и:

- креирање предузећа оријентисаног на профит и унапређење профитабилности, кроз редовне извештаје о профитабилности сваког купца или производа/услуге,
- креирање предузећа оријентисаног ка реализацији циљева и стратегије, кроз повезивање TDABC система и избалнасиране листе резултата (*The Balanced Scorecard - BSC*),

- повећање ефикасности процеса кроз пружање детаљнијих и поузданих информација за мерење перформанси процеса,
- унапређење процеса доношења одлука,
- унапређење управљања производњом, рационализација микса производа и редукција трошкова,
- успостављање оптималног баланса између обезбеђених и стварно потребних ресурса кроз анализу степена искоришћености капацитета,
- унапређење односа са купцима по основу анализе профитабилности купаца и др.

Предузеће оријентисано на профит тежи да се: 1. фокусира на активности које маскирају профит а по основу правилног разумевања профитабилности специфичних аспеката пословања, производа, купаца, канала дистрибуције и сл., 2. обезбеђује податке за исправно разумевање узрочника трошкова и њиховог додељивања носиоцима, омогућавајући управљање активностима и процесима у циљу унапређења перформанси.²¹⁹ Имплементација циљева и стратегија, усмерених на креирање предузећа оријентисаног на профит, у процесу доношења одлука се остварује дефинисањем адекватних кључних мерила перформанси. У њиховом дефинисању и утврђивању важну улогу имају TDABC информације.

Значајну улогу у брзој и ефективној имплементацији стратегије има избалансирана листа резултата (*BSC*) и то кроз интегрисање система мерења перформанси и управљачког система. Заправо она поставља стратегију у центар управљачког процеса, те се на својеврстан начин предузеће профилише и као *стратегички оријентисано предузеће*. TDABC даје подршку превођењу стратегије у мерила перформанси и обезбеђује делотворна мерила перформанси за BSC. Најчешћа мерила перформанси су: профитабилност купаца и производа, тржишно учешће, лојалност купаца, ефикасност управљања залихама, ефикасност набавке и продаје и др. Тиме TDABC систем суштински подржава дизајнирање и имплементацију BSC.²²⁰ TDABC систем утиче на измену система мерења и управљања перформансама предузећа. Најзначајнија промена подразумева својеврсну *демократизацију* резултата, тј. чињење и представљање резултата важним за све сегменте предузећа. Једна од замки у управљању перформансама предузећа је та што су лица која управљају-менаџмент, често на сувише високом хијерархијском нивоу како би схватили промене на нижим хијерархијским и организационим нивоима. Имајући у виду да се са изградњом TDABC система започиње на најнижим, оперативним нивоима, он може да мери перформансе на оба, нижим и вишим хијерархијским нивоима. Док менаџмент виших нивоа може да прати профитабилност и степен искоришћености

²¹⁹Yilmaz, R. (2008), *Creating the profit focused organization using TDABC*, EABR & TLC Conferences Proceedings Salzburg, Austria, <<http://rifatyilmaz.net/SLZ08-191.pdf>>, 01.02.2010.

²²⁰Bruggeman, W. (2007), *Integrated Corporate Performance Management: linking Time-Driven ABC, the Balanced Scorecard and Budgeting to manage strategy as a continuous process*, http://www.speedofchange.be/sap_worldtour/landing/media/04.16_BMConsulting.pdf.

капацитета на нивоу различитих сегмената пословања и департмана, менаџмент на нивоу департмана прати профитабилност појединачних производа, поруџбина и/или купаца и посматра ниво искоришћености капацитета на нивоу департмана.²²¹

Из перспективе искустава предузећа најчешћи, из угла значајности најважнији и вероватноће остварења највероватнији остали ефекти примене TDABC система биће предмет детаљније анализе.

Буџетирање и „шта ако“ анализа – примена у производним предузећима (САД)

Примери успешне примене TDABC система посебно за сврхе буџетирања и *шта ако* анализе су два америчка предузећа и то: Lewis Goetz и Sippican Corporation.²²² У првом предузећу буџетирање засновано на TDABC информацијама омогућило је правилно предвиђање промена у захтевима за ресурсима из перспективе повећања ефикасности процеса и са аспекта промене обима и микса активности. Примена овог систем је најпре, омогућила прецизније утврђивање профитабилности производа у смислу да је идентификован виши ниво профитабилности неких производа. Последица тога била је могућност разматрања опције снижења цена ових производа како би се повећао њихов обим продаје и тржишно учешће. Истовремено доношење ове одлуке је отворило дилему да ли ће предузеће моћи да *изнесе* повећани обим активности и повећану тражњу за ресурсима, односно да ли ће се појвити нека уска грла у производњи. Коришћењем буџетирања базираног на TDABC информацијама ово предузеће је успешно анализирано различите степене искоришћености капацитета условљене значајним променама у обиму производње и продаје и донело исправне пословне одлуке. Друго предузеће карактеришу континуиране понављајуће активности и процеси производње иницирани поруџбинама купаца. Управо у таквим условима производње буџетирање засновано на TDABC информацијама је изузетно корисно и примењиво. Покретање процеса производње према динамици захтева купаца је типична карактеристика *lean* пословних процеса, изражена познатим *принципом повлачења*. Ово са своје стране потврђује, већ идентификовану, значајну компатибилност и примењивост TDABC система у условима *lean* пословних процеса. Поред буџетирања ово предузеће је веома успешно користило информације TDABC система за потребе симулације будућих пословних токова и реализацију *шта ако* анализе.

Подршка реализацији стратегије и оперативна унапређења – примена у производним предузећима (САД)

Сасвим другачија улога и подручје примене TDABC система може се сагледати на примеру предузећа Kemps, једног од познатих америчких произвођача млечних производа и то: млека, јогурта, павлаке, сира и сладоледа. Привредни токови током 90-их година

²²¹Denjega, O. (2011), Method Time Driven Activity Based Costing – literature review, *Journal of Applied Economic Sciences* 6(1):7-15.

²²²Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 85.

условили су смањење броја купаца, тј. њихову консолидацију и појаву гиганата у области дистрибуције и великопродаје. Са друге стране, захтеви купаца су постали израженији по питању паковања, дистрибуције и чувања производа и испоруке „*тачно на време*“. Смањење капацитета за складиштење ових производа од стране купаца утицало је на додатно повећање одговорности произвођача за чување ових производа. Како би се одговорило на измењене услове пословања и растуће потребе купаца ово предузеће је морало да развије комплексан производни процес за широк варијетет производа и добро организован транспортни систем. Предузеће Kemps је управо познато по инсталирању веома скупе производне линије од чак 2,5 милиона долара за производњу јогурта у туби. Комплексност производних процеса, широк дијапазон производа и тежња ка максималном задовољењу различитих захтева купаца су крајем 90-их година учинили успешно управљање овим предузећем тешко остваривим. Постала је неопходна промена пословне филозофије, циљева и стратегије предузећа. Оријентација на редукацију трошкова, тј. остварење трошковног лидерства и изградњу брэнда постали су њихов примарни фокус и једина опција опстанка и даљег развоја. Међутим, имплементација нове пословне културе и филозофије захтевала је потпуно, тачно и прецизно познавање трошкова, прихода и профитабилности производа и купаца. Дотадашњи систем рачуноводства трошкова заснован на стандардним трошковима није могао задовољити ове информационе потребе менаџмента. Иако је овај систем обезбеђивао одличне податке о трошковима материјала и оперативним трошковима на нивоу одељења (општи трошкови су алоцирани према проценту у односу на директне производне трошкове), није одражавао ефекте величине серије, као ни времена покретања машина (производних серија) или њиховог заустављања и прекида у раду. На пример, јединични трошкови једног производа су били исти независно од тога да ли покретање производње траје десет минута или читав сат. Овај и слични проблеми условили су настанак потребе за новим системом обрачуна трошкова који ће моћи пружањем поузданијих и прецизнијих информација успешније да одговори информационим захтевима менаџмента. 2001. ово предузеће је започело са пилот TDABC пројектом. До средине 2001. изграђен је и имплементиран потпуни TDABC модел, који је укључивао све производе и све купце, те анализу њихове профитабилности. Резултати његове примене су били импозантни. Оперативна унапређења, тј. унапређења процеса кроз смањење броја производних серија, елиминисање губитака материјала и прековременог рада су се директно одразила на редукацију трошкова. Анализа профитабилности на бази TDABC информација је омогућила откривање непрофитабилних производа и указала на неопходну редукацију производног микса. Менаџмент предузећа је на бази анализе профитабилности купаца и откривања мање профитабилних и непрофитабилних купца донео значајне пословне одлуке које су резултирале у значајном расту прихода предузећа. Такође, важне импликације ових одлука јесу унапређење односа са купцима и успостављање дугорочне сарадње на обострану корист.²²³

²²³Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 160.

Анализа профитабилности производа и унапређење политике продајних цена – примена у производном предузећу (Турска)

Производно предузеће Aysan (Турска)²²⁴ је основано 1987. и бави се производњом металних и пластичних компоненти за предузећа из електронске, аутомобилске и телекомуникационе индустрије. Ово предузеће има три фабрике, а анализа профитабилности производа је спроведена у фабрици у Маниси која запошљава 235 радника. Кораци имплементације TDABC система у фабрици у Маниси били су следећи:

- Идентификоване су групе ресурса (деpartмани) које реализују активности.
- Утврђени су трошкови ресурса по јединици времена за сваки департман. За те сврхе укупни трошкови департмана су подељени практичним капацитетом департмана исказаним у времену.
- За сврхе дефинисања једначина времена за сваки департман активности и процеси департмана су анализирани.
- Утврђени су захтеви за капацитетом департмана од стране сваког производа. Узрочници трошкова базирани на трајању и њихов износ укључени су у једначине времена.
- Утврђени су укупни трошкови ресурса по производима (множењем трошкова ресурса по јединици времена за сваки департман укупним капацитетом захтеваним од производа).

За потребе анализе профитабилности идентификоване су четири групе (пула) ресурса. Односно, идентификоване су четири групе департмана, и то: корпоративне активности, департмани подршке, оперативни и производни департмани. Корпоративне активности се односе на корпоративни ниво предузеће и у вези са тим, настале корпоративне трошкове. Они су независни од броја оперативних одељења, или од обима и микса пословних активности у оперативним одељењима. Департмани за подршку обухватају одељење за управљање људским ресурсима и одељење за одржавање. Њихови трошкови такође, нису условљени обимом производње. Трошкови ових департмана се прво алоцирају на друге департмане (оперативне и производне департмане) који користе њихове услуге на бази стварног рада (обима услуга) који је тим департманима и пружен, а затим на носиоце трошкова. Ово је на изврстан начин компатибилно обрачуна интерних услуга у традиционалним системима обрачуна трошкова.

На примеру одељења за управљање људским ресурсима могуће је сагледати функционисање TDABC система. Наиме, прво се утврђују процеси који се реализују у оквиру овог одељења, а затим и узрочници трошкова за сваки процес, као и време потребно за реализацију сваког процеса овог одељења. Затим се утврђује обим захтева

²²⁴Figen Oker and Humeyra Adiguzel (2010), Time Driven Activity-Based Costing: An Implementation in a Manufacturing Company, *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, Novembar-December:75-92.

свих осталих департмана према овом департману и они се користе и укључују у једначине времена како би се утврдило укупно време које се потроши у одељењу за управљање људским ресурсима. Следећи корак у алокацији трошкова овог одељења на остала одељења је утврђивање трошкова капацитета по јединици. Укупни трошкови ресурса овог департмана на годишњем нивоу се добијају из података предузећа. Будући да ово одељење има 4 запослена радника, трошкови ресурса су исти за сваку од активности која се реализује у овом одељењу. За утврђивање практичног капацитета а по основу више претпоставки утврђено је практични годишњи капацитет по једном раднику износи 1.566,5 што је 241 радни дан са 6,5 часовним дневним радним временом. После утврђивања укупних захтева за временом од одељења за људске ресурсе, алокација његових трошкова се врши множењем захтеваног времена и трошкова ресурса по јединици времена одељења људских ресурса. На пример, алокација трошкова одељења за људске ресурсе на одељење за планирање (у оквиру департмана подршке) може бити учињена множењем укупног времена које оно захтева од одељења за људске ресурсе и трошкова ресурса по јединици времена.

Након потпуне алокације трошкова одељења за подршку на повезана одељења TDABC приступа алокацији трошкова оперативног и производног одељења на производе. Оперативно одељење обухвата одељења планирања, набавке, испоруке, складиштења, контроле квалитета и управљања производњом. У сваком од ових одељења обавља се више различитих процеса. Предузеће производи 10 врста производа чији су директни трошкови материјала и рада међусобно различити. Иако је тако, ови производи су груписани према оперативним одељењима, зато што они троше опште трошкове на исти начин у оквиру сваког одељења. Утврђени трошкови ресурса по јединици времена нису довољни за оперативна одељења, зато што обезбеђени ресурси нису исти за сваку активност. Зато се за свако одељење утврђују две величине трошкова ресурса по јединици времена (имајући у виду трошкове радника који су квалификовани и неквалификовани). Из истог разлога формирају се две различите једначине времена за подпроцесе ових двеју група радника.

Прво одељење је одељење за планирање. Једначине времена за ово одељење су утврђене кроз анализу процеса и активности (по две за квалификоване и неквалификоване раднике) у оквиру сваког процеса. Трошкови ресурса ових двеју група радника су различити, па се утврђују две различите величине трошкова ресурса по јединици времена. Прво укупни трошкови оперативних одељења се деле на две групе, према два типа радника. Затим се укупни трошкови капацитета деле практичним капацитетом како би се утврдили трошкови ресурса по јединици времена. Утврђивање практичног капацитета по раднику је исто као и у одељењу за људске ресурсе. Коначно, трошкови ресурса по јединици времена се множе укупним временом захтеваним од оперативних одељења како би се утврдили трошкови по производима. Иста процедура се примењује и у одељењима за производњу, којих има 5. У њему се такође, утврђују две величине трошкова ресурса по

јединици времена, једна по машинском а друга по часу људског рада, односно по две једначине времена.

TDABC систем је у овом предузећу продуковао изузетне информације. Утврђено је да системи обрачуна по стандардним трошковима, који су до тада били у употреби потцењују трошкове производа. Ово је и логично, будући да се традиционални систем обрачуна трошкова базира на претпоставци да индиректни трошкови рада износе само 15% директних трошкова рада, а да општи производни трошкови износе 50% директних трошкова рада. На бази тих претпоставки, добијене информације су указивале да су сви производи профитабилни. Најпрофитабилнији производ је имао стопу бруто добитка од 70%, а најнепрофитабилнији 7%. Имплементација TDABC система је променила слику о профитабилности производа. Наиме, нису сви производи били профитабилни, а ниво профитабилности неких производа је смањен (најпрофитабилнијег са 70% на 55%). Ново утврђене цене коштања производа су условиле и промене у политици продајних цена, тј. повећање или снижавање цена неких производа.

Унапређење односа са купцима - примена у дистрибутерским предузећима (Белгија) и хотелијерству (Турска)

Подручје успешне примене TDABC систем нису само производна предузећа. Томе у прилог, сведочи пример белгијског предузећа Санак (Sanac), познатог дистрибутера брендираним производима за заштиту биљака. Његових 7.000 купца чинили су фармери, пољопривредни произвођачи, предузећа из јавног сектора, велике и мале продавнице. Асортиман понуђених производа обухватао је 7.000 различитих артикала. Међутим, крајем 20. и почетком 21. века ово предузеће се суочило са растућом конкуренцијом те потребом за смањењем маржи и снажним притисцима купаца са повећаним захтевима. Комплексност, бројност и диверзификованост производа и купаца уз јак утицај сезоне на остварене приходе захтевали су усвајање нове стратегије усмерене на повећање профита. Реализација нове стратегије захтевала је и нове информације о трошковима и профитабилности, које постојећи системи обрачуна трошкова нису могли да пруже. Након недовољно успешних ефеката примене традиционалног ABC система ово предузеће се преорјентисало на TDABC. Креиране једначине времена су ефикасно успеле да инкорпорирају комплексност пословних процеса у модел обрачуна трошкова. Већ од марта 2004. отпочела је израда месечних извештаја о профитабилности производа и купаца, али и по процесима и групама производа. TDABC извештаји су показали да су највећи Санакови купци заправо најмање профитабилни. На бази ових информација донете су одлуке о редуковању базе купаца, линија производа и повећању дисциплине код купаца у вези са роковима плаћања и прихватањем виших цена за посебне, специфичне услуге. TDABC систем је кроз идентификовање неискоришћеног капацитета и

реинжењеринг пословних процеса обезбедио позитивне ефекте, што је заједно са новим приступом управљања перформансама омогућило повећање вредности предузећа.²²⁵

Унапређење профитабилности - примена у финансијском сектору (САД, Канада)

Репрезентативни примери употребе TDABC система у финансијском сектору јесу предузећа: Compton Financial из САД, ATB Financial из Канаде, CITIGROUP Technology, предузеће из САД које послује у глобалним размерама и Global Insurance Company. На пример, Compton Financial је познат по томе што је већ крајем 80-их година имплементирао традиционални ABC систем. Овај систем је омогућавао сагледавање трошкова кроз три димензије и то по производима, купцима и каналима продаје. Анализа профитабилности по производима је била могућа али се није могла утврдити веза између информација о трошковима производа и индивидуалних купаца. 1996. овај систем је ажуриран и унапређен. Међутим, утврђивање профитабилности купаца и канала продаје укључивало је само трошкове који се могу директно алоцирати. Овај систем није могао тачно да алоцира растући обим општих и заједничких трошкова, посебно оних повезаних са употребом савремених информационих система. При томе, традиционални ABC је захтевао обимна и комплексна, веома захтевна месечна интервјуисања запослених, велики број административног особља које је било ангажовано на тим пословима и чак 33 дана за продуковање месечних извештаја. Укупна оцена овог система обухватала је високе трошкове, пуно потрошеног времена и комплексност процедуре. Већ почетком 2000. постало је јасно да је промена система обрачуна трошкова неопходна. Реализација циљева и дефинисаних стратегија у измењеном, динамичном пословном окружењу захтевали су тачне, поуздане и благовремене информације о профитабилности и трошковима по производима, купцима и каналима продаје. Решење је пронађено у TDABC систему. Динамичке једначине времена су замениле обимна и скупа интервјуисања запослених што је са своје стране резултирало у додатним користима. Захваљујући унапређењима и директном преузимању података из информационог система предузећа време потребно за израду месечних извештаја скраћено је на свега 5 дана. Подаци у реалном времену о трансакцијама са купцима омогућили су спровођење анализе профитабилности купаца у реалном времену. Донете одлуке на бази TDABC информација, поред других иницијатива унапређења, резултирале су у редуцији трошкова за преко 400 милиона долара. Са друге стране, тржишна цена његових акција је у периоду од 18 месеци порасла за 50%.

На први поглед, чини се да је TDABC погоднији за примену у области услуга јер је у производњи понекад тешко мерити капацитет временом рада. То не значи да га није могуће применити, али је чињеница да је неопходно поседовати већи обим информација.

²²⁵Brugemann, W., Everaert, P., Steven, S.R., Levant, Y. (2005), *Modeling Logistic Costs using TDABC: A Case in a Distribution Company*, University Ghent, Faculty of Economics and Business Administration, <http://ideas.repec.org/p/rug/rugwps/05-332.html>.

Ипак, за производна предузећа у којима је могуће једноставно изразити капацитет временом, могућности имплементације TDABC система су изузетне.

На основу свих наведених, али и других бројних примера из праксе могуће је дати систематизован преглед различитих подручја употребе TDABC система (Преглед III/2.). При томе, поменута систематизација је извршена из угла стратегијских и оперативних подручја употребе. Посебно интересанта су управо оперативна подручја употребе, тј. употреба за сврхе оперативних унапређења.

Преглед III/2. Подручја употребе TDABC информација

ПРИМЕНА У СТРАТЕГИЈСКЕ СВРХЕ	ПРИМЕНА У ОПЕРАТИВНЕ СВРХЕ
Анализа профитабилности купаца	Анализа искоришћености капацитета
Анализа профитабилности производа	Преговарање са купцима (добављачима)
Анализа профитабилности добављача	Оптимизација поруџбина
Анализа профитабилности предузећа	Редукција трошкова
Benchmarking (стратегијски и процеса)	Редукција залиха
Кључна мерила перформанси	Интерна контрола
BSC	Извештаји о креираној вредности

Извор (прилагођено): Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 78.

Коначно, имајући у виду укупна разматрања у вези са анализом извештајних перформанси TDABC система могу се систематизовати његове предности и недостаци. У литератури најчешће истицане предности TDABC система су:

- једноставно се дизајнира, имплементира и одржава,
- добро се интегрише са већ постојећим подацима из ERP система, што овај систем чини динамичнијим и мање радно интензивним,
- обезбеђује тачније и прецизније информације о трошковима и профитабилности по различитим аспектима,
- ефикасно открива степен искоришћености капацитета и омогућава утврђивање ефикасности процеса,
- предвиђа захтеве за ресурсима дозвољавајући предузећима да спроводе буџетирање на основама предвиђања обима и комплексности поруџбина,
- високо је скалабилан, тј. креиран на начин да може да се флексибилно прилагођава (или проширује) растућем обиму посла на адекватан начин и др.

Поред позитивних страна неопходно је указати и на потенцијална ограничења у примени TDABC система, и то:

- расположивост поузданих основа (кључева) за алокацију,
- разумевање разлика у значајности кључева за алокацију,
- обезбеђење потребног обима поузданих и ажурних података и др.

Нека од ових ограничења већ су разматрана у делу анализе потенцијалних грешака које могу настати приликом утврђивања трошкова према овом савременом систему

обрачуна трошкова. Чињеница је да су његове високе информационе перформансе директно детерминисане избором и утврђивањем правих узрочника трошкова, али и њиховом расположивошћу. Поред тога, обезбеђење апсолутне тачности података о времену реализације појединих задатака, активности и процеса је од суштинске важности за тачност обрачуна трошкова. За адекватно управљање изузетно великим обимом података препоручљиво је поседовати савремен информациони систем и моћне софтверске алате у предузећу. TDABC омогућава креирање великог обима детаљних података о производима, купцима и/или процесима предузећа, али неопходно је дефинисати информационе приоритете, кључне за доношење стратегијских и/или оперативних одлука како би се спречило расипање укупних ресурса предузећа.

Један од примарних разлога опредељења за имплементацију TDABC система јесте повећање ефикасности процеса, тј. обезбеђење оперативних унапређења. Теоријска разматрања, допуњена искуствима из праксе су показала да TDABC има потенцијал за постизање оперативних унапређења, тј. да овај систем може допринети побољшању резултата предузећа кроз унапређење процеса, посебно у склопу симултаног дејства већег броја фактора. У теорији и пракси развијен је велики број различитих управљачких концепата, техника и инструмената за унапређење пословних процеса. Између осталих, готово идентичне циљеве има и lean концепт, који је усмерен на оперативни ниво, тј. ниво процеса и тежи њиховом унапређењу. Иако су настали одвојено и независно један од другог, проблематика реализације оперативних континуираних унапређења и њиховог мерења, довела је до повезивања и интегрисане примене TDABC система и lean концепта.

IV ДЕО

ИНТЕГРИСАНА ПРИМЕНА ОБРАЧУНА
ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ
НА ВРЕМЕНУ У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА
LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

1. ПОВЕЗИВАЊЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ И LEAN КОНЦЕПТА

Филозофија управљања савременим предузећима је усмерена на континуирано додавање вредности кроз укупан процес оперативног менаџмента. Предузећа су фокусирана на то шта, где и у које време потрошач жели (производ/услугу), тржишно прихватљиве цене и на производе/услуге без дефеката (грешака). Успех предузећа у поменутих условима функционисања директно је условљен његовом способношћу да испуни захтеве купаца организујући и реализујући сопствене процесе уз минималне губитке (непотребна трошења).²²⁶ Имајући наведено у виду, основна активност оперативног менаџмента јесте организација и повезивање свих материјалних, техничко-технолошких, кадровских, финансијских и информационих ресурса у правцу продуковања производа различитог обима, варијетета и тражње (учесталости захтева купаца). За те сврхе оперативни менаџмент користи сопствене методе и технике праћења производних токова, често повезане са нефинансијским мерилима успешности, као што су: време, квалитет, флексибилност и иновације. Традиционално фокус оперативног менаџмента је технолошка, организациона и архитектонска димензија пословних процеса и операција предузећа. Пословни процеси имају третман основних генератора вредности, те отуда директно детерминишу и одговорни су за потрошњу ресурса и укупну ефикасност/неефикасност и продуктивност предузећа. Отуда, кључни аспект управљања пословним процесима јесте њихово унапређење.

Последњих неколико децениција уложени су значајни напори теоретичара и практичара ка осмишљавању различитих методологија или инструмената унапређења пословних процеса и укупног пословања предузећа. У литератури се истичу следећи:

- lean концепт (физлозофија, мишљење),
- теорија ограничења,
- six sigma (lean six sigma),
- обрачун и управљање трошковима по активностима,
- избалансирана листа показатеља и др.²²⁷

Висок ниво компатибилности наведених инструмената потврђује сличност и подударност подручја њиховог деловања. Наиме, заједнички фокус свих њих су:

- приоритет купаца,
- редукција трошкова,

²²⁶Kocakulah, et al. (2008), Lean manufacturing principles and their application, *Cost Management* 22(3):16-27.

²²⁷Northrup, L. (2004), *op.cit.*, p. 107.

- највиши квалитет и
- ефикасност производње и испоруке.

Сви наведени инструменти могу бити примењени појединачно и независно један од другог. Међутим, врло често резултати њихове комбиноване примене у великој мери надмашују индивидуалне домете. Очигледни синергетски ефекти, тј. уочена комплементарност је управо разлог учестале комбиноване примене у пракси савремених предузећа. У прилог томе говори и истицана комплементарност lean концепта и обрачуна трошкова по активностима базираног на времену, који не само да омогућава идентификовање ефеката спроведених lean иницијатива унапређења већ и појачава њихово дејство.

Имајући у виду особености lean пословних процеса (производних система) поменути захтеви оперативног менаџмента у вези са континуираним унапређењима постају још комплекснији и специфичнији. При томе, треба имати у виду следеће специфичности lean производње:

- флексибилност уз мали обим производње и висок ниво варијетета производа,
- нижи степен специјализације и систематизације,
- нерегуларност операција и процеса због потребе усклађивања са захтевима потрошача и др.

Lean као један од приступа (инструмената) континуираних унапређења базира се на тврдњи *да је изврсност боља од најбољег*. Постизање изврсности није и не сме бити крајњи циљ, јер процес континуираног побољшања треба схватити *као процес без краја*. Примарни мотив већине предузећа за lean имплементацију јесу оперативна унапређења, кроз редифинисање постојећих процеса и начина њиховог реализовања, све са циљевима редукције трошкова, побољшања перформанси и обезбеђења веће вредности за купце. Други, подједнако важан мотив јесте унапређење свих запослених, као додатног извора елиминисања и редукције непотребних трошења. Примарни фокус оперативног менаџмента у условима lean пословних процеса јесу управо континуирана унапређења процеса, конкретније, управљање временом и непотребним трошењима (губицима), тј. елиминисање губитака и повећање продуктивности.

Базу ефикасног управљања представља адекватно мерење, тј. извештавање о оствареним резултатима. Мерење перформанси и утврђивање резултата има своје упориште у топ менаџменту предузећа, али је подједнако усмерено и креће се преко средњег нивоа менаџмента до прве фронталне линије менаџмента (оперативног менаџмента), односно до нивоа процеса предузећа. Пословни процеси представљају најнижу, елементарну јединицу управљања предузећем. Управљање пословним процесима је заправо нов начин управљања временом који се одвија кроз њихово надгледање, континуирано унапређење и реструктурирање са циљем елиминисања свих облика

дефеката и нерегуларности у производњи и активностима подршке.²²⁸ У том контексту, пословни процеси представљају заједничку базичну основу ових двају процеса: мерења перформанси и управљања предузећем. Савремено конципирано управљачко рачуноводство има значајну улогу у оба процеса, пружајући информације о трошковима и резултатима пословних процеса и њиховим унапређењима, али и шире имајући у виду његову улогу и значај у управљању савременим предузећем. Управљачко рачуноводство заправо, поприма улогу кооперативног и континуираног инструмента оперативног менаџмента за различите свхре, а највише за потребе креирања вредности за потрошаче.

Потреба да се ефекти производних процеса и њихова континуирана унапређења доведу у везу са трошковима и резултатима намећу захтев управљачком рачуноводству да своју информациону базу *спусти* на ниво радних тимова, односно фронталне линије менаџмента и формира тзв. псеудо профитне центре, као најниже нивое менаџмента. Иако ангажовани тимови у овим центрима немају овлашћења за одлучивање као у правим профитним центрима, улога псеудо профитних центара је информисање запослених о профитним ефектима процеса које извршавају. Тиме управљачко рачуноводство постаје значајан информациони ресурс за раднике, непосредно ангажоване у процесима, са циљем сигнализирања на њихова потенцијална унапређења, односно обезбеђује потребну мотивацију за даље унапређење процеса, редукцију трошкова и боље резултате. Поред тога, јавља се потреба проширења и допуне информационе базе управљачког рачуноводства ка нефинансијским мерилима перформанси, која омогућавају:

- да се лакше идентификују могућности за поједностављење процеса,
- да се лакше идентификују могућности за промене и унапређење процеса,
- да се лакше идентификују ефекти различитих напора ка унапређењима процеса,
- да се лакше идентификују узрочници непотребних трошења и
- компатибилност дефинисане стратегије са континуираним унапређењима пословних процеса.

У целини у савременим условима пословања, посебно у условима lean пословног окружења, управљачко рачуноводство је своју информациону базу дистрибуирало кроз готово све организационе нивое и представља посебно значајну информациону подршку за функционисање оперативног менаџмента.

Будући да традиционално управљачко рачуноводство и традиционални системи трошкова не функционишу добро у lean окружењу, поставља се питање избора правих концепата, техника и система обрачуна трошкова, који ће моћи да одговоре захтевима lean менаџмента. Оних који би омогућили идентификовање и праћење узрочника трошкова, односно пружање правих информација о износу и алокацији трошкова, оријентисаних на

²²⁸Новићевић, Б. (2010), Управљање пословним процесима као изазов управљачком рачуноводству, *Зборник радова са 41. Симпозијума: Могућности и ограничења развоја рачуноводствене професије у Србији*, СРПС, Београд, стр. 200-214.

екстерну, а не интерну ефикасност и усмерених на читав ланац вредности. Отуда, последњих година је било више покушаја у теорији и пракси управљачког рачуноводства за проналажењем начина за превазилажење идентификованог информационог гепса, а један од најчешће анализираних приступа је обрачун и управљање трошковима по активностима (ABC). Међутим, у литератури постоје становишта да активности, као делови процеса не представљају поуздану основу за управљање пословним процесима, односно да постоји више разлога због којих управљање пословним процесима не треба базирати на активностима. Неки од њих су:

- активности су агрегиране и хијерархијски повезане, те не морају априори бити директно везане за процесе,
- постојање великог броја активности, са пуно детаљнијих података и информација може да компликује порцесе управљања,
- ослањање на активности у оквиру процеса може онемогућити сагледавање физичких и информационих токова (процеса) у предузећу.²²⁹

Насупрот овим аргументима, стоје ставови великог броја аутора да се улога информација креираних од стране савремених система обрачуна трошкова заснованих на активностима не сме и не може занемарити. Ово посебно имајући у виду, њихову улогу у идентификовању и значај за разумевање кључних пословних процеса, њихових перформанси и насталих непотребних трошења (губитака). Додатно, информације обрачуна трошкова по активностима омогућавају идентификовање приоритета међу процесима, процену потенцијалних ефеката од процеса и успостављање система менаџмент контроле.²³⁰

У прилог томе говоре и искуства и пракса lean предузећа која су се определила за ABC су показали да је овај систем у периоду непосредно после имплементације добро и без проблема функционисао, правио мало грешака и био врло ефикасан. Будући да је резултат lean трансформације повећање слободног капацитета, услед елиминисања непотребних расипања, традиционални ABC је испољио бројне слабости у алокацији општих трошкова и утврђивању цене коштања. Као његова алтернатива појавио се обрачун трошкова по активностима базиран на времену, који на много бољи начин одсликава промену у потрошњи ресурса после lean трансформације и пружа тачније информације о трошковима.²³¹ Прецизнијим мерењем и извештавањем о трошковима TDABC успева да потврди резултате, тј. ефекте унапређења после lean трансформације.²³² Њихова компаративна анализа такође, говори у прилог интегрисане примене.

²²⁹Новићевић, Б. (2009а), *оп.цит.*

²³⁰Silvi et al. (2008), *оп.цит.*

²³¹Arbulo-Lopez, P.R. and Fortuny-Santos, J. (2010), *оп.цит.*

²³²Searcy, D. (2009), Using Cost Management and Lean Tools to Improve AMG's Rental Operations, *Cost Management* 23(6):5-14.

1.1. Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима базираног на времену и Lean концепта

TDABC је комплементаран различитим иницијативама (инструментима) за унапређење пословних процеса. Поред већ помињаних, веома важан је lean концепт, али и управљање и оптимизација ланца вредности и бенчмаркинг. Примена TDABC система у условима lean пословних процеса је релативно ново подручје разматрања у теорији и примене у пракси. Отуда, разматрање ефикасности његове примене је још увек отворено питање и предмет бројних дискусија. Водећи теоретичари из области управљачког рачуноводства и творци TDABC система (Каплан и Андерсон)²³³ говоре у прилог ове синтезе и истичу изузетне могућности примене.

Lean менаџмент (или lean управљање) има корене у Тојотином производном систему, тј. касније у lean производним системима. За разлику од почетне идеје lean концепта усмерене ка редукцији непотребних трошења и расипања (губитака) са циљем редуковања трошкова, побољшања квалитета и повећања ефикасности процеса, делокруг данашњег lean менаџмента је знатно шири. Наиме, фокус lean менаџмента је максимално задовољење захтева купаца у смислу најефикасније производње и испоруке производа/услуга (под тачно дефинисаним условима). Активности lean менаџмента се реализују кроз три фазе:

- идентификовање непотребних трошења,
- избор одговарајућих мера за њихово елиминисање и
- примена корективних мера како би се процеси (активности) унапредили, односно учинили ефикаснијим.

Значај циља унапређења пословних процеса за lean менаџмент потврђују истраживања Гартнер Групе. Према овим истраживањима управо се као приоритет (примарни циљ) менаџмента у 2006. истиче унапређење пословних процеса. Као што је истакнуто, суштина континуираних унапређења је у континуираном тражењу могућих начина за унапређење производа и/или процеса како би се што већа вредност испоручила купцима и то на високо ефикасан начин. Пре него што се предузму било које мере унапређења неопходно је утврдити у којој области, у ком сегменту пословања нешто не функционише на прави начин, односно где се појављују неефикасности. То је немогуће учинити без адекватних информација и мера перформанси.²³⁴

Такође, успешна имплементација lean управљања, нарочито у домену унапређења пословних процеса, није могућа без адекватне информационе подршке. У условима lean пословних процеса суштински важну информациону подршку lean менаџменту даје TDABC систем. Од овог савременог система обрачуна трошкова се очекује одговор на

²³³Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 123.

²³⁴Neely, A. (1999), The performance measurement revolution: why now and what next?, *International Journal of Operations & Production Management* 19(2):205-228.

питање шта заправо заista помаже предузећу у унапређењу пословања и постизању изузетности. Истовремено правилно разумевање и унапређење пословних процеса захтева померање фокуса од перспективе *оно што сада радимо*, ка перспективи *оно што је потребно да радимо*. Промену ове перспективе омогућава примена пет принципа изузетности. Пет принципа изузетности на којима се заснива TDABC систем, као савремени приступ обрачуна и управљању трошковима, а који говоре о високом степену концептуалне подударности циљевима lean концепта су:

- континуирано управљати активностима а не ресурсима,
- континуирано синхронизовати активности у оквиру целине пословних процеса, односно тежити синхронизацији активности из угла текућих процеса унапређења,
- континуирано тежити елиминацији активности које узрокују непотребна трошења,
- континуирано унапређивати трошкове, квалитет и време реализације активности,
- континуирано охрабривати запослене да дају лични допринос укупном унапређењу активности.

Наведени принципи представљају важну основу за имплементацију и примену обрачуна и управљања трошковима по активностима, нарочито из перспективе lean пословног окружења. Истовремено указују да је примарна сврха и продукт обрачуна и управљања трошковима по активностима, али и анализе активности, заправо континуирано унапређење. Анализа активности, те правилно размивање процеса, треба да резултира у адекватним стратегијским и оперативним одлукама и да доприноси континуираним унапређењима, те се сматра кључном компонентом повећања ефикасности и ефикасности пословних процеса. Обрачун и управљање трошковима по активностима, те на бази њега могућа анализа активности, представљају важну претпоставку постизања очекиваних резултата lean концепта и то кроз:

- идентификовање, елиминисање или редуковање трошкова који дају мали допринос креирању вредности;
- *јачањем* активности које доприносе креирању вредности кроз унапређење и побољшање ефикасности и ефикасности;
- идентификовање узрока проблема и њиховим отклањањем;
- обезбеђење основе за унапређење разумевања трошкова производа узрокованим неадекватном алокацијом трошкова.

Следствено, потпуно логично намеће се потреба за интегрисањем TDABC система и lean концепта. Циљ ове интеграције је континуирано унапређење, кроз редукацију трошкова и идентификовање неефикасности, елиминисањем активности које не додају вредност, непотребног понављања операција и губљења времена. Њихова интеграција је

могућа управо, захваљујући њиховој комплементарности. Подручја у којима се остварује висок ниво комплементарности lean концепта (филозофије) и TDABC система су следећа.

TDABC - информациона подршка lean менаџменту

У основи њихове имплементације налази се мапирање процеса и експертски тимови, који скенирају одељења и прикупљају податке ради унапређења процеса. Lean менаџмент документује квалитет процеса и потребно време процеса али обезбеђује мало информација о трошковима и ресурсима процеса. TDABC управо, обезбеђује недостајуће податке посебно о капацитету и трошковима процеса.

Буџетирање

Буџетирање засновано на TDABC информацијама има велики значај. Без ових информација lean менаџмент не би био у могућности да планира (предвиђа) будуће могуће уштеде у ресурсима које би настале као последица иницијатива и реализованих активности унапређења.

Елиминисање активности које не додају (не креирају) вредност

Оријентација TDABC система на капацитет на изузетан начин допуњава lean филозофију управљања. Идентификовањем свих фактора који утичу на потрошњу капацитета, тимови lean менаџмента стичу могућност да утичу на редукацију капацитета потребног за реализацију активности које додају (креирају) вредност. Додатно, TDABC информације представљају базу за одлучивање и предузимање напора у правцу елиминисања или потпуног редуковања активности које не додају вредност.

Процесни приступ

Оба за основу имају процесни приступ, односно фокусирани су на активности, тј. процесе и њихове сегменте. При томе, *lean мери време активности, а TDABC мери трошкове активности.*

Важност запослених радника ангажованих на оперативним пословима

Оба су заснована на реалним подацима и чињеницама, те промовишу јасну одговорност и власништво над процесима међу оперативним особљем. За потребе lean менаџмента запослени радници пружају детаљне информације о процесима и предлажу креативне идеје за унапређења, док за потребе TDABC система идентификују ресурсе који се троше од стране процеса и помажу креирање једначина времена за те процесе.²³⁵

Континуирана унапређења процеса и валоризација ефеката lean имплементације

Заједнички циљ су им континуирана унапређења, при чему *lean унапређује време трајања циклуса, а TDABC унапређује, тј. редукује трошкове.* Оба се фокусирају на редукацију активности које не додају вредност, односно трошкове који не додају вредност, укључујући и вишкове капацитета, на начин да *lean мери време а TDABC мери трошкове*

²³⁵Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 128.

који не додају вредност.²³⁶ Додатно може да утврди уштеде у трошковима који настају по основу повећања ефикасности процеса.

Синергетски ефекти

Док се lean менаџмент оријентише ка елиминисању или редуковању непотребних трошења (губитака) у процесима, TDABC систем интегрише податке о времену трајања процеса и њиховим трошковима. Тиме открива како појединачни производи/услуге/купци/трансакције и сл. троше капацитет процеса. Фокусирајући се на појединачне производе/услуге/купце/трансакције TDABC систем успева да утврди време трајања процеса, квалитет и трошкове за различите поменуте аспекте. На тај начин, интегрисањем lean концепта и TDABC система остварују се значајне синергетске предности које не би биле могуће индивидуалном применом само једног од њих.

Насупрот сличностима и подручјима подударности постоје и извесне разлике између ових приступа. Најчешће помињане су:

- Lean менаџмент је примарно фокусиран на елиминисање непотребних трошења (губитака) у процесима. Са друге стране, у фокусу TDABC система су фактори који узрокују комплексност процеса. Сама по себи, комплексност процеса не представља непотребно трошење (губитак), будући да често настаје као резултат прилагођавања процеса захтевима индивидуалних купаца за сврхе задовољења њихових потреба, тј. креирања вредности за купце. Ефикасност процеса усмерених ка задовољењу специфичних потреба купаца не треба бити једноставно мерена просечним временом реализације и/или трошковима по једној испоруци (по производу). У вези са мерењем ефикасности таквих процеса треба уважити шири спектар фактора.
- Lean менаџмент је заинтересован за агрегиране податке на нивоу производа/купаца/канала дистрибуције и сл. Ови подаци се често морају ручно прикупљати и обрачунавати. Са друге стране, TDABC систем карактерише висок ниво детаљности великог броја података. Добро се интегришући са развијеним интегрисаним информационом системом предузећа (ERP) и заснивајући се на његовој снажној информационој бази, TDABC систем продукује податке и информације нпр. за сваку појединачну поруџбину, сваког појединачног купаца или сваки појединачни производ. Такође, он користи ове детаљне податке како би омогућио објашњење за настале варијације у захтеваном времену процеса или трошковима узрокованим специфичним атрибутима или различитостима поруџбина купаца.

²³⁶Pryor, T. (2010), *A Financial Thermometer for Lean Operations*, Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com), pp. 81-91.

Неки од заговорника lean концепта често упућују критике TDABC систему. Говоре о високим трошковима имплементације TDABC система, као аргуменуу против њиховог интегрисања, али и о неким другим аспектима. Један од њих тиче третмана општих трошкова и њихове алокације, у смислу да истичу да они и нису од великог значаја за процес одлучивања. Овај приговор тешко да се може сматрати оправданим посебно имајући у виду растуће учешће општих трошкова у структуру укупних трошкова производње и неопходност њихове што прецизније алокације на узрочнике (изазиваче). Ово посебно имајући у виду неоспорну чињеницу да TDABC систем обезбеђује чврсту везу између напора lean менаџмента и њихових одлука и захваљујући њима резултиралим унапређењима процеса.

1.2. Улога TDABC система у интегрисању стратегијског и оперативног управљања

Постићи и одржати конкурентску предност, као скуп посебних обележја по којима се предузеће разликује од својих ривала, у условима када томе теже и друга предузећа није нимало једноставно ни лако. Својевремено је Мајкл Портер истицао да предузећа своју конкурентност треба да заснивају да различитости или трошковном лидерству. Значајне промене привредног амбијента условиле су корените промене традиционалног начина надметања предузећа. Данас се све више потенцира постајање пет димензија конкурентске предности и то: различитост, трошак, обим, време и конкурентско повезивање. Према томе, конкурентност представља мултидимензионални проблем који захтева успешно комбиновање кључних фактора успеха, односно савремена литература истиче да је базични услов и претпоставка опстанка, раста и развоја предузећа његова конкурентност у кључним факторима пословног успеха, односно кључним стратегијским варијаблама. Постоје различити приступи идентификовању и рангирању кључних фактора успеха. Њихова различитост је условљена чињеницом да се и они мењају са еволуцијом укупног привредног амбијента предузећа. У савременим условима пословања све чешће се примарно место поклања **КВИТ** концепту, односно **К**валитету, **В**ремени, **И**новацијама и **Т**рошковима, као кључним факторима пословног успеха.

Кључ успешног управљања овим факторима се налази у избору и формулацији адекватних генеричких конкурентских стратегија, првенствено стратегије трошковног лидерства, диференцијације, фокусирања и стратегије конфронтације. Према томе, конкурентност предузећа доминантно припада стратегијском нивоу менаџмента и подразумева посебну усмереност на избор и успешну реализацију конкурентских стратегија.²³⁷ Истовремено, успешно управљање кључним факторима пословног успеха, захтева кохерентност и интегралност стратегијског и оперативног управљања. Значај изградње једног таквог система управљања лежи у чињеници да су постизање оперативне

²³⁷При томе, стратегија се сматра фундаменталном кариком у ланцу диспозитивних пословно-финансијских одлука и операционализације задатака предузећа.

ефективности и реализација дефинисаних стратегија готово подједнако значајни за постизање врхунских перформанси предузећа.²³⁸

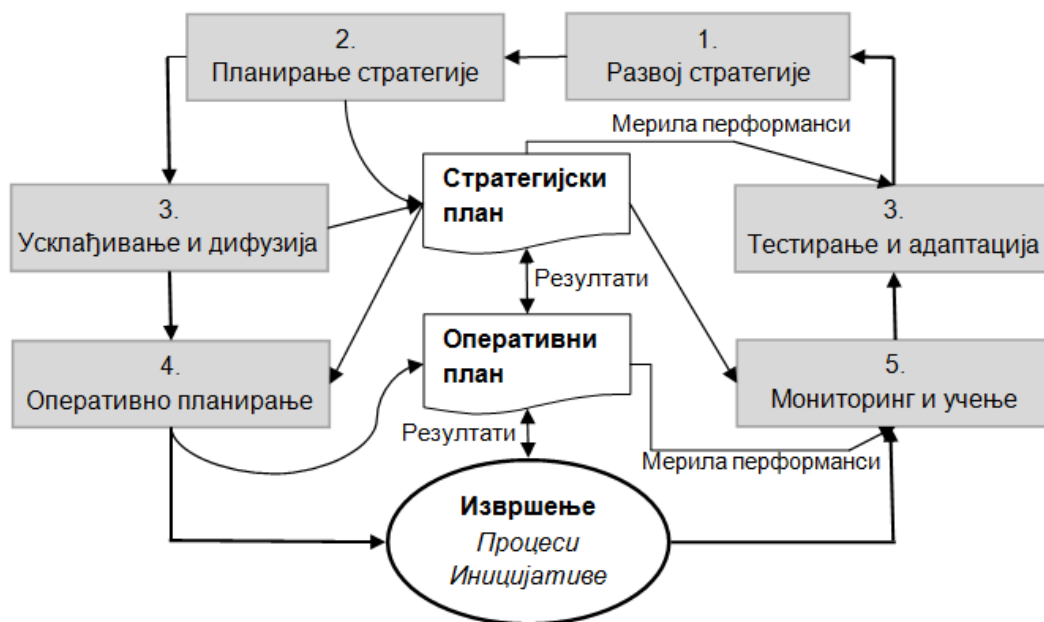
Међутим, изградити ефективан и ефикасан систем управљања, који ће на прави начин интегрисати стратегијско и оперативно управљање није нимало једноставно. Ово посебно из разлога што се управљање стратегијом битно разликује, по начину функционисања, од оперативног управљања. Чак ни визионарски и врхунски дефинисана стратегија неће моћи да буде реализована уколико није повезана са оперативном извршношћу и оперативним управљањем. Супротно, оперативна извршност може резултирати у нижим трошковима, унапређењу квалитета и редукцији времена процеса, али без интегрисања са стратегијском визијом мало је вероватно да ће предузеће остварити одржив успех и конкурентску предност само захваљујући поменутиим оперативним унапређењима. Високе перформансе пословних процеса, на оперативном нивоу функционисања предузећа, јесу неопходне али не и довољне за одржив и дугорочни успех, односно постизање и одржање конкурентске предности предузећа.

Према томе, један од најважнијих разлога за неуспех предузећа у имплементацији стратегије или управљању пословним процесима је непостојање управљачког система који интегрише и хармонизује ова два витална управљачка процеса. Постојање својеврсног гешта између формулисања амбициозних стратегијских планова и њихове реализације, тј. извршења на нивоу департмана, пословних процеса и њихових тимова и уопште ангажованих радника представља најчешћи проблем са којима се предузећа суочавају. Појави поменутог гешта доприноси и несистематична, некординирана и неинтегрисана примена различитих инструмената стратегијског управљања и оперативних унапређења. Последњих деценија појавио се велики број ових инструмената. У домену реализације стратегије може се говорити о дефинисању и изјавама о мисији, вредностима и визији (*Mission, Values and Vision – MVV*), конкурентској, економској и анализи окружења, тј. SWOT анализи (*strengths - снаге, weaknesses - слабости, oppurtunities - шансе, threats - претње*), стратегијској мапи и избалансираној листи резултата (BSC). Нека предузећа користе hoshin kanri планирање за превођење високо постављених стратегијских циљева у циљеве оперативних департмана. Поред тога, у домену оперативних унапређења најчешће помињани инструменти управљања су управљање укупним квалитетом (*Total Quality Management - TQM*), six sigma, kaizen, lean менаџмент, реинжењеринг пословних процеса (*Business Process Reengineering - BPR*) и други. Такође, предузећа користе и софистициране аналитичке инструменте за утврђивање перформанси својих стратегија. Савремени системи обрачуна трошкова, који у основи имају пословне активности, се врло често користе за утврђивање профитабилности учинака (производа/услуга) и купаца, као кључних индикатора успеха стратегије.

²³⁸Porter, M. (1996), What is Strategy, *Harvard Business Review*, November-December, pp. 61-78.

Док са једне стране постоји велики број различитих стратегијских и оперативних инструмената (алата) на располагању предузећима за потребе елиминисања поменутог гена, са друге стране неопходно је идентификовати непостојање адекватног теоријског оквира за успешно интегрисање ових инструмената. Односно, суштинско питање је како да ови различити стратегијски и оперативни инструменти унапређења делују заједно, као кохерентан систем.²³⁹ Једино примена системског, свеобухватног и интегрисаног приступа у обезбеђењу кохерентности између реализације стратегије и постизања изузетности пословних процеса може представљати гаранцију успешног управљања предузећем, те креирања и одржања конкурентске предности. Теоријски оквир који обезбеђује управо такав приступ формулисању и планирању стратегија, те оперативном управљању и постизању изврности, обухвата шест фаза и приказан је на Слици IV/1. Кључну улогу у овом процесу има TDABC систем, као инструмент (алат) који обезбеђује најефикаснију реализацију постављеног циља.

Слици IV/1. Концептуални оквир успостављања везе између стратегијског и оперативног планирања



Извор: Kaplan, R., Norton, D. (2008), op.cit., p. 7.

Развој стратегије, као прва фаза, обухвата формулисање мисије, визије, дефинисања вредности, спровођења стратегијске анализе²⁴⁰ и формулисања стратегије. *Планирање стратегије* подразумева дефинисање стратегијских циљева, мерила

²³⁹Kaplan, R., Norton, D. (2008), *The Execution Premium, Linking Strategy to Operations form Competitive Advantage*, Harvard Business Press, p. 7.

²⁴⁰Ова анализа укључује анализу екстерног и интерног окружења и анализу прогреса претходно формулисаних стратегија. За ове сврхе се користи и SWOT матрица (strengths - снаге, opportunities - шансе, weaknesses - слабости, threats-претње).

перформанси, стратегијских иницијатива²⁴¹ и буџета за потребе њихове реализације и спроводи се конципирањем стратегијске мапе²⁴² и BSC. Реализација стратегијских иницијатива или портфолија иницијатива захтева израду специфичног буџета, познатог као STRATEX или буџет стратегијских трошкова. Заправо реч је о напуштању традиционалног приступа буџетирању заснованог на постојећим организационо-пословним јединицама и преласку на међуфункционални и међусекторски ниво за буџетирање. Иначе, буџетирање као техника планирања менаџмента, је усмерена ка повећању ефикасности и конкурентности, те омогућава дугорочан опстанак предузећа. Заправо, буџетирање представља процес припреме података ради пажљивог усмеравања активности предузећа, односно процес трасирања његовог пута према жељеним циљевима, правцима и глобалним стратегијама развоја.²⁴³ Резултат процеса буџетирања је буџет, тј. квантитавни израз будућности предузећа, тј. очекиваних прихода и расхода за одређени период. Буџет представља формални израз плана будућих акција, те служи као комуникациони алат којим се дефинисани дугорочни и стратегијски циљеви, кроз делегирање задатака и одговорности, трансформишу у конкретне оперативне активности.²⁴⁴ У контексту интегрисања стратегијског планирања и оперативног менаџмента, тј. превођења стратегије у конкретне активности, треба разликовати дугорочни и краткорочни буџет. Резултат стратегијског планирања је дугорочни буџет. Дугорочни буџет је инструмент који првенствено има функцију сагледавања финансијских ефеката различитих стратешких опција и као такав се користи на подручју одлучивања, а веома ретко или готово никада као средство контроле. За разлику од њега, краткорочни (главни) буџет је израз оперативних управљачких намера и као такав представља важан инструмент на подручју одлучивања, али је он првенствено средство контроле, односно средство за процену квалитета донетих одлука. Релација између дугорочног и краткорочног буџета је таква да дугорочни подиже квалитет краткорочног буџетирања, на начин што спречава орјентацију менаџмента искључиво на краткорочне циљеве.

Након планирања стратегије следи трећа фаза, тј. *усклађивање и дифузија дефинисане стратегије* на нивоу пословних јединица, јединица за подршку, радних тимова и свих запослених радника. У четвртој фази спроводи се *планирање на оперативном нивоу* функционисања помоћу већ помињаних инструмената и то управљања квалитетом, управљања процесима, реинжењеринга пословних процеса, предвиђања,

²⁴¹Стратегијске иницијативе представљају планиране акције усмерене ка постављању перформанси за циљеве утврђене стратегијском мапом.

²⁴²Стратегијска мапа описује процес креирања вредности кроз низ узрочно-последичних веза између дефинисаних циљева и четири различите перспективе избалансиране листе резултата (BSC).

²⁴³Новићковић, Б. (2005), *Управљачко рачуноводство – буџетска контрола*, Економски факултет у Нишу, стр. 18.

²⁴⁴Буџет предузећа као целине обухвата пословни буџет (буџет пословног резултата), буџет новачних токова, буџет капиталних улагања и пројектовани биланс стања.

система обрачуна трошкова по активностима, планирања капацитета и израде динамичког буџета. Пета фаза обухвата *мониторинг и процесе учења* на основу идентификованих проблема, баријера и изазова, а шеста *тестирање и адаптирање стратегије* на бази интерних оперативних података и података из окружења.

У основи наведеног теоријског оквира се налази успостављање јасне и нераскидиве везе између дугорочно формулисане стратегије и готово свакодневних оперативних активности. Кључ успеха је заправо усклађивање активности у вези са унапређењем процеса (оперативна унапређења) и стратегијских приоритета. Отуда, израда оперативних планова представља кључну тачку ових напора. У процесу израде оперативних планова два питања су суштинска, и то: *Који пословни процеси су кључни, односно које пословне процесе треба унапредити како би се обезбедила реализација дефинисане стратегије? и Како успоставити везу између стратегије и оперативних планова и буџета, тј. како планирати капацитет?* При томе, може се идентификовати изузетна улога TDABC система у пружању одговора на оба поменута питања.

У вези са првим питањем предузећа треба да фокусирају сопствене напоре ка унапређењима и постизању жељених перформанси кључних пословних процеса, будући да је то једини пут који води реализацији дефинисане стратегије. Након идентификовања кључних пословних процеса који ће бити предмет унапређења, оперативни менаџмент треба да дефинише најважније показатеље (индикаторе) перформанси за ове процесе. Тиме се обезбеђује фокус запослених на напоре унапређења пословних процеса али и одговарајући фидбек о постигнућима. Суштина друге дилеме или питања се односи на усклађивање и трансформисање планова оперативних унапређења и стратегијских циљева у оперативни годишњи план, при чему овај оперативни план треба да обухвати три компоненте и то: предвиђање продаје, план капацитета (*resource capacity plan*) и буџет (за оперативне и стратегијске трошкове).

Прва компонента оперативног плана заправо подразумева превођење стратешког плана циљних прихода у предвиђање продаје (*sales forecast*). Друга компонента оперативног плана захтева превођење детаљних предвиђања продаје у процену потребних ресурса предузећа, тј. капацитета потребног за дефинисани период предвиђања. Инструмент (алат) који обезбеђује најефикаснију реализацију постављеног задатка јесте TDABC. Будући да се TDABC систем, захваљујући узрочницима трошкова заснованим на времену (где се и капацитет изражава временом), успешно користи за утврђивање трошкова ресурса по пословним операцијама и/или производима реализованим од стране одређених пословних процеса, он може подједнако успешно да креира везу између предвиђања продаје, предвиђених напора ка оперативним унапређењима и потребног обима и структуре ресурса за испуњење постављених планова. Након добијања информација о обиму и миксу потребних ресурса за будући период могуће је једноставно утврдити финансијске импликације (финансијски план) и оперативни и капитални

буџет.²⁴⁵ Ово је управо трећа компонента оперативног плана. Њена суштина се огледа у реализацији оперативног (*Operating expense budget – OPEX*) и капиталног буџетирања (*Capital budget – CAPEX*).²⁴⁶

Може се закључити да се као изузетно решење проблема интегрисања стратегијског планирања, оперативног и капиталног буџета појављује TDABC систем. Свеобухватан и синтетизовани оквир који управо интегрише стратегијско планирање са алокацијом ресурса, финансијским предвиђањима и динамичким буџетирањем обухвата пет корака²⁴⁷ и то:

- предвиђање продаје за краће временске периоде (најчешће квартално),
- трансформацију агрегираних предвиђања продаје у детаљне продајне и оперативне планове, чија је једна од основних функција утврђивање потребних ресурса за њихову реализацију,
- укључивање продајног и оперативног плана, као и пројектоване ефективности процеса у модел TDABC система за потребе предвиђања захтева за ресурсима или потребним капацитетом ресурса,
- динамичко буџетирање за оперативне трошкове (OPEX) и капитална улагања (CAPEX),²⁴⁸
- примена TDABC модела за процену финансијске профитабилности на различитим нивоима (производи, купци, канали продаје и сл.).

Трећи корак, тј. непосредна примена TDABC система, има кључну улогу у процесу интегрисања стратегијског и оперативног планирања. Управо једна од кључних користи употребе TDABC модела је његова способност за ефикасним и брзим предвиђањима потребног капацитета ресурса (времена) за реализацију пословних процеса. Како би то било могуће најпре, потребно је модификовати модел како би одражавао очекивана унапређења пословних процеса у наредном периоду за који се врши предвиђање. На овај начин се остварује веза између активности унапређења квалитета и процеса и процеса буџетирања, односно активности континуираних унапређења се уграђују у процес буџетирања. Након тога неопходно је у модел унети податке из продајних и оперативних планова. Резултат тога је информација о обиму сваког типа ресурса који треба да буде обезбеђен у будућности а који је неопходан за имплементацију планова. Такође, на бази TDABC модела утврђују се трошкови обезбеђења сваке јединице ресурса. Множењем

²⁴⁵Оперативни и капитални буџет, као изузетна управљачка иновација, су се појавили 1920. у Џенерал Моторсу (General Motors). У суштини њихова функција је била децентрализација управљања кроз централизацију контроле. Употреба буџета је заправо имала за сврху координацију и контролу диверзификованих пословних јединица.

²⁴⁶Kaplan, R., Norton, D. (2008), *op.cit.*, pp. 191-206.

²⁴⁷Исто.

²⁴⁸При томе, под оперативним трошковима се подразумевају трошкови радне снаге, одржавања и опреме, док улагања у проширење капацитета или неке стратегијске иницијативе подразумевају капиталне трошкове.

трошкова сваке јединице ресурса са потребним обимом тог ресурса добијају се предвиђени (буџетирани) трошкови за период предвиђања. Коришћење TDABC модела за ове сврхе потврђује његову високу употребну вредности будући да он омогућава предвиђање, мењање и управљање будућношћу предузећа. Тиме он постаје снажан управљачки алат менаџмента за редукацију трошкова и креирање профитабилности. Учињена анализа директно потврђује високе перформансе TDABC система у домену интегрисања стратегијског и оперативног управљања, а свакако кључни моменат у том процесу јесте идентификовање оперативних унапређења.

1.3. Ефикасност TDABC система у идентификовању оперативних унапређења

У литератури се помињу бројни примери успешне употребе TDABC система за сврхе оперативних унапређења. Такође, бројни аутори говоре о ефикасности TDABC система у домену оперативних унапређења. Капланова и Андерсонова студија случаја на примеру производног предузећа Кемпс ЛЛЦ (*Kemps LLC*) може послужити као добар пример. Ова студија је указала на способност TDABC система да идентификује неефикасности у процесима.²⁴⁹ Захваљујући томе, унапређење пословних процеса у овом предузеће огледало се у следећем:

- смањење броја производних серија,
- елиминисање губитака материјала,
- елиминисање прековременог рада,
- коначно, све заједно директно се одразило на редукацију трошкова.

Веома интересантна је студија случаја спроведена је на примеру студентског ресторана на Универзитету у Генту (Белгија), од стране тима професорке Патрише Еверет (*Patricia Everaert*) са Факултета са економију и пословну администрацију.²⁵⁰ Циљ ове студије је био управо примена TDABC система за сврхе идентификовања оперативних унапређења. У овом случају идентификована су следећа најзначајнија оперативна унапређења:

- редукација трошкова, као резултат измене у начину реализације пословних процеса, у правцу повећања учешћа активности које троше мање времена,
- идентификација уских грла у реализацији пословних процеса,
- повећање нивоа искоришћености капацитета, као резултат анализе активности.

Као пример успешне примене TDABC система за сврхе оперативних унапређења може послужити и студија случаја спроведена од стране професора са Универзитета Лувен (*Leuven*) – Белгија и представника фирме Делоит (*Deloitte*).²⁵¹ Студија случаја је

²⁴⁹Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 160.

²⁵⁰Everaert, P., Cleuren, G. and Hoozee, S. (2012), Using Time-Driven ABC to identify operational improvements: a case study in a university restaurant, *Cost Management* 26(2):41-48.

²⁵¹Demeere, N., Stouthuysen, K. and Roodhooft, F. (2009), Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact, *Health Policy* 92:296-304.

спроведена на примеру болнице. Аутори су идентификовали следећа оперативна унапређења, настала као резултат примене TDABC система:

- идентификовање активности које троше више времена, те тиме воде до виших трошкова,
- предузимање мера за скраћење времена реализације тих активности,
- класификација активности са аспекта креирања вредности,
- интерни бенчмаркинг активности,
- кооперација и сарадња између департмана и њихових менаџера резултира у утврђивању разлога различите потрошње времена за реализацију истог типа активности, што у коначном доводи до додатне редукције трошкова.

Наведени и бројни други примери говоре о успешној примени TDABC система у циљу оперативних унапређења. Међутим, врло мали број аутора детаљније разматра на који начин TDABC доприноси процесу реализације оперативних унапређења. У вези са тим, кључна питања би могла бити како, зашто и када TDABC систем резултира у оперативним унапређењима и који су то типови оперативних унапређења. Наведеном проблематиком бави се студија спроведена од стране професора Софи Хозе (*Sophie Hoozee*) и Вернера Бругемана (*Werner Bruggeman*) са Универзитета у Генту (Белгија),²⁵² која је имала за циљ управо тражење одговора на поменута питања али идентификовање кључних фактора који детерминишу успешност TDABC система. Фокус ове студије биле су информације које TDABC систем продукује и начин на који се те информације користе за идентификовање оперативних унапређења на најнижим организационим нивоима предузећа. Резултати студије показују да TDABC систем има потенцијал за идентификовање оперативних унапређења, међутим да ли ће овај потенцијал бити искоришћен зависи од бројних фактора. Као најчешћи се помињу следећа два фактора: партиципација свих запослених, посебно извршилаца на најнижем организационом нивоу (оперативном нивоу) и то још од фазе дизајна и имплементације и постојећи стил управљања.

Потенцијал TDABC система у идентификовању оперативних унапређења се додатно повећава његовим интегрисањем са lean концептом. Суштина деловања интегрисаног Lean TDABC је да lean тежи унапређењу времена трајања процеса кроз његово редуковање и правилном мерењу трошкова, такође за сврхе редукције. Заједничко поље деловања јесу и активности које не додају вредност, односно lean се фокусира на време њиховог трајања а TDABC на њихове трошкове. Коначно, оба идентификују неефикасност у процесима и непотребна трошења. TDABC систем утиче на ширење делокруга дејства lean менаџмента утврђујући укупне трошкове процеса, чиме се директно омогућава идентификовање приоритета за планиране напоре унапређења. Тиме се остварују значајне уштеде у

²⁵²Hoozee, S. and Bruggeman, W. (2010), Identifying operational improvements during the design process of time-driven ABC system: the role of collective worker participation and leadership style, *Management Accounting Research* 21:185-198.

укупним трошковима. Предмет пажње TDABC система јесте и степен искоришћености капацитета. Тиме даје додатни допринос откривању једног од облика непотребних трошења (губитака) - прекомерни капацитет или ангажовање ресурса на нивоу знатно вишем од стварних потреба. Подаци о степену искоришћености капацитета такође, омогућавају бенчмаркинг трошкова процеса. Ефикасност TDABC система у идентификовању оперативних унапређења само је један од фактора који говоре у прилог интеграције lean концепта и TDABC система. У прилог томе говоре и други бројни мотиви.

1.4. Мотиви и процес интеграције lean концепта и TDABC система

Савремена предузећа послују под снажним притисцима ка спровођењу значајних процеса унапређења у домену квалитета, продуктивности и иновација. Разлог томе су свакако, снажна глобална конкуренција и очекивања купаца за широким асортиманом брзо доступних производа, високог квалитета и по прихватљивим ценама. Имплементација lean концепта, фокусираног на унапређење процеса и запослених, је само један од могућих одговора на изазове савремених услова пословања. Потпуно је логично да су менаџменту lean предузећа, али и шире посматрано менаџменту савремених предузећа која послују у динамичним и неизвесним условима потребне тачне, правовремене и поуздане оперативне и финансијске информације за потребе доношења правих стратегијских и оперативних одлука. При томе, одлучивање о унапређењу процеса је само један аспект сложеног управљачког процеса lean менаџмента, у коме значајно место припада и одлучивању о ценама, развоју нових производа, производном миксу или новим инвестицијама.

Управљање пословним процесима се може посматрати из различитих перспектива, али најчешће има третман стратегије за унапређење конкурентске предности предузећа. Саставни аспект управљања пословним процесима јесу њихова унапређења. Најчешће се под унапређењима пословних процеса подразумева елиминисање оних активности у процесима које не креирају вредност или имплементација новог начина реализације појединих активности у процесима. Уколико поменуте мере не омогуће остварење жељених побољшања предузима се редизајн пословних процеса. Напори ка унапређењу пословања (пословних процеса) имају третман константне компоненте стратегије предузећа и према бројним истраживањима унапређење пословних процеса се истиче као примарни циљ пословања савремених предузећа. Имајући наведено у виду, концептуално разматрање у дименизијама неопходни инпуту за унапређење процеса, постављени циљеви унапређења и остварени индикатори реализованих унапређења је изузетно значајно. Преглед IV/1 приказује поменуту релацију *инпути-циљеви-ефекти* континуираних унапређења пословања (пословних процеса). Управо у сфери мерења ефеката континуираних унапређења у условима lean пословних процеса TDABC систем долази у први план.

Преглед IV/1. Концептуални оквир унапређења пословних процеса

ИНПУТИ	ЦИЉЕВИ	МЕРЕЊЕ УНАПРЕЂЕЊА
<ul style="list-style-type: none"> • Серија пројеката • Велика база купаца • Велика база добављача • Широко асортиман производа • Лимитирани ресурси (новац, радна снага, материјал и време) • Прикупљање података Иновације • Lean технике 	<ul style="list-style-type: none"> • Конкурентност • „Радити праву ствар“ • Ефикасност • „Нула“ дефект • Флексибилност • Максималан профит • Ширина производног програма • Тржишно учешће • Ниво ризика • Задовољства купаца и др. 	<ul style="list-style-type: none"> • Бољи квалитет • Производи без грешке • Испорука на време • Боља флексибилност • Виши профити • Повећање асортимана • Повећање тржишног учешћа • Снижење нивоа ризика • Повећање нивоа задовољства купаца и др.

Извор: Ariyawongrat, P. and LaScola Needy, K. (2012), *Development of a Lean Activity-Based Scorecard for Process Improvement*, www.citeseerx.ist.psu.edu, 15.08.2012.

Интегрисање lean концепта и TDABC система обезбеђује предузећима својеврсну инфраструктуру, неопходну за очекивано побољшање перформанси. Отуда, неоспорни аргументи који говоре у прилог ове интеграције су да Lean TDABC:

- директно повезује планиране lean иницијативе са реализацијом стратегије предузећа,
- доприноси остварењу постављених циљева предузећа кроз утврђивање трошкова/ефективности/ефикасности сваког постављеног циља и доношење одлуке о подршци њиховој реализацији још кроз фазу планирања,
- пружа информациону подршку утврђивању ефективног система мера перформанси, неопходног за потребе управљања предузећем.

Ово нису једини разлози, тј. мотиви интеграције. Претходно учињена разматрања у вези са компарацијом lean концепта и TDABC система, како би се идентификовала њихова компатибилност, представљају основу за конципирање Преглед IV/2. Њена основна сврха је утврђивање најчешћих очекивања, тј. мотива њиховог интегрисања по различитим основама.

Истакнута компатибилност, бројни разлози, мотиви и очекивани позитивни ефекти интеграције lean концепта и TDABC система нису довољни аргумент за доношење једне овакве, изузетно комплексне и вишедимензионалне одлуке у предузећу. Будући да универзалних решења примењивих у свим типовима предузећа нема, појединачно сваки може имати више потенцијала за примену у тачно утврђеним, специфичним условима пословања, док је у другим потпуно непримењив. Такође, треба имати у виду да су lean концепт и TDABC систем потпуно независни, са сопственим специфичностима које се директно одржавају на процесе њихове имплементације. Све ове, али и друге бројне чињенице, директно детерминишу процес њиховог интегрисања. У том смислу, може се

идентификовати ситуација у којој предузеће већ примењује lean концепт па се накнадно одлучује за увођење TDABC система и њихово интегрисање.

Преглед IV/2. Очекивани ефекти интеграције lean концепта и TDABC система

Фокус	Lean менаџмент	TDABC	ШТА СЕ ОЧЕКУЈЕ ОД ИНТЕГРАЦИЈЕ?
Фокус на процесе	Идентификовање непотребних трошења у процесима (ручно, непосредно)	<ul style="list-style-type: none"> Анализа појединачних података о процесима, али и збирних за ниво активности. Идентификовање неефикасности у процесима. Креирање временских једначина за сваки процес. 	<ol style="list-style-type: none"> Предвиђање и буџетирање. Анализа капацитета. Анализа процеса и њихово поређење.
Анализа активности и њихових фаза	Идентификовање непотребних трошења у процесима (ручно, непосредно)	<ul style="list-style-type: none"> Мерење просечног времена по свакој фази. 	<ol style="list-style-type: none"> Обезбеђење основе (базе) за израду аутоматизованог модела.
Прикупљање података	Прикупљање збирних података за ниво производа/купаца.	<ul style="list-style-type: none"> Коришћење података на нивоу трансакција и сваке појединачне ставке ради повећања тачности. Отворен приступ комплетним подацима из ERP система. 	<ol style="list-style-type: none"> Анализа свих података о трансакцијама, производима и купцима. Повећање тачности контролом специфичних карактеристика индивидуалних трансакција. Бржа изградња модела и његово одржавање. Олакшавање приступа подацима.

Извор: Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 130.

Потпуно супротни случај је када предузеће примењује TDABC систем а накнадно се одлучује за имплементацију lean-а. Наравно, могућ је и трећи случај одлуке о истовременом увођењу. Ипак, пракса предузећа која су анализирана показује да се у највећем броју случајева потреба за интегрисањем lean концепта и TDABC система појавила као резултат неадекватности до тада постојећих традиционалних и ABC система обрачуна и управљања трошковима, да одговоре захтевима lean менаџмента.

У организационо-методолошком смислу сви ови разлози отежавају прецизно дефинисање јасно разграниченог и стриктног процеса интеграције lean концепта и TDABC система и њихове имплементације. Ипак, најшире посматрано могу се идентификовати три глобалне фазе процеса интеграције. Треба имати у виду да ове фазе нису предметно, ни суштински везане искључиво за овај процес интеграције, већ напротив да су начелно својствене процесу имплементације различитих инструмената и иницијатива за унапређење пословних процеса. Такође, будући да су процеси имплементације lean концепта и TDABC система, као независних и самосталних приступа већ детаљно размотрени и анализирани, наведена излагања неће бити понављана.

Поменуте три глобалне фазе интеграције lean концепта и TDABC система су:

- дизајн,
- развој и евалуација.

Циљ фазе дизајнирања јесте утврђивање применљивости lean концепта и TDABC система, као својеврсних инструмената континуираних унапређења. Под тим се посебно подразумева утврђивање ефективности и ефикасности њихове примене, као и идентификовање очекиваних користи примене. Нужни фактори успеха не само ове фазе, већ читавог процеса имплементације су потпуна посвећеност топ менаџмента, али и свих запослених радника. Процес имплементације започиње утврђивањем, оценом и анализом текућег стања у предузећу, кроз мапирање токова вредности и интервјуисање радника на кључним местима, те увидом у документа предузећа. Организациона структура предузећа и процес планирања у предузећу треба да буду дефинисани на начин да пружају безрезервну подршку имплементацији.

Почетни кораци имплементације свакако, подразумевају прикупљање бројних финансијских и оперативних података који ће представљати основу за идентификовање могућих опција унапређења пословних процеса. Наведени подаци могу потицати из различитих извора, могу бити прикупљени на различите начине и то: интервјуисањем, посматрањем, прегледањем бројних података и извештаја. Они треба да буду засновани на ланцу вредности предузећа и да се односе на:

- стратегију, нпр. тип стратегије, процес њеног развоја, дугорочне и краткорочне иницијативе и др.
- систем мера перформанси, нпр. типови перформанси (финансијске/оперативне, квантитативне/квалитативне), број мера перформанси, начин утврђивања, могућности за обезбеђење и расположивост података за њихово утврђивање и др.
- производњу, нпр. трајање производње, време стартовања производње, непотребна трошења у процесима производње и др.
- производе, нпр. базични производи и њихови трошкови, број нових и старих производа, комплексност производа, трајања производног циклуса и др.
- тржиште, нпр. тржишно учешће, подаци о конкуренцији и др.
- купце, нпр. ниво сатисфакције, ниво профитабилности, број нових и/или старих купаца, лојалност купаца и др.
- добављаче, нпр. број добављача, њихова улога, карактеристике успостављене сарадње са добављачима и др.
- lean технике, нпр. примењени алати и технике, процес развоја, време и трошкови имплементације, фокус напора унапређења (процеси или трошкови), користи и ограничења примене, мерење перформанси и мерила перформанси и др.
- тренинзи и обуке запослених, нпр. учесталост програма, типови вештина и др.

- мотивациони систем, нпр. типови компензација и награда за запослене, ниво задовољства радне снаге, лолјаност радне снаге и др.²⁵³

Циљ фазе развоја је непосредна интеграција lean концепта и TDABC система у правцу остваривања синергетских ефеката, а пре свега за сврхе унапређења пословања (пословних процеса). Ово је веома комплексна фаза будући да полази од мисије, циљева и усвојених стратегија предузећа ради њиховог превођења у конкретне акције - иницијативе унапређења. Отуда, суштина ове фазе је у идентификовањеу иницијатива унапређења а затим и lean техника за њихово остварење, њиховој имплементацији и мерењу ефеката примене. Заједно примењени lean концепт и TDABC систем омогућавају спровођење анализе активности, анализе креиране вредности и анализе профитабилности, идентификовање активности и процеса који креирају (не креирају) вредност, утврђивање релевантних мерила перформанси заснованих на подацима из обрачуна трошкова.

Иницијално фаза развоја подразумева развој модела интегрисаног приступа и акционог плана за примену. У каснијим фазама примене, она подразумева и континуирано ажурирање, ревизију и одржавање овог модела како би одражавао актуелне промене у пословним процесима.

У последњој фази, фази евалуације циљ је извршити вредновање и дати оцену интегрисаног приступа. Фокус је на испитивању развојног плана, међусобној интеракцији између lean концепта и TDABC система али и интеракцији са осталим системима у предузећу. Под тим се примарно подразумевају ефекти интегрисаног приступа на процес обучавања и тренинг запослених и на мотивациони систем предузећа. По основу испитивања и оцене ефективности интегрисаног приступа врши се његово евентуално редефинисање уколико се покаже неопходним. При томе, оцена ефективности се одређује на основу доприноса интегрисаног приступа трансформацији стратегије предузећа у прави акциони план, усмерен ка постизању врхунског квалитета и продуктивности, те избегавању лоших пословних одлука због лоше и погрешно утврђених података о трошковима и профитабилности. У основи кроз фазу евалуације се процењује способност интегрисаног приступа да креира најбољу везу између стратегије предузећа и система мерила перформанси, пружајаћи снажну информациону подршку у виду финансијских и нефинансијских информација посебно за потребе унапређења процеса. Поменуте информације су од подједнаке важности и за процесе оперативног и стратегијског одлучивања.

²⁵³ Ariyawongrat, P. and LaScola Needy, K. (2012), *Development of a Lean Activity-Based Scorecard for Process Improvement*, www.citeseerx.ist.psu.edu, 15.08.2012.

1.5. Оперативне и стратегијске користи интеграције lean концепта и TDABC система

Интересантно је да су резултати истраживања спроведеног 2001. усмереног на идентификовање најзначајнијег открића у области медицине у последњих 200 година били заиста неочекивани. Часопис Бизнис 2.0 је објавио резултате анкетања по којима је најзначајније медицинско откриће заправо топломер.²⁵⁴ Према Питеру Дракеру (*Peter Drucker*) примарни разлог таквих резултата је чињеница да је топломер унапредио процес доношења одлука (имајући у виду родитеље и њихову бригу око болесне деце). Позивајући се на поменуте резултате и по основу аналогије са истим, поставио је суштинско питање *шта то представља финансијски топломер (термометар)* за мерење ефеката примене lean концепта. Прецизније, који то инструмент може успешно мерити ефекте учињених напора ка унапређењима, а на начин да унапреди читав процес доношења одлука и саме резултате предузећа. Одговор који је тада понуђен био је интегрисани Lean ABC приступ.²⁵⁵ Данас, после готово више од једне деценије аутори истичу у први план Lean TDABC. Интегрисан Lean TDABC обезбеђује бројне стратегијске и оперативне (тактичке) користи и значајно унапређује процес доношења одлука. Постоје бројне стратегијске користи од примене Lean TDABC а неке од најважнијих су следеће.

Lean идентификује и квантифицира непотребна трошења по активностима и процесима на мапи тока вредности на годишњем нивоу. Не само да трошкове активности (пословних процеса) који не додају вредности, тј. представљају непотребна трошења треба утврђивати на месечном нивоу, већ је неопходно:

- утврђивати ефекте предузетих значајних унапређења на мапи тока вредности,
- ажурирати утврђене трошкове после сваке значајне промене у трошковима по минути,
- утврђивати трошкове после сваке значајне промене у захтевима купаца.

Имплементацијом TDABC система у lean пословно окружење наведено постаје могуће. Lean TDABC показује изузетну ефикасност у идентификовању активности (односно њихових трошкова) које додају вредност и оних које не додају вредност, али и у домену систематичног идентификовања и елиминисања непотребних трошења (губитака), праћењем производа од тренутка поручивања од стране купаца до пласмана уз континуирану тежњу ка перфекцији.

Управо редуковање или елиминисање непотребних трошења (расипања, губитака) представља један од најзначајнијих циљева lean концепта. Правилним мерењем непотребних трошења TDABC систем даје допринос реализацији lean циљева. Такође, TDABC систем даје допринос утврђивању ефеката унапређења у облику редукације трошкова. Пружајући повратне информације о позитивним ефектима унапређења овај систем потврђује реализацију дефинисаних стратегија.

²⁵⁴Schonfeld, E. (2001), The guru's guru, *Business 2.0*, 2(8):66-72.

²⁵⁵Pryor, T. (2010), *op.cit.*

Из перспективе управљања lean предузећем, Lean TDABC показује изузетне перформансе посебно у сегменту реализације дефинисаних стратегија. Успешно обрачунавајући и мерећи финансијске импликације и користи имплементације lean концепта, тј. валоризујући ефекте његове примене Lean TDABC директно пружа подршку реализацији lean стратегији. Ово на начин да, остварени позитивни ефекти примене lean концепта постају *видљиви, очигледни, разумљиви и усмеравајући* за запослене у предузећу.

Друга изузетно важна корисност интегрисаног приступа, којој се приписује стратегијски значај, је превазилажење мањкавости финансијских извештаја заснованих на традиционалној рачуноводственој методологији, односно продуковање релевантних информација. Бројни аутори су разматрали и говорили о слабостима и немогућности традиционалног рачуноводства да подржи управљање lean предузећима. Синтетизовано, њихови најзначајнији закључци су следећи:

- традиционалне рачуноводствене методе не мере непотребна трошења, док се lean управо фокусира на елиминисање/редукцију непотребних трошења,
- традиционално рачуноводство има фокус на „*вертикалу*“ предузећа, док lean концепт одражава плитку, хоризонталну организациону структуру,
- традиционално рачуноводство се фокусира на центре трошкова (производњу, продају, маркетинг и др.), на ресурсе и њихове трошкове (док традиционално рачуноводство мери трошкове по центрима, lean тежи да утврди време које производи/услуге проведу у њима),
- традиционални рачуноводствени извештаји се најчешће односе на обрачунски период од годину дана или пола године, док lean тежи да утврди време трајања активности и тока вредности у секундама и минутима.

Због свих наведених ограничавајућих фактора традиционалних извештаја и традиционалног извештавања јавља се потреба за побољшањем информационе подршке менаџменту lean предузећа. Један од могућих приступа повећања исказне моћи традиционалних рачуноводствених извештаја (у овом случају биланса успеха) обухвата следеће кораке:

Први корак: одвојено приказати активности које додају и које не додају вредност.

Други корак: изменити структуру приказаних трошкова продатих готових производа, на начин да се уместо трошкова материјала, рада и општих трошкова, прикажу само трошкови материјала и трошкови тока вредности.

Трећи корак: исказати трошкове тока вредности (оних који креирају и не креирају вредност).

Четврти корак: утврдити трошкове који додају/не додају вредности за сваки оперативни трошак одељења (департамента), под условом да они нису део тока вредности уз коришћење TDABC система.

Пети корак: декомпоновати трошкове материјала на оне који додају/не додају вредност.

За сврхе илустровања наведене процедуре може послужити следећи хипотетички пример. Читава процедура започиње утврђивањем годишњих трошкова тока вредности. Поступак утврђивања годишњих трошкова ресурса везаних за ток вредности захтева најпре идентификовање тока вредности, идентификовање ресурса који се троше за реализацију сваке активности на току вредности и коначно, вредносно изражавање потрошених ресурса (директних и индиректних трошкова). Уколико ток вредности укључује значајне износе материјала, недовршених производа, отпада и готових производа препорука је да се у трошкове тока вредности укључе и трошкови капитала за потребе финансирања ових залиха, тј. постојећих инвестиција у залихе. Будући да се претпоставља да укупне залихе везане за ток вредности износе 200.000 а да стопа трошкова капитала износи 10%, трошкови капитала који ће бити укључени у трошкове тока вредности износе 20.000. Уколико примењене lean технике омогуће снижење нивоа залиха, наведено ће се одразити и на снижење трошкова капитала тока вредности. Структуру трошкова тока вредности приказује Табела IV/1.

Табела IV/1. Структура трошкова тока вредности

Трошкови радне снаге	500.000
Амортизација	50.000
Трошкови одржавања	30.000
Трошкови електричне енергије, грејања и воде	10.000
Трошкови амортизације објекта или закупа (са порезима)	10.000
Трошкови индиректног рада	40.000
Трошкови капитала	20.000
УКУПНИ ТРОШКОВИ	660.000

Извор: Pryor, T. (2010), *op.cit.*

Други податак потребан за сврхе даљег обрачуна јесу трошкови тока вредности по минути. Будући да се разматрају трошкови на нивоу године неопходно је утврдити потрошене минуте на току вредности за период од годину дана.

$$\begin{aligned}
 &250 \text{ радних дана (365 – 104 дана викенда и 11 дана празника)} * 8 \text{ часова} \\
 &\text{по дану} * 60 \text{ минута по часу} * 5 \text{ запослених радника по смени} * 2 \text{ смене} * \\
 &85\% \text{ (фактор који одражава паузе, боловања и друге прекиде у раду)} = 1.020.000 \text{ минута годишњег} \\
 &\hspace{15em} \text{ефективног радног времена}
 \end{aligned}$$

На основу постојећих података могуће је утврдити просечне трошкове тока вредности по минути, дељењем укупних трошкова тока вредности и утврђеног годишњег ефективног радног времена тока вредности. Резултат овог обрачуна јесу трошкови тока вредности по минути у износу од 65. Утврђивање трошкова тока вредности по минути

применом TDABC система на начин који је приказан, сматра се оправданим уколико се дефинисаним током вредности производи један производ или група хомогених производа. Такође, утврђени трошкови тока вредности по минути од 65 репрезентују трошкове производње 18.400 комада производа на месечном нивоу, тј. 220.800 комада производа на годишњем нивоу. Имајући у виду расположиве податке могуће је утврдити годишње трошкове који не креирају (не додају вредност), као што приказује Табела IV/2.

Табела IV/2. Утврђивање трошкова који не додају вредност

Потрошени минути (који додају вредност) = 188 секунди/60 секунди	3,13 минута
Трошкови по минути	65
Трошкови који додају вредност по комаду	2,03
Годишње потребе купаца	220.800 комада
Годишњи трошкови који додају вредност	447.661
Годишњи трошкови тока вредности	660.000
Годишњи трошкови који не додају вредност	212.339

Извор: Извор: Pryor, T. (2010), *op.cit.*

Утврђене информације могу имати још једно важно подручје примене, а то је утврђивање продајних цена производа. Наиме, комбиновањем трошкова материјала по производу (у износу од 5 новачаних јединица) и трошкова који додају вредност од 2,03 по једном производу долази се до минималне продајне цене од 7,03 новчаних јединица. Било која продајна цена испод овог нивоа резултираће у губицима.

За потребе идентификовања поменутих слабости традиционалних рачуноводствених извештаја послужиће Табела IV/3. Она приказује традиционално конципиран биланс успеха овог предузећа. Такође, потврђује горе поменуте слабости традиционалног финансијског извештавања. Једна од димензија, стратегијског значаја, интегрисања lean концепта и TDABC система јесте модификација и проширење овако конципираних финансијских извештаја. Како би се претходно поменутих пет корака унапређења традиционалних финансијских извештаја у потпуности имплементирали неопходно је обрачунати додатне податке. За те сврхе биће искоришћења Табела IV/4. Реч је о илустративном примеру утврђивања, тј. разграничења трошкова који додају/не додају вредности само једног типа оперативних расхода за одељење *Квалитета*.

Табела IV/3. Традиционално структуриран биланс успеха

	Обим	Цена	Стварни	Плански
ПРИХОДИ	220.800	10	2.208.000	2.208.000
ТРОШКОВИ ПРОДАТИХ ПРОИЗВОДА				
Материјал	-	5	1.104.000	1.104.000
Рад	-	-	500.000	500.000
ОПШТИ ТРОШКОВИ				
	Амортизација		50.000	50.000
	Одржавање		30.000	29.000
	Трошкови енергије и воде		10.000	11.000
	Порез на имовину		10.000	10.000
	Индириктан рад		40.000	45.000
	Производни материјал		20.000	10.000
УКУПНО ОПШТИ ТРОШКОВИ			1.764.000	1.759.000
БРУТО ДОБИТ			444.000	449.000
Стопа бруто добити			20,1%	20,3%
ОПЕРАТИВНИ РАСХОДИ				
	Продаја и маркетинг		130.000	100.000
	Финансије		80.000	80.000
	Квалитет		50.000	50.000
	Истраживање и развој		50.000	40.000
	Администрација		150.000	160.000
УКУПНО ОПЕРАТИВНИ РАСХОДИ			460.000	430.000
Процентуално			20,8%	19,5%
ДОБИТ ПРЕ ОПОРЕЗИВАЊА			16.000	19.000
Стопа добити			- 0,7%	0,9%

Извор: Извор: Pryor, T. (2010), *op.cit.*

Треба имати у виду да се укупно време исказано у минутима за одељење „Квалитета“ утврђује по аналогји са претходно објашњеним утврђеним укупним временом за ниво тока вредности. За ниво одељења Квалитета оно се утврђује по следећој формули: $1 \times 250 \times 8 \times 60 \times 85\%$. Резултати овог обрачуна су приказани у Табели IV/4 у реду под називом: *Укупно време у минутима.*

Табела IV/4. Примена TDABC система на примеру одељења за Квалитет

	Трошкови који додају вредност	Трошкови који не додају вредност	Вишак капацитета	Укупно
„Квалитет“				50.000
Производи активности	102	5.000		
Минути/један производ	200	10		
Укупно време у мин.	20.400	50.000	31.600	102.000
Трошкови/мин.	0,49	0,49	0,49	0,49
	10.000,00	24.509,80	15.490,20	50.000,00
УКУПНО		40.000,00		

Извор: Извор: Pryor, Т. (2010), *op.cit.*

Коначно, Табела IV/5 приказује иновирани финансијски извештај настао као резултат интегрисане примене lean концепта и TDABC система. Резултати показују да би ово предузеће могло остваривати профит пре опорезивања у износу од 421.539 новчаних јединица уколико непотребна трошења не би постојала. Непотребна трошења у вредности од 437.539 резултирају у губитку предузећа од 16.000 новчаних јединица.

Табела IV/5. Lean TDABC извештај

	Обим	Цена	Вредност	Расипање	Стварни	Плански	Одступ.
ПРИХОДИ	220.800	10	2.208.000	-	2.208.000	2.208.000	-
ТРОШКОВИ ПРОДАТИХ ПРОИЗВОДА							
Материјал	5		1.048.800	55.200	1.104.000	1.104.000	-
Трошкови тока вредности			447.661	212.339	660.000	655.000	5.000
УКУПНО			1.496.461	267.539	1.764.000	1.759.000	5.000
БРУТО ДОБИТ			711.539	(267.539)	444.000	449.000	(5.000)
Стопа бруто добити			32,2%	-12,1%	20,1%	20,3%	-0,2%
ОПЕРАТИВНИ РАСХОДИ							
Продаја и маркетинг			90.000	40.000	130.000	100.000	30.000
Финансије			50.000	30.000	80.000	80.000	-
Квалитет			10.000	40.000	50.000	50.000	-
Истраживање и развој			40.000	10.000	50.000	40.000	10.000
Администрација			100.000	30.000	130.000	140.000	(10.000)
УКУПНО			290.000	150.000	440.000	410.000	30.000
Процентуално			13,1%	6,8%	19,9%	18,6%	1,4%
Расходи камата			-	20.000	20.000	20.000	-
ДОБИТ ПРЕ ОПОРЕЗИВАЊА			421.539	(437.539)	(16.000)	19.000	(35.000)
Стопа добити			19,1%	-19,8%	-0,7%	0,9%	-1,6%

Извор: Извор: Pryor, Т. (2010), *op.cit.*

Чињеница је да непотребна трошења тешко да могу бити једнака нули. Међутим, информације Lean TDABC потврђују да се тежња ка lean понашању финансијски исплати. Поменути непотребна трошења у вредности од 437.539 структурирана су од готово свих осам облика lean губитака:

- дефекти у форми отпадака материјала (55.200);
- прекомерна производња, која се испољава кроз прекомерне везане залихе у производњи (у износу од 20.000 трошкова капитала);
- чекања (неискоришћено време), транспорт и премештања материјала утврђењени Табелом IV/2 и садржано у коначној вредности од 212.339;
- активности које не додају вредност као што је Контрола производа (трошкови активности које не додају вредност, исказани у Табели IV/4);
- прекомерне залихе, које условљавају укључивање трошкова везаног капитала у обрачун трошкова по минути (65);
- недовољна искоришћеност радне снаге.

Важно је истаћи да предузећа која имају више различитих токова вредности треба да утврде трошкове за сваки од тих токова вредности и да их прикажу у сегменту извештаја који обухвата Трошкове готових производа.

Марк Сесјумс (*Mark Sessumes*), менаџер Lean центра (*Texas Manufacturing Assistance Center – Lean Center of Excellence*)²⁵⁶ истиче да постоје најмање три начина „стварања“ новца-зараде помоћу lean концепта, и то:

- смањити трошкове конверзије залиха,
- смањити средства везана (блокирана) у залихама,
- повећати обрт (проток).

Потенцијалне финансијске ефекте спровођења поменутих мера управо приказује Табела IV/6. Извештај приказан у табели се базира на претпоставци да је укупно време тока вредности, које не доприноси креирању вредности, успешно елиминисано и трансформисано у продуктивно време за креирање производа који се на тржишту могу продавати по цени од 10 новчаних јединица. На овај начин може се остварити потенцијални профит пре опорезивања у износу од 677.660 новчаних јединица. Уколико би се укупни трошкови активности и/или операција које не креирају вредност елиминисали коришћењем lean техника, могло би се произвести и продати додатних 104.732 јединица производа ($212.339/2,03=104.732 \times 10 = 1.047.320$). При томе, полази се од претпоставке да су само трошкови материјала варијабилни, док су трошкови тока вредности и оперативни трошкови фиксног карактера.

²⁵⁶www.tmac.org.

Табела IV/6. Lean TDABC извештај у условима елиминисања непотребних трошења

	Обим	Цена	Вредност	Расипање	Стварни	Плански
ПРИХОДИ						
	212.300	10	2.123.000	(683.000)	1.440.000	1.440.000
	113.232	10	1.132.320	(364.320)	768.000	768.000
УКУПНО	325.532	-	3.255.320	(1.047.320)	2.208.000	2.208.000
ТРОШКОВИ ПРОДАТИХ ПРОИЗВОДА						
Материјал	5		1.627.660	(523.660)	1.104.000	1.104.000
Трошкови тока вредности			660.000	-	660.000	655.000
УКУПНО			2.287.660	(523.660)	1.764.000	1.759.000
БРУТО ДОБИТ			967.660	(523.660)	444.000	449.000
Стопа бруто добити			43,8%	-23,7%	20,1%	20,3%
ОПЕРАТИВНИ РАСХОДИ						
Продаја и маркетинг			90.000	40.000	130.000	100.000
Финансије			50.000	30.000	80.000	80.000
Квалитет			10.000	40.000	50.000	50.000
Истраживање и развој			40.000	10.000	50.000	40.000
Администрација			100.000	30.000	130.000	140.000
УКУПНО			290.000	150.000	440.000	410.000
Процентуално			13,1%	6,8%	19,9%	18,6%
Расходи камата			-	20.000	20.000	20.000
ДОБИТ ПРЕ ОПОРЕЗИВАЊА			677.660	(693.660)	(16.000)	19.000

Извор: Извор: Pryor, T. (2010), *op.cit.*

Поред наведених могућих подручја подршке реализацији lean стратегије TDABC омогућава и остваривање бројних оперативних користи. Треба имати у виду да процеси остварења стратегијских и оперативних користи нису независни и самостални, већ управо супротно. Из тог разлога оперативно, тј. тактичко питање је на који начин реализовати стратегију, посебно у контексту примене и имплементације TDABC система. Војном терминологијом речено, стратегијом се дугорочно дефинише како различитим тактикама доћи до *победи у рату* против непотребних трошења (губитака). Lean TDABC тактика, као инструмент реализације стратегије, подразумева свакодневно (текуће) деловање у правцу елиминисања губитака и остваривања дугорочних lean циљева.

Интегрисани приступ квантифицира активности и њихове трошкове који додају (не додају) вредност на мапи тока вредности. Мапа тока вредности, схваћена као укупност операција (активности) које је неопходно реализовати како у процесу продуковања производа/услуга, обезбеђује за сваки производ информације о квантитету (обиму), времену, величини залиха и капацитету. Повезивањем lean концепта и TDABC система ови подаци се допуњују информацијама о трошковима. Не само да омогућава утврђивање

трошкова текућих активности које додају (не додају) вредност, већ омогућава исто за будуће (планиране) мапе тока вредности.²⁵⁷

Најзначајније тактичке (оперативне) користи од Lean TDABC су:

- олакшан и унапређен процес одлучивања,
- проналажење нових извора редукције трошкова,
- пружање алтернатива за редуковање активности (процеса) који не креирају вредност,
- унапређење мапе тока вредности у предузећу,
- ефикасна примена каизен филозофије континуираних побољшања,
- подстицање запослених који раде на току вредности да развијају нове приступе минимизирања или елиминисања активности које не додају вредност, и др.

У целости, интегрисањем TDABC и lean концепта остварују се високи синергетски ефекти за управљање предузећем. Иако једноставна реч, синергију је тешко дефинисати. У контексту примене Lean TDABC често се синергетски ефекти објашњавају једначином $1+1=3$ (и више). У тежњи за проналажењем још ефикаснијег инструмента континуираних унапређења пословних процеса у литератури се поред Lean TDABC помиње и интеграција Lean Six Sigma и TDABC система.

Истраживања у области оперативних унапређења су већ више деценија у фокусу бројних теоретичара и практичара. Поред конципирања бројних индивидуалних и независних приступа усмерених на оперативна унапређења постојали су и покушаји њиховог повезивања, тј. интегрисања. Управо као резултат таквих напора настала је Lean Six Sigma (*LSS*). Дуго се веровало да су lean и Six Sigma два самостална, одвојена концепта која се не могу комбиновати. Данас су такве претпоставке потпуно одбачене и доказано је синергетско дејство ових комплементарних концепата. Lean Six Sigma се базира на филозофији, принципима и инструментима lean и Six Sigma концепата. Six Sigma доводи до промене пословне културе у предузећу и до подизања нивоа квалитета, док lean повећава брзину одвијања процеса и редукује непотребна трошења. Фокус Lean Six Sigma је ефективност а не само ефикасност. Њена примена омогућава да предузеће *не само послове обавља на бољи начин већ и обавља боље (праве) послове*.

Корак напред у правцу унапређења инструмената управљања, посебно за сврхе оперативних унапређења, јесте интегрисање Lean Six Sigma и TDABC система. Важно је истаћи да се у литератури врло често говори о примени TDABC система у Lean Six Sigma пословном окружењу и да се често не истиче јасна граница у односу на Lean TDABC. Отуда, сви изнети закључци у вези са имплементацијом и ефектима Lean TDABC остају на снази. Ипак, lean и Lean Six Sigma нису синоними и нису у појмовном смислу подударни, о чему говоре још на почетку изнета разматрања. Као могући разлог не

²⁵⁷Pryor, T. (2010), *op.cit.*

истицања њихове прецизне границе, у контексту примене TDABC система, наводи се њихово врло често интегрисање и здружено разматрање у теорији и примена у пракси. Такође, суштински нема фундаменталних различитих аспеката у примени TDABC система у условима примене lean и/или Lean Six Sigma.

2. ОСТАЛЕ МОГУЋНОСТИ И ЕФЕКТИ ПРИМЕНЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ У УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА

TDABC систем показује изузетне могућности интегрисања са бројним иницијативама, инструментима и методологијама усмереним на унапређење пословних процеса. Две, веома интересантне и недовољно теоријски анализирани јесу управљање ланцем вредности и бенчмаркинг.

2.1. Обрачун трошкова по активностима базиран на времену и управљање ланцем вредности

Убрзани проток материјалних добара и информација према процесу производње и даље према купцима готових производа на тржишту, захтева адекватан однос менаџмента према снабдевању и оптимизацији процеса набавке, као почетном и кључном фактору континуитета тока ланца вредности али и према ланцу дистрибуције, усмереном на повезивање произвођача и потрошача. Имајући у виду да се под ланцем вредности подразумева целина повезаних пословних активности процеса набавке, производње и дистрибуције-продаје са основним циљем обезбеђења очекиване вредности за купце по најнижим ценама, чини се да у савременим условима пословања није довољно предузимати иницијативе за унапређење пословања (пословних процеса) на нивоу само једног предузећа - ентитета у ланцу вредности. Модерна предузећа теже да поред оптимизације интерних пословних процеса оптимизирају пословне процеса са пословним партнерима, посебно добављачима и купцима. Из тог разлога, данас је све више у фокусу истраживача *проширено предузеће* или укупни ланац вредности, који обухвата ланац снабдевања, интерни (производни) ланац вредности и ланац дистрибуције. Ово посебно из разлога што су остварени резултати предузећа, генерално посматрани, а посебно резултати напора ка унапређењу пословних процеса у значајној мери узроковани и условљени дејством осталих ентитета у укупном ланцу вредности. Отуда, укупно управљање ланцем вредности се сматра изузетно важним.²⁵⁸ Један од четири типа ланца вредности јесте и lean ланац вредности.

²⁵⁸Детаљније погледати: Секерез, В. (2007), *Концепт управљања трошковима кроз ланац вредности предузећа – стратегијске импликације*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.

Бројна истраживања су се бавила разматрањем ефеката управљања ланцем вредности и спроведених иницијатива унапређења. Као кључни показатељи високих перформанси ланца вредности јављају се тржишна цена акција, зарада по акцији и нето новчани ток. Према истраживању Стандард и Пурса (*Standard & Poor's*) за 2002. напори ка редуковању нивоа залиха ланца вредности од 20% су резултирали у расту цене акција од 6%. Слично, повећање нивоа искоришћености капацитета од 5% резултирало је у расту тржишне цене акција од 6%.²⁵⁹ Имајући у виду поменуте ефекте суштинско питање је које мере предузети, тј. на који начин унапредити пословне процесе у ланцу вредности и на који начин мерити ефекте ових унапређења.

Различита предузећа су решење и одговор на потребу унапређења ланца вредности проналазила у различитим иницијативама и инструментима за унапређење пословних процеса. Нека од њих су имплементирала Six Sigma, како би редуковала варијације у процесима, побољшала ниво квалитета и тиме подстакла унапређења. Друга су се определила за имплементацију lean концепта будући да су тежила елиминисању свих могућих облика непотребних трошења (расипања) и редукцији трошкова. Lean у ланцу вредности треба да омогући редуковање залиха, максималну искоришћеност времена и елиминисање сувишних трошкова. Познати произвођач компјутера Дел (*Dell*) представља један од примера успешне примене управљања Lean ланцем вредности. Трећи су решење видели у Lean Six Sigma интегрисаном приступу. Имајући у виду комплексност функционисања ланца вредности највећа замерка која може бити упућена свим овим појединачним и независним покушајима је да се могу третирати несистематичним, парцијалним и/или делимичним, независним једних од других и према томе без синергије у примени. У прилог ове тврдње говоре практична искуства предузећа која су активности ка унапређењу пословних процеса започињала најчешће њиховим реинжењерингом, у некој каснијој фази имплементацијом интегрисаних информационих система предузећа, затим имплементацијом Lean/Six Sigma/Lean Six Sigma концепата. Изолованост, парцијалност и непостојање јединственог и планског приступа пројеката унапређења пословних процеса ланца вредности резултирали су најчешће у непостојању праве везе између њих и остварења дефинисаних стратегија. Управо из тих разлога, у литератури су се појавили ставови да је неопходно развити свеобухватан, интегрисан и стратегијски оријентисан приступ унапређења пословних процеса у ланцу вредности, имајући у виду сложеност и комплексност управљања њиме. Један од модела који говори у прилог изградње концептуалне платформе за постизање изузетности ланца вредности се базира на: управљању ланцем вредности, Lean/Six Sigma/Lean Six Sigma концептима и примени савремене информационе технологије.²⁶⁰ Сматра се да овај модел има високе перформансе у сегменту унапређења пословних процеса укупног ланца вредности.

²⁵⁹Schlegel, G. and Smith, R. (2005), *op.cit.*

²⁶⁰Исто.

Само унапређење пословних процеса у условима ланца вредности представља веома комплексну проблематику. Ово посебно из разлога што је суштинско питање како идентификовати и рангирати приоритете између различитих алтернатива за унапређење. Како би се успешно управљало ланцем вредности неопходно је идентификовати везу између процеса у ланцу вредности, показатеља успешности (мерила перформанси) и најбоље пословне праксе. На тај начин предузећа ће бити у могућности да боље разумеју и мере физичке (материјалне), али и све друге токове ланца вредности. На основу високо постављених и дефинисаних мерила перформанси постаје могуће одређивање приоритета Lean/Lean Six Sigma иницијатива унапређења. Коначно, резултати унапређења пословних процеса у ланцу вредности треба да се огледају у способности реаговања у реалном времену на промене и захтеве из окружења, изградњи флексибилних капацитета који могу одговорити различитим потребама купаца, фокусу на стратегијски важне пословне процесе и активности.

Управљање ланцем вредности се може сматрати кључном компонентом конкурентске стратегије, односно базичним инструментом управљања за сврхе побољшања и унапређења продуктивности, профитабилности и укупних перформанси предузећа. Већ је истакнуто да менаџмент великог броја предузећа покушава да учини ефикаснијим управљање ланцем вредности кроз имплементацију различитих техника и инструмената, као што су: *тачно на време*, управљање укупним квалитетом, Six sigma, lean производња, каизен и др. Оне комбиновано, тј. интегрисано примењене за сврхе управљања дају боље резултате у односу на независну и појединачну употребу. Базична претпоставка ефикасности управљања је поседовање квалитетних података о трошковима и профитабилности свих активности и пословних процеса.²⁶¹ Као одговор на поменуте информационе захтеве менаџмента, посебно за сврхе мерења ефеката спроведених иницијатива унапређења, појавио се најпре ABC систем, да би се у новије време истицао TDABC систем. Према великој већини аутора наведени системи обрачуна трошкова представљају готово најуспешније алате за унапређење управљања ланцем вредности и укупних перформанси предузећа.

Примена ABC система за потребе управљања ланцем вредности обезбеђује бројне бенефите. Мишљења специјалиста из домена савремених система обрачуна трошкова и из домена управљања ланцем вредности готово да су подударна. Једна група аутора сматра да ABC може да унапреди организационе перформансе помажући предузећу да постане ефикасније и ефективније, пружајући јасан и прецизан увид где се троше ресурси, где се креира вредност, односно ствара новац.²⁶² Други, наглашавају улогу ABC система у јасном разумевању узрока и последица потрошње, тј. узрочника трошења у процесима,

²⁶¹ Askarany, D., Yazdifar, H. and Askary S. (2010), Supply chain management, activity-based costing and organisational factors, *International Journal of Production Economics* 127(2):238-248.

²⁶² Baykasoglu, A. and Kaplanoglu, V. (2008), Application of activity-based costing to a land transportation company: a case study, *International Journal of Production Economics* 116:308-324.

прецизнијем утврђивању трошкова, те тиме и њиховој редукацији што у коначном доприноси унапређењу перформанси предузећа.²⁶³ Теоретичари који се баве управљањем ланцем вредности истичу додатне аргументе у корист ABC система. Они тврде да ABC систем омогућава прецизније утврђивање перформанси пословних процеса и предузећа у целини, ефикасније и квалитетније одлучивање, боље управљање залихама, унапређење укупне ефикасности идентификовањем и елиминисањем активности ланца вредности које не додају вредност и др.²⁶⁴

Имајући у виду еволуцију обрачуна трошкова по активностима и унапређење његових перформанси као система обрачуна трошкова, данас се у први план истиче примена TDABC система. Поред комплементарности са lean концептом и високе ефикасности у мерењу ефеката lean унапређења пословних процеса, TDABC систем показује изузетне перформансе и могућности примене за сврхе унапређења пословних процеса, тј. оптимизације ланца вредности, посебно lean ланца вредности. Ово посебно из разлога што се у основи концепта ланца вредности налази процесни (хоризонтални) приступ.²⁶⁵ Ширењем опсега TDABC система изван формалних граница једног предузећа, према купцима и добављачима, предузећа стичу могућност да мере трошкове *међусобних односа*. Ово на начин да TDABC систем открива неефикасности у укупном ланцу вредности и омогућава предузимање акција за значајна унапређења пословних процеса у ширем контексту, те тиме и за унапређења профитабилности. Поред пружања информационе подршке за интерна унапређења пословних процес TDABC систем обезбеђује податке и информације који омогућавају трансформисање непрофитабилних у профитабилне односе између кључних партнера у ланцу вредности.

У основи поменутих напора унапређења је анализа пословних процеса (активности од којих су они сачињени) између кључних партнера у ланцу вредности. Ова анализа омогућава идентификовање трошкова који су најчешће *невидљиви* за свако предузеће појединачно, а који настају између пословних партнера у ланцу вредности. Предузећа која успеју да идентификују поменуте категорије трошкова и која их на прави начин разумеју, најчешће проналазе начине за њихово редуковање. Као врло једноставан илустративни пример може послужити случај предузећа које је захваљујући TDABC систему успело да утврди да су трошкови контроле набављених производа од једног добављача изузетно високи. Разлог томе је била висока стопа дефеката испоручених производа од поменутог добављача. На основу утврђеног стања предузеће је у преговорима са добављачем захтевало редуковање цене услед нижег квалитета. Међутим, резултати преговарања су били нешто другачији. Добављач је изнео предлог по коме ће предузети мере унапређења

²⁶³Tsai et al. (2008), Embedding management discretionary power into an ABC model for a joint products mix decision, *International Journal of Production Economics* 115:210-220.

²⁶⁴Askarany et al. (2010), *op.cit.*

²⁶⁵Ansari, S., Bell, J., Klammer, T. (2004), *Management Accounting – a strategic focus*, Goughton Mifflin Company, p. 721.

сопствених пословних процеса како би се унапредио квалитет производа и испоруке. Резултат тих напора је била испорука производа без грешака (зеро дефект), те и смањење трошкова контроле код купца. Трошкови напора за унапређење квалитета предузетих од стране добављача су били нижи од трошкова које је имао купац услед потребе да идентификује и отклони дефектне производе. Такође, они су били нижи од захтеваног снижења цена. На овај начин остварена је корист за оба партнера у ланцу снабдевања.²⁶⁶

Интересантан је и пример једног америчког предузећа произвођача полупроводника. Наиме, у овом предузећу су имплементирали TDABC како би успешније мерили профитабилност купца. Резултати су показали да су неки од њихових највећих купца непрофитабилни. Подстакнути неповољним резултатима анализе профитабилности у предузећу купцу применили су и усмерили TDABC систем ка утврђивању профитабилности свог добављача, тј. произвођача полупроводника. Резултати поново нису били задовољавајући. У целости закључено је да неефикасност и високи трошкови настали у једном предузећу изазивају неефикасност и високе трошкове у другом предузећу, партнеру у ланцу вредности. Неповољни резултати спроведених анализа појединачно у оба предузећа, резултирали су у идеји за примену TDABC система у оквиру њиховог ланца вредности. За те сврхе најпре је идентификована мапа процеса, односно мапа тока вредности која је јасно показала на који начин активности једног утичу на активност другог предузећа. У случају једног од највећих купца у предузећу произвођачу закључили су да су узроци непрофитабилности активности обраде, паковања и испоруке бројних порцибина специјализованих производа малог обима. Са друге стране, непрофитабилност добављача из перспективе купца, настала је из разлога високих трошкова активности набавке, пријема, контроле и складиштења. У домену уочених подручја неефикасности идентификоване су значајне могућности унапређења процеса и редукције трошкова. Применом TDABC система прво су утврђени укупни трошкови процеса, затим капацитет исказан у минутима, јединично време потребно за сваки корак (фазу) у процесу и коначно јединични трошкови по минути. Креиране информације TDABC система пружиле су основу за доношење различитих одлука, тј. предузимање иницијатива унапређења.

Шире посматрано, декомпоновање ланца вредности и његова анализа омогућавају предузећима да идентификују стратегијски важне активности у том ланцу, као на примеру поменутих предузећа. Разумевање стратегијски важних активности ланца вредности представља претпоставку успешне имплементације не само стратегија предузећа, већ и континуираних унапређења пословних процеса и редукције трошкова. При томе, не сме се занемарити постојање комплексних интерних веза и односа између активности унутар интерног ланца вредности једног предузећа, али и екстерних, између предузећа. Потенцирање екстерних веза, пре свега са купцима и добављачима, наглашава чињеницу

²⁶⁶Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 134.

да предузеће мора разматрати и анализирати укупни ланац вредности. Управо овај екстерни фокус омогућава ефикасно и ефективно стратегијско управљање трошковима, односно анализа ланца вредности има третман инструмента стратегијског управљања трошковима.²⁶⁷

Поред свих очекиваних позитивних ефеката примене TDABC система у ланцу вредности постоје бројни ограничавајући фактори. Један од најзначајних у смислу онемогућавања примене, је прикупљање и располагање великим обимом различитих података и информација из различитих предузећа, партнера у ланцу вредности. Такође, мора постојати спремност партнера у ланцу вредности за кооперацију и сарадњу, као и за предузимање иницијатива унапређења сопствених пословних процеса. Ово често може значити значајан обим промена пословних процеса и уопште процедура, као и значајна финансијска средства. Из тог разлога врло чест је узрок немогућности примене TDABC система у условима ланца вредности.

Коначно, паралелено са развојем и применом управљања ланцем вредности јавља се и потреба за адекватним мерилима перформанси. Креирање и управљање ланцем вредности представља својеврстан искорак у односу на традиционалне организационе структуре предузећа и у складу са тим дефинисане циљеве и традиционална мерила перформанси. Потреба за идентификовањем јединствене трошкове базе ланца вредности и развојем адекватног система савремених мерила перформанси условили су значајне промену у систему управљачко-рачуноводственог система, посебно у сфери примењених система обрачуна и управљања трошковима. TDABC је управо одговор на ове промене.

2.2. Обрачун трошкова по активностима базиран на времену и бенчмаркинг

Бенчмаркинг је један од најснажнијих и најдоступнијих инструмената управљања перформансама који може допринети јачању предузећа на више начина.²⁶⁸ Остварује веома снажан утицај на начин управљања, односно вођења предузећа и то кроз: идентификовање снага и слабости предузећа, учењем од лидерских предузећа, трагањем за најбољом праксом и базирањем на супериорним перформансама пословних процеса. Оригинално, бенчмаркинг је дефинисан од стране Корпорације Херох као инструмент менаџмента за праћење и мерење компатибилних производа/услуга у односу на конкуренцију током 70-их година.²⁶⁹ Бенчмаркинг се уводи у праксу менаџмента и озбиљније анализира у литератури почетком 80-их година, да би највишу тачку у примени достигао крајем 20. века. Данас и велика и мала предузећа користе бенчмаркинг као

²⁶⁷Mowen, M. M., Hansen, R. D. (2011), *Introduction to Cost Accounting*, South-Western Cengage Learning, p. 533.

²⁶⁸Anderson, B. and Pettesen, P. G. (1996), *The Benchmarking Handbook: Step by Step Instructions*, Chapman & Hall, NY.

²⁶⁹Pulat, B. M. (1994), Benchmarking is more than organized tourism, *Industrial Engineering*, March:22-23.

технику и инструмент за повећање конкурентности тежећи највишим перформансама. Терминолошку основу бенчмаркинга чини реч *benchmark* у значењу стандард за поређење, репер/референтна тачка и сл.

Схваћен као процес систематског и континуираног мерења и поређења пословних процеса предузећа са пословним процесима лидерских предузећа како би се добиле информације које омогућавају предузећу да идентификује снаге и слабости сопствених перформанси, бенчмаркинг представља драгоцен инструмент унапређења пословних процеса.²⁷⁰ У том смислу, бенчмаркинг може укључивати:

- поређење предузећа и његових сегмената са најбољим предузећима (лидерима), независно од врсте њихове делатности и порекла (националног/иностраниког);
- поређење активности производње са истим у предузећима из исте делатности;
- поређење производа/услуга са конкурентским;
- поређење техничких решења и др.

У контексту *lean* пословних процеса на значају добија интерни бенчмаркинг. Независно од фокуса, интерни или екстерни, процес бенчмаркинга се одвија кроз више фаза и то: планирање, анализа, интеграција и акција. Планирањем се дефинише шта и ко се пореди, анализом се идентификују основе (мерила) за поређење и евентуални геп између предузећа и њихових пословних процеса, интеграцијом се комуницирају нови циљеви и стандарди ради прихватања нове праксе и акцијом се одређују планови и њихова имплементација. Према неким ауторима појављује се и пета фаза – зрелости,²⁷¹ која подразумева креирање нових лидера по основу усвајања и имплементације најбоље пословне праксе. Основу процеса компарације и претпоставку идентификовања и трансфера најбоље праксе чине поуздани и упоредиви подаци. Односно, без квалитетних података и информација нема успешног процеса бенчмаркинга.

Бенчмаркинг, као техника компаративне анализе, која омогућава непрекидно и одрживо унапређење пословних процеса, од свог настанка до данас еволуирао је са променом укупног привредног амбијента. Отуда, може се говорити о традиционалном бенчмаркингу и TDABC бенчмаркингу. Традиционални бенчмаркинг се показао веома ефикасним у условима пословних процеса које карактеришу нижи трошкови и нижи ниво варијабилитета процеса. Овај приступ занемарује степен искоришћености капацитета, због чега може резултирати у неадекватним и нетачним, значајно различитим показатељима успешности, односно у погрешним проценама ефикасности процеса. TDABC бенчмаркинг представља нови концепт, који је тек у повоју. Сматра се да има велики потенцијал и да ће тек у будућности заживети у пуној мери.

²⁷⁰ Anderson, B. and Pettesen, P. G. (1996), *op.cit.*

²⁷¹ Harrington, H.Y. and Harrington, J.S. (1996), *High performance Benchmarking 20 steps to Success*, McGraw-Hill, p. 94.

Врло честа дилема јесте да ли се бенчмаркинг може успешно користити за поређење трошкова производа/услуга или трошкова пословних процеса, имајући у виду и интерни и екстерни бенчмаркинг. Разлог за ову дилему и истовремено врло чест негативан одговор на поменуто питања огледа се у чињеници да различита предузећа различито дефинишу структуру трошкова производа/услуга и пословних процеса. Такође, разлог томе су значајне варијације у природи операција које се реализују у привидно сличним процесима. Наведене ограничавајуће факторе примене бенчмаркинга за поређење трошкова по различитим основама може отклонити имплементација TDABC система, будући да он обезбеђује упоредиве податке о трошковима. Једначине времена које се налазе у основи овог система пружају могућност за поређење сличних интерних процеса, али и поређење са сличним екстерним процесима.

Према томе, TDABC бенчмаркинг процес обухвата следеће:

- поређење профитабилности изабраних сегмената,
- идентификовање неефикасних процеса са високим трошковима,
- поређење ових процеса са њима компатибилним процесима (изабраних лидера или ефикасним интерним процесима) кроз поређење трошкова по минути и поређење једначина времена,
- идентификовање начина за реализацију унапређења и то: трансфером најбоље праксе, спајањем организационих јединица ниских са истим високим перформанси, деловањем, ради елиминисања, на узроке лоших перформанси.²⁷²

TDABC бенчмаркинг не замењује традиционални бенчмаркинг, већ напротив побољшава га. Може се закључити да максимизирање ефеката бенчмаркинга постаје могуће његовим интегрисањем са TDABC системом. Користи од интеграције TDABC система и бенчмаркинга су бројне:

- TDABC омогућава идентификовање узрока различитости у процесима. Захваљујући једначинама времена могуће је открити изворе неефикасности и слабих перформанси. Традиционални бенчмаркинг пружа информације на вишем, агрегираном или макро нивоу.
- TDABC корисници могу боље разумети утицај степена искоришћености капацитета на резултате.
- Сматра се да је TDABC бенчмаркинг прецизнији из разлога што резултати изражавају и оперативни и финансијски аспект.
- Виши ниво партиципације запослених обезбеђује бољу подршку новом приступу.²⁷³

²⁷²Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *op.cit.*, p. 141.

²⁷³Anderson, R. S. (2006), *Maximize Benchmarking with Time Driven ABC: New Techniques that Change How We Measure Performance*, www.acornsystems.com, 01.08.2012.

Закључци о ефектима интеграције TDABC система и бенчмаркинга, између осталог, настали су и као резултат анализе њихове практичне примене. Постоји више студија случаја које анализирају ову проблематику. Реч је о примерима примене у производњи, дистрибуцији, финансијском сектору и др. Искуства су показала да је TDABC бенчмаркинг посебно ефикасан за компарацију интерних процеса великих, диферзификованих предузећа, са великим бројем филијала, тј. дислоцираних организационих јединица. Највећи ефекти његове примене се остварују у условима процеса са високим трошковима, код којих степен искоришћености капацитета и захтеви купаца испољавају снажне варијације. Интерни TDABC бенчмаркинг показује високе перформансе за сврхе идентификовања варијација у ефикасности процеса и различитог степена искоришћености капацитета. Омогућава идентификовање правих узрока варијација у трошковима идентичних пословних процеса, који се реализују у различитим организационим деловима предузећа. Откривањем најефикаснијих кључних интерних пословних процеса омогућава се успешан трансфер најбоље *интерне* праксе у остале организационе делове предузећа. Тиме се остварују максимални ефекти спроведеног бенчмаркинга.

Коначно, TDABC појачава ефекте бенчмаркинг анализа стандардизујући трошкове процеса, у смислу шта обухватају и како су структурирани, где настају, односно где се *троши* време. Такође, користећи једначине времена овај модел омогућава контролу варијација у тражњи за капацитетом процеса од стране производа/купаца. За сврхе мерења ефикасности процеса TDABC систем пружа податке који омогућавају идентификовање и изловање варијација у степену искоришћености капацитета. У целини TDABC бенчмаркинг у значајној мери доприноси унапређењу пословних процеса.

Разматрања могућности интегрисања TDABC система са различитим иницијативама, инструментима и напорима за континуирано унапређење пословних процеса, пре свега са *lean* концептом, управљањем ланцем вредности и бенчмаркигом указала су на огорман потенцијал овог савременог ситема обрачуна. Иако новијег датума, искуства предузећа која су их имплементирала наговештавају још значајнију заступљеност и примену у будућности. Ово из разлога што потпунија и квалитетнија информациона подршка TDABC система чини ове иницијативе снажнијим, доприносећи стварању ефеката синергије. Изнете тврдње, засноване на високим перформансама понуђених интегрисаних решења, говоре у њихов прилог. Међутим, понуђени модели представљају само нека од понуђених иновација у домену подршке управљању савременим предузећима, будући да да универзалних решења, примењивих у свим ситуацијама, нема. Чињеница је такође, да су новијег датума, да можда нису довољно доказана у пракси и још увек нису опште прихваћена у свету. Ситуација у нашој земљи далеко заостаје за светском праксом.

3. ОЦЕНА, СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ ИНТЕГРИСАНЕ ПРИМЕНЕ ОБРАЧУНА ТРОШКОВА ПО АКТИВНОСТИМА БАЗИРАНОГ НА ВРЕМЕНУ У ФУНКЦИЈИ УНАПРЕЂЕЊА LEAN ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА У СРБИЈИ

Подручје примене TDABC система у условима примене lean концепта, не само у Србији него и шире, је веома сложено и недовољно истражено. Како би била учињена оцена тренутног стања и процењене потенцијалне перспективе развоја, најпре је неопходно извршити анализу контекста, посебно рачуноводственог регулаторног оквира и стања рачуноводствене професије у Србији. Циљ је сагледати да ли институционални оквир рачуноводства, посебно рачуноводства трошкова и достигнути ниво компетенција професионалних рачуновођа, као базични предуслови, омогућавају примену иновативне рачуноводствене праксе у форми савремених система обрачуна трошкова. У следећој фази неопходно је презентовати и анализирати резултате досадашњих истраживања на тему заступљености савремених система обрачуна трошкова и то ABC и TDABC система у предузећима у Србији, посебно у контексту компаративне анализе са резултатима сличних истраживања у свету. Фокус ће бити на заступљености савремених система обрачуна трошкова, будући да у нашој земљи нема истраживања која доводе у везу примену савремених система обрачуна трошкова са lean концептом. Затим, за потребе што потпунијег сагледавања и расветљавања текућег стања рачуноводствене праксе и професије биће презентовани резултати најновијег емпиријског истраживања у вези са упознатошћу рачуновођа у Србији са савременим системима обрачуна трошкова (ABC/TDABC). Циљ је сагледати да ли не/довољна упознатост професионалних рачуновођа са иновативном и савременом рачуноводственом праксом представља детерминишући фактор њене имплементације. Истовремено емпиријско истраживање ће указати на упознатост и заступљеност lean концепта у предузећима Србије. Последња фаза ће обухватати вишеструку студију случаја на примеру четири предузећа из Србије која примењују lean концепт. Релевантна литература сматра да је методологија вишеструке студије случаја најприхватљивија и најефикаснија за анализу недовољно истражених питања, посебно оних о којима нема пуно претходних истраживања. Ово је управо случај са проблематиком примене TDABC система у lean предузећима.

3.1. Анализа контекста

Контекстуална анализа има два циља. Најпре, усмерена је на разматрање развоја рачуноводствене регулативе са акцентом на регулативу која тангира област рачуноводства трошкова, ради сагледавања институционалног оквира за његово функционисање у предузећима у Србији. Такође, циљ је сагледавање стања рачуноводствене професије из угла постигнућа у домену образовања и лиценцирања рачуновођа, као базичног услова и

најважније претпоставке унапређења праксе, кроз увођење иновативних рачуноводствених техника и метода.

3.1.1. Анализа рачуноводственог регулаторног оквира Србије

Снажне осцилације, различити трендови, успони и падови карактеришу развој рачуноводствене праксе и професије Србије последњих неколико деценија. Полазећи од еволуције регулаторног оквира условљеног променама и карактеристикама привредно-системског и друштвено-политичког амбијента од половине 20. века до данас, могуће је издвојити три глобалне фазе развоја рачуноводствене праксе у Србији. То су период 30-их година 20. века до 1945., вишедеценијски период од 1945. до 1996. и период после 1996. Период до 1945. карактерише низак ниво развијености и институционалног уређења рачуноводствене праксе. По узору на немачке прописе, фокус извештавања је био на задовољењу информационих потреба приватних власника предузећа, пре свега у домену одлучивања и контроле. Праћење и обрачун трошкова, као и калкулација цене коштања имали су значајну улогу у реализацији тих напора. Период после Другог светског рата карактерише снажно државно регулисање рачуноводствене професије и праксе, те маргинализовање улоге и значаја финансијског извештавања. Рачуноводство је организовано и функционисало је у служби државне контроле предузећа, уместо у служби самих предузећа.²⁷⁴ Маргинализовање рачуноводства уопште, условило је и маргинализовање значаја обрачуна трошкова и учинака. Томе је свакако допринела изградња социјалистичког друштвеног поретка, увођење централистичког државног управљања и тржишно-планске економије, те укидање приватне својине.

Реформа регулаторног рачуноводственог оквира и извесни помаци у развоју рачуноводствене праксе наступили су усвајањем Закона о рачуноводству (1989.), који је у највећој мери био заснован на 4. Директиви ЕУ. Поред законске, од 1981. у Србији почиње процес изградње професионалне регулативе, доношењем Кодекса професионалне етике рачуновођа. Овај Кодекс је 1993. усклађен са ИФАС-овим кодексом професионалне етике. Током 1992. донето је 30 националних стандарда, а 1993. још два, који су у великој мери били засновани на Међународним рачуноводственим стандардима. Они су били на снази до 2002.

Деведесете су, као последица измењеног економско-политичког амбијента, представљале прекретницу у развоју рачуноводствене праксе и приближавању националне регулативе европској. Озбиљније схватање улоге и значаја обрачуна и трошкова у Србији започело је усвајањем Закона о рачуноводству и Закона о ревизији из 1996. када је уведена

²⁷⁴Петровић, М. (2009), Повезаност интереса и узајамност у рачуноводству између професионалних звања, регулативе и корисника, *Зборник радова: 40. Година рачуноводства и пословних финансија*, СРПС, Златибор, стр. 28-45.

обавеза вођења класе 9. Наиме, овај Закон о рачуноводству је у домену обрачуна трошкова и учинака донео новину у смислу обавезности вођења погонског обрачуна, односно обрачуна трошкова и учинака (рачуноводства трошкова) за потребе мерења стања и успеха производних предузећа и истинитог рачуноводственог извештавања. Такође, новина у смислу организационог модела рачуноводства је прихваћен организациони дуализам. Суштина организационог дуализма је раздвојеност рачуноводства трошкова од финансијског књиговодства, у смислу да се креира посебан контни оквир (план) за рачуноводство трошкова, односно посебан затворен рачунски систем за класу 9. Заправо свако од књиговодства (финансијско и рачуноводство трошкова) има своју главну књигу и одлику билансне равнотеже, али ипак, не може егзистирати и функционисати самостално. Иако изводјено, адекватним организационим устројством контног оквира рачуноводства трошкова, постиже се његова интегралност, у смислу да представља саставни део рачуноводства предузећа.²⁷⁵ Суштину поменутог организационог устројства чини адекватно конципирање рачуна групе 90, тј. познатих рачуна за преузимање. Захваљујући њима креира се веза између финансијског књиговодства и рачуноводства трошкова и обезбеђује интегралност рачуноводства као целине. Ипак, ова веза између конта финансијског књиговодства и рачуноводства трошкова није органска, тј. суштинска, већ је та веза вештачка будући да је заснована на рачунима за преузимање (група 90). Такође, треба истаћи да се у контном оквиру финансијског књиговодства прихвата билансни принцип материјалног рашчлањавања конта, док контни оквир класе 9, тј. рачуноводства трошкова карактерише примена функционалног принципа материјалног рашчлањавања конта. Значајна је и разлика у домену методологије обрачуна периодичног резултата, будући да се за рачуноводство трошкова прихвата метод продатих учинака,²⁷⁶ за разлику од финансијског књиговодства и прихваћеног метода укупних трошкова за билансирање резултата. Период непосредно након ових значајних измена законских решења

²⁷⁵Организационо посматрано решења у домену повезивања финансијског књиговодства (ФК) и рачуноводства трошкова (РТ) су следећа: заједничко ФК и РТ (заједничка главна књига у случају постојања контног оквира заснованог на функционалном принципу), самостално рачуноводство трошкова (у условима постојања функционалног контног оквира и изградње сталног рачунске – органске везе рачуна РТ са ФК, преко тзв. прелазних рачуна) и самостално изоловано рачуноводство трошкова (у условима примене билансног контног оквира). При томе, треба потенцирати да модели, тј. изабрани методи утврђивања периодичног резултата предузећа условљавају организациони модел ФК и РТ.

²⁷⁶Рачуноводствена теорија истиче два модела утврђивања периодичног резултата предузећа: метод укупних трошкова и метод продатих учинака. Према методу укупних трошкова периодични резултат се утврђује на начин што се текућим трошковима супротстављају остварени приходи од продаје, кориговани за износ промена стања залиха недовршене производње и готових производа. За потребе вредновања залиха неопходно је располагати поузданим подацима из калкулације производне цене коштања (цене коштања без трошкова непроизводних функција). Према методу продатих учинака приходима од продаје учинака у одређеном обрачунском периоду се супротстављају њима припадајући расходи. У зависности од тога које категорије трошкова се сучељавају оствареним приходима од продаје ради добијања резултата, могу се разликовати три варијанте периодичног резултата: маргинални, бруто заснован на обрачуна трошкова производње и нето, заснован на обрачуна по пуним трошковима.

карактеришу изузетни напори ка имплементацији обрачуна трошкова у пракси предузећа Србије.

Од 1996. до данас више пута је долазило до измена и допуна законске рачуноводствене регулативе, а последњи пут усвајањем Закона о рачуноводству и ревизији - 2006. Важећа нормативна основа финансијског извештавања Србије у највећој мери је компатибилна са нормативном основом ЕУ. Њену базу представља Закон о рачуноводству и ревизији из 2006., којим је прописана обавезна примена МРС/МСФИ за сва велика и средња предузећа, банке и друге финансијске институције, и то како за појединачне тако и за консолидоване финансијске извештаје. Данас употребу класе 9 директно регулишу чланови 65. до 75. Правилника о Контном оквиру и садржини рачуна у Контном оквиру за привредна друштва, задруге, друга правна лица и предузетнике (Сл. гласник РС 114/2006), усвојеног на основу Закона из 2006. Осим Законом, рачуноводство трошкова регулисано је и одредбама МРС/МСФИ, и то стандардима МРС 2 – Залихе, МРС 11 – Уговори о изградњи, МРС 14 – Извештавање по сегментима, МСФИ 8 – Оперативни сегменти и др.

Иако, Закон о рачуноводству и ревизији из 2006. прописује обавезу вођења обрачуна трошкова само за производна предузећа која имају залихе на дан билансирања резултата, његова интенција је у примени савремених методологија обрачуна у свим типовима привредних субјеката (трговинским, услужним, финансијским и др.). Поред обавезности вођења, његове снажне информационе подршке пре свега менаџменту предузећа, ширења законске обавезе вођења класе 9 изван оквира производних предузећа (нпр. организације за осигурање), тренутно стање у Србији карактерише релативно низак ниво развијености обрачуна трошкова. Поред несхватања његовог значаја и улоге, разлог томе је свакако и чињеница да се доминантно налази у домену интерног, слободног регулисања од стране предузећа.

Висок ниво слободе у структурирању и вођењу рачуноводства трошкова, тј. класе 9 представља могућност са једне, али и додатну обавезу и одговорност предузећа са друге стране. Флексибилност контног оквира за класу 9 се огледа у чињеници да су производна предузећа и задруге у обавези да воде рачуне 900, 902, 950, 960, 980, 982 и 983. Остале рачуне предвиђене класом 9 предузећа могу, али нису у обавези, да воде у складу са својим потребама и начинима обрачуна трошкова, што је регулисано интерним актима. Наведена чињеница, као и непостојање обавезе обрачуна трошкова по местима трошкова, условили су врло често недовољно разуђен, те тиме и недовољно информационо издашан контни план рачуноводства трошкова.²⁷⁷ Не само да се након преузимања трошкова они директно преносе на носиоце, елиминисањем рачуна места трошкова, већ је и динамика

²⁷⁷Тодоровић, М. (2008), Конципирање аналитичког контног плана рачуноводства трошкова у складу са МРС/МСФИ и Законом о рачуноводству и ревизији, *Економски хоризонти* бр. 1-2/2008, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 131-158.

ових књижења неадекватна, што резултира у често присутној неажурности рачуноводства трошкова. Помаци у правцу јачања информационе подршке рачуноводства трошкова могу се очекивати захваљујући даљој примени МРС/МСФИ. На пример, МРС 2 прописујући садржај цене коштања за вредновање залихе производње и готових производа на дан биланса на индиректан начин прописује обавезност коришћења рачуна места трошкова. Такође, иако рачун 903 није прописан, индиректно захваљујући примени МРС постаје обавезан. Примена МРС захтева обавезно исказивање остварених прихода у класи 9 и то када се резултати утврђују на нивоу ужих организационих целина – профитних центара и/или продајних региона.

Додатна особеност рачуноводства трошкова у предузећима у Србији је доминантна затупљеност традиционалних система обрачуна трошкова. Ипак, помаци настају и у тој сфери и то доминантно услед прилива страног капитала. Последица трансфера капитала јесте трансфер знања, вештина и савремених методологија обрачуна у предузећа Србије. Резултат тога јесте све учесталија примена савремених система обрачуна и управљања трошковима. У вези са тим, суштинско постаје питање достигнутог нивоа компетентности професионалних рачуновођа и уопште стања рачуноводствене професије, као фундаменталне претпоставке имплементације иновативне рачуноводствене праксе.

3.1.2. Анализа стања рачуноводствене праксе и професије у Србији

Према истраживањима спроведеним 2005. у САД највећи број ново запослених лица биле су рачуновође (*National Association of Colleges and Employers*). Захтеви за компетентним рачуновођама су драстично порасли након познатих финансијских крахова (Enron, MCI WorldCom, Tyco, Arthur Anderson). Рачуноводство данас, представља веома важну професију широм света и веома интересантно одредиште за запошљавање. Бројни теоретичари се слажу да су промене у пословном, глобалном окружењу рапидне и да потребе за професионалним рачуновођама расту, те да је улога рачуноводства као информационог извора непроцењива. Суштинско питање је да ли професионалне рачуноводствене организације, професионалне рачуновође и образовне институције на прави начин идентификују тренд промена и да ли су спремни да се довољно брзо адаптирају променама. Једини прави одговор на поменуте изазове промена јесте креирање и образовање високо компетентних и стручних професионалних рачуновођа, са новим знањима и вештинама.

Потенцијални проблем има далеко ширу димензију у нашој земљи, имајући у виду укупни привредно-економски развој последњих деценија и посебно започете процесе транзиције који дуго трају. Процењује се да се данас у Србији рачуноводственим пословима активно бави око 50.000 рачуновођа. Према званичној евиденцији, Регистру професионалних звања Савеза рачуновођа и ревизора Србије укупан број чланова до 23.01.2012. износи 31.498 рачуновођа са различитим професионалним звањима. При томе, 15.232 члана поседује звање рачуновођа, 7.727 - независни рачуновођа, 8.239 - овлашћени

рачуновођа и 135 – овлашћени јавни рачуновођа. У прилог значајних напора ка унапређењу рачуноводствене професије говори и чињеница да је број овлашћених рачуновођа у Србији 2000. износио 1.560 а 2001. 2.123. Цифра од 8.239 овлашћених рачуновођа у 2012. указује на значајан додатни помак у сфери укупног унапређења рачуноводствене професије.²⁷⁸

Док у креирању основних академских знања пресудну улогу имају универзитети, континуирана едукација професионалних рачуновођа и стицање професионалних звања у Србији је у надлежности Савеза рачуновођа и ревизора Србије (СРРС). СРРС је основан 1955. и као пуноправни и угледни члан Међународне федерације рачуновођа (*International Federation of Accountants - IFAC*) признат је од стране 155 професионалних организација рачуновођа и ревизора из 118 земаља у свету. СРРС окупља професионалне рачуновође из Србије и активно ради на развоју рачуноводствене професије, образовању својих чланова, хармонизацији битних интереса професије са укупном рачуноводственом регулативом и најбољим искуствима земаља са развијеном рачуноводственом традицијом. СРРС у складу са својом мисијом и циљевима, организује припрему и полагање испита за стицање професионалних звања у рачуноводству у складу са IFAC-овим стандардима образовања (*International Education Standards, IES 1-8*),²⁷⁹ IFAC-овим Етичким кодексом за професионалне рачуновође (ЕСРА), програмом Асоцијације овлашћених сертификованих рачуновођа (*Association of Chartered Certified Accountants - ACCA*) из Велике Британије, националним (републичким) образовним стандардом РОС 31, Правилником о полагању испита за стицање професионалних звања у рачуноводству и Правилником о континуираној едукацији рачуновођа. Након стицања наведених професионалних рачуноводствених звања, а ради добијања професионалне лиценце за самостално бављење овом професијом, носиоци звања су обавезни да наставе даљу континуирану едукацију, која се организује од стране СРРС, кроз коришћење професионалне стручне литературе у пракси (22 поена), инструктивну едукацију путем семинара за годишњи рачун (12 поена), теоријско-стручну едукацију путем учешћа на симпозијуму (22 поена) и путем семинара са самосталном обрадом актуелних тема (6 поена). Контролу континуиране едукације врши Комисија СРРС, а сертификат и лиценца се могу ставити ван снаге решењем Дисциплинског одбора сагласно Правилнику о дисциплинској одговорности професионалних рачуновођа, односно ако се докаже да је носилац прекршио Кодекс професионалне етике. Нема сумње да СРРС има битну улогу у процесима припремне едукације, сертификације, посебно у континуираној едукацији и лиценцирању професионалних рачуновођа у Србији.

²⁷⁸Регистар професионалних рачуновођа, СРРС.

²⁷⁹Малинић, С. (2006), Међународна образовна регулатива за професионалне рачуновође, 37. Симпозијум: *Међународна професионална регулатива као основа квалитета финансијског извештавања*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд, стр. 127-140.

Оцену развоја рачуноводствене професије и праксе немогуће је дати без разматрања укупног привредно-системског амбијента земље. Доминантно обележје вишедеценијског периода са краја 20. века је маргинализовање рачуноводства у Србији. Почетак новог века карактеришу истакнути значајни напори ка побољшању и унапређењу рачуноводствене праксе и професије, посебно укључивањем СРПС у ИФАС, успостављањем сарадње са британском АССА и непосредном применом ИЕС и ЕСРА. Овом позитивном тренду доприносе и започете реформе образовног система Србије, у складу са Болоњском декларацијом и Лисабнонском конвенцијом, подржане законском образовном регулативном укључујући и професионално образовање и оспособљавање рачуновођа, посебно процес континуиране професионалне едукације, а све у функцији квалитета финансијског извештавања у Србији и глобализације рачуноводствене професије.

Постигнућа рачуновођа у пракси су директно и снажно детерминисана бројним факторима, посебно нивоом њихових компетенција, знања и вештина. Укупни напори у образовању рачуновођа, кроз различите нивое, почев од средњошколског и универзитетског образовања, преко континуиране едукације треба да буду у функцији њихове квалитетне едукације и оспособљавања за практичне задатке. Ово са циљем, да кроз адекватно обављање рачуноводствених послова и пружање информационе подршке управљачким структурама, професионалне рачуновође допринесу реализацији базичних функција рачуноводства (РИС-а). Посебан аспект се при томе, односи на допринос развоју рачуноводствене праксе и имплементацији иновативних рачуноводствених техника и методологија. Иако се не може рећи да су професионалне рачуновође одговорне, те да одлучују о увођењу иновативних рачуноводствених техника, сматра се да виши ниво њихових компетенција, знања и вештина може бити важан подстицајни фактор имплементацији истих.

Укупно учињена разматрања указују на позитивни тренд развоја рачуноводствене професије и праксе у Србији. За потребе сагледавања достигнутог ниво развоја и оцене нивоа компетентности професионалних рачуновођа, из једног специфичног угла упознатости са савременим системима обрачуна и управљања трошковима, биће презентовани најпре резултати претходних истраживача, а затим и резултати најновијег емпиријског истраживања.

3.2. Анализа резултата претходних истраживања

У последњих двадесетак година савремени системи обрачуна и управљања трошковима привукли су велику пажњу теоретичара и практичара управљачког рачуноводства. Међу њима, посебна пажња посвећена је обрачуна трошкова по активностима. О његовој супериорности се говори у релевантној рачуноводственој литератури, организују се бројни програми едукације на ту тему, а реномирани произвођачи софтвера развили су и специфичне програмске пакете за подршку. Опсежна анализа овог савременог система обрачуна и управљања трошковима показала је да је последња фаза његове еволуције резултирала у обрачуна трошкова по активностима базираном на времену (*TDABC*). Различити аспекти примене и перформанси ових савремених система обрачуна трошкова (*ABC/TDABC*) били су предмет бројних истраживања. Међутим, имајући у виду специфичности примене *TDABC* система у условима *lean* пословног окружења мора се констатовати недостатак емпиријских истраживања на ову тему. Најзначајнија спона или тачка пресека између *TDABC* система и *lean* концепта јесу континуирана оперативна унапређења. У вези са улогом и доприносом *TDABC* система континуираним оперативним унапређењима презентовани су позитивни резултати бројних студија случаја у свету. На жалост, и у овој сфери мора се констатовати недостатак сличних студија за подручје Србије.

У вези са *ABC* системом постоји знатно више различитих истраживачких студија. Наиме, овај систем је настао ради превазилажења ограничења конвенционалних система обрачуна трошкова. Донео је бројне новине и велика очекивања. За систем који је потенцијално нудио предузећима снажну информациону подршку и обећавао бројне користи ипак, изненађује изузетно низак ниво прихваћености у пракси. Слична констатација важи и за *TDABC* систем. Ипак, треба имати у виду да се са имплементацијом *TDABC* система отпочело тек почетком 21. века, тј. готово 20 година после иницијалне примене *ABC* система. Отуда, његова шира примена се може очекивати тек у будућности. Са имплементацијом *ABC* система најпре су кренула предузећа у Америци. Институт управљачких рачуновођа је 1991. спровео истраживање које је показало да је 11% предузећа имплементирало овај систем, 1993. то је већ било 36% предузећа, да би се крајем деведесетих тај проценат смањило на 27%, када је број корисника почео да расте и почетком 21. века износио је 40%.²⁸⁰ Две студије спроведене од стране реномираних консултантских компанија указују да више од 60% свих предузећа у САД има намеру и покушава да имплементира *ABC*, али само 20% прође кроз ту фазу, док 8% наставља да користи традиционалне апсорпционе методе. Почетком деведесетих година у Великој Британији само је око 10% предузећа примењивало овај систем обрачуна, да би се тај проценат средином деведесетих удвостручио а почетком 21. века смањило на 17,5%. Идентични су резултати студије спроведене 2000. који су показали да је

²⁸⁰ Sharman, A. P. (2003), The Case for Management Accounting, *Strategic Finance*, October 2003:43-47.

17,5% највећих компанија користило, док 15,3% није желело да имплементира методологију обрачуна трошкова по активностима. Од оних која су имплементирала, половина је користила само минимум његових могућности.²⁸¹ На релативно ниску стопу прихваћености указују резултати спроведених студија и у другим државама. Интересантни подаци потичу из Канаде, у којој је 1993. било 14% корисника а 2001. забележен је пораст на 23,1%, затим Италије, у којој је 1996. само 10,7% предузећа имплементирало обрачун по активностима, а 2005. тај проценат је износио 17,9%. У Грчкој тек 2000. је забележено 12,7% предузећа која су усвојила овај систем. Такође, 2000. само 12% аустралијских предузећа је користило обрачун трошкова по активностима. Нешто повољнија ситуација постоји у Јапану, где је тај проценат 22,8%, док се у Немачкој, свега 17,6% предузећа одлучило на овај корак.²⁸²

У вези са применом TDABC система у пракси, резултати истраживања показују да је до 2006. преко 200 предузећа у САД је имплементирало TDABC. Према подацима из 2008. више од 100 предузећа са Фортуне 1000 је имплементирало TDABC, на пример: Sysco Foods, Fairchild Semiconductor, Coca Cola, Amerisourcebergen, Johnson & Johnson, Target, Lowe's, Supervalu, MPFS, Fisher Scientific, Citigroup, Charles Schwab, Deutsche Bank and Union Bank и др.

У Србији постоји мали број истраживања која разматрају питање распрострањености и упознатости рачуновођа са савременим системима обрачуна и управљања трошковима, пре свега са ABC системом. Сличних истраживања на тему TDABC система није било. Резултати ових претходно спроведених истраживања треба да послуже за сврхе давања оцене стања и процене будућих перспектива развоја и примене савремених система обрачуна трошкова у српским предузећима. Једно од њих потврђује, да предузећа Србије не иду у корак са озбиљним напорима теоретичара из области управљачког рачуноводства ка развијању, тумачењу и широкој примени савремених концепата, система и техника рачуноводства.²⁸³ Иако је могући разлог томе, лоша финансијска ситуација и већ дуго присутна криза на светском и националном нивоу, чини се да је много значајнији разлог недовољна сарадња праксе и теорије и неопходни трансфери знања. Поменуто истраживање, спроведено 2008. у Србији базирало се на анкетама малог узорка предузећа. Резултати су показали да ABC примењују Хенкел Мерима Крушевац, Хемофарм Концерн А.Д. Вршац и Велефарм А.Д. Београд. У фази увођења се налазио Бамби А.Д. Пожаревац, а Металац А.Д. Горњи Милановац је примењивао само делимично обрачун трошкова по активностима, будући да нису били у примени различити кључеви алокације за различите активности.

²⁸²Bhimani, *et al.* (2007), Activity-Based Costing: How far have we come internationally?, *Cost Management* may/june:12-17.

²⁸³Домановић, В. (2008), *Усклађена листа резултата и управљање засновано на активностима у функцији унапређења ефикасности предузећа*, докторска дисертација, Економски факултет у Београду, стр. 287-320.

Друго истраживање о заступљености ABC у српским предузећима спроведено је 2010. Прикупљен је 121 упитник, што је представљало 63% од укупног броја прослеђених упитника. У структури испитаника, поред ревизора и менаџмента, доминантно место су заузимале рачуновође, чак 76%. Резултати су показали да је само нешто мање од 1/5 испитаника одговорило да су упознати у потпуности са ABC системом, док је 62% испитаника дало негативан одговор. Преостали проценат испитаника је био само делимично упознат са овим системом. Занимљиво је истаћи да је у структури испитаника, који су дали позитиван одговор на питање да ли су упознати са ABC системом, било чак 66% рачуновођа.²⁸⁴ Додатно, највећи број испитаника који су дали позитиван одговор на питање је запослен у великим предузећима, која су у структури узорка учествовала само са 30%. Посебно значајан сегмент овог истраживања односио се на непосредну примену ABC система у предузећима у Србији. Чак 33% испитаника није уопште разматрало, ни планирало могућност имплементације, док је 35% испитаника имало такве планове. Само 13% од укупног броја испитаних предузећа активно користи ABC систем.²⁸⁵ Према томе, резултати за Србију у просеку не одударају значајно од сличних истраживања у свету.

Резултати истраживања спроведеног 2010. и објављеног 2011. додатно указују на специфичности примене ABC система.²⁸⁶ Ово истраживање је имало за циљ да утврди ефекте примене савремених информационих технологија (ИТ) на управљачко рачуноводство и рачуноводство трошкова, посебно у сегменту ИТ као фактора који иницира примену иновативних рачуноводствених техника. Узорак је обухватао 10 великих индустријских предузећа Србије, која су доминантно била у страном власништву. Испитаници су били лица запослена у рачуноводству, финансијама, плану и анализи, а само истраживање је спроведено телефонским путем, мејл комуникацијом и директним контактом. Резултати су показали да 6 предузећа користи обрачун трошкова по активностима (потпуно или само делимично имплементиран), а обрачун по циљним трошковима само 4 предузећа.

Наведена, до сада реализована истраживања нису имала у фокусу TDABC систем. Ипак, искуства и остварени резултати претходних истраживања представљаће добру полазну основу за потребе емпиријског истраживања у вези са заступљеношћу TDABC система, али и lean концепта у српским предузећима. Очекује се да резултати истраживања на прави начин укажу на постојеће стању и обезбеде потребну иницијативу за интегрисану примену – Lean TDABC-а.

²⁸⁴Кнежевић, Г., Миздраковић, В. (2010), Exploratory research of activity-based costing method implementation in Serbia, *Економска истраживања* 23(3):68-81.

²⁸⁵Исто, стр. 68-81.

²⁸⁶Малинић, С., Тодоровић, М., Јовановић, Д. (2011), ERP and management accounting changes of industrial enterprises in Serbia, *Индустрија* 40(2):189-208.

3.3. Анализа заступљености TDABC система и lean концепта у предузећима у Србији

Рачуноводствена професија, образовање и развој професионалних рачуновођа имају дугу историју. У различитим етапама развоја улога и значај рачуноводствене професије су различито схватани и третирани. Више него икада раније, савремене тенденције развоја од професионалних рачуновођа очекују нова знања, визије и идеје засноване на укупном професионалном знању, посебно рачуноводственом знању високог квалитета а у служби јавног интереса. Основни циљ рачуноводственог образовања, целоживотног учења и стицања практичног искуства јесте да се, у складу са захтевима времена, створе компетентне професионалне рачуновође, које ће дати допринос професији, привређивању, развоју привреде и друштва у целини. Један од аспеката достигнутог нивоа компетентности професионалних рачуновођа јесте свакако, познавање и примена савремених концепата, система и техника обрачуна и управљања трошковима. Спроведено емпиријско истраживање (које је представљало прву фазу истраживања за потребе ове дисертације) је у фокусу управо имало анализу овог специфичног аспекта компетентности професионалних рачуновођа, тј. анализу њихове упознатости са савременим системима обрачуна и управљања трошковима и то са ABC/TDABC системима.

Циљ истраживања је био сагледати тренутно стање рачуноводствене професије, утврдити ниво упознатости професионалних рачуновођа са савременим системима обрачуна трошкова и њихову распрострањеност у пракси наших предузећа. Такође, један од аспеката је био и одговор на питање да ли не/довољна упознатост професионалних рачуновођа са иновативом и савременом рачуноводственом праксом представља детерминишући фактор њене имплементације. Претпоставка је да иако се не сматра пресудном, упознатост професионалних рачуновођа са савременом рачуноводственом праксом, свакако представља важан подстичући фактор примене. Истовремено, циљ је био утврдити ниво упознатости испитаника са lean концептом, као и распрострањеност овог концепта у српским предузећима.

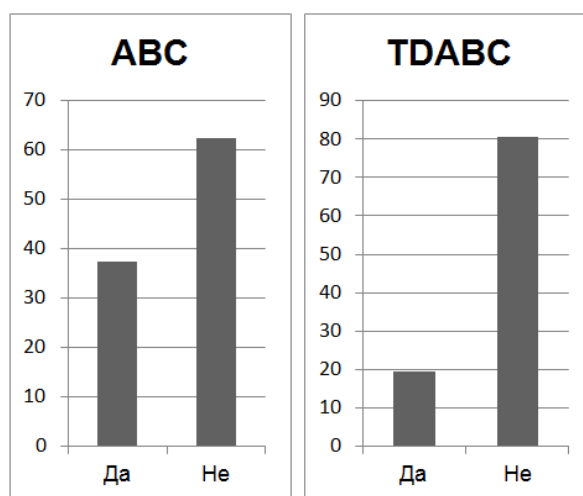
Узорак и методологија. Имајући у виду постављене циљеве, пре свега утврђивање актуелног стања, изазова и перспектива рачуноводствене професије у Србији, посебно у контексту динамичних промена савременог окружења, тежње ка креирању друштва знања и неопходне хармонизације у домену образовања рачуновођа у интернационалним оквирима, неопходно је указати на специфичности узорка и методологију истраживања. Емпиријско истраживање је спроведено у мају 2011. током тродневног трајања Симпозијума рачуновођа на Златибору. Наиме, СРРС од 1969. организује редовно Симпозијум рачуновођа на Златибору, као најважнији скуп професионалних и академских рачуновођа у земљи. Првог дана, приликом регистрације учесника Семинара, подељено је 400 упитника. Закључно са трећим даном попуњено је и достављено 84 упитника, што чини око 21% од укупног броја подељених упитника. Од 84 примљена упитника

идентификовано је 12 непотпуних и неадекватних упитника који су одбачени у анализи. У анализу је укључено 72 упитника, што је око 18% од укупног броја испитаника. Упитник се састојао од 30 питања, разврстаних у три групе питања (поменути упитник дат је у прилогу, као Анекс бр. 1).

Дескрипција узорка. Од укупног броја испитаника 75% су биле жене, а 25% мушкарци. Просечна старост испитаника је преко 50 година, односно чак 43% испитаника је имало преко 50 година а само 5,6% испитаника је било млађе од 30 година. Према позицији на којој су ангажовани у предузећима 56,9% испитаника је имало руководећу позицију у области рачуноводства и финансија, а остатак 43,1% није био на руководећој позицији. У структури испитаника доминирала су лица са високом стручном спремом и то око 85%, а остатак се подједнако односио на лица са средњом и вишом стручном спремом. Наведено упућује на закључак да је просечни рачуновођа у Србији жена, старости преко 50 година, високе стручне спреме. Структура предузећа, у којима су испитаници запослени, према величини је специфична и састоји се од 62,5% великих предузећа, 20,8% средњих предузећа и 16,7% малих предузећа. Треба истаћи да је 39% испитаника потиче из производних предузећа, а остатак скоро подједнако из области трговине, банкарства, осигурања, ревизије, консалтинга, и др. Анализа указује на очигледну доминантну заступљеност радника са високом стручном спремом на руководећим позицијама у предузећима свих величина, као и доминантно учешће лица са вишом и високом стручном спремом у структури испитаника.

Резултати истраживања. Други сегмент упитника који се односио на упознатост испитаника са савременим системима обрачуна и управљања трошковима, није дао очекиване резултате. Наиме, истраживање је показало да чак 62,5% испитаника није упознато са ABC системом док 80,5% испитаника није упознато са TDABC системом (Графикон IV/1).

Графикон IV/1. Упознатост са ABC/TDABC системима



Извор: резултати истраживања

Имајући у виду да је од укупног броја испитаника 56,9% било на руководећој позицији, може се учинити занимљивом анализа упознатости са савременим системима обрачуна трошкова према позицији на којој су испитаници ангажовани. Чак 40% испитаника на руководећим позицијама није било упознато са TDABC системом, односно више испитаника на неруководећим местима је било упознато са овим системом. Идентични закључци се могу донети и за ABC систем.

За сврхе реализације другог циља испитивана је упознатост са lean концептом и његова распрострањеност у српским предузећима. Рачуновође, за разлику од менаџера производње или контроле квалитета, нису примарна циљна група за истраживања у вези са lean концептом. Будући да имплементација lean концепта има значајне импликације на рачуноводствене послове и да је циљ утврдити на који начин његова имплементација има утицаја на промену рачуноводствене праксе, посебно у сегменту рачуноводства трошкова, рачуновође се ипак, могу сматрати релевантном циљном групом за потребе овог истраживања. Резултати су показали да је 19,4% испитаника упознато са lean концептом, док је само 5,6% одговорило да предузећа у којима су запослени примењују овај концепт (Графикон IV/2). Такође, само 13% испитаника на руководећим позицијама познаје lean концепт. Слично резултатима у вези са TDABC системом, проценат испитаника (43%) који су на руководећим позицијама а који нису упознати са lean концептом је већи у односу на проценат испитаника на неруководећим позицијама (37%).

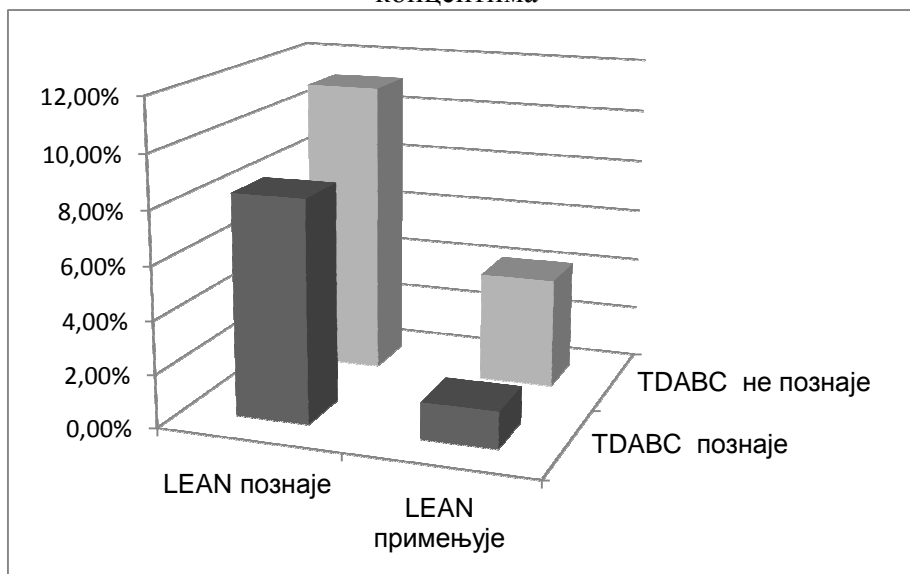
Графикон IV/2. Упознатост и распрострањеност lean концепта



Извор: резултати истраживања

Након спроведених појединачних анализа упознатости испитаника са TDABC системом и lean концептом, неопходно је извршити и унакрсну анализу. Као што Графикон IV/3 показује само 8,33% испитаника познаје оба приступа, док само 1,39% испитаника примењује lean концепт и познаје TDABC систем. Будући да нема података о томе да ли примењују или не TDABC систем не може се извести закључак о броју испитаника код којих је примењен интегрисани приступ – Lean TDABC.

Графикон IV/3. Синтетизовани приказ упознатости са савременим концептима



Извор: резултати истраживања

Резултати недовосмислено потврђују незадовољавајући ниво компетентности рачуноводствене професије, процењено нивоом упознатости са савременим системима обрачуна трошкова и различитим управљачким инструментима (алатима). Чини се да у Србији не постоји потребан и довољан ниво свести о неопходности повезивања привреде и образовних институција – универзитета, за сврхе развоја будућих професионалних рачуновођа и унапређења знања већ постојећих професионалаца. Недовољна, неразвијена сарадња и низак ниво повезаности представља значајан ограничавајући фактор трансфера знања, од академских ка професионалним рачуновођама. Ово је свакако један од узрока ниског нивоа упознатости са савременим системима обрачуна трошкова. Међутим, низак ниво познавања ових приступа није последица индивидуалне одговорности појединаца (испитаника), образовних институција или привреде, већ свакако заједничка одговорност свих актера.

Коначно могу се изнети закључци о непостојању значајног степена прихваћености ABC/TDABC система у српским предузећима. Резултати истраживања о упознатости са lean концептом и његовој примени такође, се не могу сматрати оптимистичним. Томе додатно доприноси чињница да су испитаници износили свој субјективни став о томе да ли су или нису упознати са TDABC системом и lean концептом, те да није оцењиван степен њиховог знања. Могуће је да би испитивање нивоа упознатости испитаника дало још лошије резултате. Занимљиво је ипак, да резултати указују на значајну условљеност примене иновативне рачуноводствене праксе приливом страног капитала, менаџмента и знања из матичних предузећа. Из те перспективе могу се очекивати даљи позитивни помаци на овом пољу развојем српске привреде под утицајем интернационализације бизниса. Такође, иако се професионалне рачуновође не могу сматрати примарно одговорним за имплементацију савремених рачуноводствених техника и метода,

чињеница је да су они најупознатији са њима и њихова знања и компетенције јесу и треба да буду иницијални фактор евентуалне имплементације у пракси. Тиме се још једном наглашава потреба континуиране едукације и усавршавања професионалних рачуновођа, те неопходан трансфер знања између теоретичара и практичара.

Наведени резултати, посебно низак ниво упознатности и распрострањености TDABC система и lean концепта у српским предузећима, детерминисали су даљи ток истраживања у смислу изабране методологије. Наиме, као једино прихватљиво решење за потребе даље анализе намеће се спровођење вишеструке студије случаја. Ова студија је спроведена на примеру четири предузећа у Србији, која су имплементирала lean концепт.

3.4. Вишеструка студија случаја предузећа у Србији која су имплементирала lean

Вишеструка студија случаја сматра се погодном методологијом истраживања у недовољно истраженим областима у којима не постоји завидан број претходно спроведених истраживања. Насупрот индивидуалној, вишеструка студија случаја омогућава дубље и боље разумевање одређених проблема, обезбеђује проширивање и повезивање појединачних случајева, доприноси лакшем уочавању образаца понашања и бољем дефинисању теоријског оквира истраживања. У литератури, међутим не постоји јединствен став о томе који је број случајева најбоље укључити у анализу. Сматра се да је оптималан број јединица посматрања (предузећа) између четири и десет.²⁸⁷ За потребе спровођења вишеструке студије случаја изабрана су четири предузећа из различитих индустријских грана. Карактеристике изабраних предузећа приказује Преглед IV/3.

Преглед IV/3. Опште карактеристике изабраних предузећа

	Предузеће А1	Предузеће А2	Предузеће А3	Предузеће А4
Величина	Велико	Велико	Велико	Велико
Форма	Отворено АД	Отворено АД	Отворено АД	ДОО
Већинско власништво	Страно правно лице	Страно правно лице	Држава, физичка и правна лица	Страно правно лице
Делатност	Производња хране	Дуванска производња	Производња гума	Производња пића

Извор: резултат истраживања

У **организационо-методолошком** смислу реализација истраживања и процес прикупљања података базирао се на претраживању електронских и штампаних извора, на непосредној, телефонској, мејл комуникацији и испитивању помоћу упитника (поменути упитник се налази у Анексу бр. 2). Имајући у виду циљеве и дефинисане хипотезе ове дисертације, упитник је имао за **циљ** да пружи информације о одређеним аспектима примене lean концепта/техника и да одговори на следећа питања:

²⁸⁷Eisenhardt, K. (1991), Better Stories and Better Constructs: The Case for Rigor and Comparative Logic, *Academy of Management Review* 16(3):620-627.

- Какве су импликације примене lean-a на организацију и функционисање производње и укупних пословних процеса предузећа, односно каква је улога lean концепта у креирању и одржању конкурентске предности предузећа?
- Какве су импликације примене lean-a на рачуноводствени информациони систем и систем рачуноводства трошкова, тј. да ли је дошло до промене у методологији рачуноводства трошкова? Које су најзначајније последице имплементације lean-a на информационе потребе менаџмента? Да ли је дошло до промене у систему мерења перформанси?
- Какви су ефекти интегрисане примене TDABC система и lean концепта?

У целости, истраживање треба да омогући анализу промена и иновација рачуноводствене праксе насталих услед имплементације lean концепта и да допринесе правилном схватању улоге и значаја извештавања менаџмента и креирања адекватног система мерења перформанси. Поред тога, презентована искуства изабраних предузећа у имплементацији lean концепта ће свакако бити од значаја у смислу одређивања смерница за будуће напоре ка његовој имплементацији и примени.

Предузећа која чине **узорак** су циљано изабрана будући да су имплементирала неке од lean техника или lean концепт у потпуности. У претходном периоду lean концепт није имао значајнију имплементацију у нашој привреди, а број предузећа која су примењивала неке од lean техника је био симболичан. Углавном то су била предузећа у страном власништву, која су на корпоративном нивоу имала усвојене програме унапређења базираних на lean концепту. Данас, се може говорити о помацима у том правцу.

Заједничко за сва четири предузећа је специфичан укупни привредни амбијент у коме послују. Наиме, привредни амбијент карактерише континуирано заоштравање конкуренције, како на глобалном, тако и на националном нивоу, уз стално присутно повећање захтева купаца. Опстанак предузећа, очување и унапређење њихове конкурентности директно су условљени способношћу прилагођавања измењеним захтевима тржишта. Имајући у виду да је један од кључних фактора конкурентности унапређење процеса, последично неопходно је стално преиспитивање и усавршавање метода и приступа управљања процесима предузећа, са циљем редукције свих трошкова, посебно оних активности које не додају вредност. Кључ опстанка и успешности пословања постаје тежња ка континуираном унапређењу процеса и запослених. Основни критеријум оправданости трошења било ког ресурса постаје стварање нове вредности коју је купац спреман да плати. Поред тога, период од 2008. карактерише светска економска криза која свакако има одраза и на привреду Србије. Томе у прилог говори чињеница да је у последњих годину дана у Србији тражња за бројним производима значајно опала, нпр. за кондиторским производима за чак 10%, а тражња за пивом 5%. Ипак, изабрана предузећа блеже раст продаје у последње четири године, што приказује Табела IV/7.

Табела IV/7. Кретање прихода од продаје

	Предузеће А1	Предузеће А2	Предузеће А3	Предузеће А4
2009.	9%	- 1%	10%	- 4%
2010.	24%	11%	50%	12%
2011.	0%	27%	8%	13%

Извор: резултат истраживања

У вези са предузећем А1 треба имати у виду да је у 2009. дошло до раста прихода од продаје у односу на 2008. за 9,7%. При томе, није било корекција цена производа, што сугерише на раст продаје по основу интерних напора ка унапређењу пословних процеса. У целини за сва четири предузећа може се констатовати позитивни тренд пословања, посматрано из угла раста продаје. Наведени подаци говоре о процентуалним променама прихода од продаје у текућој у односу на претходну годину.

Анализа ефеката lean имплементације

Имајући у виду постављене циљеве, најпре треба анализирати које lean технике изабрана предузећа примењују, од када и какве су њихове импликације на организацију и функционисање производње и укупних пословних процеса. За потребе даље анализе неопходно је указати на разлику између имплементације lean концепта и lean техника. Концепт је усмерен на редукцију трошкова и на унапређење процеса и вештина и знања запослених. Усвајање и примена концепта треба да има дугорочни карактер. За предузеће се може рећи да је lean уколико је прихватило ову филозофију, тј. концепт, али не и уколико је имплементирало само неке од техника са циљем остварења краткорочних ефеката. Будући да су два предузећа тек у 2011. стартовала пројекте lean имплементације не може се извести потпун закључак о имплементацији овог концепта. Са друге стране, друга два предузећа, А3 и А4 имају дужу традицију и посвећеност lean-у, као концепту. Преглед изабраних предузећа, уз истицање lean техника које су имплементиране, говори у прилог тврдње.

Предузеће А1

2011. – Тотално продуктивно одржавање, СМЕД, 5С, Каизен.

Предузеће А2

2007. – 5С

2008. – Визуелни менаџмент

2009. – Стандарди квалитета

2010. – Стандардизација

2011. – Пројекат увођења Lean концепта

Предузеће А3

1995. – СМЕД

2000. – Тотално продуктивно одржавање

2004. – Six Sigma

2007. – 5С

Предузеће А4

2008. – Визуелни менаџмент, 5С, елементи тоталног продуктивног одржавања

2009. – СМЕД, елементи тоталног продуктивног одржавања

2010. – Каизен, поступак имплементације још увек траје јер се очекује да се први ефекти остваре у периоду од 1 до 2 године.

2011. – Lean имплементација у логистици

2012. – Lean имплементација у рачуноводству и финансијама

Како би се извели закључци о ефектима lean имплементације на организацију и функционисање производње и укупних пословних процеса неопходно је извршити појединачну анализу изабраних предузећа.

Предузеће А1 је иницијалне кораке ка имплементацији lean техника учинило тек 2011. Разлози опредељења за имплементацију су повећање ефикасности интерне организације (процеса), редукација трошкова, обезбеђење активне улоге и веће мотивације свих запослених. Може се констатовати да у овој сфери има најмање искуства, те да се прави позитивни ефекти примене очекује тек у периоду од 3 до 5 година (у 2012. забележен је раст продуктивности од 2%). Визија, мисија и циљеви овог предузећа последњих неколико година указују на то да иако није било фактичке имплементације lean техника, неке од базичних вредности, тј. принципи овог концепта су били заступљени у пословању. О томе говори, најпре *истицање потрошача* у први план и неопходност *креирања вредности* за њих. Додатно, повећање одговорности и бриге за потрошаче се промовишу као најважнији пословни принцип. Друга важна карактеристика јесу изузетни напори ка *увођењу великог броја нових производа* сваке године. На пример, 2009. уведено је 50, 2010. више од 70, а 2011. више од 40 нових производа. Укупно за ове три године то је нешто више од 160 нових производа. Интегрисан систем пословног планирања обезбеђује недељно ажурирање тражње, односно усклађивање производње и залиха за захтевима купаца. Поред стандардног производног програма израда тако великог броја нових производа захтева организовање *флексибилне производње у малим серијама*. У основи ове производње јесте флексибилна опрема, тј. опрема која омогућава производњу више различитих серија производа. Производња више различитих серија малог обима захтева честе измене алата. Резултат производње малог обима, са већим бројем производних измена и потребом за чишћењем линије условљава редовну појаву рада без додатне вредности. Негативне последице таквог рада на продуктивност су свакако један од разлога опредељења за имплементацију lean техника. Поред опреме, флексибилности производње доприноси и обука запослених за рад на више различитих радних места, али и стандардизација операција. Пословну политику и културу предузећа А1 карактерише стална *тежња ка идентификовању дефектних производа* у свакој фази производних процеса, а најмање на два радна места пре завршног паковања готовог производа. Улога радника, непосредних извршилаца у тим пословима је активна. Они имају обавезу идентификовања, обележавања и обавештавања надређених, али и уклањања дефеката.

Предузеће А1 карактеришу изузетни напори ка развијању свести свих запослених у вези са обезбеђењем квалитета, али и ка *обучавању и унапређењу њихове компетентност и знања*. Правилно схватање значаја унапређења ефикасности и ефикасност пословних процеса и обезбеђења квалитета потврђују имплементирани систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента заштитом животне средине и систем менаџмента хигијеном и ХАССП систем.

Предузеће А2 је са парцијалном имплементацијом lean техника започело још 2007., а пројекат увођења lean концепта је започело 2011. Примарни разлози таквог опредељења јесу тежња ка повећању продаје, редукацији трошкова, побољшању квалитета, редуковању непродуктивног рада, развоју кадрова (запослени су почели да размишљају, дискутују, партиципирају у постизању успеха), јачању мотивације, успостављању тимског рада у малим активним групама и др. Већ након имплементације само технике 5С остварени су импозантни резултати. Најновији подаци за 2011. у односу на 2010. показују да се број непотребних елемената (ствари) по одељењима драстично смањило: у одељењу бр. 1 са 179 на 31, у одељењу бр. 2 са 85 на 14, у одељењу бр. 3 са 56 на 0, итд. Такође, остварене су значајне уштеде воде у метрима кубним. У 2011. потрошња воде је износила 1,77 м³ у односу на 2008. када је износила 6,83 м³. Коначно, у периоду 2003-2011. остварена је редукација непотребних трошења у фабрици у износу од 43%.

Веома значајно подручје унапређења јесте *техничка ефикасност*. Техничка ефикасност, представља само једну од компоненти укупне економске ефикасности и подразумева стварање производа и услуга без непотребних трошења (губитака). Наиме, суштина је у продуковању максималног аутпута од постојећих ресурса. Предузеће се сматра технички ефикасним када производи максимум аутпута на основу минималне потрошње инпута, као што су рад, капитал и технологија. Техничка ефикасност је блиско повезана са алокативном ефикасношћу, будући да алокативна ефикасност захтева одређени ниво техничке ефикасности. Алокативна ефикасност подразумева производњу са оптималном комбинацијом инпута за стварање максималног аутпута уз минималне трошкове. У предузећу А2 забележен је раст техничке ефикасности са 55% у 2007. на 75% у 2011.

У домену пословне културе најзначајнији помаци јесу подстицање *иновативности* свих запослених. Ово подразумева активну улогу и одговорност свих запослених за изношење идеја и предлога унапређења али и за идентификовање проблема, независно од тога каква је њихова улога у предузећу. Радници се подстичу да активно износе сугестије и идеје непосредно својим надређеним или на састанцима у вези са *континуираним унапређењима*, који се редовно одржавају.

Предузеће А3 има дугу традицију имплементације lean техника. Руководећи се идејом да су константна промена структуре микса производа, оријентација на производе високе сложености, прилагођавање и промене кључ опстанка, определили су се за

имплементацију ових техника. У основи ове одлуке јесу циљеви редукције трошкова производње и повећање продуктивности, скраћење времена израде и испоруке производа и усредсређивање на захтеве купаца. Поред продуктивности, циљеви су били усмерени и ка повећању ефикасности пословних процеса. Полугодишњи извештај за 2012. указује на значајан напредак на пољу редукције кључних категорија оперативних трошкова. Очекивања су да ће смањење ових трошкова додатно допринети расту продаје и резултата.

Ово предузеће је забележило *висок ниво инвестирања* у периоду 2007-2010. У првом полуугодишту 2012. настављена су значајна улагања у *развој нових производа*, како би се задржала лидерска позиција, као и у развој нових и алтернативних материјала, са циљем побољшања перформанси производа. У овом периоду активно је рађено на развоју чак 153 нова производа, 60 нових и 85 алтернативних материјала. Изражена је тежња ка оптимизацији цене коштања у контексту раста продуктивности. Месечни планови производње израђују се према захтевима продаје, односно производња се одвија у складу са дефинисаним месечним плановима, укупним залихама готових производа и расположивим материјалима, са циљем оптималног коришћења материјала и одржавања оптималног нивоа залиха. Особеност производње јесте и *ротација радних места* према захтевима процеса. У овом предузећу систем управљања квалитетом је сертифициван још 1995. *Интегрисани менаџмент системи* обезбеђују контролу квалитета и свих ризика у вези са квалитетом, животном средином, здрављем и безбедношћу запослених.

Предузеће А4 је са имплементацијом lean концепта отпочело 2008., корпоративном одлуком о унапређењу процеса и запослених. Будући да је процес имплементације lean концепта категорија трајног карактера, не може се рећи колико је трајао тај процес, већ да он још увек траје. Суштинску улогу у иницирању и увођењу lean концепта имали су интерно регрутовани кадрови који су прошли вишемесечну обуку у иностранству. Како би се олакшала имплементација и смањили њени трошкови примењено је решење сукцесивног увођења по одељењима. Тек пошто би имплементација у прво започетом одељењу достигла одређени ниво, започињао би се исти процес у неком другом одељењу и то на начин да кадрови из првог обучавају кадрове из другог. Тиме су уштеђена значајна средства. Сам поступак увођења је прошао кроз неколико фаза, и то:

- снимање стања,
- дефинисање будућег стања, што се може реализовати на два начина и то: одозго на доле (када таргете поставља топ менаџмент) и одоздо на горе (када се најпре идентификују подручја у којима се могу реализовати унапређења, па се дефинишу сумарни таргети),
- израда плана активности и пројектни менаџмент,
- имплементација и
- провера (*Follow up*) у више нивоа и фаза.

Под овим последњим се подразумева спровођење континуираних поступака контроле и провере текућег стања и његовог кретања и развоја ка дефинисаном будућем стању. Follow up 1 подразумева потврду од стране Контролинга о оствареним резултатима. При томе, није фокус на бројевима и перформансама јер се резултати очекују тек у будућности, већ на анализи процеса и провери да ли се они заиста одвијају на начин на који је предвиђено. Follow up 2 и сви остали који следе имају за циљ одрживост концепта.

У предузећу А4 је на прави начин схваћено да би трансформација била потпуно успешна она мора да постане део корпоративне културе, а за то је неопходно време, континуирани рад и апсолутна подршка и разумевање концепта од стране највишег менаџмента. Успешност примене lean концепта највише зависи од посвећености менаџмента у правцу непрестаног улагања у запослене и подржавања културе непрекидног унапређења процеса и запослених. Суштина посвећености менаџмента је у њиховом *узорном понашању и давању примера*. Ово подразумева да менаџмент увек треба да спроводи дела која су усклађена са оним што говоре, те својим примером треба да указује на прави пут и прави начин рада. Подршку највишем менаџменту треба да пруже посебни тимови запослених чији ће задатак бити континуирана унапређења.

Карактеристике организације и функционисања пословних процеса предузећа А4 јесу *рад у малим групама*, повећање степена комплексних знања те могућност ротације на извршењу задатака, повећање одговорности запослених, флексибилна радна структура како код извршилаца тако и код менаџмента. *Ротација радника*, не само оперативаца него и менаџмента, се спроводи на 1 до 2 године. Тиме постигнута флексибилност структуре менаџмента резултира у побољшању вештина и знања, бољем схватању и разумевању целокупног процеса и др.

У целини најзначајнији ефекти имплементације lean концепта су следећи:

- редукција трошкова од 3-5%,
- већа мотивисаност запослених,
- смањење броја рекламација, тј. повећање нивоа задовољства купаца и
- раст продуктивности, односно више производа се испоручује у истом року.

Визуелни менаџмент, као једна од lean техника, је дао веома добре резултате у предузећу А4. Његова примена се огледа у постављању табли за изношење проблема и нових идеја, постављању визуелних инструкција и постављању табли машина. Најзначајнији ефекти ових иновација јесу јасно и транспарентно праћење рада машина, боља интерна комуникација између смена, смањен број грешака, лакше праћење пријављених проблема и др.

У основи успеха предузећа А4 јесу бројне *иновације*, велика улагања у унапређење производње (од око 5,5 милиона евра) и континуирано улагање у *развој и едукацију запослених* (око 3% профита). Улагања у кадрове или тзв. *soft* капитал су се показала

изузетно исплативим, будући да период повраћаја ових улагања износи око годину дана. Специфичност овог предузећа јесте употреба lean концепта и за *смањење повреда на раду*. Концепт повреда на раду има пирамидални облик, што подразумева на један смртни случај, појаву 10 тешких повреда, на 10 тешких повреда појаву 100 лакших повреда, на којих се може јавити и до 500 потенцијалних повреда. Отуда, они подстичу пријављивање потенцијалних проблема у домену уштеда, квалитета и посебно повреда на раду. За те сврхе инструменти визуелног менаџмента су изузетно важни.

Предузеће А4 поседује *интегрисани систем управљања*, систем управљања квалитетом, управљања заштитом животне средине, безбедношћу производа, безбедношћу и заштитом здравља на раду, те управљања укупним пословањем. Реч је о једном од првих предузећа које је усвојило стандарде ISO 22000, чија је суштина у откривању критичних контролних тачака и предузимању превентивних мера, као и припреми планова. Циљ је обезбедити безбедност производа и то заједничким напорима свих укључених у процес производње.

Коначно, учињена индивидуална анализа може представљати основу за изношење конкретних закључака, тј. идентификовање заједничких карактеристика наведених предузећа. Ове заједничке карактеристике је најједноставније описати речима *ИНВЕСТИЦИЈЕ И ИНОВАЦИЈЕ, ЕДУКАЦИЈА И КВАЛИТЕТ*. Прво, у свим анализираним предузећима забележен је раст инвестиција у нову технологију, унапређење производње и увођење нових производа. Друго и непосредно у вези са претходним јесу континуирана улагања у кадровски потенцијал, њихово образовање и развој. Резултат тога је могућност ротације запослених и повећање флексибилности кадровске структуре како оперативаца, тако и менаџмента. Организација радника по принципима тимског рада и њиховог активног учествовања, те повећања одговорности за процесе снажно доводи до јачања мотивације. Радници се подстичу на изношење идеја али и реалних и потенцијалних проблема као веома важних извора континуираних унапређења. Сва анализирана предузећа велику пажњу посвећују безбедности и заштити радника на раду. Треће, идентификована је подударност циљева у домену обезбеђења квалитета о чему говоре уведени стандарди квалитета и дефинисање одговорности свих запослених за квалитет. У целости може се констатовати, да lean концепт кроз елиминисање активности које не креирају вредност, редуковањем непотребних трошења и креирањем вредности за купце, омогућава остваривање натпросечних перформанси и постизање трајне конкурентске предности, **чиме се потврђује прва постављена основна начуна хипотеза.**

Анализа ефеката примене lean концепта на рачуноводствену праксу, промена у систему мерења перформанси и интегрисане примене Lean TDABC

Други сегмент анализе има за циљ идентификовање импликација примењених lean техника на РИС и систем рачуноводства трошкова, тј. уочавање промена у методологији рачуноводства трошкова. Који систем обрачуна трошкова се појављује као решење?

Такође, циљ је уочити најзначајније последице имплементације lean техника на информационе потребе менаџмента, тј. анализирати промене у систему мерења перформанси. И коначно, какви су ефекти интегрисане примене TDABC система и lean концепта?

У вези са lean имплементацијом у финансијама важно је нагласити специфично организационо структурирање РИС-а у великим, посебно мултинационалним корпорацијама. Наиме, сегмент рачуноводства и финансија посвећен је финансијским токовима и редовном финансијском извештавању. Проблематика обрачуна трошкова и интерног извештавања смештена је у сегмент Контролинга. Контролинг као идеја и управљачки концепт се последњих двадесетак година непрестано развијао, да би данас стекао карактер једне од менаџмент функција или подфункције управљања. Његов базични задатак је обезбеђење релевантних информација за потребе доношења одлука и координације више или мање аутономних организационих сегмената предузећа, задужених за функције планирања и контроле. Готово у свим анализираним предузећима није било фундаменталних промена у домену редовног финансијског извештавања, док је до значајних новина дошло у домену Контролинга, тј. у организационом сегменту посвећеном обрачуна трошкова и интерном извештавању.

У **Предузећу А1** lean технике су имплементиране само у производњи, одржавању и квалитету, те у том смислу није било промена у самом рачуноводству. Ово предузеће примењује систем обрачуна трошкова по стварним трошковима и није упознато са TDABC системом. Занимљиво је да је учешће општих трошкова у структури трошкова око 40% и да се њихова алокација врши према вредности радног налога.

Међутим, имплементација lean техника је захтевала нова мерила перформанси и то: МТВФ (*Mean time between failures*) и МТВР (*Mean time between repair*). МТВФ представља протекло време између промашаја (пропушта) током рада система. Може се израчунати као статистичка средина, тј. просечно време. Ипак, његова дефиниција зависи од тога како се дефинишу, односно схватају пропусти. Најчешће се под тим подразумевају они услови и непланиране, непредвиђене околности који стављају систем ван погона, тј. у стање поправке или једноставније престанак способности производње да обавља своју функцију. Са друге стране, МТВР одражава просечно време између поправки.

Такође, у вези са мерењем ефикасности производње уведен је ОЕЕ индекс (*Overall Equipment Effectiveness*). Овај показатељ сматра се кључним за услове lean производње, будући да вреднује и указује на ефективност производног процеса. Њиме се перформансе производње изражавају као величина условљена трима елементима: расположивошћу капацитета, резултатима и квалитетом. Сваки од ових елемената изражава један аспект процеса који може бити предмет унапређења. Распоживост капацитета се утврђује као однос између стварно расположивог радног времена и планираног (максимално) могућег. За сврхе бољег разумевања може послужити следећи хипотетички пример. Једна смена

траје 8 часова, односно 480 минута. У току рада смене настаје планирана пауза од 30 минута, али постоје и непланирани прекиди у трајању од 50 минута. То значи да максимално расположиво време рада смене износи 450 минута (480-30). Истовремено, стварно расположиво време износи 400 минута (450-50). Коначно, расположивост капацитета износи 88% и добија се као количник (400/450). Перформансе (резултати) се изражавају временом. Уколико је стандардно време почетка производње неког производа 1,5 минута, а у току смене се произведе 242 производа, укупно време производње је 363 минута (242 пута 1,5 минута). Према томе, резултат или учинковитост се утврђује као количних 363/400 и даје 90%. Могуће га је утврдити и на други начин, као однос између стварног броја произведених производа и максимално могућег броја производа или стављањем у однос идеалног времена циклуса и количника стварно потрошеног времена и броја продукованих производа. Квалитет представља однос између броја производа чија је производња завршена и броја производа чија је производња започета. Може се утврдити и као однос броја исправних производа и укупног броја производа. Производ ових трију величина је ОЕЕ индекс.

Иако, предузеће А1 није упознато и не примењује TDABC систем учињена анализа, посебно у сегменту уведених мерила перформанси, јасно указује на елементе овог система. Ова чињеница не изненађује будући да се може извести готово општи закључак да велика већина предузећа, посебно корпоративног типа, користи *време* као битан елемент у обрачунавању трошкова.

Предузеће А2 није изнело податке у вези са наведеним питањем. **Предузеће А3** активно користи TDABC. Измена система обрачуна трошкова и увођење TDABC система су условљени имплементацијом lean техника. Нови систем је омогућио продуковање нових извештаја и информација од значаја за потребе ефикаснијег доношења пословних одлука и контроле пословања. Такође, омогућио је анализу ефикасности процеса и искоришћености капацитета. Према резултатима истраживања, општи трошкови учествују у структури укупних трошкова са 15%. Имајући у виду суштину TDABC система, време у комбинацији са величином капацитета представљају примарни основ за алокацију ових трошкова.

Увођењем lean техника у предузеће А3 на значају добијају показатељи продуктивности и ефикасности производње. Продуктивност се изражава оствареним обимом производње по броју запослених, док се ефикасност изражава степеном искоришћености капацитета и индексом продуктивности. Иначе, индекс продуктивности се добија као однос продуктивности рада у текућем у односу на претходни период.

У **Предузећу А4** екстерно финансијско извештавање спада у домен рачуноводства и финансија предузећа и условљено је укупном званичном рачуноводственом регулативом. Са друге стране, у Контролингу је у употреби TDABC систем али само делимично. У овом предузећу могуће изразити различите трошкове у односу на величину *време*.

Имплементација TDABC система настала је као резултат информационих потреба менаџмента предузећа условљених имплементацијом lean концепта.

У делу система мерења перформанси није било фундаменталних промена, будући да је у овом предузећу, корпоративног типа, већ постојао развијен систем мерења перформанси. Важно место међу њима припада OEE индексу (*Overall Equipment Effectiveness*). Овај индекс нема примену само у сектору производње, већ га је могуће уз извесне модификације применити и у осталим секторима предузећа. Будући да је реч о процесној производњи, значајно место припада и времену циклуса (*Cycle time*) које одражава укупно време од почетка до завршетка процеса. На бази односа између стандардног и стварног времена циклуса могуће је утврдити Рацио времена циклуса. У контексту обезбеђења и контроле квалитета од значаја је Стопа одбацивања производа (*Rejection Rate*) која се добија као однос броја производа који су одбачени у односу на укупно број обрађених производа.

Ипак, будући да се као један од значајних ефеката примене lean концепта истиче раст мотивације запослених поставља се питање начина мерења мотивације и ангажованости запослених. Велики број интерних анкета у овом предузећу има управо за циљ утврђивање нивоа мотивисаности радника. Сама чињеница да је нешто предмет мерења делује стимулативно на раднике. За мерење ангажованости радника постоји више различитих приступа. Један од њих је самеравање броја пријављених проблема према броју идеја за унапређење од стране радника. Ова величина може бити стављена у однос према укупном броју радника како би се добила јединична вредност. Такође, могуће је ставити у однос број запослених који дају идеје према укупном броју запослених, како би се идентификовала група запослених која даје највише идеја. Резултати ове анализе потврђују правило по коме 20% запослених даје чак 80% идеја. Слично производњи, у финансијама се ангажованост радника може мерити бројем обрађених докумената, просечно на месечном нивоу.

На основу анализе у вези са променама у рачуноводственом систему и систему мерења перформанси могу се изнети следећи закључци:

- Нема суштинских промена у делу редовног, обавезног финансијског извештавања, док долази до организационо-методолошких промена управљачко-рачуноводственог система анализираних предузећа услед прихватања и имплементирања lean концепта. Јачање *Контролинга* не само као управљачког концепта, него и његово организационо позиционирање у предузећу говори у прилог тврдње.
- Наиме, будући да управљачко-рачуноводствени систем/систем рачуноводства трошкова треба да прати, да буде конзистентан и компатибилан предузећу као систему у коме функционише, неопходно је да буде трансформисан након имплементације lean концепта, **чиме се потврђује друга постављена хипотеза.**

- Сва анализирана предузећа имају развијене системе мерења перформанси који су у највећој мери били заступљени и пре lean имплементације. Ипак, имплементација lean концепта/техника повећава значај мерења продуктивности и ефикасности процеса. Неки од најзначајнијих показатеља перформанси у lean предузећима су: ОЕЕ индекс (*Overall Equipment Effectiveness*), време циклуса (*Cycle time*), рацио времена циклуса, стопа одбацивања производа (*Rejection Rate*), МТВФ (*Mean time between failures*), МТВР (*Mean time between repair*) и бројни показатељи ангажованости радника.
- Као могуће решења повећаних информационих потреба менаџмента и специфичног окружења lean предузећа јавља се TDABC, као савремени систем обрачуна и управљања трошковима. Квалитетнији извештајни модел чини TDABC изузетно ефикасним инструментом управљања предузећем, односно учињена излагања **потврђују и трећу постављену хипотезу.**
- Два анализирана предузећа примењују TDABC систем. Једно од анализираних предузећа примењује систем обрачуна по стварним трошковима, али показатељи перформанси које они утврђују јасно указују да је у основи обрачуна компонента *време*. TDABC систем се појављује као један од најефикаснијих инструмената за валоризацију ефеката примене lean концепта и као извор подршке за реализацију стратегија lean предузећа, **што говори у прилог четврте постављене хипотезе.**
- Применом TDABC система у условима lean пословних процеса, тј. њиховим интегрисањем остварују се значајни синергетски ефекти на управљање предузећем, који не би били могући индивидуалном применом само једног од њих, **чиме се потврђује и последња хипотеза.**

Коначно, оно што неко предузеће чини lean предузећем није примена неких појединачних алата и техника, већ култура непрекидног унапређења процеса и запослених. Унапређење процеса и редукција трошкова представљају само један аспект примене lean концепта. Други, ако не и још значајнији је унапређење запослених, кроз сталну едукацију и развој вештина и компетенција, међусобно поштовање, развој тимског духа и мотивације, те коначно кроз заједничко решавање проблемских ситуација. У основи успешне lean имплементације и свих унапређења је професионалан, флексибилан, амбициозан и највише од свега посвећен менаџмент предузећа. Ипак, и такав менаџмент је немоћан без подршке велике већине добро обучених радника, са међуфункционалним и мултидисциплинарним знањима. Анализирана предузећа наведено, управо потврђују.

Укупно учињена разматрања, почев од концепцијских основа lean-а, преко теоријско-концептуалних и организационо-методолошких аспеката TDABC система, до могућности и ефеката интегрисане примене Lean TDABC-а указала су на њихове изузетне информационе и управљачке перформансе. Важну улогу у томе имали су резултати емпиријских истраживања и то: истраживања спроведног 2011., које је имало за циљ да

утврди распрострањеност савремених система обрачуна трошкова и lean концепта, али и истраживања спроведног 2012. за потребе израде вишеструке студије случаја. Истовремено треба истаћи да су укупни истраживачки напори, који су у овом случају били доминантно усмерени ка организационо-методолошким решењима, отворили бројна питања и дилеме. Анализа ових питања ће свакако заокупити пажњу истраживача у будућности, пре свега у вези са изградњом рачуноводственог модела у условима lean пословних процеса и постојањем различитих приступа за то. За сврхе пружања одговора на поменута питања и дилеме од користи могу бити будућа истраживања проблематике интегрисане примене Lean TDABC-а. У том смислу, интересантне податке могу пружити истраживања финансијских и нефинансијских импликација имплементације Lean TDABC-а, као и истраживања која ће у фокусу имати цену коштања (њено формирање, структуру и величину) пре и после имплементације Lean TDABC-а. Посебно важна могу бити истраживања која ће обухватити већи број предузећа за потребе израде вишеструке студије случаја, као и анализа сличних студија из светске праксе. Такође, теоријско-методолошко утемељење и дифузија Lean TDABC-а у пракси ће омогућити реализацију других, различитих методологија истраживања.

ЗАКЉУЧАК

Бити бољи од најбољег и надмашити сопствена претходна постигнућа идеја је водила најуспешнијих предузећа данас. Истовремено, ово је суштина схватања конкуренције која у савременом пословном амбијенту има енормне размере, те одражава непрекидну тежњу предузећа да своје пословне активности реализује успешније у односу на своје ривале. Међутим, најуспешнији нису најјачи, нити најинтелигентнији, већ они са највише способности да реагују на промене (*Чарлс Дарвин*), да их предвиде, предосете и делују проактивно. Стога, комплексне и динамичне промене, као једина константа савременог пословног окружења, нужно условљавају трансформацију организационог и пословног модела предузећа и доводе до измене логике, облика и инструмената управљања, тј. тангирају готово све сегменте његовог функционисања. Будући да је предузеће *организам* у којем је усклађеност и конзистентност свих сегмената неопходна, промене у једној сфери организационо-пословног модела директно, по аутоматизму повлаче промене у осталим сферама. Уместо нпр. традиционалног, командно-контролног пословног модела развија се нови, фокусиран на кадрове, знање и кохерентност. Пословни модел и концепцију савременог предузећа треба да карактерише екстравертност, у смислу уважавања динамизма фактора окружења и интравертност, кроз трансформације и иновације унутар предузећа. Насупрот масовној, неопходна постаје флексибилна и линијска производња у малим серијама, фокусирана на читав ланац вредности. У домену управљачког и организационог модела предузећа пирамидалну, бирократску и функционалну организациону структуру замењује флексибилна, равна и мрежна (процесна) структура. Сферу управљања карактерише појава и развој напреднијих теоријско-методолошких решења, у форми савремених приступа, концепата, парадигми, инструмената и техника, која значајно унапређују праксу савременог менаџмента. Будући да основу успешног управљања чини адекватно мерење и извештавање, а имајући у виду значај информационе подршке рачуноводственог информационог система процесима управљања, као неминовност, намеће се и његов редизајн. Укупност компоненти рачуноводственог информационог система предмет је трансформације, а посебно сегмент управљачко-рачуноводственог система.

Према томе, предузеће данас треба да буде флексибилно, са диферсификованим производним програмом, технологијом, тржиштима и изворима снабдевања, способно да идентификује тенденције у кретању људских потреба и начину њиховог задовољавања, као и тенденције у развоју науке и технике, те да управља тржиштем и успоставља интерактивне односе са кључним пословним партнерима. Испуњавање наведених, али и бројних других препоставки, вођено је тежњом најпре ка опстанку и одржању, а затим и ка расту и развоју, те укупном успешном пословању предузећа и остваривању конкурентске предности.

Будући да конкурентска предност није стална и непроменљива категорија, њено постизање и одржање, у условима када истом циљу теже и друга предузећа, није нимало једноставно. Из тог разлога, посебно је важно да предузећа уважавају аспект *конкурентности* приликом дефинисања визије, мисије, циљева и стратегија. Стратегија као кључна карика у ланцу диспозитивних пословно-финансијских одлука и операционализације задатака, представља дефинисани најбољи правац акције за реализацију постављених циљева предузећа и најважнији интерактивни елемент између предузећа и његовог окружења. Једна од компоненти стратегије предузећа, која има карактер константе, јесу континуирана унапређења.

Суштина континуираних унапређења, схваћених као бољитак квантитативних и квалитативних индикатора успеха, је у непрекидном тражењу могућих, ефикаснијих начина за побољшање производа и/или процеса како би се што већа вредност креирала и испоручила купцима. Бројна истраживања, управо као примарни циљ пословања савремених предузећа у првој деценији 21. века истичу унапређење пословних процеса, што у први план доводи концепт процесне оријентације предузећа. Иако, овај концепт није појам новијег датума будући да се о њему у економској теорији говори већ више од 300 година, прву експанзију доживљава тек крајем 20. века. Разлог томе лежи у чињеници да се у континуираним унапређењима види решење и одговор на потребу и нужност ефикасног и ефективног, синхронизованог управљања квалитетом, временом и трошковима, као кључним факторима пословног успеха данас. Шири приступ проблематици управљања у правцу изградње и одржања конкурентске позиције предузећа овом тројству додаје и четврти фактор - иновације, креирајући на тај начин познати КВИТ концепт. Основа конкурентности предузећа, заправо је заснована на лидерству у домену ова четири кључна фактора пословног успеха. Са друге стране, кроз имплементацију и примену процесног приступа, један од важних фактора постизања овог лидерства, постају управо континуирана унапређења.

Резултат вишегодишњих напора економске теорије и праксе у домену проблематике унапређења пословних процеса јесу бројне покренуте иницијативе и развијени инструменти усмерени ка постизању континуираних унапређења. У литератури се најчешће истичу: lean концепт, six sigma, lean six sigma, теорија ограничења, избалансирана листа резултата, савремени системи обрачуна трошкова засновани на активностима и др. Будући да проблематика пословних процеса тангира оперативни ниво функционисања предузећа може се закључити да је реч о инструментима за постизање оперативних континуираних унапређења. Разматрање проблематике оперативног менаџмента и пословних процеса, схваћених као комплетно затворених, временски и логички издвојених активности или низова активности чијим извршењем се реализују и сами процеси, отвара најмање три питања и то: *Како управљати пословним процесима?*, *Како унапредити пословне процесе?* и *Како мерити ефекте унапређења пословних процеса?*

Управљање пословним процесима се може посматрати из различитих перспектива, али најчешће има третман стратегије за унапређење конкурентске предности предузећа. Саставни аспект управљања пословним процесима јесу њихова унапређења. Концепт континуираних унапређења пословних процеса је доминантно заснован на развијању вештина и компетенција радника, промовисању и подстицању њихове одговорности и тимског рада. Најчешће се под унапређењем пословних процеса подразумева елиминисање свих оних активности у процесима које не креирају вредност или имплементација новог начина реализације постојећих активности. Уколико поменуто мере не дају резултате, приступа се редизајну пословних процеса, као крајњем исходу.

Пословни процеси се заправо могу третирали као најнижа, елементарна јединица управљања предузећем. Управљање пословним процесима представља нов начин управљања временом који се одвија кроз њихово надгледање, континуирано унапређење и реструктурирање са циљем елиминисања свих облика неправилности и неефикасности у њиховој реализацији. У вези са тим, поставља се и треће питање, како мерити ефекте унапређења за потребе управљања, односно који то инструмент може успешно мерити ефекте учињених напора ка унапређењима процеса, а на начин да учини бољим процес одлучивања и саме резултате предузећа. Суштина је да пословни процеси представљају заједничку основу и пресек скупа два глобална процеса предузећа и то: мерења перформанси и управљања предузећем. Савремено конципиран управљачко-рачуноводствени систем, у чијој се основи налази *мерење*, има суштинску улогу у оба ова процеса.

Исход укупних, до сада учињених, разматрања непобитно указује на приоритет циља **континуираних оперативних унапређења пословних процеса**, као једног од кључних фактора опстанка, раста и развоја, те постизања и одржања конкурентске предности предузећа. Уколико се континуирана оперативна унапређења посматрају као циљ, као врх пирамиде, онда неоспорно, њене темеље чине **lean (lean six sigma)** и **TDABC систем**.

Lean концепт представља пословну филозофију и стратегијску оријентацију предузећа усмерену на повећање ефикасности пословања и на креирање и одржање конкурентске предности предузећа. Иако може бити имплементиран свуда где постоје непотребна трошења, примарно је усмерен на елиминисање губитака оперативног карактера. У његовој основи се налази стална тежња ка систематском идентификовању и редуковању и/или елиминисању бескорисних активности у процесима рада, као извора грешака, те унапређења пословних процеса са циљем да се утиче на квалитет, трошкове и време. Примењен у производњи, lean концепт резултира у производњи високог варијетета и малог обима, тј. флексибилној производњи са масовним прилагођавањима. Поред унапређења пословних процеса, lean концепт обухвата и напоре ка континуираном унапређењу знања, вештина и компетенција свих запослених радника. Ово из разлога што бит lean производње и предузећа чине динамични и јако мотивисани тимови радника, са мултидисциплинарним и мултифункционалним знањима. Коначно, lean концепт кроз

елиминисање активности које не додају вредност, односно редуковањем непотребних трошења дугорочно креира вредност за купце, омогућава остваривање натпросечних перформанси и постизање трајне конкурентске предности.

Високе перформансе lean концепта, ипак нису гаранат максимизирања ефеката континуираних унапређења, посебно због његовог доминантног фокуса на редукацију трошкова кроз процесе оптимизације. Постизање унапређења, под дејством већ помињаних динамичних фактора окружења, захтевало је својеврсно проширење овог концепта кроз примену напредних статистичких алата. Један од њих је и Six Sigma. Реч је о концепту процесно оријентисаног управљања квалитетом, који има карактер филозофије, метрике и методологије. Будући да је методологија Six Sigma инспирисана Деминговим циклусом, она треба да омогући, путем смањења/елиминисања варијација или дефеката насталих као резултат варијација, повећање ефикасности процеса и коначно, идентификовање извора конкурентности унутар процеса. Иако оба концепта појединачно постижу високе домете, интегрисањем и креирањем Lean Six Sigma (LSS) значајно се унапређују њихове укупне заједничке перформансе и користе синергетски, позитивни ефекти, а елиминишу/редукују њихове слабости. Као приступ унапређења пословних процеса LSS се базира на филозофији, принципима и инструментима оба концепта од којих је настао, те тежи расту, а не само редукацији трошкова и ефикасности, а не само ефикасности. Односно, LSS чини да предузеће *не само послове обавља на бољи начин већ и да обавља боље (праве) послове.*

Имплементација lean (или LSS) концепта подразумева суштинске и свеобухватне промене пословног, организационог и управљачког модела предузећа. Традиционални приступ управљању, је на пример, заснован на стратегијско-пословним јединицама и функцијама предузећа, бива замењен процесним управљањем. Управљање lean предузећем односно, управљање процесно оријентисаним предузећем, се реализује путем управљања процесима. Заправо, управљање процесима тангира питања дефинисања, контроле и унапређења процеса, те се с правом може окарактерисати као стратегија за унапређење конкурентске предности предузећа. Имајући у виду да је претпоставка успешног управљања мерење, питања мерења и мерила перформанси непосредно доводе до рачуноводственог информационог система, управљачко-рачуноводственог и система рачуноводства трошкова. Појава и примена великог броја нових концепата, система и техника обрачуна и управљања трошковима суштински је унапредила информациону подршку управљачко-рачуноводственог система и учинила је релевантном и неопходном за потребе управљања lean предузећем.

Управљање lean предузећем заправо, захтева изградњу рачуноводственог информационог система, управљачко-рачуноводственог и система рачуноводства трошкова на начин да представљају рефлексију lean пословних процеса, односно да служе као систем подршке организационим и управљачким потребама lean менаџмента. Њихов дизајн или потребна трансформација подразумевају прилагођавање принципима lean

концепта, како би адекватним извештајним моделом и информационом базом успешно подржали управљање. Отуда, се у новије време све чешће говори о lean рачуноводству. Lean рачуноводство није *нови изум* или *апстрактна творевина*, реч је о рачуноводству прилагођеном потребама lean предузећа. Ипак, у литератури постоји извесна појмовна шареноликост lean рачуноводства. Најчешће се сусрећу два значења. Прво, подразумева имплементацију lean концепта у рачуноводствени процес, чиме се елиминисањем непотребних трошења, унапређује само рачуноводство, тј. рачуноводствени информациони систем. Друго, указује на трансформацију традиционалног управљачко-рачуноводственог система како би се одговорило потребама lean управљања. Управо, највећи обим промена по основу трансформације настаје у рачуноводственој методологији у делу рачуноводства трошкова, те се отуда, најчешће lean рачуноводство везује за домен рачуноводства трошкова.

Извештајни модел рачуноводства трошкова треба да одговори бројним захтевима lean менаџмента, у домену вредновања залиха, утврђивања трошкова производа (цене коштања), оперативне контроле и посебно, потребе за континуираним унапређењима. Квалитет, тј. својства извештајног модела рачуноводства трошкова директно су одређени успостављеним конкретним орагнизационо-методолошким решењима и њиховим карактеристикама. Саставни део организационо-методолошког структурирања рачуноводства трошкова јесте избор и конципирање одговарајућег система обрачуна и управљања трошковима. У вези са тим, треба имати у виду да се најчешће као алтернативе за креирање lean рачуноводственог модела, тј. модела lean рачуноводства трошкова појављују системи засновани на току вредности и системи обрачуна трошкова по активностима. Будући да управљачко-рачуноводствени систем/систем рачуноводства трошкова треба да прати, да буде конзистентан и компатибилан предузећу као систему у коме се дизајнира, имплементира и функционише, чињеница је да lean менаџмент захтева и условљава његову трансформацију у правцу примене нових концепата, техника и система обрачуна и управљања трошковима.

Савремени систем обрачуна и управљања трошковима који се најчешће доводи у везу са lean концептом, иако није искључиво везан и примењив у lean окружењу, јесте обрачун трошкова по активностима базиран на времену (*Time-Driven Activity Based Costing - TDABC*). Идеја о развоју TDABC система се везује за ране деведесете године 20. века. Резултат је заједничког рада теоретичара и практичара, у овом случају Андерсона (*Anderson*) и његове консултантске компаније Акрон системи (*Acron Systems*) и харвадског професора Каплана (*Kaplan*). Наиме, скоро истовремено се код обојице јавља идеја о могућем начину унапређења традиционалног ABC система. Андерсон је радио на развоју једначина времена и проценама просечног времена реализације активности и процеса, а за сврхе повећања ефикасности ABC система. Каплан је анализирао практични капацитет и време, као могуће варијабле којима треба проширити традиционални ABC систем. Интегрисањем Андерсонових једначина времена и Капланове визије планирања

капацитета креиран је TDABC, тј. нови систем који омогућава потпуни увид у историјске и будуће перформансе, на бази утврђивања само два параметра и то: трошкова ресурса по јединици времена и коришћеног капацитета за сваку пословну активност.

Суштински TDABC систем чини искорак, у односу на традиционални ABC систем, инкорпорирањем у методологију обрачуна, једначина времена и временских узрочника трошкова. Једначине времена представљају математичку, тј. квантитативну основу овог система. Реч је о једноставним линеарним једначинама које укључују време неопходно за реализацију стандардне или уобичајене варијанте неке активности, али и додатне износе времена, условљене специфичним условима реализације те активности. Тиме омогућавају утврђивање времена реализације активности (процеса) као функције више различитих узрочника времена. Захваљујући једначинама времена комплексност функционисања и пословања предузећа, изражена различитим временима потребним за реализацију једне исте активности (процеса) се једноставно инкорпорира у обрачун. Други базични параметар, тј. елемент TDABC система су трошкови ресурса по јединици времена. Ови трошкови се утврђују као количник укупних трошкова расположивог капацитета (укупних трошкова ресурса) и укупно расположивог практичног капацитета, исказаног у времену ефикасног рада свих ангажованих ресурса на реализацији конкретних пословних активности. Релативно једноставна методологија, заснована на овим параметрима, омогућава прецизније мерење трошкова, односно утврђивање профитабилности по различитим основама. У вези са тим, базично правило TDABC система је алокација трошкова ресурса на пулове ресурса само онда када су ресурси стварно потрошени од стране тих пулова (група) ресурса, што указује на једну веома важну особеност овог система обрачуна. Наиме, производни трошкови имају специфичан третман, по коме они укључују само стварно настале трошкове у активностима креирања аутпута. Са друге стране, сви трошкови неискоришћеног капацитета се третирају као трошкови периода. На тај начин, TDABC креира релевантне информације за потребе информационе подршке менаџменту предузећа. Квалитетнији извештајни модел чини TDABC изузетно ефикасним (ефикаснијим у односу на традиционални ABC систем) инструментом управљања предузећем.

Један од примарних разлога имплементације TDABC система јесте повећање ефикасности пословних процеса, тј. обезбеђење оперативних унапређења. Готово идентичне циљеве има и lean концепт, који је управо усмерен на оперативни ниво функционисања предузећа. Примарни фокус оперативног менаџмента у условима lean пословног окружења јесу континуирана унапређења пословних процеса, конкретније управљање временом и непотребним трошењима (расипањима, губицима), те повећање продуктивности. Пет принципа изузетности на којима се заснива TDABC систем, који говоре о високом степену концептуалне подударности са циљевима lean концепта су: континуирано управљати активностима а не ресурсима; континуирано синхронизовати активности у оквиру целине пословних процеса, односно тежити синхронизацији

активности из угла текућих процеса унапређења; континуирано тежити елиминацији активности које узрокују непотребна трошења; континуирано унапређивати трошкове, квалитет и време реализације активности и континуирано охрабривати запослене да дају лични допринос укупном унапређењу активности. Тиме се интегрисањем са TDABC системом потенцијал lean концепта у имплементацији оперативних унапређења значајно повећава. Иако су настали одвојено и независно један од другог, проблематика оперативних унапређења и њиховог мерења довела је до повезивања и интегрисаног коришћења lean концепта и TDABC система. У прилог наведеном интегрисању говори и висока употребна вредности овог савременог система обрачуна и управљања трошковима са аспекта општих и специфичних циљева lean рачуноводства трошкова. TDABC систем се појављује као један од најефикаснијих инструмената за валоризацију ефеката примене lean концепта и као извор подршке за реализацију стратегија lean предузећа.

Суштина деловања интегрисаног Lean TDABC је да lean тежи унапређењу времена трајања процеса кроз његово редуковање и правилном мерењу трошкова, такође за сврхе редукације. Заједничко поље деловања јесу и активности које не додају вредност, односно lean се фокусира на време њиховог трајања, а TDABC на њихове трошкове. Коначно, Lean TDABC успешно идентификује неефикасност у процесима и непотребна трошења. У основи, TDABC систем утиче на ширење делокруга дејства lean менаџмента утврђујући укупне трошкове процеса, чиме се директно омогућава идентификовање приоритета за планиране напоре унапређења и остварују се значајне уштеде у укупним трошковима. Предмет пажње TDABC система јесте и степен искоришћености капацитета, чиме даје додатни допринос откривању једног од облика непотребних трошења (губитака) - прекомерни капацитет или ангажовање ресурса на нивоу знатно вишем од стварних потреба. Подаци о степену искоришћености капацитета, такође, омогућавају бенчмаркинг трошкова процеса и у крајњем омогућавају њихово редуковање.

Према томе lean мери време активност које (не)креирају вредност, док TDABC систем мери трошкове ових активности; lean редукује време трајања процеса као скупова активности, док TDABC систем унапређује, тј. редукује њихове трошкове. Док се lean менаџмент оријентише ка елиминисању или редуковању непотребних трошења (губитака) у процесима, TDABC систем интегрише податке о времену трајања процеса и њиховим трошковима. Тиме открива како појединачни производи/услуге/купци/ трансакције и сл. троше капацитет процеса. Фокусирајући се на појединачне производе/услуге/купце/трансакције TDABC систем успева да утврди време трајања процеса, квалитет и трошкове за различите поменуте аспекте. На тај начин, интегрисањем lean концепта и TDABC система остварују се значајне синергетске предности које не би биле могуће индивидуалном применом само једног од њих.

Практична примена TDABC система у условима lean пословних процеса је релативно ново, сложено и недовољно истражено подручје разматрања у теорији, не само у Србији него и шире. Укупно учињена разматрања указују на велика очекивања од

TDABC система, која своју потврду за сада dominantно налазе у предузећима ван наше земље. У вези са применом TDABC система у пракси, резултати емпиријских истраживања показују да је до 2006. преко 200 предузећа у САД имплементирало TDABC. Према подацима из 2008. више од 100 предузећа са Фортуне 1000 је имплементирало TDABC систем. У Србији, према истраживању из 2011. утврђено је да чак 62,5% испитаника није упознато са ABC системом, док 80,5% испитаника није упознато са TDABC системом. Слично, само 19,4% испитаника је упознато са lean концептом (од тога 13% испитаника је на руководећим позицијама), док је само 5,6% одговорило да предузећа у којима су запослени примењују овај концепт. Коначно, само 8,33% испитаника познаје и TDABC систем и lean концепт.

Занимљиво је да резултати истраживања у земљи, указују на значајну условљеност примене иновативне рачуноводствене праксе приливом страног капитала, менаџмента и знања из матичних иностраних предузећа. Из те перспективе могу се очекивати даљи позитивни помаци на овом пољу, развојем српске привреде под утицајем интернационализације бизниса. Стога, анализа стања и перспектива имплементације интегрисаног Lean TDABC-а у предузећима Србије указује на позитивне помаке.

На крају, треба констатовати да не постоје идеална решења, примењива у свим ситуацијама. Lean TDABC је у специфичним, претходно детаљно размотреним условима пословања, показао одличне перформансе као инструмент креирања, одржања и унапређења конкурентске предности предузећа. Тест времена и промена ће потврдити или оспорити његову дугорочну одрживост. За очекивати је да ће Lean TDABC успешно савладати предстојеће изазове, будући да се као и остали инструменти континуираних унапређења базира на тврдњи *да нико није довољно добар да не би могао да буде бољи*, односно *да је изврсност боља од најбољег*, те да постизање изврсности није и не сме бити крајњи циљ јер процес континуираних унапређења треба схватити као *процес без краја*.

ЛИТЕРАТУРА

Књиге и зборници

1. Anderson, V. and Pettesen, P. G. (1996), *The Benchmarking Handbook: Step by Step Instructions*, Chapman & Hall, NY.
2. Анђелковић-Пешић, М. (2010), *Six Sigma – методологија за унапређење процеса*, САТЦИП, Врњачка Бања.
3. Ansari, S., Bell, J., Klammer, T. (2004), *Management Accounting – a strategic focus*, Goughton Miffin Company.
4. Антић, Љ. (2012), Концепти обрачуна и управљања трошковима у пословном окружењу, *Зборник радова: Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, СРРС, Београд.
5. Антић, Љ. (2005), Управљање предузећем засновано на активностима, *Рачуноводство и пословне финансије у савременим условима пословања – стање и перспективе*, Ниш.
6. Atkinson, A. A., Kaplan, S. R. and Young, S. M. (2004), *Management Accounting*, Pearson Education Int., New Jearsy.
7. Braun, K. W., Tietz, M. W., Harrison, T. W. (2010), *Managerial Accounting*, Pearson Education Inc.
8. Gattorna, J. (2006), *Living Supply Chains*, Pearson Prentice Hall, Great Britain.
9. Домановић, В. (2008), *Усклађена листа резултата и управљање засновано на активностима у функцији унапређења ефикасности предузећа*, докторска дисертација, Економски факултет у Београду.
10. George, M. (2002), *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*, McGraw-Hill, New York.
11. Gupta, P. (2004), *Six Sigma Business Scorecard*, McGraw-Hill, New York.
12. Zimmerman, J. (2009), *Accounting for Decision Making and Control*, McGraw Hill, Irwin.
13. Јаблан-Стефановић, Р. (2012), LEAN рачуноводство као подршка управљању предузећем, 43. Симпозијум: *Економско-финансијска криза и рачуноводствени систем*, СРРС, Београд.
14. Јаблан-Стефановић, Р. (2011), Рачуноводствени информациони системи као фактор квалитета финансијског извештавања, *Квалитет финансијског извештавања – изазови, перспективе и ограничења*, СРРС, Београд.
15. Јаблан-Стефановић, Р. (2010), *Интерни обрачун*, Економски факултет Универзитета у Београду.
16. Јаблан-Стефановић, Р. (2010а), Информације рачуноводства трошкова у постизању и одржању конкурентских предности предузећа, *Мogućности и ограничења развоја рачуноводствене професије у Србији*, СРРС, Београд.
17. Јаблан-Стефановић, Р. (2009), Рачуноводство трошкова као информациона основа управљања предузећем, Зборника радова са 40. Симпозијума: *40. година рачуноводства и пословних финансија – дoмети и перспективе-*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.
18. Јаблан-Стефановић, Р. (2003), Традиционални методи обрачуна трошкова, Зборник радова са 34. Симпозијума: *Рачуноводство и пословни менаџмент у новом пословном окружењу*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.
19. Јањић, В. (2009), *Kaizen Costing – управљачко рачуноводствени концепт, систем и техника у функцији стратегије трошковног лидерства*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
20. Kaplan, R., Anderson, S. (2007), *Time – Driven Activity Based Costing, A Simpler and more Powerful path to higher profits*, Harvard Business School Publishing Corporation.

21. Kaplan, R., Norton, D. (2008), *The Execution Premium, Linking Strategy to Operations form Competitive Advantage*, Harvard Business Press.
22. Kennedy, F. A. and Maskell, B. (2006), *Lean Enterprise Fundamentals*, Statement of Management Accounting, Institute of Management Accountants.
23. Лалевих, А. (2007), *Рачуноводство циљних трошкова – Target Costing –*, Економски факултет Подгорица.
24. Liker, J. (2006), *Der Toyota-Weg*, FinanzBuch, Munchen.
25. Малнић, С., Јањић, В. (2012), *Рачуноводство трошкова*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
26. Малинић, С. (2010), Рачуноводствена информациона подршка менаџменту предузећа у генерисању вредности за стејхолдере, Зборник радова: *Улога финансијске и рачуноводствене професије у превазилажењу кризе у реалном и финансијском сектору*, Бања Врућица-Теслић.
27. Малинић, С. (2009), Савремени рачуноводствени систем-Одговор на изазове промена у окружењу, предузећу и менаџменту, Зборник радова са 40. Симпозијума: *40. година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе-*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.
28. Малинић, С. (2008), *Управљачко рачуноводство*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
29. Малинић, С. (2008а), *Организација рачуноводства*, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
30. Малинић, С. (2007), Kaizen Costing – рачуноводствени концепт и техника за управљање трошковима, *Зборник радова са Конгреса Савеза РР Републике Српске*, Бања Врућица – Теслић.
31. Малинић, С. (2006), Међународна образовна регулатива за професионалне рачуновође, 37. Симпозијум: *Међународна професионална регулатива као основа квалитета финансијског извештавања*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.
32. Малинић, С. (2005), Концепти и технике управљања трошковима предузећа, *Зборник: Финансијско-рачуноводствена професија у реформи пореског система*, Савез рачуновођа и ревизора Републике Српске, Бања Врућица.
33. Maskell, B. and Baggaley, B. (2004), *Practical Lean accounting: a proven system form measuring and managing the lean enterprise*, Productivity Press.
34. Michael G., et al. (2005), *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook*, New York, NY: McGraw-Hill.
35. Mowen, M. M., Hansen, R. D. (2011), *Introduction to Cost Accounting*, South-Western Cengage Learning.
36. Новићевих, Б. (2010), Управљање пословним процесима као изазов управљачком рачуноводству, *Зборник радова са 41. Симпозијума: Могућности и ограничења развоја рачуноводствене професије у Србији*, СРРС, Београд.
37. Новићевих, Б. (2009а), Конвергенција информационих захтева рачуноводства и оперативног менаџмента, *Рачуноводство и пословне финансије у савременим условима пословања*, СРРС, Београд.
38. Новићевих, Б. (2005), *Управљачко рачуноводство – буџетска контрола*, Економски факултет у Нишу.
39. Новићевих, Б., Антић, Љ. (2009), *Управљачко рачуноводство*, Економски факултет, Ниш.
40. Новићевих, Б., Антић, Љ., Секулић, В. (2006), *Трошкови као фактор стицања и одржања конкурентских предности*, Економски факултет у Нишу.

41. Northrup, L. (2004), *Dynamics of Profit-Focused Accounting*, The Educational Society for Resource Management, Ross Publishing, Florida.
42. Ohno, T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Cambridge, MA, Productivity Press.
43. Петровић, М. (2009), Повезаност интереса и узајамност у рачуноводству између професионалних звања, регулативе и корисника, *Зборник радова: 40. Година рачуноводства и пословних финансија*, СРПС, Београд.
44. Pyzdek, T. (2003), *The Six Sigma project planner: A step-by-step guide to leading a Six Sigma project through DMAIC*, The McGraw-Hill.
45. Raiborn, C., Kinney, M. (2010), *Cost Accounting Principles*, Cengage South-Western.
46. Sedgley, J. D. and Jackiw F. C. (2001), *The 123s of ABC in SAP*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
47. Секерез, В. (2010), Кључне детерминанте мерења перформанси ланца снабдевања, *Зборник радова: Могућности и ограничења развоја рачуноводствене професије у Србији*, СРПС, Београд.
48. Секерез, В. (2009), Изазови обрачуна трошковима у условима lean производног окружења, *Зборник радова са 40. Симпозијума: 40. година рачуноводства и пословних финансија – донети и перспективе-*, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд.
49. Секерез, В. (2007), Концепт управљања трошковима кроз ланац снабдевања, *Зборник радова: Изазови пословно-финансијског извештавања у функцији менаџмента предузећа и банака*, СРПС, Београд.
50. Секерез, В. (2007), *Концепт управљања трошковима кроз ланац вредности предузећа – стратегијске импликације*, докторска дисертација, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу.
51. Stenzel, J.(2007), *Lean Accounting: Best Practices for Sustainable Integration*, John Wiley&Sons, Inc., New Jersey.
52. Chiarini, A. (2009), *Understanding Value Stream Accounting*, Proceedings of the „2009 International Conference on ISO 9000 (Organized in association with American Society for Quality) and International Lean Six Sigma Conference“, Modena and Reggio Emilia University – Italy.
53. Фигар, Н. (2000), *Трошкови предузећа*, Економски факултет, Ниш.
54. Frazelle, E. (2002), *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management*, McGraw-Hill Companies Inc.
55. Harrington, H.Y. and Harrington, J.S. (1996), *High performance Benchmarking 20 steps to Success*, McGraw-Hill, USA.
56. Henderson, B., Jorge L. (2000), *Lean Transformation: How to Change Your Business into a Lean Enterprise*, VA: The Oaklea Press, Richmond.
57. Huntzinger, J. (2007), *Lean Cost Management: Accounting for Lean by Establishing Flow*, Ross Publishing Inc., USA.
58. Ward, Y., Crute, V., Tomkins, C., Graves, A. (2003), *Cost Management and Accounting methods to support Lean Aerospace Enterprises*, University of Bath, UK.
59. Ward, Y. and Graves, A. (2004), Working Paper 2004.05, *A New Cost Management and Accounting Approach for Lean Enterprises*, University of Bath, UK.
60. Womack, P. J., Jones, T. D., Roos, D. (1991), *The Machine That Changed The World: The story of Lean production*, Harper Perennial.
61. Womack, P. J., Jones, T. D. (1996), *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Simon&/Schuster, New York.

Научни радови

1. Антић, Љ., Георгијевски, М. (2010), Обрачун трошкова по активностима заснован на врмену, *Економске теме бр. 4*, стр. 499-513.
2. Антић, Љ. (2008), Обрачун трошкова као информациона подршка доношењу појединачних пословних одлука, *Теме* 32(2):381-393.
3. Антић, Љ. (2004), Компаративна анализа обрачуна трошкова по активностима и класичних метода обрачуна трошкова, *Економске теме бр. 1-2*, стр. 14-22.
4. Arbulo-Lopez, P.R. and Fortuny-Santos, J. (2010), An accounting system to support process improvements: Transition to lean accounting, *Journal of Industrial Engineering and Management* 3(3):576-602.
5. Askarany, D., Yazdifar, H. and Askary S. (2010), Supply chain management, activity-based costing and organisational factors, *International Journal of Production Economics* 127(2):238-248.
6. Baggaley, B. (2006), Using Strategic Performance Measurements to Accelerate Lean Performance, *Cost Management*, January-February, pp. 36-44.
7. Barrett, R. (2005), Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC, *Business Performance Management*, March, pp. 35-39.
8. Baykasoglu, A. and Kaplanoglu, V. (2008), Application of activity-based costing to a land transportation company: a case study, *International Journal of Production Economics* 116:308-324.
9. Buchheit, S. (2003), Reporting the Cost of Capacity, Accounting, *Organizations and Society*, 28(6):549-565.
10. Bhimani, et al. (2007), Activity-Based Costing: How far have we come internationally?, *Cost Management* may/june:12-17.
11. Geri, N. and Ronen, B. (2005), Relevance lost: the rise and fall of activity-based costing, *Human Systems Management* 24:133-144.
12. Grasso, L. (2006), Barriers to Lean Accounting, *Cost Management*, 20(2):6-19.
13. Grasso, L. (2005), Are ABC and RCA accounting systems compatible with Lean Management?, *Management Accounting Quarterly*, 7(1):12-27.
14. Ghalayini, A. and Noble, J. (1996), The changing basis of performance measurement, *International Journal of Operations & Production Management*, 16(8): 63-80.
15. Demeere, N., Stouthuysen, K. and Roodhooft, F. (2009), Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact, *Health Policy* 92:296-304.
16. Denjega, O. (2011), Method Time Driven Activity Based Costing – literature review, *Journal of Applied Economic Sciences* 6(1):7-15.
17. Домановић, В. (2009), Управљање засновано на активностима: суштинско одређење и значај, *Рачуноводство* 9-10/2009, стр. 45-61.
18. Duvall, M. (2006), What's Driving Toyota, *Baseline Magazine* 1(63):15-21.
19. Eisenhardt, K. (1991), Better Stories and Better Constructs: The Case for Rigor and Comparative Logic, *Academy of Management Review* 16 (3):620-627.
20. Everaert, P., Cleuren, G. and Hoozee, S. (2012), Using Time-Driven ABC to identify operational improvements: a case study in a university restaurant, *Cost Management* 26(2):41-48.
21. Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G. Anderson, S., Levant, Y. (2008), Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3):172-191.

22. Everaert, P. and Bruggeman, W. (2007), Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring the Underlying model, *Cost Management* march/april, pp. 16-20.
23. Ђуришић, М. (2009), Успешно управљање lean путовањем, *Квалитет – часопис за унапређење квалитета*, 11-12/09, Друштво за сертификацију и надзор система квалитета, стр. 40-46.
24. Innes, J., et.al. (2000), Activity-Based Costing in the U.K.'s Largest Companies: A Comparison of 1994. and 1999. Survey Results, *Management Accounting Research* 11, pp. 349-362.
25. Ittner, C. and Larcker, D. (2003), Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement, *Harvard Business Review*, 81(11):88-95.
26. Јаблан-Стефановић, Р. (2011), Cost Accounting as a Factor of Quality Business Decision Making in Modern Company, Зборник радова: *Квалитет 2011.*, Неум, стр. 145-151.
27. Јањић, В., Тодоровић, М. (2012), Извештајни донети обрачуна трошкова по активностима у пословном одлучивању, *Теме* бр. 1/2012., Универзитет у Нишу, стр. 237-252.
28. Johnson, T. (2006), Lean Accounting: to become Lean, Shed Accounting, *Cost Management* 20(1):6-17.
29. Kaplan, R. (1988), One Cost System isn't Enough, *Harvard Business Review*, January/February, pp. 61-66.
30. Kaplan S. R. and Anderson R. S. (2007), The innovation of Time-Driven Activity-Based Costing, *Cost Management* march/april, pp. 5-15.
31. Kiani, R. and Sangeladji, M. (2003), An Empirical Study about the Use of the ABCABM Models by some of the Fortune 500 Largest Industrial Corporations in the USA, *Journal of American Academy of Business* 1, pp. 174-182.
32. Кнежевић, Г., Миздраковић, В. (2010), Exploratory research of activity-based costing method implementation in Serbia, *Ekonomska istraživanja* 23 (3):68-81.
33. Kosakulah, C. M., Brown, F. J., Thomson, W. J. (2008), Lean manufacturing principles and their application, *Cost Management* 22(3):16-27.
34. Krafcik, J. F. (1988), Triumph of the Lean Production Systems, *Sloan Management Review* 30(1): 41-52.
35. Labro, E., Vanhoucke, M. (2007), A simulation analysis of interactions among errors in costing systems, *The Accounting Review*, 82(4):939-962.
36. Lander, E., Liker, J. K. (2007), The Toyota Production System and art: making highly customized and creative products the Toyota way, *International Journal of Production Research*, 45(16):3681-3698.
37. Liker, J. K., Morgan, J. M. (2006), The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development, *Academy of Management Perspectives*, 20(2):5-20.
38. Малинић, С., Тодоровић, М., Јовановић, Д. (2011), ERP and management accounting changes of industrial enterprises in Serbia, *Индустрија* 40(2):189-208.
39. Малинић, С., Тодоровић, М. (2011), Концептуалне основе обрачуна и управљања трошковима по активностима базираном на времену, *Економика предузећа*, бр. 3-4, стр. 206-213.
40. Малинић, С. (2008), Управљачко-рачуноводствени аспект Kaizen Costing-а, *Рачуноводство*, 52(3/4):3-13.
41. Малинић, С. (2005), Рачуноводствена професија у функцији побољшања квалитета финансијског извештавања, *Рачуноводство* 10, стр. 33-37.
42. Maskell, B. (2000), *Lean Accounting for Lean Manufacturers*, *Manufacturing Engineering*, 125(12):2-5.

43. Michlowicz, E., Karwat, B. (2010), Implementation of Total Productive Maintenance – TPM in an enterprise, *Scientific Journals Zeszyty Naukowe - Adademia Morska w Szczecinie* 24(96):41-47.
44. McAdam, R. and Donegan, S. (2003), A comparative analysis of trilateral and concurrent business improvement methodologies in the high technology sector, *International Journal of Manufacturing technology and Management* 5(3):210-231.
45. Nave, D. (2002), How to Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints, *Quality Progress*, March, p. 73-78.
46. Neely, A. (1999), The performance measurement revolution: why now and what next?, *International Journal of Operations & Production Management* 19(2):205-228.
47. Neumann, R. B. and Cauvin, E. (2007), French cost accounting methods: ABC and other structural Similarities, *Cost Management May/June*, 21(3):35-42.
48. Porter, M. (1996), What is Strategy, *Harward Business Review*, November-December, pp. 61-78.
49. Pulat, B. M. (1994), Benchmarking is more than organized tourism, *Industrial Engineering*, March:22-23.
50. Rowlands, H. (2003), Six Sigma: A new philosophy of repackaging of old ideas?, *Engineering Management Journal* 13(2):18-21.
51. Cardinaels, E., Labro, E. (2008), On the determinants of measurement error in time-driven costing, *The Accounting Review* 83(3):735-756.
52. Searcy, D. (2009), Using Cost Management and Lean Tools to Improve AMGS Rental Operations, *Cost Management* 23(6):24-33.
53. Szuhta, A. (2010), Time-Driven Activity-Based Costing in Service Industries, *Social Science no. 1*, pp. 49-60.
54. Silvi, R., Bartolini, M. and Hines, P. (2008), Lean Thinking: A Framework For Management Accounting, *Cost Management* 22(1):11-20.
55. Sharman, A. P. (2003), The Case for Management Accounting, *Strategic Finance*, October 2003:43-47.
56. Shields, M., Young, M. (1992), Effective Long-Term Cost Reduction: A Strategic Perspicive, *Cost Management*, Spring, pp. 16-30.
57. Schlegel, G., Smith, C. R. (2005), The nest stage of Supply Chain excellence, *Supply Chain Management Review*, 9(2):16-22.
58. Schonfeld, E. (2001), The guru's guru, *Business 2.0*, 2(8):66-72.
59. Crute, V., et al. (2003), Implementing Lean in aerospace-challenging the assumptions and understanding the challenges, *Technovation* 23:917-928.
60. Стоильковић, В., Стоильковић П., Стоильковић, Б. (2009), Имплементација концепта у производне и услужне организације, *Total Quality Management & Excellence*, 37(1-2):499-504.
61. Cusumano, M. (1994), The Limits of „Lean“, *Sloan Management Review*, Summer, pp. 27-32.
62. Тодоровић, М. (2008), Конципирање аналитичког контног плана рачуноводства трошкова у складу са MRS/MSFI и Законом о рачуноводству и ревизији, *Економски хоризонти* бр. 1-2/2008, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 131-158.
63. Tsai et al. (2008), Embedding management discretionary power into an ABC model for a joint proudcts mix decision, *International Journal of Production Economics* 115:210-220.
64. Tse, M., Gong, M. (2009), *Recognition of Idle Resources in TDABC and RCA*, *Jamar*, 7(2):41-54.
65. Figen Oker and Humeyra Adiguzel (2010), Time Driven Activity-Based Costing: An Implementation in a Manufacturing Company, *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, Novembar-December:75-92.

66. Fortin, C., Rousseau, R. (1998), Interference from short-term memory processing on encoding and reproducing brief durations, *Psychological Research* 61(4):269-276.
67. Hammer, M. (2002), Process management and the future of Six Sigma, *MIT Sloan Management Review*, 43(2):26-32.
68. Hoozee, S. and Bruggeman, W. (2010), Identifying operational improvements during the design process of time-driven ABC system: the role of collective worker participation and leadership style, *Management Accounting Research* 21:185-198.
69. Horngren, C. T. (2004), Management Accounting: Some Comments, *Journal of Management Accounting Research* 16, pp. 207-211.
70. Штефанић, Н., *ет ал.* (2010), Примена lean суства у процесној индустрији, *Стројарство: часопис за теорију и праксу*, 52(1):59-67.
71. Waston, G. H. (2001), Selling Six Sigma to upper management, *Six Sigma Forum Magazine* 1(4):26-37.

Интернет и остали извори

1. Anderson, S. (2007), *A Profit Improvement Roadmap for Retailers*, http://www.oakforestventures.com/pdf/OFV_pdf006.pdf, 31.05.2012.
2. Anderson, R. S. (2006), *Maximize Benchmarking with Time Driven ABC: New Techniques that Change How We Measure Performance*, [www.acornsystems](http://www.acornsystems.com), 01.08.2012.
3. Ariyawongrat, P. and LaScola Needy, K. (2012), *Development of a Lean Activity-Based Scorecard for Process Improvement*, www.citeseerx.ist.psu.edu, 15.08.2012.
4. Bozdogan, K. (2010), *Towards an Integration of The Lean Enterprise system, TQM, Six Sigma and related enterprise process improvement methods*, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, <http://lean.mit.edu/docman/working/white-papers/view-category.html>, 18.10.2011.
5. Bruggeman, W. (2007), *Integrated Corporate Performance Management: linking Time-Driven ABC, the Balanced Scorecard and Budgeting to manage strategy as a continuous process*, http://www.speedofchange.be/sap_worldtour/landing/media/04.16_BMConsulting.pdf, 20.06.2012.
6. Brugemann, W., Everaert, P., Steven, S.R., Levant, Y. (2005), *Modeling Logistic Costs using TDABC: A Case in a Distribution Company*, University Ghent, Faculty of Economics and Business Administration, <http://ideas.repec.org/p/rug/rugwps/05-332.html>, 02.09.2012.
7. Bryon, K., Everaert, P., Lauwers, L., Van Meensel, J. (2008), *Time Driven Activity Based Costing for Sustainability Decisions in Pig Production*, Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek, Eenheid Landbouw & Maatschappij, <http://www.ilvo.vlaanderen.be/EN/Publications/Scientificpapers/tabid/980/Default.aspx>, 15.06.2012.
8. Dolcemascolo, D. (2009), *Achieving one-piece flow*, <http://www.reliableplant.com/Read/14703/one-piece-flow>, 08.09.2011.
9. Домазет, Д. (2010), *Lean (танке) операције и JIT*, http://www.masfak.ni.ac.rs/tanke_lean_operacije_i_jit, 01.09.2011.
10. Gilbert, S. (2007), *Adding Time to ABC*, Working Knowledge, Harvard Business School, p. 2., www.hbswk.hbs.edu, 28.07.2012.
11. *Lean Thinking and Methods* (2011), United States Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov/lean/environment/methods/kanban.htm>, 02.09.2011
12. *Lean Toolkit* (2009), Lean Business Systems, http://www.leanbusiness.ie/about_lean/lean_principles/lean_toolkit.html#hoshinplanning, 10.09.2011.

13. *LEAN SIX SIGMA – an overview*, eXample Consulting Group, <http://www.examplecgc.com/pdf/Lean%20Six%20Sigma%20Overview.pdf>, 05.10.2010.
14. Pannell, A. (2011), *The Integration of Six Sigma and Lean*, <http://lean.utk.edu/images/Users/1/LEAN/Integrating%20Lean%20and%20Six%20Sigma.pdf>, 18.10.2011.
15. Pryor, T. (2010), *A Financial Thermometer for Lean Operations*, Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com), pp. 81-91.
16. Rakesh, A., Sundaravalli, L. (2004), *Poka Yoke*, <http://www.ieor.iitb.ac.in/files/Sundar-Webs/PokaYoke.pdf>, 06.09.2011.
17. Sar, K. A. (2008), *Developing a Time-Driven Activity-Based Costing model: A case study*, School of Management, KIIT University, India. <http://ashok.sar.com/Files/tdabc.pdf>, 12.02.2010.
18. Sawhney, R. (2010), *Lean Six Sigma*, University of Tennessee, Knoxville, http://www.cis.tennessee.edu/library/Solutions_conference/sawhney.pdf, 01.06.2011.
19. Seeliger, J., Awalegaonkar, K., Lampiris, C., Bellomo, G. (2011), *So You Want to Get Lean Kaizen or Kaikaku?* Oliver Wyman's lean expertise, p. 5. http://www.oliverwyman.com/pdf_files/OPT06-LeanKaiKaiku.pdf, 20.09.2011.
20. *Standardized work: the foundation for kaizen* (2011), Lean Enterprise Institute, <http://www.lean.org/workshops/WorkshopDescription.cfm?WorkshopId=20>, 09.08.2011.
21. Taninecz, G. (2010), *Lean Beyond Production*, Lean Enterprise Institute, www.lean.org, 09.09.2011.
22. *The Essence of Jidoka* (2011), The e-newsletter of Lean Manufacturing, <http://www.sme.org/cgi-bin/get-newsletter.pl?LEAN&20021209&1>, 30.08.2011.
23. Turek, B. (2011), *The Differences of Traditional & Lean Management*, http://www.ehow.com/info_8222789_differences-traditional-lean-management.html, 16.11.2011.
24. Hines, P., Taylor, D. (2000), *Going Lean*, Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School, UK, p. 9. <http://www.learninggrid.co.uk/pdocs/goinglean.pdf>, 10.06.2011.
25. Hoozee, S., Perego, P. (2012), *Comparing the Measurement Error Robustness of ABC and Time-driven ABC: a Simulation Analysis*, <http://www.erim.eur.nl/>, 04.07.2012.
26. Yilmaz, R. (2008), *Creating the profit focused organization using TDABC*, EABR & TLC Conferences Proceedings Salzburg, Austria, <<http://rifatyilmaz.net/SLZ08-191.pdf>>, 01.02.2010.
27. www.lean.org.
28. www.tmac.org.

АНЕКС

Анекс бр. 1 – Упитник за потребе оцене стања и перспектива рачуноводствене професије у Србији

Анекс бр. 2 – Упитник за потребе спровођења вишеструке студије случаја

АНЕКС БР. 1

ОПШТА ПИТАЊА

1. Предузеће у ком сте запослени (Ваше предузеће) је:
 - а) Производно;
 - б) Трговинско;
 - ц) Банка;
 - д) Организација за осигурање;
 - е) Буџетска институција;
 - ф) Друго.
2. Оно спада у групу: а) Великог; б) Средњег; ц) Малог предузећа.
- 3-10. Непотребно изостављено.

ПИТАЊА О ОБРАЧУНУ ТРОШКОВА И УЧИНАКА

1. Да ли организујете обрачун трошкова (рачуноводства трошкова) у оквиру класе 9? ДА НЕ
- 2-3. Непотребно изостављено.
4. За обрачун трошкова и учинака користите систем обрачуна по:
 - а) Стварним трошковима;
 - б) Стандардним трошковима;
 - ц) Стандардним варијабилним трошковима;
 - д) Други _____.
5. Да ли сте упознати са постојањем савремених система обрачуна трошкова:

Обрачун трошкова по активностима (Activity Based Costing).....	ДА	НЕ
Обрачун циљних трошкова (Target Costing).....	ДА	НЕ
Обрачун Каизен трошкова	ДА	НЕ
Обрачуном трошкова по активностима базираном на времену (Time Driven Activity Based Costing)	ДА	НЕ
6. Да ли сте упознати са суштином и ефектима примене Lean концепта, усмереног на производњу без отпадака, односно непотребног расипања ресурса, са циљем елиминисања губитака времена и новца? ДА НЕ
7. Да ли Ваше предузеће примењује Lean концепт? ДА НЕ
- 8-10. Непотребно изостављено

ПОДАЦИ О ИСПИТАНИКУ

1-5. Непотребно изостављено

1. Пол испитаника:

а) Женски;

б) Мушки.

2. Старост испитаника:

а) Мање од 30 година;

б) 31 – 40 година;

в) 41 – 50 година;

г) Више од 50 година;

3. Стручна спрема испитаника:

а) Средња;

б) Виша;

в) Висока;

г) Друго_____.

4. Назив Вашег предузећа је:_____.

5. Позиција на којој радите у предузећу је_____.

АНКЕС БР. 2

ОПШТА ПИТАЊА

1. Да ли примењујете неку од Lean техника и од које године:
 - Тотално продуктивно одржавање, од _____;
 - СМЕД, од _____;
 - Пока-Јоке, од _____;
 - Single-piece Flow (Continuous Flow) – ток производње без прекида, од _____;
 - Канбан, од _____;
 - Тачно на време, од _____;
 - 5С, од _____;
 - Каизен, од _____;
 - Јидока, од _____;
 - Hoshin планирање, од _____;
 - Six Sigma, од _____;
 - Неку другу _____, од _____.
2. Које фазе (корак) је обухватао поступак имплементације?
3. Шта је био примарни разлог одлуке за имплементацију неке од ових техника? Како сте дошли на ту идеју?
4. Да ли сте ангажовали консултанте у процесу имплементације?
5. Који софтвер користите?

РАЧУНОВОДСТВО

1. Који систем обрачуна трошкова користите:
 - Систем обрачуна по стварним трошковима;
 - Систем обрачуна по стандардним трошковима;
 - Обрачун трошкова по активностима (АВС);
 - Обрачун трошкова по активностима базиран на времену (ТДАВС);
 - Обрачун по циљним трошковима;
 - Неки други, који?
2. Да ли је почетак имплементације ових техника условио промене у рачуноводственом смислу и рачуноводственом информисању менаџмента? Како?
3. Да ли је систем обрачуна трошкова који је био у примени пре имплементације неке од поменутих техника остао и даље ефикасан након имплементације?
4. Да ли се јавила потреба за неким новим извештајима након имплементације неке од поменутих техника? Којим?

5. Да ли се јавила потреба за неким новим показатељима успешности (резултата) након имплементације неке од поменутих техника? Који?
6. Да ли сте упознати са савременим системом обрачуна трошкова по активностима базираног на времену (TDABC)? Да Не
7. Који трошкови улазе у структуру цене коштања (можете дати пример за један од производа из производног програма, нпр. оног са највећим приходом)?
8. Колико је учешће општих трошкова у структури трошкова? Које категорије општих трошкова се појављују?
9. Како се врши алокација општих трошкова на производе? Који су кључеви за алокацију?
10. Да ли утврђујете трошкове по фазама производног циклуса и како? Односно, да ли можете да утврдите ток производње једног производа у вредносном смислу, тј. све трошкове који настају у вези са производњом производа по фазама у којим настају?

ПРОИЗВОДЊА

1. Шта чини Ваш асортиман производа?
2. Које фазе обухвата производни процес (можете навести пример једног од производа са нпр. највећим приходом)? Колико је просечно трајање сваке фазе?
3. Колико је трајање читавог производног процеса (за горе поменути производ)?
4. Да ли можете да прикажете ток производње једног производа?
5. Да ли можете специфицирати категорије трошкова који настају у свакој фази? Да ли можете специфицирати трошкове по сваком погону?
6. Колико радника ради у производњи?
7. Колико је њихово ефективно дневно радно време?
8. Колико износи време за паузе у раду по дану?
9. Да ли се јављају паузе у раду условљене производним процесом и колико оне трају?
10. Да ли су радници везани за једно радно место или током производног процеса мењају радно место?
11. Како мерите продуктивност рада (производње)?
12. Како мерите ефикасност производње?

Допунска питања:

13. На који начин се организација производног процеса прилагођава специфичностима тражње?
14. Да ли су производне серије малог или великог обима?
15. Да ли се и како величина производне серије одржава на структуру трошкова?
16. Да ли се повећава учешће општих трошкова у структури цене коштања?
17. Како се постиже флексибилност производног процеса?
18. Да ли функционисање производње на такав начин узрокује неке додатне трошкове?

19. У којој фази производног процеса се идентификују дефектни производи?
20. Каква је улога радника – непосредних извршилаца у идентификовању дефектних производа?