

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА



**РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ИНТЕГРИСАНО
УПРАВЉАЊЕ ЛУЧКИМ УСЛУГАМА
СА АСПЕКТА КВАЛИТЕТА,
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
БЕЗБЕДНОСТИ**

- ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА -

Кандидат:

тр Павле Поповић, дипл. пом. инж.

Ментор:

Проф. др Славко Арсовски, дипл. маш. инж.

Крагујевац, јун 2017. год.

ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I. Аутор

Име и презиме: Павле Поповић

Датум и место рођења: 17.10.1969., Котор

Садашње запослење: „Лука Котор“ Котор; „Факултет за медитеранске пословне студије“ Тиват

II. Докторска дисертација

Наслов: РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ИНТЕГРИСАНО УПРАВЉАЊЕ ЛУЧКИМ УСЛУГАМА СА АСПЕКТА КВАЛИТЕТА, ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И БЕЗБЕДНОСТИ

Број страница: 356

Број слика: 384

Број библиографских података: 209

Установа и место где је рад израђен: Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, Центар за квалитет

Научна област (УДК): 005.6:656.615.071]:004.94

Ментор: Проф. др Славко Арсовски

III. Оцена и одбрана

Датум пријаве теме: 21.05.2015.г.

Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације:

Комисија за оцену подобности теме и кандидата:

1. Др Здравко Кривокапић, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Подгорици, Црна Гора, уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
2. Др Миодраг Лазић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
3. Др Данијела Тадић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
4. Др Славко Арсовски, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
5. Др Миладин Стефановић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг

Комисија за оцену докторске дисертације:

1. Др Здравко Кривокапић, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Подгорици, Црна Гора, уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
2. Др Александар Вујовић, ванредни професор, Машински факултет, Универзитет у Подгорици, Црна Гора, уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
3. Др Данијела Тадић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
4. Др Јован Филиповић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Уже научне области: Управљање квалитетом
5. Др Миладин Стефановић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:

1. Др Здравко Кривокапић, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Подгорици, Црна Гора, уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
2. Др Александар Вујовић, ванредни професор, Машински факултет, Универзитет у Подгорици, Црна Гора, уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
3. Др Данијела Тадић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг
4. Др Јован Филиповић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Уже научне области: Управљање квалитетом
5. Др Миладин Стефановић, редовни професор, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг

Датум одбране дисертације:

*Посвећено мојој породици,
Јовани, Анђели, Драгани и Душану
Благослов Божји да почива на Вама*

ПРЕДГОВОР

Савремено изучавање опитних и посебних проблема поморског тржишта, реалног (и/или апстрактног) свијета захтјева разматрање, прихваћање, развијање и коришћење савремених практичних и научних достигнућа које за основу имају истраживања посебних цијелина које се и називају системима. Главна мотивација за рад на овој дисертацији јесте развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Примјеном системских метода за полазно проучавање узета је опита методологија истраживања која се односи на три основна међусобно непротивурјечна и узајамно повезана дијела јединственог научног истраживања са акцентом на безбједност и сигурност пловила и путника у лучком акваторијуму узимајући у обзир промјенливо турбулентно пословно окружење.

Благодарим и са осјећањима најдубљег поштовања изражавам најискренију, срдачну захвалност свом ментору управнику Центра за квалитет Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, професору др Славку Арсовском. Хвала Вам драги професоре на подршци, вјери и несебичној помоћи на усмјеравању током израде ове докторске дисертације.

Захваљујем се професору др Данијели Тадић на посвећеном времену, помоћи и на проширењу видика из математичког угла и примјене теорије фази скупова, неизмерној подршци и савјетима током израде ове докторске дисертације.

Дугујем велику захвалност проф. др Миладину Стефановићу, на благонаклоним консултацијама током заједничких наступа на међународним конференцијама а оне чине битак израде ове дисертације.

Изражавам најискренију благодарност проф. др Здравку Кривокапићу, на корисним сугестијама и помоћи и благочестивој пажњи.

Сараднику Центра за квалитет Факултета инжењерских наука у Крагујевцу проф. др Александру Ђорђевићу на сарадњи и техничкој подршци за праћење циљева побољшања, коришћењем софтвера BSC DESIGNER.

Захваљујем се и својој компанији „Лука Котор“ АД.

Милостиво хришћанско саосјећање дугујем својој породици на бескрајној толеранцији, мотивисању и разумјевању.

Милостиви Господ нека Вас укрепи и помилује по неизрецивој Својој милости.

У Крагујевцу, јун 2017. године

Павле Поповић

РЕЗИМЕ

РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ИНТЕГРИСАНО УПРАВЉАЊЕ ЛУЧКИМ УСЛУГАМА СА АСПЕКТА КВАЛИТЕТА, ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И БЕЗБЕДНОСТИ

Основни циљ докторске дисертације јесте да се помоћу савремених научних метода и приступа развије модел са којим се дефинише нови модел интеграције у систему управљања, утврђивањем потребних практичних појмова реалних система који најчешће функционишу у поморској пракси у области интегрисаних система менаџмента (*IMS*) са аспекта сигурности и безбједности пловила и лука. Предмет истраживања су поморске, а посебно лучке услуге, кроз дефинисање интерних и екстерних предности увођењем интегрисаних система менаџмента. Истраживање ће се реализовати кроз теоријска и примјењена истраживања на анализи студије случајева на примјеру компаније Луке Котор АД.

Предмет рада је интегрисано управљање лучким услугама. Полаз је анализа постојећег стања и одвијања процеса прије и послје упловљавања брода у луку. Као репрезент је изабрана Лука Котор због веће сложености, значења за националну привреду Црне Горе и приступа подацима.

Други аспект проблема истраживања је проблем интеграције различитих система менаџмента у оквиру постојеће пословне стратегије. Применом *Hoshin Kanri* приступа, дефинисана је стратегија која се трансформисала у стратегију *IMS*-а, из које ће се дефинисати кључни процеси и захтеви за унапређење истих.

Трећи аспект анализе проблема истраживања односи се на кључне процесе, за које је израђена метрика *IMS*-а и исти повезати са пословним перформансама.

Четврти аспект проблема истраживања је проблем унапређења и односи се на одрживост луке и лучких услуга у турбулентном пословном окружењу, посматрано из угла примјене стратегије *IMS*-а.

Пети аспект проблема истраживања односи се на симулациони модел, у чијем параметарском дијелу су придружени различити скупови и вриједности параметара. У декларативном дијелу модела дефинисана је статичка структура која је дала оптималне вриједности резултата симулационог модела.

Кључне ријечи: унапређење, *KPI*, управљање пословним перформансама, метрика процеса, кључни индикатори перформанси, фази скупови, симулациони модели.

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR INTEGRATED MANAGEMENT OF PORT SERVICES FROM THE ASPECT OF QUALITY, ENVIRONMENTAL PROTECTION AND SAFETY

The main objective of this research is development of a model by using modern scientific methods and approaches, that defines a new model of integration into the system management, by determining the requisite practical terms of real systems usually operate in maritime practice in the field of integrated management systems (IMS) from the aspect of safety and security of vessels and ports. The subject of investigation are maritime, and especially port services, through defining of the internal and external advantages, by introduction integrated systems of management. The research will be implemented through theoretical and applied research of the analysis of case studies on the example of the company Port of Kotor H. Co.

The work subject is integrated management of port services. The starting point is analysis of the current state and flow of the process before and after the entering of the ship in the port. The Port of Kotor is chosen as a representative port because of the complexity, the importance for the national economy of Montenegro and the data access.

Another aspect of the research is the problem of integration of different management systems within the existing business strategy. By applying the Hoshin Kanri approach, it is defined a strategy that is transformed in the the strategy of IMS, which will be used to determine the key processes and requirements for the improvement.

The third aspect of the analysis of treated problem refers to the key processes, for which is made IMS metrics and which are linked with business performances.

The fourth aspect of the treated problem is the problem of improvement and refers to the port sustainability and port services within the turbulent bussiness environment, from the viewpoint of the application the IMS strategy.

The fifth aspect of the treated problem refers to the simulation model, in which parameter part are assigned different sets of parameters and values of parameters. In the declarative part of the model the static structure is defined which gave the optimal values of the results of the simulation model.

Key words: improvement, KPI, management of business performances, metrics of the processes, key performance indicators, fuzzy sets, simulation models.

САДРЖАЈ

1. УВОД	1
1.1 Оквирни садржај дисертације	5
2. ОПИС ПРОБЛЕМА ИСТРАЖИВАЊА	9
2.1 Циљ истраживања	9
2.2 Теориске основе истраживања	13
2.3 Основне хипотезе	22
2.4 Методе истраживања	35
2.5 Очекивани резултати	40
3. ИНЖИЊЕРСТВО ЗАХТЈЕВА СТЕЈКХОЛДЕРА	42
3.1 Појам и подјела стејкхолдера и њихова улога у поморској привреди	42
3.1.1 Дефиниције стејкхолдера	42
3.1.2 Подјела стејкхолдера	42
3.1.2.1 <i>Интерни и екстерни стејкхолдери</i>	43
3.1.2.2 <i>Активни и пасивни стејкхолдери</i>	43
3.1.2.3 <i>Уговорни и друштвени стејкхолдери</i>	44
3.2. Облици, врсте и видови комуникације стејкхолдера	45
3.2.1 Основни елементи комуникационог процеса	45
3.2.1.1 <i>Дефинисање комуникационих и информационих потреба стејкхолдера</i>	46
3.2.2. План и начин комуникације између стејкхолдера у Луци Котор	46
3.2.2.1 <i>Дефинисање протока информација у комуникацијама са стејкхолдерима</i>	46
3.2.2.2 <i>Комуникација са стејкхолдерима у Луци Котор</i>	47
3.2.3. Корпоративна комуникација и управљање односима са стејкхолдерима	50
3.2.3.1 <i>Интерне комуникације</i>	50
3.2.3.2 <i>Интерна комуникација у Луци Котор</i>	52
3.2.3.3 <i>Екстерна комуникација у Компанији</i>	52

3.2.3.4 Једносмјерна и двосмјерна комуникација.....	54
3.2.3.5 Пројектовање QMS-а као стратeгиски корпоративни индетитет	55
3.2.3.6 Неформална комуникациона мрежа „Винова лоза”	55
3.2.3.7 Принцип 3 – Укључивање запослених (<i>Involvement of people</i>).....	56
3.2.4 Корпоративи индетитет (<i>CSR – corporate social responsibility</i>).....	57
3.2.5. Интегрисани базични модел као основа на захтјеве стејкхолдера	58
3.2.5.1 Критеријум за оцјену постизања постављених захтјева стејкхолдера .	60
3.2.6. Формирање управљачких модула у Компанији.....	62
3.2.6.1 Управљање процесом комуникација са стејкхолдерима	63
3.2.6.2 Фазе усјешности процеса комуникација са стејкхолдерима	65
3.3. Технике квалитета као алат за комуникацију са стејкхолдерима	67
3.3.1. Општа разматрања	67
3.3.3. Мјерење процеса безбједности у Луци Котор као један од захтјева стејкхолдера	70
3.3.3.1 Хистограм расподеле	70
3.3.3.2 Дијаграм расипања	72
3.3.3.3 Pareto дијаграм	72
3.3.3.4 Ishikawa дијаграм.....	72
3.3.3.5 Контролни картони.....	73
3.3.4 Приказ допунских алата и техника квалитета који се користе за испуњење захтјева стејкхолдера	74
3.3.5 Техника номиналне групе	74
3.3.6 Управљачки параметри маркетинга и захтјеви стејкхолдера.....	75
4. РАСПРОСТРАЊЕНЕ ЛИДЕРСКЕ ВИЗИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЛУКАМА.....	78
4.1 Стратегијски приступ управљању квалитетом – општи приступ менаџмента.....	78
4.2 SWOT АНАЛИЗА НА ПРИМЈЕРУ ЛУКЕ КОТОР.....	79
4.2.1 Алати технике за анализу и прикупљање података из окружења.....	79
4.2.1.1 Упитник за анализу постојеће ситуације.....	80

4.2.2 Дијагностицирање стања.....	80
4.2.2.1 Аналитички приступ поморке компаније.....	81
4.2.2.2 Испитивање остварених финансиских и стратешких циљева	82
4.2.3 Анализа интерних и екстерних фактора пословања поморске компаније.....	83
4.2.3.1 Екстерна анализа	85
4.2.3.2 Интерно окружење	87
4.2.4 Лука Котор и развијене луке Медитерана – <i>SWOT</i> анализа	88
4.2.4.1 Анализа конкуренције Луке Котор са аспекта поређења просјечне стопе промјене броја бродова и путника у референтним лукама Медитерана	95
4.2.4.2 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Котор)	97
4.2.4.3 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лучка управа Дубровник)	101
4.2.4.4 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Венеција).....	104
4.2.4.5 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Анкона).....	107
4.2.4.6 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Пиреј)	110
4.2.4.7 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Civitavecchia).....	113
4.2.4.8 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Барселона)	116
4.2.4.9 Упоређење динамике броја пловила и путника Луке Котор са карактеристичним лукама средоземља	119
4.2.5 Транзиција поморских компанија са аспекта цијене лучке услуге.....	121
4.3 МОДЕЛИ ЗАСНОВАНИ НА <i>HOSHIN KANRI</i> ПРИСТУПУ	122
4.3.1 Седам корака <i>НК</i> процеса	123
4.3.2 Креирање визије – оперативна активност унапређења квалитета	124
4.3.2.1 Основе за креирање стратегије квалитета	125
4.3.3 Примјена <i>Hoshin Kanri</i> приступа за стратегију унапређења квалитета и безбједности лучких услуга.....	128
4.4 <i>BSC</i> модел као систем мјерења перформанси.....	130
4.4.1 <i>BSC</i> модел – перспективе мјерења у стратегији поморских компанија	131

4.4.2 BSC модел – иновативна компаративна перспектива мјерења.....	134
4.4.3 BSC концепт при мјерењу перформанси и имплементацији стратегије у морском бродству и лукама.....	138
4.4.4 Перспективне интерних процеса у Луци Котор	138
4.4.4.1 <i>Продуктивност, економичност и рентабилност као економски принцип репродукције</i>	140
4.4.5 Перспективе односа са стејкхолдерима у Луци Котор	140
4.4.6 Финансијска перспектива у Луци Котор	141
4.4.6.1 <i>Стопа нето приноса на укупну пословну имовину (return on assets – ROA)</i>	142
4.4.6.2 <i>Добит пре одбитка амортизације, камата и пореза на добит (EBITDA)</i>	142
4.4.6.3 <i>Коефицијент обрта обртних средстава</i>	142
4.4.6.4 <i>Ликвидност компаније</i>	143
4.4.6.5 <i>Финансиски и нефинансиски циљеви</i>	143
4.4.6.6 <i>Избор финансиских мјера перформанси</i>	143
4.4.6.7 <i>Економски профит -вишегодишњи дисконтовани ток новца (Return on invested capital – ROIC)</i>	144
4.4.6.8 <i>Повраћај капитала (ROIC) као финансиска мјера перформанси Компаније</i>	144
4.4.6.9 <i>Повраћај средстава од продаје лучке услуге (Return On Sales)</i>	146
4.4.7 Перспектива раста и учења	147
4.5 „Пилот“ истраживање балансираних мјерила перформанси у Луци Котор	148
4.7.1. Дефинисање кључних индикатора перформанси у стратегиској мапи Луке Котор.....	149
5. МОДЕЛИРАЊЕ ПРОЦЕСА У ЛУЧКОМ ПОСЛОВАЊУ	177
5.1. Основни концепти и метода моделирања пословних процеса.....	178
5.2 Процесни приступ у моделирању пословних процеса поморске компаније	180
5.3 Технике моделирања пословних процеса у поморским компанијама.....	182
5.4 Мапирање пословних процеса Компаније	184

5.4.1	Мапа процеса компаније	187
5.5	Анализа система лучког сервиса	189
5.5.1	Основне карактеристике система лучког сервиса	189
5.5.2	Анализа подсистема пружање лучких услуга са аспекта квалитета.....	190
5.5.2.1	<i>Модел управљања лучким системом Луке Котор</i>	190
5.5.3	Услови за покретање процеса прихвата и отпуста пловила	193
5.5.4	Декомпозиција процеса прихвата и отпуста пловила	193
5.5.4.1	<i>Оперативно планирање и терминирање лучког сервиса</i>	195
5.5.4.2	<i>Реализација лучког сервиса</i>	197
5.5.4.3	<i>Праћење реализације лучког сервиса и извјештавање</i>	197
5.5.4.4	<i>Контрола процеса лучког сервиса</i>	198
5.6.	Мјерење перформанси и кључни индикатори перформанси.....	200
5.7	Дефинисање метрике одабраних процеса	202
5.7.1	Дефинисање метрике главног процеса прихват и отпуст пловила	202
5.7.1.5	<i>Дефинисање метрике потпроцеса сигурност пловила</i>	205
6.	РАЗВОЈ МОДЕЛА ИНТЕГРИСАНОГ УПРАВЉАЊА ЛУЧКИМ УСЛУГАМА ..	207
6.1	Основе моделирања	207
6.2	Процјена и унапређење пословних процеса са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности	210
6.2.1	Вредновање пословних процеса поморске компаније примјеном предложеног модела.....	212
6.3	Анализа перформанси и <i>KPI</i> -а у пословним процесима поморске луке.....	215
6.4	Примјена предложеног модела у рангирању пословних процеса.....	219
6.4.1	Перформанса квалитета	222
6.4.2	Перформанса заштита животне средине	223
6.4.3	Перформанса – сигурносни фактори	224
6.4.4	Осјетљивост појединих пословних процеса.....	227
6.5	Истраживачки домашаји	229

7. РАЗВОЈ СТРАТЕГИЈЕ <i>IMS</i> -А У УСЛОВИМА НЕИЗВЈЕСНИХ И ОГРАНИЧЕНИХ РЕСУРСА	231
7.1 Визија и мисија, политика и циљеви квалитета и пословна стратегија	231
7.1.1 Одређивање мисије квалитета у Луци Котор.....	231
7.1.1.1 <i>Пристап за утврђивање мисије и вриједности квалитета</i>	232
7.1.1.2 <i>Исказ о мисији</i>	232
7.1.1.3 <i>Примјер мисије квалитета у Компанији</i>	233
7.1.2 Визија квалитета Компаније	234
7.1.2.1 <i>Примјер визије квалитета у Компанији</i>	234
7.1.3 Политика и циљеви квалитета <i>IMS</i> -а Луке Котор	235
7.1.3.1 <i>Политика квалитета</i>	235
7.1.3.2 <i>Управљачки параметри QMS -а Луке Котор „Политика квалитета”</i> 237	
7.1.3.3 <i>Циљеви квалитета Луке Котор</i>	238
7.1.3.4 <i>Управљачки параметри QMS -а Луке Котор „Циљеви квалитета”</i>	239
7.2 Стратегија Компаније.....	239
7.2.1 Анализа процеса планирања пословне стратегије са аспекта квалитета	240
7.2.2 Анализа процеса успостављања пословне стратегије са аспекта квалитета.243	
7.2.2.1. <i>Процес дијагностицирања стања</i>	244
7.2.2. Развој стратегије	247
7.2.3. Реализација и праћење остварења стратегије	247
7.2.4 Праћење остварења стратегије на концепту (<i>VBM – Value – Based Management</i>)	249
7.2.5 Утврђивање циљева перформанси	251
7.2.6 Трећа група процеса менаџмента	251
7.3 Анализа корпоративног ризика у Компанији.....	254
7.3.1 Улазне активности за стратегију за управљање ризиком	254
7.3.2 Стратегија за управљање корпоративним ризицима.....	255
7.3.3 Циљеви управљања ризицима	257

7.3.4	Процес управљања ризицима	257
7.3.4.1	Утврђивање циљева	257
7.3.4.2	Идентификација ризика	259
7.3.4.3	Процјена ризика	260
7.3.4.4	Реаговање на ризик	264
7.3.5	Кључни показатељи успјешности	264
7.4	Анализа ограничења ресурса Компаније	267
7.4.1	Преглед релевантне литературе	267
7.4.2	Просјечан број бродова у реду за чекање	268
7.4.3	Нумерички примјер: Лука Котор	273
7.4.4	Излазни резултати лимитираног модела опслуживања	278
8.	РАЗВОЈ И ПРИМЈЕНА МЕТОДА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ЛУЧКИХ УСЛУГА	283
8.1	Одрживост луке и лучких услуга	283
8.2	Предлог мјера унапређења система менаџмента квалитетом и активности унапређења	287
8.3	План унапређења одрживости Луке Котор	288
9.	СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛ	290
9.1	Идентификација проблема	293
9.1.1	Утврђивање промјенивих у моделу	293
9.1.2	Захтјеви стандарда <i>ISO 9001:2015</i> у погледу процеса стратегије	293
9.1.3	Имплементација <i>IMS-a</i> Компаније у <i>BSC</i> окружењу	294
9.2	Процес стратешког управљања заснован на <i>BSC</i>	295
9.2.1	Стратешка анализа	295
9.2.2	Формулисање стратегије	296
9.2.3	Имплементација стратегије	297
9.3	Анализа токова побољшања за период (2010 - 2016.год.)	298
9.3.1	Директна међузависност индикатора процеса и циљева Компаније	300

9.4 Симулациони модел одрживости Луке Котор	311
9.4.1 Развој софтверског решења за рангирање потпроцеса и њихових <i>KPI</i>	313
9.4.2 Савремено управљање на институционалном нивоу промјењивих варијабли	313
9.4.2.1 <i>Промјењива варијабла - Перспектива раста и учења</i>	314
9.4.2.2 <i>Промјењива варијабла – Интерна перспектива</i>	316
9.4.2.3 <i>Промјењива варијабла – Перспектива корисника лучких услуга и других стејхолдера</i>	320
9.4.2.4 <i>Промјењива варијабла – Финансиска перспектива</i>	322
9.4.2.5 <i>Одрживост</i>	326
9.4.3 Развој модела базираног на знању у функцији одживости и унапређења организационих перформанси	327
10. ЗАКЉУЧАК	290
11. ЛИТЕРАТУРА.....	332
ПРИЛОЗИ од 1 до 45	ЦД

СПИСАК СЛИКА

Слика 3.1 – Лука Котор - Структура процеса управљања процесом „Комуникација са стејкхолдерима“	47
Слика 3.2 – Интерне комуникације у компанији	51
Слика 3.3 – Процес интерне комуникације у предузећу	52
Слика 3.4 - Процес интерне комуникације у Луци Котор (<i>SQM V</i> „Политика квалитета“ – Процес „Интерно комуницирање“)	53
Слика 3.5 – Сврха и функција комуникације-процес екстерне комуникације	54
Слика 3.6 – Преглед <i>Sent Galen</i> модела менаџмента	59
Слика 3.7 – Структура управљања процесом пословног система	64
Слика 3.8 – Фазе успјешности процеса комуникација са стејкхолдерима	66
Слика 3.9 – Дијаграм тока „Преиспитивање менаџмента“	71
Слика 3.10 – <i>Ishikawa</i> дијаграм	73
Слика 3.11 – Техника номиналне групе Процес – „Безбједност, сигурност и еколошка заштита Луке Котор“ (2015. год.)	75
Слика 3.12 – Процес Маркетинг	76
Слика 4.1 – Процес стратемског планирања	78
Слика 4.2 – <i>SWOT</i> анализа – аналитички приступ	81
Слика 4.3 – Испитивање остварења финансиских и стратешких циљева	82
Слика 4.4 – Лука Котор – Фактори окружења	83
Слика 4.5 – Лука Котор – Микро и макро окружење	83
Слика 4.6 – <i>SWOT</i> анализа стратешке ситуације	85
Слика 4.7 – <i>SWOT</i> матрица на примјеру Луке Котор - чињенично стање	91
Слика 4.8 – Хрватске луке – <i>SWOT</i> анализа	92
Слика 4.9 – <i>SWOT</i> матрица на примјеру морских лука у Хрватској-истраживање	94
Слика 4.10 – Анализа конкуренције са аспекта поређења просјечне стопе броја бродова	95
Слика 4.11 – Узорак анализе великих бродова „ <i>MSC Armonia</i> “ и <i>Celebrity Solstice</i>	96

Слика 4.12 – Лука Котор – вез бр. 2 ријека Шкурда	97
Слика 4.13 – Модел регресијског полинома другог степена – броја пловила и путника (Лука Котор 2008 - 2012.год.)	98
Слика 4.14 – Упоредњење долазака путника и пловиа у Луци Котор (2008 - 2012.год.)	99
Слика 4.15 – Модел регресијског полинома другог степена – броја пловила и путника (Лука Котор 2010 - 2015.год.)	100
Слика 4.16 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци Котор (2010 - 2015.год)	100
Слика 4.17 – Лука Дубровик	101
Слика 4.18 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Дубровник 2008 - 2012.год)	102
Слика 4.19 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци Дубровник (2008 - 2012.год.).....	102
Слика 4.20 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Дубровник 2010 - 2015.год.)	103
Слика 4.21 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци Дубровник (2010 - 2015.год.).....	103
Слика 4.22 – Лука Венеција	104
Слика 4.23 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Венеција 2008 - 2012.год.)	104
Слика 4.24 – Упоредњење долазака путнка и пловила у Луци Венеција (2008 - 2012.год.)	105
Слика 4.25 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Венеција 2010 - 2015.год.)	106
Слика 4.26 – Упоредњење долазака путнка и пловила у Луци Венеција (2010 - 2015.год.)	106
Слика 4.27 – Лука Анкона	107
Слика 4.28 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Анкона 2008 - 2012.год.)	108
Слика 4.29 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци Анкона (2008 - 2012.год.)	108

Слика 4.30 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Анкона 2010 - 2015.год.)	109
Слика 4.31 – Упоредњење долазака путника у Луци Анкона (2010 - 2015.год.)	109
Слика 4.32 – Лука Пиреј	110
Слика 4.33 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Пиреј 2008 - 2012.год.)	111
Слика 4.34 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци Пиреј (2008 - 2012.год.)	111
Слика 4.35 – Упоредњење долазака путника и бродова у Луци Пиреј (2010 - 2015.год.)	112
Слика 4.36 – Упоредњење долазака путника и бродова у Луци Пиреј (2010 - 2015.год.)	112
Слика 4.37 – Лука <i>Civitavecchia</i>	113
Слика 4.38 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука <i>Civitavecchia</i> 2008 - 2012.год.)	114
Слика 4.39 – Упоредњење долазака путника и пловила у Луци <i>Civitavecchia</i> (2008 - 2012.год.).....	114
Слика 4.40 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука <i>Civitavecchia</i> 2010 - 2015.год.)	115
Слика 4.41 – Упоредњење долазака путника и бродова у Луци <i>Civitavecchia</i> (2010 -2015.год.).....	115
Слика 4.42 – Лука Барселона	116
Слика 4.43 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Барселона 2008 - 2012.год.).....	117
Слика 4.44 – Упоредњење долазака путника и бродова у Луци Барселона (2010 - 2015.год.)	117
Слика 4.45 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Барселона 2010 - 2015.год.)	118
Слика 4.46 – Упоредњење долазака бродова у Луци Барселона (2010 - 2015.год.)	118
Слика 4.47 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника и пловила (2008 - 2012.год.)	119
Слика 4.48 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника и пловила (2010 - 2015.год.)	119

Слика 4.49 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника (Луке Средоземља 2008 - 2012.год.)	120
Слика 4.50 – Просјечна годишња стопа промјене броја бродова (Луке Средоземља 2009 - 2013.год.)	120
Слика 4.51 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника (Луке Средоземља 2011 - 2015.год.)	121
Слика 4.52 – Просјечна годишња стопа промјене броја бродова (Луке Средоземља 2011 - 2015.год.)	121
Слика 4.53 – Транзиција компаније са аспекта цијене лучке услуге	122
Слика 4.54 – Седам корака <i>НК</i> процеса	123
Слика 4.55 – <i>Hoshin</i> процес распрострањања	124
Слика 4.56 – Од креирања визије до активности унапређења	124
Слика 4.57 – Резултати примјене пословне интелигенције за креирање стратегије квалитета	125
Слика 4.58 – Тренд трошкова квалитета према <i>PAP</i> -моделу	126
Слика 4.59 – Модел <i>Hoshin</i> распрострињања политике	127
Слика 4.60 – Примјена <i>BSC</i> за распрострањање <i>KPI</i> -ева	128
Слика 4.61 – Лука Котор – дефенисане перспективе – корпоративна баласна карта успјеха	135
Слика 4.62 – Корпоративна баласна карта успјеха <i>BSC</i>	136
Слика 4.63 – Поцесно-орјентисана стратемиска мапа Луке Котор	137
Слика 4.64 – Зависност мјера вриједности од интензивности капитала и временског хоризонта	144
Слика 4.65 – Нивои покретача вриједности Лука Котор 2014.год.	145
Слика 4.66 – Покретачи трошкова у корјену стабла вриједности Лука Котор 2015.г.	146
Слика 4.67 – Метрика вриједности – примјер Лука Котор 2015. год.	147
Слика 4.68 – Лука Котор – перспектива раста и учења-расположиви ресурси (<i>KPI</i> ¹)	151
Слика 4.69 – Лука Котор – интерна перспектива (2015 – 2016.год.)	154
Слика 4.70 – Лука Котор – перспектива стејхолдера	156

Слика 4.71 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера	157
Слика 4.72 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера	158
Слика 4.73 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера	159
Слика 4.74 – Лука Котор – <i>KPI</i> Безбједност корисника	159
Слика 4.75 – Лука Котор – <i>KPI</i> Безбједност корисника	159
Слика 4.76 – Лука Котор – <i>KPI</i> Сигурност корисника лучких услуга	160
Слика 4.77 – Лука Котор – <i>KPI</i> Сигурност корисника лучких услуга	160
Слика 4.78 – Лука Котор – <i>KPI</i> Сигурност корисника лучких услуга	161
Слика 4.79 – Лука Котор – <i>KPI</i> Сигурност корисника лучких услуга	161
Слика 4.80 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера	162
Слика 4.81 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине (2015-2016. г.)	166
Слика 4.82 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	166
Слика 4.83 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	167
Слика 4.84 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	167
Слика 4.85 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	167
Слика 4.86 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	168
Слика 4.87 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	168
Слика 4.88 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину- Заштита од емисије у ваздуху (2015.год.)	168
Слика 4.89 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	169
Слика 4.90 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	169
Слика 4.91 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	169
Слика 4.92 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	170
Слика 4.93 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	170
Слика 4.94 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	170
Слика 4.95 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	171
Слика 4.96 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	171

Слика 4.97 – Лука Котор – <i>KPI</i> Ниво заштите животне средине	171
Слика 4.98 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину	172
Слика 4.99 – Лука Котор – финансиска перспектива (2015 - 2016.год.)	172
Слика 4.100 – Лука Котор – корпоративна перспектива (2015 - 2016.год.)	174
Слика 5.1 – Три аспекта <i>BPM</i> *	179
Слика 5.2 – Кибернетски модел управљања процесима	181
Слика 5.3 – Ступњевито формирање тока података	185
Слика 5.4 – Структура процеса Планирање <i>QMS</i> -а	186
Слика 5.5 – Дијаграм тока индетификације захтјева корисника лучке услуге	187
Слика 5.6 – Мапа процеса Луке Котор АД	188
Слика 5.7 – Модел управљања лучким системом Луке Котор	191
Слика 5.8 – Дијаграм тока преиспитивање захтјева корисника лучке услуге	194
Слика 5.9 – Дијаграм тока - неусаглашеност процеса прихвата и отпуста пловила ...	198
Слика 5.10 – Структура модела процеса интерно комуницирање.....	199
Слика 5.11 – Структура модела процеса лучки послови	199
Слика 6.1 – Ток моделирања система	207
Слика 6.2 – Пут од реалног система до модела	208
Слика 6.3 – Модел са експоненцијалним растом	208
Слика 6.4 – Модел са приближивањем циљу	209
Слика 6.5 – Модел са осциловањем око циљне вриједности	209
Слика 6.6 – Модел са понашањем у виду S криве	209
Слика 6.7 – Процедура вредновања пословних процеса луке помоћу предложене методе	213
Слика 6.8 – Предложени лингвистички исказ - график <i>Matlab</i>	215
Слика 6.9 – Однос процентуалног учешћа гасова (без – CO ₂ област Бококоторког залива)	217
Слика 6.10 – Осјетљивост пословних процеса у односу на <i>KPI</i> -ве	227

Слика 6.11 – Осјетљивост сваког разматраног пословног процеса у односу на перформансе	228
Слика 7.1 – Карактеристике добро осмишљене мисије	234
Слика 7.2 – Карактеристике добро осмишљење визије	234
Слика 7.3 – Управљачки параметри <i>QMS V</i> – Политика квалитета Лука Котор.....	237
Слика 7.4 – Карактеристике добро дефинисаних стратeгиских циљева.....	238
Слика 7.5 – Управљачки параметри <i>QMS V</i> – Политика квалитета	239
Слика 7.6 – Ток планирања система за управљање пословном стратегијом	242
Слика 7.7 – Процес успостављања стратегије	243
Слика 7.8 – Дијаграм тока процеса управљање пословним стратегијама	248
Слика 7.9 – Дијаграм одвијања потпроцеса Имплементација и контрола СБП	249
Слика 7.10 – Стратегија <i>IMS</i> -а	253
Слика 7.11 – Модел менаџмента ризиком	256
Слика 7.12 – Процес управљања ризицима	258
Слика 7.13 – Ризици остваривања стратешких циљева пословања.....	265
Слика 7.14 – Позиција Луке Котор као предмет истраживања	274
Слика 7.15 – Изглед оперативне обале Луке Котор	275
Слика 7.16 – По мјесецима број долазака бродова у Луци Котор у 2015. години	276
Слика 7.17 – Број бродова и путника током септембра мјесеца од 2004 - 2015. г.	276
Слика 7.18 – Број долазака бродова за кружна путовања морем у септембру 2015. год.	277
Слика 7.19 – Дневни број и процентуално учешће бродова за кружна путовања морем у септембру 2015. год.	277
Слика 7.20 – Треднови интензитета долазака и саобраћаја бродова у Луци Котор ...	279
Слика 7.21 – Лука – <i>Geiranger</i> (Норвешка) Технологија веза великих путничких бродова са великим газом	280
Слика 7.22 – Тренд просјечног мјесечног броја бродова у реду за чекање	281
Слика 8.1 – Радарски дијаграм одрживости Луке Котор по захтјевима стандарда	286

Слика 9.1 – Симулациони модел поморске компаније	291
Слика 9.2 – Превођење мисије, визије и стратегије примјеном <i>BSC-a</i>	31394
Слика 9.3 – Стратешка анализа у Компанији	296
Слика 9.4 – Формулисање стратегије у Компанији	297
Слика 9.5 – Имплементација стратегије у Компанији	297
Слика 9.6 – Графички кориснички интерфејс за унос тежина и вриједности за процес "Прихват и отпуст пловила"	312
Слика 9.7 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле ниво буџета за управљање	314
Слика 9.8 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле утицај регулативе.....	315
Слика 9.9 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле ниво локалне и државне подршке.....	316
Слика 9.10 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле ниво квалитета лућког акваторијума.....	317
Слика 9.11 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле ниво знања.....	318
Слика 9.12 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле расположивост и перформансе лучких средстава.....	319
Слика 9.13 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле квалитет и поузданост <i>IMS-a</i>	319
Слика 9.14 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле перформансе процеса квалитета лучких услуга.....	320
Слика 9.15 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле заштита животне средине.....	321
Слика 9.16 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле сигурност пловила и безбједност лучког постројења.....	322
Слика 9.17 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле имиџ Компаније.....	323
Слика 9.18 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле ниво утицаја на животну средину.....	324
Слика 9.19 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле безбједоносна обука у Компанији.....	324
Слика 9.20 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле резилијанс лучких услуга.....	325

Слика 9.21 – Графички кориснички интерфејс суб веријабле квалитет и изврност Компаније.....	326
Слика 9.22 – Графички кориснички интерфејс суб веријабла одрживост Компаније (фаза 1-слика1).....	327
Слика 9.23 – Графички кориснички интерфејс суб веријабла одрживост Компаније (фаза 1-слика2).....	328
Слика 9.24 – Графички кориснички интерфејс суб веријабла одрживост Компаније (фаза 1-слика3).....	329
Слика 9.25 – Графички кориснички интерфејс суб веријабла одрживост Компаније (фаза 1-слика4).....	329
Слика 9.26 – Графички кориснички интерфејс суб веријабла одрживост Компаније (фаза 2).....	330

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 3.1 – Интерни и екстерни стејкхолдери	43
Табела 3.2 – Уговорни и друштвени стејкхолдери	44
Табела 3.3 – Управљање комуникацијама	46
Табела 3.4 – Примјер комуникације са стејкхолдерима	49
Табела 3.5 – Процеси, параметри и захтјеви у моделу пословног система компаније .	61
Табела 3.6 – Основни и допунски алати коришћени у истраживању	68
Табела 3.7 – Аритметичка средина лучких услуга, посаде, пловила у 2012 и 2015. г. .	69
Табела 4.1 – Примјена <i>SWOT</i> анализе у универзитетској пракси	84
Табела 4.2 – <i>SWOT</i> анализа– Испитивање компетенција, способности процеса и технологија у Луци Котор	89
Табела 4.3 – <i>SWOT</i> анализа– Број долазака пловила Лука Котор - Лука Дубровник ...	90
Табела 4.4 – <i>SWOT</i> анализа– Број долазака путника Лука Котор - Лука Дубровник	90
Табела 4.5 – <i>SWOT</i> анализа – Хрватских лука	93
Табела 4.6 – Матрица процјене концепта рада експертних тимова	97
Табела 4.7 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Котор (2008 - 2012.год.)	98
Табела 4.8 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Котор (2010 - 2015.год.)	99
Табела 4.9 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Дубровник (2008 - 2012.год.)	101
Табела 4.10 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Дубровник (2010 - 2015.год.)	102
Табела 4.11 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Венеција (2008 - 2012)	104
Табела 4.12 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Венеција (2010 - 2015)	105
Табела 4.13- Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Анкона (2008 - 2012.год.)	107

Табела 4.14 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Анкона (2010 - 2015.год.)	109
Табела 4.15 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Анкона (2008 - 2012.год.)	110
Табела 4.16 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Пиреј (2010 - 2015.год.)	111
Табела 4.17 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци <i>Civitavecchia</i> (2008 - 2012.год.)	113
Табела 4.18 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци <i>Civitavecchia</i> (2010 - 2015.год.)	114
Табела 4.19 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Барселона (2008 - 2012.год.)	116
Табела 4.20 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Барселона (2010 - 2015.год.)	117
Табела 4.21 – Перспективе интерних процеса у Компанији	139
Табела 4.22 – Перспективе односа са стејкхолдерима у Компанији	141
Табела 4.23 – Финансијска перспектива у Компанији	142
Табела 4.24 – Перспектива раста и учења у Луци Котор	148
Табела 4.25 – Кључни индикатори перформанси за перспективу раста и учења	149
Табела 4.26 – Акционарска структура Компаније	152
Табела 4.27 – Вриједност парцијалних циљева	153
Табела 4.28 – Лука Котор – Анализа резултата анкетних листића (процес пилотажа и безбједност и сигурност за 2015. год.)	158
Табела 4.29 – Лука Котор – Анализа резултата анкетних листића (процес пилотажа и безбједност и сигурност за 2016. год.)	158
Табела 4.30 – Индетификовање активности, аспекти и утицаји на животну средну ..	164
Табела 4.31 – Критеријуми пословног аспекта	165
Табела 4.32 – Критеријуми утицаја на животну средину	165
Табела 4.33 – Квалитет, сигурност, безбједност и заштита животне средине утврђене на релацији са индикаторима <i>KPI</i> -а у <i>BSC</i> перспективама	175
Табела 5.1 – Матрица корелације парцијалних система менаџмента у Луци Котор ..	201

Табела 5.2 – Карактеристике за мјерење главног процеса прихват и отпуст пловила	202
Табела 5.3 – Ефективност потпроцеса прихват и отпуст пловила Аритметичка средина узорковање (септембар 2015 - 2016. год.)	203
Табела 5.4 – Ефективност потпроцеса прихват и отпуст пловила Аритметичка средина узорковање (септембар 2015 - 2016. год.)	204
Табела 5.5 – <i>KPI</i> за мерење перформанси потпроцеса сигурност пловила	205
Табела 6.1 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг унутар перформансе квалитета	225
Табела 6.2 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг унутар перформансе заштите животне средине	226
Табела 6.3 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг у оквиру перформансе безбједности	226
Табела 6.4 – Укупни индекс преференције	226
Табела 7.1 – Приступ за утврђивање мисије и вриједности квалитета у Луци Котор	232
Табела 7.2 – Исказ о мисији - визија, вриједности и циљеви	233
Табела 7.3 – Примјер мисије Луке Котор АД	233
Табела 7.4 – Примјер визије Луке Котор АД	235
Табела 7.5 – Потенцијалне политике квалитета	236
Табела 7.6 – Принцип стратегије квалитета „Испуњење потреба корисника лучких услуга у Луци Котор“	244
Табела 7.7 – Упитник за анализу постојеће ситуације у Компанији	244
Табела 7.8 – Метрика перформанси	252
Табела 7.9 – Регистар циљева и ризика	259
Табела 7.10 – Рангирање ризика	261
Табела 7.11 – Образац за утврђивање ризика Стратешки циљеви пословања	262
Табела 7.12 – Образац за утврђивање ризика Тактички циљеви пословања	262
Табела 7.13 – Образац за утврђивање ризика Оперативни циљеви пословања	263
Табела 7.14 – Образац за оцјену ризика	265
Табела 7.15 – Улазни параметри о доласку бродова у Луци Котор од 2004 до 2008. године	278

Табела 7.16 – Улазни параметри о доласку бродова у Луци Котор од 2009 до 2015. године (наставак)	279
Табела 7.17 – Просјечан број бродова у реду за чекање у зависности од различитих модела опслуживања и интензитета саобраћаја	280
Табела 7.18 – Просјечан број бродова у реду за чекање у зависности од различитих модела опслуживања и интензитета саобраћаја (наставак)	281
Табела 8.1 – Резултати самооцјењивања нивоа кључних елемената	283
Табела 8.2 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке4) Управљање за одрживи успјех организације	284
Табела 8.3 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 5) Стратегија и политика	284
Табела 8.4 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 6) Менаџмент процесима	284
Табела 8.5 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 6) Менаџмент ресурсима	284
Табела 8.6 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 8) Праћење, мјерење анализа и преиспитивање	285
Табела 8.7 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 9) Унапређење, иновације и учење	285
Табела 9.1 – Корелација главних сегмената <i>BSC-a</i> и захтјева <i>ISO 9001:2015</i>	293
Табела 9.2 – Приказ резултата мјерила перформанси употребе ресурса диференцираних по димензијама <i>BSC-a</i>	298
Табела 9.3 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса.....	301
Табела 9.4 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса "Корисници лучких услуга".....	302
Табела 9.5 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса "Скупштина акционара Компаније.....	303
Табела 9.6 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса "Држава".....	304
Табела 9.7 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса "Запослени".....	305
Табела 9.8 – Процесни модел циљева на индикаторе успјешности процеса "Општина Котор".....	306
Табела 9.9 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2010-2011.год).....	307

Табела 9.10 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2012-2013.год).....	308
Табела 9.11 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2013-2014.год).....	309
Табела 9.12 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2014-2015.год).....	310
Табела 9.13 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2015-2016.год).....	311

ПРЕГЛЕД КОРИШЋЕНИХ СКРАЋЕНИЦА И СТРАНИХ РИЈЕЧИ

ACD	енглески	<i>Activity Cycle Diagram</i> – Активни дијаграм циклуса
AHP	енглески	<i>Analytic Hierarchy Process</i> – Аналитички хијерархијски процес
ANP	енглески	<i>Analytic Network Process</i> – Аналитички мрежни процес
APQC	енглески	<i>American Productivity and Quality Council</i> – Амерички савет за продуктивност и квалитет
Benchmarking	енглески	Поређење са најбољим
BAM	енглески	<i>Business Activity Monitoring</i> – надгледање пословних активности
BCA	енглески	<i>Benefit–Cost Analysis</i> – Анализа трошкова и бенефита
BSC	енглески	<i>Business Scorecards</i> – Систем уравнотежених показатеља
BSI	енглески	<i>British Standard Institute</i> – Британски институт за Стандардизацију
<i>best in class</i>	енглески	Најбољи у класи
BPM	енглески	<i>Business Performance Management</i> – Менаџмент пословним перформансама
BPM*	енглески	<i>Business Process Modelling*</i> – Моделирање пословних процеса
BPR	енглески	<i>Business Process Reengineering</i> – Реинжењеринг пословних процеса
CE	енглески	<i>Continues Exellent</i> – Стално у врху
CFM	енглески	<i>Cross Funcioonal Management</i> – Управљање функцијама
CFS	енглески	<i>Costumer Full Satisfaction</i> – Потпуно задовољење корисника
CRM	енглески	<i>Costumer Relationship Management</i> – Управљањем односима са корисницима
CSF	енглески	<i>Critical Success Factors</i> – Критични фактори успеха
CSRMS	енглески	<i>Corporate Social Responsibility Management Systems</i> – Корпорацијски менаџмент систем друштвене одговорности
CRM	енглески	<i>Costumer Relationship Management</i> – Управљањем односима са корисницима
CQ	енглески	<i>Center for Quality</i> – Центар за квалитет
DCF	енглески	<i>Discounted Cash Flow</i> – Дисконтовани ток нова
DDM	енглески	<i>Day TO Day Management</i> – Dnevno upravljanje

DIMS	енглески	<i>Documentation Integrated Management System</i> – Документа интегрисаног система менаџмента
DS	енглески	<i>Dansk Standard</i> – Дански стандард
Delfi method	енглески	Метода прогнозирања
EFD	енглески	<i>Entity-Flow Diagram</i> – Дијаграм ентитет-веза
EFQM	енглески	<i>European Foundation for Quality Management</i> – Европска фондација за менаџмент квалитетом
EPM	енглески	<i>Enterprise Performance Management</i> – Менаџмент перформансама организације
EMS	енглески	<i>Environmental Managemet System</i> – Систем менаџмента заштитом животне средине
ERP	енглески	<i>Enterprise Resource Planning</i> – Управљање ресурсима предузећа
EPM	енглески	<i>Enterprise Resource Planning</i> – Управљање ресурсима предузећа
FE	енглески	<i>Forward Engineering</i> – Инжењерство унапријед
feedback	енглески	Повратна информација
FOWA	енглески	<i>Fuzzy Ordered Weighted Aggregation</i> -
FSMS	енглески	<i>Food Safety Management System</i> – Систем менаџмента безбедношћу хране
FP	енглески	<i>Full Participation</i> – Укључивање свих запослених
HACCP	енглески	<i>Hazard Analysis & Critical Control Point</i> – Анализа опасности и критичне контролне тачке
HIPO	енглески	<i>Hierarchical Input Process Output</i> – хијерархијски модел процеса
HR	енглески	<i>Human Resources</i> – Људски ресурси
HRM	енглески	<i>Human Resources Management</i> – Менаџмент људским ресурсима
IDEF	енглески	<i>Integrated DEFinition</i> – Интегрисана дефиниција
ИКТ	српски	Информационе и комуникационе технологије менаџмента
IM	енглески	<i>Inovation Management</i> – управљање иновацијама
IT	енглески	<i>Information Technology</i> – Информационе технологије
IS	енглески	<i>Information System</i> – Информациони систем

ISMS	енглески	<i>Information Security Management System</i> – Менаџмент систем безбедношћу информација
ISPS	енглески	<i>International Ship and Port Facility Security Code</i> – Међународни правилник о сигурносној заштити бродова и лућких постројења
ISO	енглески	<i>International Standard Organization</i> – Међународна организација за стандардизацију
JIT	енглески	<i>Just In Time</i> – Тачно на вријеме
KPI	енглески	<i>Key Performance Indicators</i> – Кључни индикатори перформанси
LCA	енглески	<i>Life Cycle Assessment</i> – Метода оцјењивања животног циклуса
Lean	енглески	Систематска метода за елиминацију губитака
Ledership	енглески	Лидерство у квалитету
MBO	енглески	<i>Management By Objectives</i> – Управљање према циљевима
MFAHP	српски	Модификован фази проширени аналитички хијерархијски процес
MSA	енглески	<i>Modern Structured Analysis</i> – Модерна структурна анализа
MS	енглески	<i>Management System</i> – Систем менаџмента
MSS	енглески	<i>Management Systems Standards</i> – Стандардизовани системи менаџмента
MTQM	енглески	<i>Modern Total Quality Management</i> – Савремено свеобухватно управљање квалитетом
ODS	енглески	<i>Depleting Substances Record Book</i> – дневник супстанци које троше озон
OH&S	енглески	<i>Occupational Health and Safety</i> – Заштита здравља и безбедност на раду
OHSAS	енглески	<i>Occupational Health and Safety Management System</i> – Систем менаџмента заштитом здравља и безбедности на раду
PAS	енглески	<i>Publicly Available Specifications</i> – Спецификација доступна јавности
Partnership	енглески	Партнерство у квалитету
PDCA	енглески	Циклус (<i>Plan – Do Check – Act</i>) – Планирај – уради -провери – делуј (унапреди)
PL	енглески	<i>Product Liability</i> – Одговорност за сервис
PLM	енглески	<i>Product Lifecyce Monitoring</i> – Надгледање животног циклуса сервиса

QA	енглески	<i>Quality First</i> – На првом мјесту квалитет.
QES	енглески	<i>Quality, Environmenta, Safety</i> – Квалитет, животна средина, безбједност
QFD	енглески	<i>Quality, Function Deploiment</i> - Rasprostiranje funkcije kvaliteta
QMS	енглески	<i>Quality Management System</i> – Систем менаџмента квалитетом
RFI	енглески	<i>Request For Information</i> – Захтев за информацијама
RMP	енглески	<i>Risk Management Plan</i> – План менаџмента ризиком
ROS	енглески	<i>Return On Sales</i> – Повраћај средстава од продаје
SA	енглески	<i>System Analysis</i> – Систем Анализа
Scorecards	енглески	Алат за приказивање структурираних извјештаја
SE	енглески	<i>Simultaneous Engineering</i> – Симултано инжењерство
SIBWQM	српски	Постројење за мониторинг у водозахвату у Ст. Петербугу St. Petersburgu
Six Sigma	енглески	Скуп техника и алата за унапређење процеса
SSA	енглески	<i>Structural System Analysis</i> – Структурна системска анализа
Stakeholders	енглески	Стејкхолдери (заинтересоване стране)
SWOT	енглески	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> – снаге, слабости, шансе, претње
TBO	енглески	<i>Time Based Organization</i> – Organizacija bazirana na vremenu
TC	енглески	<i>Technics Committee</i> – Технички комитет
TCM	енглески	<i>Total Cost Management</i> – Тотално управљање трошковима
TIE	енглески	<i>Total Industrial Engineering</i> – Тотално индустриско инжењерство
TIM	енглески	<i>Total Inventory Management</i> – Тотално управљање залихама
TMM	енглески	<i>Total Manufacturing Management</i> – Totalno upravljanje servisom
TPM	енглески	<i>Total Productivity Management</i> – Тотално управљање продуктивношћу
TS	енглески	<i>Training System</i> – Sistem obučavanja
TTM	енглески	<i>Total Technologies Management</i> – Totalno upravljanje tehnologijom

TQM	енглески	<i>Total Quality Management</i> – Тотални менаџмент квалитетом
СБП	српски	Стратешки Бизнис Плана
ТФБ	српски	Троугаони Фазни Бројеви
УПС	српски	Управљање Пословном Стратегијом
UML	енглески	<i>Unified Modelling Language</i> – Унифицирани језик моделирања
VBM	енглески	<i>Value-Based Management</i> – Менаџмент базиран на вриједности

1. УВОД

Предмет истраживања су поморске, а посебно лучке услуге, посматране са аспекта интерних и екстерних предности које настају услед увођења интегрисаних система менаџмента, као и управљања лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Савремено управљање у развијеним поморским компанијама је засновано на савременом системском приступу развијених иновативних методологија, које имају дефинисане захтјеве за разумјевање, прихваћање и непрекидно побољшавање савремених практичних (стручних) и теориских (научних) достигнућа која чине системско посматрање њихових пословних структура и процеса.

Некадашња истраживања, концепти, иновирање, и надграђивања системског приступа базирала су се на не аналитичком посматрању пословних процеса у компанијама (Таузовић, 1999). У поморској привреди, за основу изучавања узимао се системски приступ, који је у садашње вријеме проширен (или надграђен) свеобухватним управљањем квалитетом. Резултати добијени научним истраживањем операционих система за потребе управљања публиковани су прелиминарним проучавањем и кориштењем искуства стеченим у операционим системима морског бродарства (Таузовић, 1999). Компаније су развијале операционо управљање, као проширење управљања лучким сервисом. Управљање лучким сервисом се базирало на традиционалном (класичном) управљању лучким операцијама, које су укључивале информације као сервисе посебне врсте. Сам приступ изучавања оваквих система се односио само на јединствене процесе потребне за реализацију лучког сервиса. Поменуто традиционално управљање се заснивало на коришћењу тадашњих традиционалних метода за постизање циља система. У поморској пракси тог времена, ниског нивоа иновација, савременост је прешла у традиционалност (или класичност), и није постојао јасно дефинисан модел заснован на техникама и алатима квалитета. Модели нијесу обједињавали рангирање, оптимизацију перформанси процеса управљања лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности и предвиђање пословних перформанси компаније. За решавање проблема лучког управљања, коришћење су егзатне аналитичке и практично симулационе методе истраживања, које нијесу ефикасно приказале детаљну анализу и свеобухватно истраживање свих операција. Анализа проблема у операцијама биле су извршене на начин да су пружале могућност детаљнијег али не и напреднијег и савременијег увида у њихову структуру и функционисање. Системска теорија је представљала само основу и није у потпуности решавала системске проблеме.

Системски приступ није у потпуности развио методологију која би обезбјеђивала и генерисала модел са аспекта квалитета, заштите животне средине и

безбједности, него сходно искуственим принципима, у пракси су се утврђивале методе анализе и синтезе сходно логици „тренутног управљања“.

Системски приступ у поморској пракси није задовољавао концепцијске, интелектуалне, филозофске и практичне потребе рјешавања системских проблема. Провјерени резултати већег броја експеримената, нијесу омогућили, доношење одлука које су се могле спровести у поморској пракси. (*Abrahamsson & Bernard, 1980*).

У поморској пракси тог времена, експериментално модификовање стварности на моделима, није у потпуности омогућило стицање сазнања у области квалитета, безбједности и заштите животне околине, што значи да су новонастале последице произвеле модификовање стварности.

Симулационим моделом система, нијесу ријешени веома сложени проблеми који се везују за случајеве еколошке заштите акваторијума луке и саме безбједности путника и пловила.

Дакле, у наредним и свеобухватним научним истраживањима операционих система, проблеми савременог управљања ових система научно је условно ријешена, док практична примјена није заживјела у поморској пракси (*Benders & Manders, 1993*).

Системско мишљење на врло сложене појаве и системе, од проблема у поморским компанијама, преко урбаних проблема, пребацује тежиште на адекватно (довољно) али и непрецизно (потпуно) знање (*Таузовић, 1999*).

Поморске компаније су се заснивале на системском приступу, а своје управљање се односило на поштовање процедура које су у основи имале наглашену анализу процеса.

У пракси није долазило до обједињивања и нијесу се у потпуности контролисали сви подсистеми, односно улази и излази система, њихове међусобне везе и особине

Модел (система) је специфичан приказ стварног система (*Shannon, 1975*).

Модел се може дефинисати и као скуп промјењивих величина (које представљају објекте, планове или идеје) и њихових међусобних веза (*Таузовић, 2001*).

Модел је апстракција посебне врсте чија вриједност зависи од способности репродукције стања и појаве објективне реалности (*Таузовић, 2000*).

Истраживачи и менаџери су дефинисали моделе да буду слични самом систему којег представљају и често им се дешавало да у пракси модел доживи само симболичко представљање. Модели се у потпуности нијесу користили за анализирање могуће тражене структуре система, па самим тим се нијесу могли реализовати постављени циљеви.

Истраживачи нијесу у довољној мјери решавали системске проблеме са аспекта квалитета, безбједности и екологије, и самим тим су бирали моделе у којима је у

пракси долазило до основне супротности интереса у системској анализи и ситемској синтези (*Van Gigch, 1978*)

Што се тиче симулационих модела, нема много дефинисаних стратегија и њихових примјена у морском бродарству. Обављени су различити експерименти чији је циљ био разумјевања цјелокупног понашања система али нема истраживања, односно, анализирања функционисања система (нпр. безбједност) при различитим стратегијама, као тражења рјешења проблема који је све присутнији, а везују се за аспект безбједности. Симулациони модели, су схваћени у класичном смислу, и нијесу генерисали могуће стратегије, нити су одредили оптималне одговоре на постављена питања у поморској пракси. Ови модели су по природи емпириски и индуктивни, и користили су се само за процјену извршења могућих стратегија предходно индетификованих од стране доносилаца одлука.

Послије произведеног извршења једне стратегије, тј. једне комбинације полазних података, стратегије се нијесу могле у потпуности разматрати јер се у пракси није дошло до потребног разумјевања проблема који се истражује у поморској привреди.

Минималан је број случајева примјене симулационог проучавања и анализирања сложених система у морском бродарству и лукама. Симулационим моделом су добијени само описни резултати понашања истраживаног система примјењеног у лукама.

Реални проблеми у поморској привреди су се приказивали несавршеним моделима или методама које су се односиле на одређивање оптималних вриједности резултата симулационих модела, уз пратећу појаву немогућности непосредног погодног спајања оптимизационих техника статичке природе са симулационим експериментисањем (*Marin, 1968*).

У предходној поморској пракси, научне дисциплине изучавале су основне структуре проблема модела, укључујући и решавање проблемске структуре проблема редова. На примјеру бродова који долазе у Луку Котор, вршена је анализа операција уз решавање проблема који укључују долазак бродова, њихово опслуживање и напуштање цјелокупног система чекања. Долазак јединица чекања (пловила) посматран је као улаз, а њихов одлазак је излаз модела (система) чекања, док су чекања у редовима и дешавања услуга два дијела модела чекања између дефинисани кроз једносмјерну везу која садржи „дисциплину реда“ (*Поповић, 2012*).

У морском бродарству за решавање сложених практичних проблема најчешће су коришћен системски приступи чија рјешења индетификованог практичног проблема нијесу била у потпуности провјерена у пракси. Процес градње модела је садржао индетификацију сврхе модела али није у потпуности разјаснио које процесе у лукама он треба да представља и шта такав модел треба да произведе (*Buxton, 1976*).

Провјера (тестирање) модела и упоређење са реалним процесима у поморској компанији није обезбједило степен апроксимације којима је могуће обезбједити потпуно разумјевање и одређивање добрих одговора на сва важна питања која су моделу била постављена.

Коришћење итеративних (понављајућих процеса) и поправљање модела потребног степена приказивања реалности није се обезбједила и свеукупна сврха модела, а тиме и тачност траженог решења проблема (*Таузовић, 2000*).

Данашње поморске компаније су са аспекта системског приступа као основне системске методе, дефинисале нову (иновативну) методологију управљања не само операционих, већ и свих осавременених система. У основи је системски приступ као општа методологија која реализује истраживања система са становишта теорије спознаје, и фокусом на смањење трошкова, повећање продуктивности, квалитета, пружање гаранција за поштовање рокова и повећање задовољства корисника (*Boyer & Lewis, 2002*). Како би се у поморским компанијама, било могуће носити са турбулентним променама и другим изазовима, за доношење добрих пословних резултата менаџери захтјевају развој, имплементацију и интеграцију техника и алата за подршку у самом процесу одлучивања.

С обзиром да у поморској пракси не постоји јасно дефинисан модел заснован на алатима и техникама унапређења квалитета, управљање, рангирање, оптимизација перформанси процеса и предвиђање пословних перформанси поморских компанија није на завидном нивоу.

Зато је потребно развити такав модел за пружање подршке доносиоцима одлука, када је потребно донијети критичне и правовремене одлуке у складу са циљаним вриједностима пословних перформанси. На основу модела биће развијено софтверско ријешење за подршку менаџмент тимова у процесима одлучивања у организацијама. Провјера ваљаности и доказивање постављених тврдњи биће извршене примјеном модела у поморским компанијама.

Савремени приступ изучавања оваквих система тражи изучавање укупних, јединствених процеса са аспекта квалитета, заштите животне средине, првенствено мислећи на управљање са операцијама чији процеси трансформације дају лучке услуге. Ово значи да операционо управљање треба да се надогради и да се управља укупним скуповима операција одређених система, који за своје излазе имају лучке услуге.

Савремено изучавање операционих система поспјешило операционе функције Луке Котор АД (у даљем тексту- Компанија), да би се могле ефикасно и ефективно међусобно интегрисати и усмјерити ка реализацији циљева организације, у условима њене промјениве околине. Ово истраживање ће бити засновано на системском приступу, као основне системске методе, проширене свеобухватним управљањем квалитетом *TQM*-ом уз коришћење метода моделирања, којима ће се одредити апстрактни (концепциски) приказ новог система.

1.1 Оквирни садржај дисертације

Докторска дисертација је изложена у следећим поглављима:

1. Уводна разматрања. У овом поглављу дефинисан је предмет дисертације, обим и циљ истраживања. Представљене су полазне хипотезе, основне дефиниције и објашњења појмова неопходних за разумјевање проблема који дисертација третира. Описане су методе истраживања и представљени очекивани резултати дисертације. На крају уводног разматрања је дат оквирни садржај дисертације.
2. Опис проблема истраживања. У овом поглављу су представљене анализе и развој новог модела из области интегрисаних система менаџмента (енг. *Integrated Management Systems – IMS*) са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Разматран је приступ интеграције и развој модела интеграције примјерен искуствима из свјетске поморске привреде. Истраживајући поморску привреду као систем, пословне процесе и перформансе којима треба управљати, дефинисан је циљ и сами тим и потреба да се развије модел који омогућава да се управља системом. Дат је преглед истраживања на бази дефинисаног системског концепта који за основну има и веома важну улогу код стварања услова да се процесним и пословним перформансама ефикасно управља и мјери. Модел ће се верификовати на примјеру компаније Луке Котор, са подацима из стварне праксе. Добијени подаци ће предложити мјере које би требале унапријеђивати стратегију пословања, квалитет лучких услуга и процесе њених операционих система, да би се постигло задовољење корисника лучких услуга.
3. Инжињерство захтјева стејкхолдера. У овом поглављу дате су основе и представљен је значај функционисања континенталног модела генерисања вриједности за стејкхолдере, који најчешће са пловилима долазе у луку из најразвијенијих поморских држава. Уз познавање теорије и праксе у поморској привреди, приказани су облици, врсте и видови комуникације стејкхолдера. Примјеном процесног приступа утврђени су основни елементи комуникационог процеса и план и начин комуникације, уз дефинисане информационе потребе стејкхолдера. Дефинисан је проток информација корпоративне комуникације са стејкхолдерима, уз дефинисан концепт савладавања комуникацијских вјештина, које доводе до разумјевања корпоративног идентитета. Кроз призму корпоративне комуникације, представљене су функције менаџмента које од комуникатора тражи комплетно сагледавање комуникације и обједињавање комуникацијске стратегије са корпоративном стратегијом и циљевима.
4. Распрострањене лидерске визије за управљање лукама. У овом поглављу представљени су интегрисани приступи квалитета и пословни стратегијски елементи поморске компаније. Дат је приказ визије, мисије, политике и циљева уз индентификацију снаге и слабости, могућности и опасности Компаније. Представљен је аналитички приступ Компаније уз дефинисан модел стратешког испитивања функционисања система, компетенција, способности процеса и

технологија које остварују финансиске и стратешке циљеве Компаније. Узевши у обзир транзицију кроз коју Компанија пролази, извршена је анализа конкуренције Компаније, са аспекта цијене лучке услуге и функције пројектовања лучког сервиса у складу са захтјевима маркетинга. Дефинисан је приступ за утврђивање мисије и вриједности квалитета, пословних циљева и фундаментални приступ стратегије квалитета кроз испуњење потреба корисника лучких услуга у Луци Котор. Анализирано је окружење (поморско тржиште), уз примјену *SWOT* анализе, (енг. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – SWOT*) стартешког планирања, фокусиране на интерне снаге и слабости, могућности и претње у спољашњег окружења. Дат је преглед анализе интерних и екстерних фактора пословања Компаније, индетификоване су шансе и претње, дефинисана су предвиђања фактора ситуације и формирана стартегија циљева. Створен је систем подстицаја за унапређење и утврђена је пословна стратегија у складу са циљевима и политиком квалитета

5. Моделирање процеса у лучком пословању. У овом поглављу представљене су основе моделирања сложених организационих динамичких система, при чему су утврђене фазе моделирања и нивои детаљности динамичких система. Представљен је нови приступ лидерства у менаџменту уз дефинисане основе концепта моделирања организационих процеса. Представљено је моделовање процеса у лучком пословању кроз активности које специфицирају пословне процесе Компаније. Утврђене су методе више–критеријумске оптимизације и предвиђања код управљања пословним перформансама. Представљене су основе и разлози за употребу метода фази логике, описане лингвистичким изразима који су моделовани помоћу троугаоних Фази бројева *TGNs*. Модификован је фази проширени аналитички хијерархијски процес – *MFAHP*. Примјеном *MFAHP*, добијен је фази ранг пословног процеса Компаније. Представљен је модел који је верификован кроз илустративни примјер са подацима из поморске праксе, где добијени подаци сугеришу мјере које би требале унапријеђивати стратегију пословања и побољшати *KPI* Компаније (енг. *Key Performance Indicators – KPI*). Нови приступ обухвата концепт система базиран на теорији и стиловима лидерства, унапређеним традиционалним системима менаџмента. Дефинисани су основни кораци имплементације савременог приступа менаџмента пословним процесима, који обухватају развој стратегије Компаније, развој архиктетура процеса, менаџмент знањем и примјена знања, развој иновативности, пројектовање и развој процеса, реализација вриједности и остварење перформанси.
6. Развој модела интегрисаног управљања лучким услугама. У овом поглављу је дефинисана идентификација најважнијих процеса пословања лука, и учинка (перформанси) пословних процеса и њихових индикатора *KPI*. Мотивација за овим истраживањем долази од чињенице да нема научних часописа који разматрају (третирају) морске луке у контексту процесног приступа, процјене учинака пословних процеса и њихових побољшања која су добијена примјеном

различитих техника и метода. Пословни процеси су описани различитим преференцијама пословних процеса, који су варирали у зависности од потреба пословне стратегије Компаније, међународних стандарда везаних за лучке сервисе итд. Дат је преглед резултата добре праксе у лукама и дефинисани су кључни индикатори учинака *KPI* пословних процеса. Утврђен је шири циљ истраживања кроз интеграцију процесног приступа, управљања пословних процеса и вишекритеријских метода оптимизације. Поменута интеграција је укључила представљање морских лука у окружењу, као мреже неповезаних пословних процеса, вреднујући свеукупни успјех пословних процеса на нивоу претходно дефинисаних критеријума управљачких иницијатива које су довеле до побољшања пословног успеха.

7. У овом поглављу је настављено истраживање изван постојеће литературе о лукама и узете су у обзир сви значајни учинци, којима се није придавала важност у управљању пословним процесима. За све анализираних процесе дефинисан је модел са чијом примјеном се добија фази ранг пословних процеса и степен вјеровања да је један пословни процес бољи од другог у односу на сваки пословни учинак. С обзиром да Компанија привређује у несигурним околностима, главна предност предложеног модела се односи на примјену процеса *MFHP*, и не укључивања компликованих математичких операција. Основна ограничења модела су потреба за добро изграђеним (структурираним) пословним процесима и разумљивија дефиниција њихових учинака.
8. Развој стратегије *IMS*-а у условима неизвјесних и ограничених ресурса. У овом поглављу су дефинисане фазе за израду пројектног задатка, примјеном (енг. *Business Scorecards – BSC*) методе као основног средства за успјешну имплементацију стратегије Компаније. Као узорак за спровођење истраживања узета је „Лука Котор” и медитеранске луке (Лучка управа Дубровник, Лука Венеција, Лука Пиреј, *Port of Civitavecchia*, Лука Барселона, уз коришћење софтвера *BSC DESIGNER* (<http://www.bscdesigner.com/>) и тимског истраживања на експертском нивоу. Јасно је дефинисан стратешки план, визија, мисија, циљеви и *SWOT* анализа Компаније. Развој пословне стратегије се односи на очување капитала Компаније, повећање рентабилности Компаније, остваривање технолошких предности и управљање трошковима. Поред утврђених важности дате су смјернице за стална побољшања остварених услуга лучког сервиса, са аспекта безбједности, сигурности и заштите животне средине. У Компанији су примјеном *MATLab* помоћног алата за вишекритеријумску оптимизацију, предвиђање софтверског решења рангирани процеси, потпроцеси, *KPI*-ови и предвиђене су пословне перформансе. Дефиницијски су циљеви Компаније у стратешком плану, перспективе учења, развоја и интерних процеса и дефинисана је стратешка мапа *BSC* циљева Луке Котор.
9. Развој и примјена метода за унапређење лучких услуга. У овом поглављу су представљени параметри одрживог успјеха Компаније и дефинисана способност исте у одржавању сопствених перформанси на дужи рок. Ради што адекватнијег

решавања проблема унапређења кључних индикатора перформанси пословања у поморској индустрији, у истраживању су коришћени већи број метода, техника и алата, од којих се издвајају: методе и алати анкетирања и статистичке обраде резултата, методе моделирања неизвесности, редова чекања и поузданости, *Fuzzy AHP* (енг. *Analytic Hierarchy Process*) метода, *FOWA* (енг. *Fuzzy Ordered Weighted Aggregation*), *Delphy*, *BSC*, *Benchmarking*, *BPM* (енг. *Business Process Management*), *LCA* (енг. *Life Cycle Assessment*) – метода утицаја на животну средину. У истраживању су коришћени основни и допунски алати квалитета. Дати су резултати самооцјењивања нивоа кључних елемената и оцјене испињености захтјева управљања који су умрежен са планом унапређења *IMS*-а и односе се на одрживи успјех Компаније.

10. Системска теорија управљања – Одређивање симулационог модела.

Прочавање реалних процеса и рјешавање сложених динамичких проблема поморског транспорта, дефинисаног као систем, тражи одређивање потпуних цјелина дефинисаних посматраним процесима или проблемима, уз обезбјеђење детаљних анализа тих цјелина, и налажења поступака на цјелокупно понашање система поморског транспорта (*Таузовић, 2013*).

С обзиром на то да је са аспекта безбједности, сигурности и заштите животне околине, рјешење сложених проблема захтјева примјену многих метода и техника, међу којима посебно мјесто заузима симулација, која укључује и оптимизацију или је у комбинацији са њом, полазни проблем који се решава у оквиру ове дисертације, се односи на начин примјене методе симулације да би се извршила детаљна анализа.

Даљи проблем је да се сврсисходно користе стечена искустава, рјешавањем појединачних практичних проблема система поморског транспорта, на начин што се изграђује јединствен симулацион-оптимизациони модел система који би могао бити коришћен за његово цјелокупно изучавање, а посебно за анализу и оптимизацију проблема везаних за квалитет, безбједност, сигурност и заштиту животне околине.

Детаљним анализирањем постављених проблема, у дисертацији смо дефинисали проблеме и изградили симулационо-оптимизациони модел система поморског транспорта.

2. ОПИС ПРОБЛЕМА ИСТРАЖИВАЊА

2.1 Циљ истраживања

Основни циљ докторске дисертације се односи на анализу и развој новог модела у области интегрисаних система менаџмента *IMS* са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Њихове структуре, основе за интеграцију и анализе резултата примјене, указују на карактеристике, разлоге, користи и проблеме примјене модела у савременим поморским компанијама. Разматран је приступ интеграције и развој модела интеграције примјерен искуствима из свјетске поморске привреде.

Основни циљ истраживања подразумјева и интеграцију алата и техника квалитета и управљање пословним перформансама *BPM* у реалном времену.

Како би се овај циљ остварио биће развијен модел за управљање перформансама пословних процеса, заснован на савременим научним методама и приступима. На тај начин ће се створити услове који омогућују квалитетније управљање процесима кроз обједињавање више различитих функција, као што су анализа, надгледање, контрола, адаптација, оптимизација и предвиђање.

Истраживајући поморску привреду као систем, пословне процесе и перформансе којима треба управљати, дефинисан је циљ и сами тим и потреба да се развије модел који омогућава да се управља системом. При томе, полазимо од претпоставке да се морском бродарству и лукама, процеси реализују и да утичу позитивно или негативно на реализацију планираних пословних циљева, исказаних кроз пословне перформансе.

Надградња и даље истраживање се базира на дефинисању системског концепта који за основну има и веома важну улогу код стварања услова да се процесним и пословним перформансама ефикасно управља и мјери.

Мјерење перформанси процеса не би требало само себи да буде циљ, већ основа за утврђивање наредних корака дјеловања у одређивању атрибута система као важне фазе у истраживању система. Дефинисањем система одређује се његов циљ, што укључује и сврху његовог постојања (*Таузовић*, 2013).

Системски приступ се проширује и надграђује иновацијама, међу којим се посебно истиче филозофија савршености (изврности) операционог управљања, позната као свеобухватно управљање квалитетом (енг. *Total Quality Management – TQM*). То је интегративна филозофија управљања поморском компанијом за

непрестано побољшање квалитета лучких услуга и процеса њених операционих система, да би се постигло задовољење корисника лучких услуга.

Свјесни чињенице да је системски приступ општа методологија рјешавања системских проблема, планира се да сходно утврђеним пословним перформансама дефинишу, перформансе процеса, тако да дође до побољшања пословних перформанси.

Основне активности мјерења ће обухватити сакупљање, припрему и анализу података са циљем побољшања квалитета и ефикасности управљања пословним перформансама и постизању циљева процеса.

Процесне перформансе ће се мјерити преко кључних индикатора перформанси (енг. *Key Performance Indicators – KPIs*). Развој метрике *IMS* Луке Котор ће се дефинисати као систем индикатора за праћење остварења циљева.

На тај начин, ће се преко *KPI*-ова мјерити квалитет реализације лучког сервиса, који се директно одражава на постизање постављених циљева. За дефинисање метрике, тј. за утврђивање и дефинисање *KPI*-ова чије је вриједности потребно мјерити, у оквиру дисертације биће извршена декомпозиција процеса на потпроцесе.

Након извршене декомпозиције, биће утврђена релативна важност сваког процеса, њихових потпроцеса и одговарајућих *KPI*-ова. Подаци потребни за декомпозицију процеса и утврђивање релативних важности процеса, потпроцеса, релативних важности и вредности *KPI*-ова, биће прикупљени помоћу попуњених од стране корисника лучких услуга (*Ђорђевић, 2015*).

У модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности укључићемо и омогућићемо коришћење лингвистичких исказа приликом утврђивања релативних важности процеса, потпроцеса и *KPI*-ова. У ту сврху биће искоришћена метода фази логике (*Тодић, 2016*).

На овим основама ћемо остварити један од кључних циљева развијеног модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности, а то је интеграција алата за вишепараметарску регресиону анализу, алата за проналажење оптималних вредности одговарајућих процесних *KPI*-ова и алата за адаптацију и предвиђање нивоа пословних перформанси на основу утврђених оптималних вредности процесних *KPI*-ова. (*Нестућ et al., 2016*).

Уопште у морском бродарству и лукама, процјена и унапређење пословних процеса у несигурној околини представља један од главних захтјева *ISO 9001: 2015*, и има кључни утицај на конкурентске предности и дугорочну одрживост.

Постојеће променљиве одлучивања разматраних проблема описаће се лингвистичким изразима који су моделовани помоћу троугаоних фази бројева ТФБ (Троугаони Фазни Бројеви).

У овој дисертацији је коришћен модификовани фази проширени аналитички хијерархијски процес *MFAXP*. Пројена релативног значаја сваког пара и њихових *KPI*-s исказаће се као фази група доносећа одлуке проблема (*Тадих et al.*, 2016).

Модел ће се верификовати на примеру компаније Луке Котор, са подацима из стварне праксе, где добијени подаци сугеришу мјере које би требале унапријеђивати стратегију пословања и побољшати *KPI*-eve.

Циљ ове дисертације подразумјева ново тумачење интеграција процесног приступа и управљања пословним процесима уз коришћење вишекритерисјких метода оптимизације. Поменути интеграција ће укључивати:

- представљање луке као мреже повезаних пословних процеса тако да свеукупни успех пословних процеса може да се процијени (може да се вреднује) на нивоу претходно дефинисаних критеријума;
- процјену пословних процеса помоћу *MFAXP*;
- дефинисање управљачких иницијатива које ће довести до побољшања пословног успеха;

Ова дисертација је наставак истраживања изван постојеће литературе о лукама и намјерава да узме у обзир све значајне учинке, којима се није придавала важност у управљању пословним процесима. Главни допринос предложеног модела је да се његовом примјеном могу добити фази ранг пословних процеса, на начин да је један пословни процес бољи од другог у односу на сваки пословни учинак. Све могуће несигурности приказаће се на одговарајући начин и адекватно описати лингвистички изразима које се моделују примјеном скупова фази теорије.

Циљ докторске дисертације треба да омогући да се помоћу савремених научних метода и приступа развију и дефинишу главни циљеви:

- нови модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности;
- нови приступ у области интегрисаних система менаџмента *IMS* са аспекта сигурности и безбједности пловила и лука и лучких постројења;

Сем ових главних циљева, дефинисаће се и следећи помоћни и парцијални циљеви:

- развој нових докумената *IMS*-а хармонизованих са међународним правлиницима (нпр. *ISPS*-енг. *International Ship and Port Facility Security Code*), *SOLAS* (енг. *Safety of Life at Sea*), *MARPOL* (енг. *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*).
- развој приступа за континуално побољшање пословних процеса компаније примјеном алата квалитета за унапређење опслуживања путника и сервиса бродова у луци и лучким постројењима;
- дефинисање нове стратегије сидрења бродова и стратегије проширења инфраструктурних објеката;
- развој модела за прорачун опслуживања бродова у лучком систему са ограниченим бројем места за чекање у реду као и дистрибуције долазака

бродова у лучком акваторијуму, уз аналитички прорачун просјечног времена чекања у реду истих.

Савремене поморске компаније имају дефинисане и развијене интегрисане системе менаџмента који интегришу све компонентне система менаџмента у један кохерентан систем, омогућавајући постизање политике и циљева компанија. Предложени модел и концепција *IMS*-а ће бити постављена као скуп међусобно повезаних процеса који користе заједничке ресурсе, а ради задовољења захтева свих корисника лучких услуга-стејхолдера.

Предложени модел ће омогућити да поморске компаније квалитетније управљају процесима кроз обједињавање више различитих функција као што су анализа, надгледање, контрола, адаптација, оптимизација и предвиђање. С обзиром да пословне и процесне перформансе, којима треба управљати, указују на то колико организације добро послују, односно на то колико се процеси добро реализују, биће развијен модел који омогућава да се њима управља. При томе, може се претпоставити да начин на који се процеси реализују утиче позитивно или негативно на реализацију планираних пословних циљева, исказаних кроз пословне перформансе организације. У поморској пракси треба пронаћи начин да се процесним и пословним перформансама ефикасно управља, да се оне мјере, јер се њиховим мјерењем постиже боље разумјевање процеса, боља контрола и боље делегирање одговорности.

Мерење перформанси процеса не би требало само себи да буде циљ, већ основа за утврђивање наредних корака деловања (*Ђорђевић, 2015*).

Предходна истраживања имала су за циљ да на основу утврђених пословних перформанси дефинишу перформансе процеса, тако да побољшање процесних перформанси доведе до побољшања пословних перформанси. Основне активности мјерења обухватају сакупљање, припрему и анализу података са циљем побољшања квалитета и ефикасности управљања пословним перформансама и постизања постављених циљева процеса у поморским лукама у цјелини.

На основу новог развијеног модела створиће се услови:

- за лакше разумјевање сложене стварности кроз специфичан приказ стварног система примјењеног у морском бродарству;
- за утврђивање међусобних интеракција поморско-транспортних са наутичко-туристичким, као и спортско-рекреативним активностима у оперативним процесима разматраних система путничких лука кроз систем менаџмента квалитетом;
- да се оправдају постављени циљеви савременог концепта примјене система менаџмента квалитетом у функцији повећања оперативне ефикасности технолошких процеса у путничким лукама.

2.2 Теориске основе истраживања

Предмет истраживања је врло сложен па ће се смањење сложености остварити декомпозицијом процеса, дефинисањем перформанси и метрике декомпонованих процеса. Сваки од наведених процеса се мора анализирати из угла захтева стејкхолдера применом концепта (енг. *Requirement Engineering – RE*). Уз ове захтјеве морају се у интегрисани систем управљања лучких услуга уградити и захтеви директива и стандарда који се односе на ову област, а минимално стандарда из групе *ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000, ISO 31000*.

Други аспект проблема истраживања је проблем интеграције различитих система менаџмента у оквиру постојеће пословне стратегије. Применом *Hoshin Kanri* приступа ова стратегија ће се трансформисати у стратегију *IMS*-а, из које ће се дефинисати кључни процеси и захтеви за унапређење истих.

Hoshin Kanri је оригинално развијен метод за планирање квалитета менаџмента. Примјена је започела у Јапану 70-их година двадесетог века, а после више од 10 година се појавује је у САД-у. Име *Hoshin* на јапанском значи Компас, правац, план за менаџмент активности усмерене ка циљу организације.

Основе овог модела чини седам корака (*Jolaiemi J., 2008*).

Седам алата, који подржавају *Hoshin Kanri* су:

- дијаграм афинитета,
- дијаграм релације,
- дијаграм систематизације,
- матрични дијаграм,
- анализа матричних података,
- дијаграм одлучивања о процесу и
- стрелести дијаграм (*Ако, 1991*).

Hoshin менаџмент је повезан са стратегијским планирањем и *BSC* – (*Yong C, 2009*).

На основу овог приступа многе познате компаније су развиле оперативне моделе или под-моделе, као нпр, *Unimicron*.

Трећи аспект анализе проблема истраживања односи се на кључне процесе, за које треба изградити метрику *IMS*-а и исту повезати са пословним перформансама. Овај проблем истраживања за област лучких услуга није довољно истражен, што је био мотив за парцијална истраживања аутора у претходном периоду.

Метрика се дефинише као систем индикатора за праћење остварења циљева (*Arsovski, 2002*).

Системи у развијеним поморским компанијама су вишег нивоа (као што је *IMS*), тада се често у пракси користе индикатори кључних перформанси (*Key Performance Indicators – KPI*).

Под економским принципима или мјерама економског успјеха, подразумјевају се основна правила понашања мезоекономског система, дакле поморске компаније, чијом примјеном се могу утврдити реализације суштинских циљева функционисања и опстанка на поморском тржишту.

Мјера економског успјеха или основни принцип пословања одређује тежњу или захтјев да се минималним улагањем у пословање остваре максимални резултати. Да би се одредила ближа операционализација основних економских принципа у бродарству (продуктивност, економичност и рентабилност), луке морају да идентификују, дефинишу, мјере, прате и побољшавају своје процесе. Процес односно принципе продуктивности, економичности и рентабилности је могуће мјерити и пратити преко одговарајућих *KPI*-ова, јер је њиховим мјерењем и праћењем могуће открити одступања између планираних и реализованих вриједности. Водећи *KPI*-ови не могу бити само финансијски подаци, односно максимални физички резултати лучког сервиса по јединици ангажованог рада већ и индикатори који представљају метрику која рефлектује економско стање и напредак луке, као што су ефикасност, ефикасност, задовољство корисника лучких услуга, иновативност, испуњење принципа продуктивности, економичности и рентабилности (*Evans & Marlow, 1986*).

Под претпоставком да пословне перформансе зависе од способности да се у оквиру организационих процеса постигну планирани циљеви (*Shaw et al., 2007*), савремене поморске компаније данас примјењују нови системски приступ чији елементи (обично непромјењиви) у склопу међусобних веза дефинишу нове приступе и решења за управљање процесима и унапређења перформанси пословања.

На основу прегледа литературе утврђено је да се у успешним организацијама користе већ доказани поступци управљања перформансама, као што су стратешке мапе и системи уравнотежених показатеља *BSC*, (*Kaplan & Norton, 2004; Kaplan & Norton, 2006; Kaplan & Norton, 2008*).

Уз примјену статистике утврђује се ниво ефикасности. Заједничке карактеристике ефикасности процеса *IMS*-а:

- да имају уграђену системску мјерну шему,
- да су покривени документацијом,
- да су јасно утврђени трошкови и вријеме активноти и
- рутинска примјена *benchmarking*-а. (*Arsovski S, 2013*).

У оквиру ових поступака дефинишу се мјере процедуралне индетификације и отклањање проблема, као и њихових узрока у виду одговарајућих показатеља (могуће – *KPI*-ова), који се користе како би се квантификовали менаџерски циљеви.

Дефиниција *KPI* мора да буде усмјерена ка мјерљивом, квантитативно одређеном прогресу остваривања глобалних циљева (*goals*) и тактичких циљева (*objectives*).

У литератури се истиче следећа дефиниција: „KPI су квантитативне и квалитативне мјере које се користе за преиспитивање прогреса организације у односу на циљеве (Bauer K, 2004).

Остваривање планских риједности, обавезно се преиспитује у унапријед утврђеним интервалима.

Правилно дефинисани индикатори могу да укажу на одступања између тренутних и жељених процесних и пословних перформанси и да укажу на правце ка њиховом побољшању (Muchiriet et al., 2011).

Доносиоцима одлука и менаџерима је то веома битно, јер им омогућава да пронађу уска грла и утврде активности за њихово рјешавање. Лист могућих карактеристика индикатора перформанси обухвата:

- релевантност и конзистентност са визијом, стратегијом и циљевима,
- фокусираност на стратегиске вриједности а не на локалне излазе,
- остварљивост и мјерљивост,
- могућност утврђивања трендова и
- сагласност свих стејкхолдера itd. (Арсовски , 2013).

Организације поморске привреде нису се ограничене на традиционалне финансијске метричке показатеље, већ дефинишу принципе или критеријуме који се могу користити о просуђивању вјероватноће бољег увида у процесе и пословне перформансе. Ипак, чак и код организација које доносе добре одлуке на основу дефинисаних поступака и индикатора, јавља се тенденција занемаривања могућих принципа (релевантности, оправданости и важности). Релевантност се повезује са одлуком, оправданост на аргументе а важност се односи на нивое детаљности потребних за извештавање у вези са перформансама.

Како постоји толико много поморских предвиђања колико и поморских одлука, није могуће утврдити све процедуре које дефинишу разлике између предвиђања и истраживања поморског тржишта.

Сваки корак укључује тумачење, оцјењивање и стварање одговарајуће структуре над подацима, вођене циљевима и намјерама поморске компаније. У данашњој поморској пракси се дефинишу припремљене базе које се стављају на располагање и примјену алата за креирање упита. Решења пословне интелигенције за прикупљање података, за разлику од мануелног, скупог и гломазног, начина прикупљања података, представљају једноставније решење за управљање перформансама (Williams & Williams, 2007).

Постизање жељеног високог нивоа пословних перформанси зависи од способности свих пословних процеса организације да постигну задате пословне циљеве (Shaw et al., 2007; Martinez-Simarro et al., 2015), па квалитет пословних процеса представља централну тачку, када је у питању постизање жељених организационих перформанси.

Многобројни фактори утичу на управљање процесима и пословним перформансама. Они се константно мјењају, па је њихов утицај потребно пратити. Утицајни променљиви фактори захтевају адекватно правовремено реаговање, како у техничком и организационом смислу, тако и у погледу измене пословне стратегије уопште. Да би поморске компаније биле у могућности да спријече појаву оваквих активности, оне морају планирати, организовати реализовати и контролисати побољшање цјелокупног процеса или процеса појединих њених дјелова.

Садашње управљање квалитетом много је шире у свом дјеловању од оригинално замишљеног као свеобухватна контрола квалитета. Оно је засновано на напредном или системском (свеобухватном) приступу. Свеобухватно управљање процесима и пословним перформансама укључује не само активности које побољшавају лучки сервис, већ и све активности подржавања рада или операција компаније, почев од административних послова до оперативних активности, укључујући и цјелокупно одржавање.

Четврти аспект проблема истраживања је проблем унапређења. Овај проблем је изучаван у бројним радовима коришћењем алата и метода квалитета (*Dahlgaard* 2006, 2010), али знатно мање области лучких услуга (*Awad-Núñez*, 2014).

У предходној поморској пракси научне дисциплине изучавале су основне структуре проблема модела, укључујући и решавање проблемске структуре проблема чекања или редова.

На примјеру бродова који долазе у Луку Котор, вршена је анализа операција уз решавање проблема који укључују долазак бродова, њихово опслуживање и напуштање цјелокупног система чекања. Досадашње истраживање – долазак јединица чекања (пловила) посматрани су као улаз, а њихов одлазак је излаз модела (система) чекања, док су чекања у редовима и дешавања услуга два дијела модела чекања између дефинисани кроз једносмјерну везу која садржи „дисциплину реда“ (*Поповић*, 2012).

На основу претходног се закључује да је проблем истраживања мултидисциплинаран и интердисциплинаран, хијерархијске структуре и у изразито израженим динамичким променама окружења.

Основа за анализу проблема и спровођење истраживања је анализа процеса, која ће се извршити на основу референтне литературе (*Becker*, 2003; *Weskw*, 2007) и стандарда *ISO 9001:2010* и *ISO/TC 176/SC2/N544R3*. Полазећи од дефиниције основних појмова из моделирања процеса, што укључује правила за управљање процесима, припрему за моделирање процеса, развој стратегије и оквира пословних процеса, моделирање и анализу постојећег стања, моделирање и оптимизацију будућег стања, развој процесно орјентисане организационе структуре, увођење нове организације и сталног унапређење процеса (*Arsovski*, 2006; *Arsovski*, 2014) анализираће се проблеми са претходно описаним аспектима решавања.

Списак полазне литературе се може груписати на радове који разматрају проблеме: инжењеринга захтева; дизајнирање стратегије квалитета; утврђивање метрике *IMS*; алата и методе за унапређење процеса лучких услуга и луке као пословног система; као и одрживости луке и лучког акваторијума са аспекта квалитета.

Прва група радова односи се на инжењеринг захтева (*RE*), како захтеве стејкхолдера, тако и захтеве референтних директива и стандарда (*Bourne & Walker* 2005; *Arsovski*, 2014). Полазећи од радова (*Somerville & Samyer*, 1997) у којима су дефинисане врсте захтева и поступак анализе захтева, углавном из угла информационог захтева, даља истраживања и достигнућа су презентована у књизи (*Young*, 2004) где је дефинисан приступ интеграцији квалитета и визија *RE* са већим укључивањем знања о процесима и ризика управљања процесима. У овој докторској дисертацији интеграција захтева стејкхолдера и захтева стандарда и директива извршиће се на основу радова (*Wilkinson & Dale*, 2002) и (*Karapetrovic*, 2003) и *ISO Guide 72* и *ISO* докумената из (2008).

Друга група радова односи се на дизајнирање стратегије квалитета, посматрано у ширем смислу са укључивањем и осталих захтева. Досадашња примена *IMS*-а заснивала се углавном на развоју стратегије *IMS*-а на основу корпоративне стратегије. Проблем је био што у корпоративној стратегији аспект (тоталног) квалитета (*Total Quality*) није био истакнут, па су то биле две независне стратегије. Применом *Hoshin Kanry* концепта дефинисаног у бројним радовима, од којих се издваја рад (*Hutshing.*, 2008) и (*Jolayemi*, 2008) и додатно, анализом радова (*Kaplana & Nortona*, 2006 i 2008), (*Gruening & Kuehn*, 2006), извршиће се усклађивање корпоративне стратегије и стратегије *IMS*-а. У широј референтној литератури овај проблем истраживања се углавном анализира из угла специфичности процеса, као нпр. за индустрију, грађевинарство, телекомуникације, итд., али не постоје слична истраживања у области лучких услуга.

Трећа група радова се односи на утврђивање метрике *IMS*-а. За овај истраживачки задатак коришћени су радови из опште области *Performance Measurement* и *Performance Management* (*Bauer*, 2004; *Tonchia S. & Quagini L*, 2010; *Biazzo & Garengo P*, 2012). Полазећи од ових радова анализирани су радови из области мјерења и праћења перформанси *IMS*-а (*Arsovski*, 2014; *Kristensen & Westlund*, 2004.) и други дати у списку литературе. На основу анализе ових радова извршиће се дизајнирање метрике *IMS*-а за област лучких услуга.

Четврта група радова се односи на алате и методе за унапређење процеса лучких услуга и луку као пословни систем. Полазећи од литературе из области *TQM*-а (*Juran*, 1994, *Rao et al.* 1996, *Dahlgaard et al.* 2005), као и литературе из области алата и метода квалитета инжењерства и менаџмента квалитета (*Lazić*, 2006) изабране су циљеви и алати квалитета који ће се користити при истраживању. Додату, литературу из области *Šest Sigma* (*Neuman*, 2000; *Harry*, 2006) и *Lean Šest Sigma* (*George* 2006; *Jacob*, 2009), утврдиће се методолошки инструментирају у области унапређења лучких услуга (*George*, 2003).

Пета група радова се односи на одрживост луке и лучког акваторијума, са аспекта квалитета воде, утицаја спољних фактора (ветра, кише, саобраћаја), испуштања материјала са брода у луку и других значајних аспеката.

У раду (*Zhu et al, 2011*), анализирани су резултати моделирања квалитета воде у луци са аспекта рекреационих плажа у луци. Утврђено је да највећи утицај имају фекалне воде, па је утицај еко заштите најизраженији.

У раду (*Николић, Поповић & Ивошевић, 2011*), анализирани су различити извори загађења животне средине који су идентификовани у међународној конвенцији о спречавању загађења са мора са бродова *MARPOL*, а који настају са бродова као последица сагорјевања фосилних горива у бродским моторима и котловима.

У раду (*Поповић, 2011*), анализирана је процјена ефеката побољшања перформанси пословног система Луке Котор након увођења мјера за побољшање инструмената заштите животне средине. Сагледане су методе и технике квалитета, ефекти унапређења пословних процеса и дефинисана је дијагностика за управљање процесима заштите животне средине.

У раду (*Needha., Szuster & Bell, 2011*), указано је на норме и стандарде за квалитет заштићене области луке, на примену лучког дистрика на Хавајима, при чему у презентованој студији, да би се задовољили захтеви квалитета, не сме бити више од 12 великих или 17 малих пловила.

У раду (*Поповић, 2012*), истраживани су различити извори загађења животне средине у идентификовани међународном конвенцијом о спречавању загађења мора са бродова *MARPOL*. Истраживање се водило сходно правилу 12 измијењеног и допуњеног Прилога VI *MARPOL*-а, измијењеног и допуњеног од стране *MEPC 176 (58)*, које обавезује сваки брод од 400 GT или више, платформе за бушење ангажованих у међународној трговини да према прилогу VI *MARPOL*-а, анализа системе на броду који садрже супстанце које троше озонски (односно фреон), односно обавезно вођење дневника супстанци које троше озон (*Ozone Depleting Substances Record Book – ODS*).

У раду (*Huang et al., 2012*), анализиран је утицај монсунског ветра на квалитет воде у лукама на Тајвану. Указано је на значај правца ветра на ток полутаната од бродова и мора ка луци и сезонских промена нивоа загађења луке.

У раду (*Поповић, 2012*), анализирани су практични примјери концепта „власништво над процесима“ као координисана активност у вођењу Луке Котор. Ово истраживање је имало за циљ да дефинише почетно начело тј. процесни приступ који се везује за вјечиту проблематичну одговорност власника процеса за континуално побољшање пословних процеса са аспекта квалитета, безбједности и заштите животне средине.

На могућност дневног предвиђања квалитета воде (*Chai & Lee, 2012*), указали су на примеру лучке плаже у Хонг Конгу. Праћењем концентрације бактерија и система за рано узбуњивање у реалном времену развијен је систем менаџмента квалитетом воде.

Развој индикатора за оцену квалитета еко система луке презентирано је у раду (Borja A., Daner D., Gremare, 2012), коришћењем вишекритеријумске оптимизације и циљних вредности добијених на основу захтева стејкхолдера, развио је холистички приступ оцењивању квалитета и развијен одговарајући софтвер.

У раду (Поповић, 2013), дат је научно стручни осврт на напредну улогу држава у окружењу и комплементарност захтјева ISO 9001 и 14001 са конвенцијама (SOLAS, MARPOL и LOAD LINE енг. *International Convention on Load Lines*). Полазећи од већ добивених резултата истраживања, постављена је добра основа за даље изучавање загађења животне средине. Различити извори загађења животне средине који могу настати са бродова идентификовани су међународном конвенцијом о спречавању загађења мора са бродова MARPOL. Примјена ове конвенције у надлежности је сваке државе чланице међународне поморске организације (Међународна поморска организација – ИМО).

У раду (Ghekieir A et al., 2013), анализирано је праћење микрозагађивача у водама луке у циљу задовољавања захтева стандарда. Указано је да су захтеви стандарда недовољни и да је потребно проширити листу захтева и дефинисати циљеве менаџмента IMS-ом.

Сличне анализе су приказане у раду (Karydis & Kitsiou, 2013), (Heaney, C., Exum, N., Dufour, A., Brenner, K., Haugland & Chern et al., 2014), (Schiff, K., Luk, B., Gregorio & Gruber, 2011), (Maggi, C., Onorati, F., Lamberti & Cicero, 2008) и (Puig, M., Wooldridge, C., Michail & Darbra, 2015).

У раду (Поповић, 2013), истраживано је увођење стандарда ISO 22301:2012 у интегрисани систем менаџмента ISO 9001, 14001, као компаративна предност поморских компанија у Црној Гори. Утврђивањем потребних практичних појмова реалних система који најчешће функционишу у поморској пракси. Радом је дефинисана хијерархија посматраних проблема у пракси (са аспекта безбедности, сигурности пловила и еколошке заштите акваторијума Луке Котор). Истраживањем специфичне примјене модела у компанији, се огледало у анализи пројектованих независних системима, успостављених не-интегрисаних компоненти система менаџмента.

Слабости система поморских компанија огледане су:

- малој комплементарности захтјева ISO 9001, са конвенција SOLAS, MARPOL и LOAD LINE и са појединим поступцима у морским лукама.
- IMS не интегрише све текуће формализоване системи фокусиране на квалитет, заштиту животне средине, здравље и безбедност, особље, финансије, итд;

У раду (Awad et al., Cancelas & Camarero, 2014), указано је на резултате примјене Delphy методе и мултикритеријумске анализе на оцену квалитета локације шпанских лука.

У раду (Поповић & Орландић, 2014), полазећи од већ добивених резултата истраживања, постављена је добра основа за даље праћење и мјерење учинака заштите

животне средине. Циљ се односио на успостављање свакодневне праксе у праћењу достизања општих и посебних циљева ради остваривања сталних побољшања и дефинисање података за вредновање учинака на заштити животне средине. Различити извори загађења животне средине у који могу настати са бродова идентификовани су међународном Конвенцијом о спречавању загађења мора са бродова *MARPOL*. За истраживање је узета област Бококоторског залива, усљед специфичне топографије и све већег броја туристичких бродова - крузера који долазе у овај залив).

У раду (*Поповић & Орландић, 2014*), дефинисан је циљ и успостављена је свакодневна пракса у праћењу достизања општих и посебних циљева ради остваривања сталних побољшања и дефинисања података за вредновање учинака на заштити животне средине. Анализирана су кључна питања и појмови, који дефинишу разлику између аспекта животне средине и утицаја на животну средину.

У раду (*Поповић & Коњевић, 2014*), истраживање се односило на дефинисање еколошких сигурносних критеријума водених еко система. Развој и унапређење метода и алата раног упозорења нивоа загађења се односио на систем за индустријски биолошки мониторинг квалитета воде акваторијума Луке Котор.

У раду (*Peckett , Glegg , Rodwell , 2014*), извршена је оцјена квалитета података потребних за идентификацију заштићених области луке.

У раду (*Hu G; Zhang & Xu H, 2015*), анализирани су квалитет воде коришћењем предложене метрике за оцену биолошког утицаја, тј. преко садржаја и количине биљних организама у води. На тај начин, праћењем био-индикатора може се дефинисати низ акција за отклањање генератора загађења воде, а тиме и повећања квалитета воде у луци.

У раду (*Поповић & Орландић, 2015*), постављена је добра основа за даљи развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Научни циљ истраживања се односи на анализу студије случајева за поморски сектор у Црној Гори у различитим области пословања, развијен је модел и методологија за имплементацију *IMS*-а, као и полазећи од резултата симулације успостављања *IMS*-а дефинисана је стратегија унапређења конкурентности Луке Котор.

У раду (*Paredes, Bellas, 2015*), анализиран је утицај морских јежева на оцјену квалитета луке. Са четири различите локације из *Ria de Vigo harbour (Galicia, NW Iberian Peninsula)* извршено је биолошки тест и поређење морских јежева ембрионарве, у изабраним (органских и неорганским) загађивачима.

У раду (*Поповић & Castelli, 2015*), циљ истраживања је у успостављању свакодневне праксе у Луци Котор на идентификацији и вредновању аспеката животне средине и обезбјеђење конзистентних резултата уз примјену напредних поступака заснованих на *Fuzzy, AHP* и *QFD* методи. За истраживање је узета област

Бококаторског залива, усљед специфичне топографије и све већег броја туристичких бродова - крузера који долазе у овај залив.

У раду (*Kholodkevich et al.*, 2015), – истраживачи научно истраживачког центара за еколошку безбједност, *St.Petersburg*, Русија – дефинисали су ефикасно управљање водним ресурсима на принципу еколошких сигурносних критеријумима укључених у процјену стања природних водених екосистема. Метода биомониторинга биомаркера, као најефикаснији и најпозданији приступ у оквиру система за индустријски биолошки мониторинг квалитета воде (*SIBWQM*).

Истраживање се односило на оригиналне оптичке методе за регистрацију и анализу срчане активности бескичмењака. Овај систем обезбјеђује правовремени надзор нивоа токсичности воде. До данас такви аутоматски системи постављени су у водама *St.Petersburg*-а и коришћени су у индустријском раду дуже од годину дана. У овом раду су приказани резултати релевантних искустава и будућих перспектива.

Планирана методолошка поставка с теоријског и практичног аспекта акцентира примјену алата квалитета на унапређење процесна у Луци Котор. Резултати истраживања указују да развојем и имплементацијом одговарајућих модела и стратегија пословни процеси у луци могу знатно побољшати. Посебно је наглашен однос система менаџмента квалитетом и примјена алата квалитета за унапређење опслуживања путника и сервиса бродова у луци Котор. У техничко -технолошком и логистичком смислу Лука Котор пружа значајну могућност за валоризацију непосредног морског и градског окружења, тако да би се она могла позиционирати као много значајнија дестинација на развијеним транспортно-поморским мрежама. У лукама у Црној Гори лоша лучка инфраструктура у цјелини не може да попрасти поморски сервис све већих и брзих путничких бродова и све већу концентрацију путника са аспекта безбједности и сигурности пловила.

Основни задатак истраживања је развој модела за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности, при чему ће се разматрати наведени аспекти анализе предмета рада, док ће сам модел бити тестиран и верификован на реалном систему.

Интегрисаним алатима и техникама квалитета, управља се пословним перформансама (енг. *Business Performance Management – BPM*) у реалном времену. За остварење овог циља биће развијен модел за управљање перформансама пословних процеса, заснован на савременим научним методама и приступима. На тај начин биће омогућено квалитетније управљање лучким сервисом кроз обједињавање више различитих функција као што су анализа, надгледање, контрола, адаптација, оптимизација и предвиђање. С обзиром да пословне и процесне перформансе, којима треба управљати, указују на то колико поморске компаније (Луке) добро послују, односно на то колико се процеси добро реализују, биће развијен модел који омогућава да се њима управља. При томе, може се претпоставити да начин на који се процеси

реализују утиче позитивно или негативно на реализацију планираних пословних циљева, исказаних кроз пословне перформансе луке.

За боље разумевање процеса и боље контроле и делегирања одговорности потребно је пронаћи начин да се мјере перформансе процеса и да се са њима ефикасно управља. Мјерење перформанси процеса не би требало само себи да буде циљ, већ основа за утврђивање наредних корака деловања.

Имајући то у виду, потребно је на основу утврђених пословних перформанси дефинисати перформансе процеса, тако да побољшање процесних перформанси доведе до побољшања пословних перформанси. Основне активности мерења обухватају сакупљање, припрему и анализу података са циљем побољшања квалитета и ефикасности управљања пословним перформансама и постизања постављених циљева процеса у поморским компанијама у цјелини.

2.3 Основне хипотезе

Основне хипотезе од којих се полази на основу циља истраживања докторске дисертације су:

X1 – у лукама и лучким постројењима неопходно је пројектовање и увођење система квалитета у циљу сертификације према ISO 28000:2007 односно према захтјевима Техничког комитета Међународне организације за стандардизацију – Безбедност (ISO/TC292 Security)

Ова хипотеза је постављена на основу анализе велике количине података, који су приложени у наставку.

Поморске компаније, дефинишу мјере за побољшање перформанси пословног система уз извршење процјене ефеката побољшања пословних процеса безбједности.

Основни циљ је да се обезбеди правремена и квалитетна информација менаџерима односно официрима за безбједност брода и луке и да су укључени у процесе доношења одлука, анализирањем велике количине података у вези организације и њених активности.

Добро развијено интегрисано решење има следеће карактеристике (*Turban et al.*, 2011):

1. подударност између највиших стратешких циљева и оперативних иницијатива,
2. правремену идентификацију пословних могућности и проблема,
3. одређивање приоритета и алокацију ресурса на основу тих приоритета,
4. промену показатеља перформанси када се основни процеси и стратегије промене,
5. разграничавање одговорности, разумјевање перформанси у односу на одговорности,
6. награђивање и препознавање достигнућа и

7. предузимање акција за побољшање процеса и процедура када подаци то оправдавају, и поуздано и правовремено планирање и предвиђање.

Остваривање дефинисаних стратешких циљева менаџерима може бити омогућено употребом интегрисаног скупа управљачких и аналитичких процеса, у два правца:

- Обезбјеђење захтјева у вези одредби поглавља XI-2 додатка међународне Конвенције о заштити људских живота на мору, (1974.) са амандманима и упутства у вези захтјева одредби поглавља XI-2 и додатка међународне Конвенције о заштити људских живота на мору, (1974.) са амандманима и дјела А „*ISPS Coda*“
- Обезбјеђење захтјева у сфери безбједности са циљем унапређења сигурности и отпорности друштва сходно активности новог техничког комитета *ISO / TK 292*. Ревидиран назив комитета гласи Безбедност и Отпорност (*Security and Resilience*).

Интеграцијом концепта за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности остварује преиспитивање перформанси у реалном времену у неким случајевима чак и предвиђање будућих резултата.

Основни циљ је да се обезбједи правовремена и квалитетна информација менаџерима укљученим у процесе доношења одлука.

Модел интеграције нуди алате квалитета неопходне за унапређење процеса одлучивања у организацијама, али с обзиром да није повезана са стратегијом организације (*Frolick & Ariyachandra, 2006*), не може се обезбедити систематска средства за планирање, надгледање, контролу и управљање остваривања стратешких пословних циљева (*Cokins, 2013*).

Интеграција различитих система менаџмента је постала стварност. Модел интеграције (*QMS/EMS*) заступљен у Луци Котор АД је настао као велика потреба због повећања синергиског ефекта, и самим тим постаје предмет преиспитивања у пракси.

Реализовани интегрисани систем у Луци Котор заснован на основним поставкама системског приступа, изискује:

- нови модел и решења за конкретне проблеме у поморској привреди.
- надградњу модела интеграције (*Поповић & Орландић, 2013*), који се већ истраживао и који чини основу циља истраживања докторске дисертације.

Потреба надградње модела (*QMS/EMS*) интензивирана је након тргичних терористичких напада у Паризу (13 новембра 2015), док су учесници двадесет седмог засједања скупштине међународне поморске организације, једногласно договорили развој нових мјера и дефинисали рокове у вези са безбиједношћу бродова и лучких постројења. Још раније (2002.) државе-потписнице су усвојиле међународни „*ISPS*

Code“ – безбједност бродова и лучких постројења дефинишући га у међународној конвенцији о заштити људских живота на мору, 1974. (познатој и као Дипломатска конференција о поморској безбједности – децембар 2002).

Надградње модела (*QMS/EMS*) истраживани су у радовима (*Поповић & Орландић, 2013*) и (*Поповић & Бурковић, 2015*). Ранија истраживања су водила различитим приступима интеграција али недовољно су била истражена са аспекта безбједности и сигурности пловила и лучких постројења (*Artley & Stotch, 2001*).

Истраживања су се базирала на анализи резултата мјерења процеса безбједности у Луци Котор и приказана су графичким подацима кориштењем: хистограма расподеле, дијаграма са ступцима, линијског дијаграма и кружног дијаграма (*Поповић, 2011*).

Дијаграм са ступцима је послужио да се изврши поређење података (*Поповић, 2011*), док се путем линијског дијаграма визуелно доказала измену ентитета са временом (*Беговић, 1996*). Кружни дијаграм је послужио да представе визуелни графички прикази процентуалног учешћа одређених података у укупној маси података (Величина исјечка је сразмјерна удјелу врсте података). Истраживањем је приказано учешће лучког сервиса у односу на безбједност где се уочава да Лука Котор надгледа поједине факторе који утичу на безбедност и сигурност уласка бродова за кружна путовања, а самим ти и путника.

Истраживања су доказала да Лука Котор АД, сходно чек листи од стандардних услова за безбједност треба да дефинише и да унапреди стандарде безбједности за миран боравак бродова и путника у Которском заливу.

Емпиријска анализа саобраћаја путничких бродова у протеклих пет година сугерише да се морају извршити одређена улагања, као и изградња како би лука била у могућности да прими више бродова у годинама које долазе. Предложена анализа је усмјерена на оперативне политике које обухватају опслуживање привезаних као и усидрених бродова. Након резултата који су добијени емпиријском анализом, указали смо управи Компаније на потребу дефинисања стратегија за развој услова за безбједност и сигурност посета путничких бродова, у луци те смањење оних који иду на сидриште (*Шкурић & Драговић, 2014; Поповић, 2012*).

С обзиром да је Компанија представљена као нова дестинација за путничке бродове (*Шкурић & Драговић, 2014*.) и да је Лука Котор смјештена у Јадранском делу Медитерана, у којм је појачан саобраћај путничких бродова, због тога што је тржиште Медитерана по популарности друга дестинација на свету уз појачане мјере безбједности (*Rodrigue &Notteboom, 2012*).

X2 – у компанијама које функционишу у поморској привреди, обично недостају или се не остварују функције система истраживања тржишних потреба (развој прототипова, припреме, управљање услугом и контролом квалитета;

Ова хипотеза почива на истраживању које је проистекло из мотивације и самих чињеница да нема научних часописа који разматрају (третирају) морске луке у контексту процесног приступа – процјене учинака пословних процеса и њихових побољшања која могу да се добију примјеном различитих метода. Методе се развијају на разним математичким и логичним оквирима. На основу резултата добре праксе, зна се да је скоро немогуће побољшати истовремено све пословне процесе, имајући у виду свеукупну сложеност и ограничене ресурсе – цијена, вријеме, људски ресурси, итд. Активности везане за побољшање базиране су на већ дефинисаном приоритету пословних процеса.

Шири циљ овог истраживања може се тумачити као интеграција процесног приступа, управљања пословним процесима и висекритеријских метода оптимизације. Поменути интеграција укључује:

1. представљање морске луке као мреже неповезаних пословних процеса тако да свеукупни успех пословних процеса може да се процијени (може да се вреднује) на нивоу претходно дефинисаних критеријума,
2. процјену пословних процеса помоћу модификованог фази проширеног аналитичког хијерархијског процеса – *FAHP*,
3. Дефинисање управљачких иницијатива које ће довести до побољшања пословног успеха и
4. Редослијед преузимања управљачких иницијатива засниваће на постигнутом рангу пословних процеса (*Tadic, et al., 2016*).

Проучавање сложених, хијерархијских структурисаних система представља изузетно тежак задатак. Директна истраживања на овим системима су по правилу врло скупа, тешка а и понекад скоро немогућа. Међутим, потреба њихове анализе и оцене је увјек присутна и критична. Тако је развијен читав низ техника и метода анализа сложених система са циљем добијања одговора о понашању система, његовој ефикасности и управљивости. У том смислу коришћење аналитичких, логичко-математичких и других метода представља веома значајан приступ у описивању система.

Компаније које функционишу у поморској привреди, најчешће прво дефинишу проблем, одреде циљ његовог решавања односно жељено стање, жељени излаз као скуп жељених стања. (*Acoff, 1971*). За достигнуће циља проблема, тј. жељеног стања система који представља посматрани проблем (нпр. припрема и упављање лучком услугом), системом се мора управљати.

Поморске компаније и у Црној Гори у потпуности не остварују функцију система тржишних потреба, што се огледа у пракси на следећи начин:

- системи управљања нијесу јасно формулисали циљ ка коме теже, односно тачно одређено коначно стање које систем треба да достигне,
- због неодређеног коначног циља кретања, системи управљања се претварају у бесциљно лутање,

- системи управљања морају имати слободни избор трајекторије кретања из мноштва трајекторија или стања. Где нема слободе избора, тамо нема и не може бити ни управљања,
- да би се извршио најбољи избор од могућих трајекторија кретања, систем мора посједовати могућност упоређивања трајекторија и критеријума њихове оцене,
- без критеријума оцјене нема ефикасног управљања,
- систем управљања мора да располаже ресурсима којима обезбјеђује реализацију управљајућих промјенљивих,
- управљање без ресурса је немогуће да би се извршио избор управљачких промјенљивих и
- неопходно је познавати: Циљ кретања, могуће трајекторије сам критеријум оцјене, стања система спољашње средине у са могућим деловањем на систем, информације за управљање системом (*Шеровић, 2002*).

Без информација нема ефикасног управљања. Количина информација коју треба уредити за добијање ефикасних управљајућих промјенљивих у савременим системима је толико порасла да њена обрада превазилази могућности човјека појединца. Решење је у информационим системима са интезивном примјеном софтвера, у базама знања и експертним системима. Без савремених информационих технологија нема ефикасног управљања. Систем на свом путу ка постављеном циљу пролази кроз одређена стања. Систем је стабилан ако постоје управљања којим ће у стационарним стањима система, одржавати постигнуте вредности параметара. Управљањем, се постижу жељени променљиве вредности појединих параметара када систем прелази у нова стационарна стања на путу ка постављеном циљу. Без стабилности нема опстанка система (*Ahituv, 2002*).

Имајући наведено у виду, управљање функцијом система дефинисаћемо процесе постигнућа одређеног циља или скупа циљева. Дефинисањем широког системског приступа и обезбјеђивањем најбољег решења постављеног проблема одредићемо управљање из скупа допустивих управљачких акција.

За остварење савременог управљања лучким услугама у лукама, поред системског приступа, треба користити у већој мјери методе и технике, као и алата свеобухватног управљања квалитетом (*Total Quality Management-TQM*). Луке у недовољној мјери користе технике и алате свеобухватног управљања квалитетом као проширење надградње системског приступа (основе преко које они једино и могу бити коришћене) то њихови принципи од процеса функционисања Компаније треба да буду квалитативни, трошковно-ефикасни (и ефикасни), флексибилни и благовремени.

Ова хипотеза ће на основу структурираних веза система провјерити примјену кибернетичких начела и системског приступа уз комбиновање управљачког и управљаних подсистема.

За постизање управљачког циља размотриће се цјелокупни процес управљања лучком услугом са гледишта повратне везе, укључујући и утицај околине. Овај приказ

(као синтеза) процеса управљања засниваће се на чињеници да је сваки систем, па и његово управљање, чини интегрални дио његове околине, првенствено његових корисника, што практично значи да у самом управљању система, директно или индиректно, учествују и сами корисници тог система. Постојање повратне везе унутар система и у односу на околину система од пресудног је значаја за управљање системом (Shannon, 1980).

ХЗ – у структури система квалитета, није дефинисано управљање свих радних система поморских компанија са аспекта безбједности и заштите животне средине и сигурности пловила;

Основа ове хипотезе се односи на изучавање управљања реалних система и рјешавање њихових проблема, што представља и основу за усмјеравање на понашање радних система поморских компанија. Дефинисањем управљања свих радних система представља скуп тренутних акција или акција током времена, којима се дјелује на систем са намјером да се реализују циљеви система односно упављања (Таузовић, 2013). Практична сврха изучавања управљања свих радних система поморских компанија, пружа полазне могућности детаљног истраживања, а тиме и утврђивања да ли одређени модел представља решење са аспекта квалитета, безбједности и заштите животне околине.

Приступ квалитета је довољно широк да се може интегрисати са пословном стратегијом, сходно хијерархији система унутар посматраног проблема. (Goetsch, 1997).

Резултати истраживања управљања системима који су извршени у последње вријеме утврђују да би управљање системима поморских компанија требало организовати на савремени начин и сходно новонасталим околностима.

Резултати ранијих истраживања, пројектовања и функционисања управљања поморским компанија (Таузовић, 1998), дају препоруке за дефинисање управљачких нивоа (институционалног, стратегиског, оперативног и контролног нивоа).

Циљ истраживања се односи на:

- препознавање институционалног (или врхунског нивоа), као нивоа стратегиског планирања,
- дефинисање стратегиског нивоа, као нивоа стратегиске контроле,
- дефинисање оперативног нивоа, као нивоа оперативног планирања и
- дефинисање контролног нивоа, као нивоа оперативне контроле.

На институционалном нивоу управљања поморском компанијом доносе се стратегиске одлуке, чија реализација се обавља на стратегиском нивоу. На оперативном нивоу доносе се оперативне одлуке, које се контролишу на контролном нивоу.

У поморској пакси се дешава да се „не препознавају увјек“ нивои управљања и којем дијелу управљања припадају. Управљање оваквим подсистемима није попримило

савремене облике тзв. савременог управљања. Тако, у друштвеним системима, као организованим скуповима људи, једино се организују људи, док се за потребе техничких система људи уопште необезбјеђују, већ се организују само технички „елементи“.

Аутор ове дисертације наставља истраживање и себи поставља за циљ почетно начело тј. процесни приступ који се везује за вјечиту проблематику одговорности од власника процеса за континуално побољшање пословних процеса (Поповић, 2012), угради у радове и истраживања која су инспирисана тежњом да се „освјетле“ начела процесног приступа и разријеше недоумице у теорији и пракси (Арсовски, 2006).

Практични примјери дефинисаних начела се односе на:

- власнике процеса одговорних и овлашћених да у датим могућностима одвијања процеса (нпр. безбједност, сигурност и екологија), постигну оптималан процес односно максималне и минималне вриједности одабраног критеријума квалитета.
- дефинисаност и одговорност процеса када су они „додељени независно од постојеће организационе шеме, па организационе јединице намећу своје циљеве и интересе“ (Арсовски, 2006).
- на процесну оријентацију, када није неопходно уклонити линије (секторске) структуре, али на другачији начин треба дефинисати одговорност за одлучивање, и давање инструкција (нпр. процес пилотажа пловила). (Поповић, 2012).
- дефинисање власника процеса на нивоу врха менаџмента, и то углавном за макро-односно кључне процесе, са дефинисаном одговорношћу за процесе на нивоу менаџмента сваког компонентног процеса (Арсовски, 2006).
- власнике процеса који су одговорни за остваривање циљева процеса док одговорни за процес дефинишу циљеве процеса и усклађују их са циљевима компаније.

Примјеном кибернетичких начела, системског приступа уз комбиновање управљачког и управљаних подсистема на основу структурисаних веза тих система, укључујући и повратне везе, хипотезом доказујемо најпогоднији подсистем (информациони подсистем) кој треба да осигура све потребне (укључујући и повратне) информације за доношење одлука система.

Проблем у поморској пракси се појављује када се поистовјеђују информациони и управљачки подсистеми.

Истраживањем су размотрена оба подсистема, управљачки ситем у фази реализације лучке услуге, а информациони у фази прикупљања и обезбјеђења потребних информација за доношење управљачких одлука.

За постизање управљачког циља разматраће се цјелокупни процес управљања са гледишта повратне везе, укључујући и утицај околине.

Концизан приказ процеса сигурности, безбједности и екологије треба решавати и управљати са становишта повратне везе, коришћењем повратне спреге (*Shannon*, 1980).

Поморске компаније на својим традиционалним управљачким нивоима користиле квантитативне технике и пројектоване алате које се обично користе у операционим истраживањима и системском приступу односно у системској анализи и системској анализи (*Dock*, 1977).

У пракси фаза изабира решења проблема и фаза праћења могућности примјене изабраног рјешења могу изгледати сувише једноставне, али потешкоће које настају када се систем не схваћа као цјелина састављена од најмање два елемента и веза које спајају сваки елемент са најмање још једним елементом скупа. Оваквим повезивањем појединог елемента са најмање још једним елементом скупа, добија се да је сваки елемент система повезан са свим осталим његовим елементима, било директно или индиректно.

Не постоји ниједан подскуп елемената система који није повезан са неким другим подгрупом тог истог система (*Acoff*, 1971). Насупрот важности улоге коју имају раличити концепти система у поморској привреди, сви покушаји да се ови концепти унификују

Уз поштовање осам основних карактеристика система (*Axituv*, 2002) са аспекта безбједности и заштите животне средине и сигурности пловила истраживањем ћемо доказати у којој мјери и колико је добро систем постигао сврху, или циљ, задовољивши мјеру ефикасности и ефикасности.

Систем има дугорочну сврху и (релативно) краткорочне циљеве који могу бити дати експлицитно или имплицитно. Сврха Компаније је пружање лучких услуга на одређеном дијелу поморског тржишта. Сврха система је обједињењу системских циљева и задатака (сигурност, безбједност пловила и посаде и еколошка заштита).

Мјера ефикасности у Компанији није дала одговор на питање „да ли се ради права стварна мјера ефикасности“ и није дала одговор на питање „да ли се раде ствари на прави начин“.

На примјер, сврха техничког сектора Компаније као система може бити да одржава лучку инфраструктуру без дешавања кварова (незгода свих врста). Мања мјера (број) дешавања (нпр. кварова безбједоносних камера) треба да докаже да је предложени иновативни модел помогао да технички сектор буде ефикаснији у постизању своје сврхе.

Хипотеза Х3 ће бити предмет посебног разматрања повезаности елемената унутар система квалитета Компаније, као и повезаност (отворених) система и њихове околине.

Хијерархија система као важан концепт даје у нашем случају дефинисаност управљања свих радних система поморске компаније. Први степен класификације система према важним карактеристикама, чини повећање сложености функција њихових компонената које чине разноликост система са аспекта безбједности сигурности пловила и заштите животне средине.

Разноликост (многострукост) система и сложеност њихових веза представља велику сметњу добре концептуализације реаности са системске тачке гледишта. Интеграција подсистема у систем дио је основног концепта системског приступа.

Оваква интеграција чини суштину развоја модела за интегрирано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности. Оваква интеграција код истраживаног система, посебно код пројектовања организационих система, треба да појача корисност, економичност и цјеловитост сврхе система.

Како систем средње Компаније у пракси бива функциоално сложен и веома велики (састављени од великог броја елемената), детаљном анализом и истраживањем такве системе растављамо на њихове подсистеме. Овај процес растављања (декомпозиције, факторизације) одређивања ужих граница, истраживањем настављамо, све док подсистеми не постану подесне величине за детаљно анализирање.

Најчешће у поморској пракси на овом нивоу неке компоненте (или елементи) могу бити сматрани „црном кутијом“, због недефинисане унутрашње структуре.

Ова хипотеза ће бити провјерена примјеном одговарајућих метода које се базирају на:

- одговарајућем хијерархиском структурисању система, као резултат процеса растављања који садржи пажљиво изучавање нових граница и интерфејса (структуре или склопова међусобних веза) подсистема безбједности и сигурности пловила односно заштите животне околине;
- хијерархиску структуру система која ће дати слику како циљеви и цјелокупни систем могу бити растављени на подциљеве.
- „специјализацији“ сваке компоненте (подсистема) односно њиховој функцији и доприносу циљева система који су „изнад“ те функције у хијерархији (Поповић & Ђурковић, 2015).
- моделе одређивања оптималних структура система, истраживањем различитих организационих структура „истог“ система, тј. система који који извршава тражене циљеве.
- процес факторизације, укључујући опасност везану за ризик одређивања субоптимизације појединих подсистема или компонената који расту смањивањем граница појединих компоненти (Таузовић, 2013);
- принципе организационих система у системској концепцији Компаније са акцентом на принципе циља, принципе функционисања и принципе структуре (Стефановић, 1984).
- хијерархиској структури, којом ће „утврдити“ постојање одређеног броја међусобно повезаних подсистема, затим међусобно повезаних подподсистема

појединих подсистема итд. У хијерархији система, док се не дође до елементарног система, тј. елемента система.

Како је ово везано за прикупљање, сређивање, обраду података и добијање одговарајућих информација у процесу одлучивања и контроле, ово истраживање спада у надлежност посебног дијела организационих система названог информационим системима (Срића, 1981).

На процјењивање снага и слабости Компаније гледаће се на критични корак односно дефинисаће се профил и могућност тражења синергије унутрашњих и вањских процјена.

Х4 – могуће је развијити модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности.

Ова хипотеза се односи на системску теорију управљања односно теорију модела, јер мултидисциплинарна природа савремених проблема у поморској привреди захтјева коришћење дефинисаог модела који би у пракси задовољио аспект сигурности, безбједности и заштите животе околине акваторијума Компаније. Сложеност таквих проблема и сам филозофије системског приступа захтијева организацију и упрошћавање коју једино може пружити предложени модел. Иновативни модел је један од начина који решава реалан проблем у морском бродарству и лукама. Првенствени разлог изградње модела је то што је конструкција стварног система за проучавање његовог понашања непрактична. Иновативни модел није промјењива и непотпуна апстракција и не чии реални систем.

Појам модела, као и појам система, све више се користи у скоро свим научним дисциплинама.

Модел представља стварни (реални) или планирани систем (Kim & Shen, 2008).

Модел се може дефинисати као скуп промјењивих величина (које представљају објекте, планове или идеје) и њихових међусобних веза. Све индуктивне и дедуктивне системске теорије користе у својим истраживањима ову дефицију модела (Таузовић, 2000).

Основна сврха ове хипотезе односно истраживаћког модела је у представљању дефинисаих аспеката реалности помоћу средстава, у неком облику, простијих објеката.

Модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности је специфичан приказ стварног стања система у поморској привреди односно у морском бродарству и лукама.

Циљ истраживања је изградња модела јер је о по правилу једноставнији од система, па према томе и истраживање на њему је лакше и једноставије. Иновативни модел је врло слича самом систему којег представља, и чак се у појединим сегментима подудара са системом, избјегавајући симболичко представљање система.

Могуће је развити модел за интегрисано управљање лучким услугама, због једноставнијег приказа система у другачијем облику од онога у којем се систем налази. С обзиром да је и сам модел један систем, као везу између апстрактног (теориског) мишљења и објективне реалности (пракса у морском бродарству и лукама), модел представља апстракцију посебне врсте чија вриједност зависи од самог стратешког испитивања сваког дијела поморске компаније.

Установљавају се стварне могућности Компаније, подручја рањивости (на пример, превелика зависност од нових корисника лучких услуга), и ефективност и степен флексибилности које Компанија има како би се суочила с изненадним промјенама на поморском тржишту односно тржишту превоза путника.

У даљим фазама, анализирају се различити извори којима се може управљати (Hussey, 2002). Према истом аутору, осим испитивања функцијских система, потребно је испитати компетенције, могућности, процеса и технологија које остварују финансијске и стратешке циљеве.

Изградња модела се односи на:

- представљање реалног свијета, дакле практичног проблема (сигурност-безбједност-екологија) преко реалног система, тј. реалног модела,
- извођење закључака и пресказивања и
- њихово упоређивање са реалношћу, дакле са практичним проблемом којег решавамо.

У системској теорији управљања у највећем броју случајева модели служе за експериментисање које се врши промјеном улазних величина модела и праћење „излаза“ (реакције), односно понашања система (Поповић, 2012).

Модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности ће се користити за анализирање могућности стварања тражене структуре система, тј. структуре којом се може реализовати постављени циљ.

Најважнија вриједност модела за истраживача лежи у његовој способности пружања помоћи при доношењу одлука или давању одговора на важна питања која се односе на решавање проблема у поморској привреди. Како је модел средство за доношење одлука, то нам је циљ да се конструише модел који је довољно добар, који не мора бити елегантан, савршен и прецизан, већ најмање адекватан да обезбједи сврху његове градње.

Предложени иновативни модел припада групи прескриптивних или нормаивних модела, и представља скуп правила, процедура или инструкција које се односе на серије процјена вриједности.

Примјењена научна дисциплина која изучава процесе практичног решавања проблема са аспекта сигурности, безбједности и заштите животне околине акваторијума

Компаније, систематизује основне структуре проблема које су идеализације општег дешавања проблемских ситуација. Један од таквих проблемских ситуација укључује и проблем чекања или редова чекања (Поповић, 2012).

Проблем чекања је проблем који укључује долазак јединице чекања (корисници лучких услуга) на вез у Луци Котор, њихово чекање у редовима да буду услужени, њихово услуживање и напуштање цјелокупног чекања. Долазак јединица чекања (корисници лучких услуга) је улаз, а њихов одлазак је излаз модела (система) чекања, док су чекања у редовима и дешавања услуга два дијела модела чекања између којих постоји једносмјерна веза која садржи дефинисане основне параметре који објашњавају модел опслуживања у луци Котор. Предложени модели одговара реалној ситуацији која је везана за долазак бродова за кружна путовања морем. На основу тих познатих параметара, уз употребу адекватног модела опслуживања, установљен је просјечан број бродова који чекају у реду на вез. Нумерички резултати потврђују да изабрани модел адекватан у изабраном систему. Најзначајније ситуације и параметери који се сусрећу у лукама су: број бродова за кружна путовања, морем у систему, очекиван број истих бродова у реду за чекање, вријеме чекања ових бродова.

Ако узмемо у обзир да су у ранијем истраживаном моделу, уз помоћ диференцијалних једначина израчунате вјероватноће стања (Вукадиновић, 1988.) и да су клијенти (бродови) који долазе у луку опслужени у стационарном режиму, (Поповић, 2012), долазимо до закључка да максимална дужина реда има пресудан параметар који директно утиче на трошкове лучког система.

Са становишта система чекања као цјелине, услужне могућности система се морају надградити излазима односно приходима који се односе на пружање лучких услуга. Предложени могући модели чекања дати преко дванаест „елемената“ система (Поповић, 2012).

У претходном истраживању, дефинисан је модел опслуживања бродова у луци Котор. Доласци бродова распоређени су по Пуасоновој дистрибуцији јер постоји један вез који опслужује бродове по принципу први дошао, први опслужен. Када је у питању Лука Котор, мора се обратити пажња на аспект безбједности и сигурности, који чини проблемску структуру због учесталих појава нарушавања безбједности у окружењу.

Детаљним проучавањем система чекања као цјелине, може се утврдити да се систем може надградити и да се може развити модел за интегрисано управљање лучким услугама, на начин што се такође надграђују компоненте физичке структуре редова.

Избор најбоље стратегије од свих могућих стратегија се односи на модел за интегрисано управљање лучким услугама који обједињује све поступваке рјешавања проблема и његовог решавања. Дакле, системски приступ као јединствени модел садржи подмоделе три основне фазе или основна процеса, и то два која укључују моделирања и рјешавања проблема и трећи који врши примјену изабраног решења и практичну провјеру његове исправности (Tadić, et al., 2016).

За решавање сложених практичних проблема коришћењем системског приступа, индетификоване проблеме ћемо дефинисати као систем. Посебним издвајањем проблема безбједности посаде и пловила и његовим апстрактним приказивањем, тј. изградњом његовог модела, омогућава се примјена постојећих научних и системских метода, као и вршење симулације на изграђеном моделу ради одређивања оптималних или бар задовољавајућих рјешења индетификованог практичног проблема. Градња (конструкција) модела за интегрисано управљање лучким услугама захтјева да модел буде документован, јасан (разуман) и једноставан за његову даљу обраду.

На основу овога, сам процес градње модела садржава (1) индетификацију сврхе модела, са дефинисаним питањима за процесе (безбједности, сигурности и еколошке заштите акваторијума) која ће му бити постављена, у смислу које и какве процесе он треба да представља. (2) Индетификовање битних параметара које се везују за одређивање параметара и промјењивих које ће утицати на одлуке Борда Компаније за чије доношење сам модел служи као основа. (3) Индетификацију веза између промјењивих, што подразумјева утврђивање повезаности промјењивих, њихових главних веза и утицаја промјена сваке поједине промјењиве на све остале. (4) Могућност „графичког“ приказивања модела, за олакшано практично разумјевање и редослијед тражења рјешења проблема (нпр. безбједности), и то првенствено праћењем његових процеса. (4) Задовољење сврхе модела, чиме се одређује ниво идеализације и степен апроксимације којима је могуће обезбједити потпуно разумјевање и одређивање добрих одговора на сва важна питања која ће моделу бити постављена. (5) Провјеру (тестирање) модела, која подразумјева утврђивање ваљаности модела, упоређујући га са реалним процесима чиме се обезбјеђује да је посматрање реалног проблема било одговарајуће уз осигурање да се његова осјетљивост на прихваћену идеализацију и апроксимацију. (6) Могућност коришћења итеративних (понављајућих) процеса, што подразумјева могућност понављања процеса и поправљање модела до потребног степена приказивања реалности за постизање сврхе изградње интегрисаног модела за управљање лучким услугама. Креће се од процеса итерације (од простог ка сложеном) како би се обезбједила и свеукупна сврха модела, а тиме и тачност траженог рјешења проблема.

Предност моделирања реалних процеса (проблема) је првенствено та што су истраживања на моделу далеко јефтинија него она у реалном свијету, тј. на стварним процесима (сигурности, безбједности и екологије).

Изграђени модел система (проблема), назван је и моделом за интегрисано управљање лучким услугама и чини основу и самог процеса одлучивања.

За одређивање полазних информација у истраживању о могућим облицима основних елемената модела проблема, као и међувезама ових елемената, анализираћемо детерминистичке процесе проблема. Досадашња истраживања оваквих процеса (*Popović & Castelli 2015*), давају довољно информација за конструисање полазног (или почетног облика) модела проблема.

Ова хипотеза ће бити провјерена током истраживања конструисаног модела проблема, укључујући и стохастичке процесе који се појављују у поморској пракси.

Итеративним поступцима, који укључују истраживања процеса проблема сигурности, безбједности и екологије и њихово представљање у моделу, одређујемо не само коначан модел проблема, већ и степен поузданости представљања посматраног проблема добијеним моделом.

Општост системске методе одређујемо на основу информационих захтјева које за рјешавање проблема у лукама тражи одређена системска метода. Ранија истраживања и рјешавање специфичних (или структурисаних) проблема тежило је ка методама линеарног програмирања уз тражење више услова и више посебних претпоставки за приказ цјелокупног проблема (*Gigch*, 1988).

Сложеност и значај разматраног проблема позива прије на аналитички метод у односу на интуитивне одлуке. Постојеће променљиве одлучивања разматраног проблем описане су лингвистичким изразима који су моделовани помоћу троугаоних *Fuzzy* бројева (*TFNs*). У овој дисертацији је предложен модификовани *Fuzzy* проширени аналитички хијерархијски процес (*MFAHP*). Процена релативног значаја сваког пара учинака и њихових *KPIs*, исказују се као *fuzzy* група доношења одлуке проблема. Примјеном *MFAHP*, добија се *fuzzy* ранг процесног процеса луке.

Модел ће се верификовати кроз илустративни примјер са подацима из стварне поморске праксе, где ће добијени подаци сугерисати мјере које ће унаприједити стратегију пословања и побољшати *KPI* (*Aleksic, et al.*, 2016).

2.4 Методе истраживања

У оквиру овог рада биће искоришћено више различитих метода, које су системски везују за предмет истраживања, односно на поморске, а посебно лучке услуге.

Предмет рада је интегрисано управљање лучким услугама. Реализација лучких услуга је врло сложен процес који добија све већи значај у условима глобализације. То захтјева да се преиспитају постојећи процеси у реализацији ових услуга, како са аспекта цијена, капацитета ових услуга, тако и све утицајнијих захтева у погледу квалитета, заштите животне средине и безбједности. При томе, Компанија ће се посматрати као организација за улазима, захтевима стејкхолдерима, расположивим ресурсима и све строжијих лучких директива у погледу квалитета, заштите животне средине и безбедности пловила и луке у целини.

Да би се ови, често супростављени захтјеви, задовољили створићемо услове за интегрисано управљање лучким услугама.

Полаз је анализа постојећег стања и одвијања процеса прије и после уловљавања брода у луку. Као репрезент је изабрана Лука Котор због веће сложености, значења за националну привреду Црне Горе и приступа подацима. Да би

се проверила релевантност и перформансе кључних процеса у луци, извршиће се бенчмаркинг са другим лукама на Јадранском мору.

Методе које ће се користити у склопу истраживања реализовати ће се кроз теоријска и примјењена истраживања, анализе и дефинисање интерних и екстерних предности, увођењем интегрисаних система менаџмента, и метода за анализу и декомпозицију сложених процеса.

Компанија послује у области која је законски уређена (корисници лучких услуга који упловљавају са пловилима у Луку Котор, испуњавају све *ISO* стандарде (нпр. животне средине, безбједности и сигурности) и у великој мјери посједују специфичне системе менаџмента

Сходно томе ће се уз ове захтеве интегрисаног система управљања лучких услуга и „уградити“ захтеви и директиве стандарда који се односе на ову област (*ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000, ISO 31000*).

Први аспект проблема се везује за методе истраживања које се односе на остваривање декомпозиције процеса, дефинисањем перформанси и метрике истих. Сваки од наведених процеса ће се анализирати из угла захтева стејкхолдера применом концепта *RE (Requirement Engineering)*.

За декомпозицију процеса ће бити коришћена структурна анализа система (енг. *Structural System Analysis – SSA*), као методолошки поступак за одређивање токова података у оквиру процеса, чиме се тај процес разједињава на одговарајуће потпроцесе и активности до потребног нивоа детаљности (*Yourdon, 1989*).

За овај истраживачки задатак користиће се радови из опште области *Performance Measurement* и *Performance Management* (*Bauer, 2004; Tonchia S. & Quagini, 2010, Biazzo, Garengo P, 2012*). Полазећи од ових радова анализирани су радови из области мјерења и праћења перформанси *IMS*-а (*Arsovski, 2014; Kristensen & Westlund, 2004.*) и други дати у списку литературе. На основу анализе ових радова извршиће се дизајнирање метрике *IMS*-а за област лучких услуга.

Декомпоновање и анализа ће бити извршена ради утврђивања пословних и процесних перформанси малих и средњих помоских компанија, на свеобухватном нивоу.

Метода истраживања се базира на прву групу радова и односи се на инжењеринг захтева (*RE*), како и захтеве стејкхолдера, тако и захтеве референтних директива и стандарда (*Bourne & Walker 2005; Arsovski 2014*). Полазећи од радова (*Somerville & Samyer, 1997*) у којима су дефинисани врсте захтјева и поступак анализе захтјева, углавном из угла информационих захтева, у књизи (*Young, 2004*) дефинисан је приступ интеграцији квалитета и визија *RE* са већим укључивањем знања о процесима и ризика управљања процесима.

Интеграција захтева стејкхолдера и захтева стандарда и директива извршиће се на основу радова (*Wilkinson & Dale, 2002; Karapetrovic, 2003.*) и *ISO Guide 72* и *ISO* докумената из 2008. гоине.

Други аспект проблема се везује за методе истраживања које се односе на проблем интеграције различитих система менаџмента у оквиру постојеће пословне стратегије. Применом *Hoshin Kanri* приступа ова стратегија ће се трансформисати у стратегију *IMS*-а, из које ће се дефинисати кључни процеси и захтеви за унапређење истих.

Овај метод ћемо користити за ткз. менаџмент према политици, што подразумева да ћемо стратегиске елементе (визију, мисију, итд.) претварити у тактичне оперативне пројекте унапређења квалитета (*Hutchins D, 2008*).

Применом Хошин Канри концепта дефинисаног у бројним радовима, од којих се издваја рад (*Hutshing, 2008.*) и (*Jolayemi, 2008*). Додатно, анализом радова (*Kaplana & Nortona, 2006 i 2008*), (*Gruening & Kuehn, 2006*) извршиће се усклађивање корпоративне стратегије и стратегије *IMS*-а. Основе овог модела чине седам корака на основу *GOAL/QPC Research Committee (1994)*.

Процес распрострањавања чини „срце“ *Hoshin Kanri* приступа је који ћемо реализовати преко тимова и дефинисаних фаза.

Акао (1991), је истакао седам алата, квалитета, који подржавају Хошин Канри приступ, то су:

- 1) дијаграм афинитета,
- 2) дијаграм релације,
- 3) дијаграм систем,
- 4) матрични дијаграм,
- 5) анализа матричних података,
- 6) дијаграм одлучивања о процесу и
- 7) стреласти дијаграм.

Према (*Yong & Yeh, 2009*), *Hoshin* менаџмент је повезан са стратегијским планирањем и *BSC*. На основу тоде истраживања знате поморске компаније су развиле оперативне моделе или под-моделе, као нпр. „*MSC Mediterranean*“.

Трећи аспект анализе проблема се везује за методе истраживања и односи се на кључне процесе, за које израђујемо метрику *IMS*-а, и исте повезујемо са пословним перформансама.

Овај проблем истраживања за област лучких услуга није довољно истражен, што је био мотив за парцијална истраживања аутора у претходном периоду.

Надоградња метрике као дефинисаног система индикатора за праћење остварених циљева *IMS*-а Луке Котор укључује коришћење индикатора кључних перформанси (*KPI - Key Performance Indicators*).

Циљ овог истраживања и метода може се дефинисати као идентификација и дискусија једног од најважнијих процеса пословања морских лука, и учинака (перформаци) пословних процеса и њихових индикатора (*KPI*). Сложеност и значај разматраног проблема позива прије на аналитички метод у односу на интуитивне одлуке. Постојеће променљиве одлучивања индикатора (*KPI*). Сложеност и значај разматраног проблема позива прије на аналитичку методу у односу на интуитивне одлуке.

Постојеће променљиве одлучивања разматраних проблема у поморству описаћемо лингвистичким изразима који су моделовани помоћу троугаоних *Fuzzy* бројева (*TFNs*).

Као метод истраживања у овом раду предложен је модификовани *Fuzzy* проширени аналитички хијерархијски процес (*MFAHP*). Процена релативног значаја сваког пара учинака и њихових (*KPI*) исказаће се као *fuzzy* група доношења одлуке проблема. Примјеном *MFAHP*, добија се *fuzzy* ранг процесног процеса луке. Модел ћемо верификовати (потврдити) кроз илустративни примјер са подацима из поморског тржишта, где ће добијени подаци сугерисати на мјере које би требале унапријеђивати стратегију пословања и побољсати (*KPI*). Даље јачање базира се на полазним основама и размјени знања. (*Tadic et al.*, 2016).

Четврти аспект анализе проблема се везује за методе истраживања и односи се на побољшање пословних процеса компаније, коришћењем алата и метода квалитета (*Dahlgaoart*, 2010), али знатно мање области лучких услуга (*Поповић*, 2012).

Полазећи од литературе из области *TQM*-а (*Juran*, 1994; *Rao et al.*, 1996; *Dahlgaam et al.*, 2005), као и литературе из области алата и метода квалитета инжењерства и менаџмента квалитета (*Lazić*, 2006; *Taguchi*, 2008) изабране су мете и алати квалитета који ће се користити при истраживању. Додатно, коришћење литературе из области Шест Сигма и *Lean Six Sigma*, утврдиће се методолошки инструментирају у области унапређења лучких услуга.

Пети аспект анализе проблема се везује за методе истраживања и односи се на одрживост луке и лучких услуга у турбулентном пословном окружењу, посматрано из угла примене стратегије *IMS*-а. То захтева анализу проблема конкурентности и одрживости лука (*Поповић & Орландић*, 2013).

На основу претходног се закључује да је проблем истраживања мултидисциплинаран и интердисциплинаран, хијерархијске структуре и у изразито израженим динамичким променама окружења.

Основни задатак истраживања је да се на апликативан начин прикаже ситуација око долазака бродова у Луци Котор, све у циљу дефинисања континуалног побољшања пословних процеса у Луци Котор.

Основа за анализу проблема и спровођење истраживања је анализа процеса, која ће се извршити на основу референтне литературе (*Becker*, 2003; *Weskw*, 2007) и

стандарда *ISO 9001:2010* и *ISO/TC 176/SC2/N544R3*. Полазећи од дефиниције основних појмова из моделирања процеса, што укључује правила за управљање процесима, припрема за моделирање процеса, развој стратегије и оквира пословних процеса, моделирање и анализа постојећег стања, моделирање и оптимизација будућег стања, развој процесно орјентисане организационе структуре, увођење нове организације и стално унапређење процеса (*Arsovski 2006; Arsovski 2014*) анализираће се проблеми са претходно описаним аспектима рјешавања.

Пета група радова се односи на одрживост луке и лучког акваторијума, са аспекта квалитета воде, утицаја спољних фактора (ветра, кише, саобраћаја), испуштања опасног отпада са брода у луку или море.

У раду (*Zhu et al., 2011*) анализирани су резултати моделирања квалитета воде у луци са аспекта рекреационих плажа у луци. Утврђено је да највећи утицај имају фекалне воде, па је утицај еко заштите најизраженији.

У раду (*Needham, Szuster & Bell, 2011*), указано је на норме и стандарде за квалитет заштићене области луке, на примену лучког дистрика на Хавајима.

У презентованој студији, да би се задовољили захтеви квалитета, не сме бити више од 12 великих или 17 малих пловила.

У раду (*Huang et al., 2012*), анализиран је утицај монсунског ветра на квалитет воде у лукама на Тајвану. Указано је на значај правца ветра на ток полутаната од бродова и мора ка луци и сезонских промена нивоа загађења луке.

(*Hu G, Zhang W. & Xu H, 2015*), анализирали су квалитет воде коришћењем предложене метрике за оцену биолошког утицаја, тј. преко садржаја и количине биљних организама у води. На тај начин, праћењем био-индикатора може се дефинисати низ акција за отклањање генератора загађења воде, а тиме и повећања квалитета воде у луци.

У раду (*Thoe & Wong; Chai & Lee, 2012*), указано је на могућност дневног предвиђања квалитета воде на примеру лучке плаже у Хонг Конгу. Праћењем концентрације бактерија и Система за рано узбуђивање у реалном времену развијен је систем менаџмента квалитетом воде.

Развој индикатора за оцену квалитета еко система луке презентирано је у раду (*Borja & Daner; Gremare, 2012*). Коришћењем вишекритеријумске оптимизације и циљних вриједности добијених на основу захтева стејкхолдера, развијен је холистички приступ оцјењивању квалитета и развијен одговарајући софтвер.

У раду (*Paredes & Bellas., 2015*), анализиран је утицај морских јежева на оцену квалитета луке, а у раду (*Peckett F & Glegg; Rodwell, 2014*), оцјена квалитета података потребних за идентификацију заштићених области луке.

У раду (*Ghekieer A et al, 2013*), анализирано је праћење микрозагађивача у водама луке у циљу задовољавања захтева стандарда. Указано је да су захтеви стандарда недовољни и да је потребно проширити листу захтева и дефинисати страпжије циљеве менаџмента *IMS*-ом. Сличне анализе су приказане у раду (*Karydis & Kitsiou, 2013*), (*Heaney, Exum, Dufour, Brenner, Haugland, & Chern, E. et al., 2014*), (*Schiff, Luk, Gregorio & Gruber, 2011*), (*Maggi, Onorati, Lamberti & Cicero, 2008*) и (*Puig, Wooldridge, Michail & Darbra, 2015*).

У раду (*Awad-Núñez; González-Cancelas & Camarero-Orive, 2014*), указано је на резултате примене *Delphy* методе и мултикритеријумске анализе на оцену квалитета локације шпанских лука.

Планирана методолошка поставка с теоријског и практичног аспекта акцентира примјену метода и алата квалитета на унапређење процесних пословних система у Луци Котор. Резултати истраживања указују да се пословни процеси у луци могу знатно побољшати. Посебно је наглашен однос система менаџмента квалитетом и примјена алата квалитета за унапређење опслуживања путника и сервиса бродова у луци Котор.

У техничко-технолошком и логистичком смислу Лука Котор пружа значајну могућност за валоризацију непосредног морског и градског окружења, тако да би се она могла позиционирати као много значајна дестинација на развијеним транспортно-поморским мрежама.

Методе које ће се користити у истраживању током израде ове докторске дисертације су:

- методе и алати анкетирања и статистичке обраде резултата,
- методе моделирања неизвесности, редова чекања и поузданости,
- *Fuzzy AHP* методе,
- *FOWA (Fuzzy Ordered Weighted Aggregation)*,
- *Delphy*,
- *BSC*,
- *Benchmarking*,
- *BPM (Business Process Management)*,
- *PM (Performance Management)* укључити *BSC (Balanced Score Cards)*,
- Методе и алати квалитета,
- *Lean* алати квалитета и
- *LCA* метода утицаја на животну средину.

2.5 Очекивани резултати

Очекивани резултати ове докторске дисертације огледају се у јасно дефинисаном моделу за интегрисано управљање процесима безбједности, сигурности и заштите животне средине базираном на алатима квалитета, који је намјењен лучко-сервисним

системима без обзира на величину поморске компаније, технолошке и социјалне специфичности.

Теоријски резултати се огледају у:

- развоју модела за интегрисано управљање лучким услугама,
- развој модела за оцјену и праћење перформанси реализације лучких услуга,
- развоју и примјени метода за унапређење лучких услуга и
- развоју стратегије *IMS*-а за област лучких услуга у условима ограничених ресурса.

Апликативни резултати истраживања у Луци Котор везани су за верификацију теориских резултата и то кроз:

- спровођење, успостављање, документованог *IMS*-а на начин да би се са сигурношћу мјерила ефикасност и ефективност стања система квалитета у Компанији.
- континуирано унапређење *IMS*-а са аспекта безбједности и сигурности пловила односно еколошка заштита акваторијума Компаније.
- спровођење *IMS*-а кроз методе за побољшања ефикасности и ефективности стања система *IMS*-а.
- нову стратешку контролну петљу управљања у Компанији која се односи на ново дефинисање главног (core) процеса, индентификацију захтјева корисника лучких услуга са аспекта безбједности и сигурности пловила односно еколошке заштите акваторијума Компаније.
- обезбјеђивање ресурса и активности менаџмента односно Борда Компаније.
- нови процесни модел система који ће обухватити мјерење и праћење и контролисање лучке услуге праћењем перформанси *IMS*-а.

3. ИНЖИЊЕРСТВО ЗАХТЈЕВА СТЕЈКХОЛДЕРА

3.1 Појам и подјела стејкхолдера и њихова улога у поморској привреди

У пословању савремених поморских компанија учествују бројне групе заинтересованих субјеката који се називају заједничким именом стејкхолдери. Поред власника, ту спадају и кредитори, запослени, потрошачи, добављачи, државни органи итд. Према традиционалним схватањима, најзначајнији стејкхолдери су власници компанија.

3.1.1 Дефиниције стејкхолдера

Стејкхолдери (од енглеских ријечи „*stake*“ = *interes*, „*holder*“ = *држалац*) су појединци или групе који су индиректно или директно заинтересовани за остваривање циљева компаније. Термин је настао по угледу на ријеч „схарехолдер“ (од енглеских ријечи „*share*“ = *акција* (*udio*), „*holder*“ = *држалац*), која значи акционар. Ријеч стејкхолдер први пут је записана (1708.) као „особа која може оствари учешће у добитку“ (*Живковић*, 2010).

У зависности од тога где се налазе у односу на организацију, стејкхолдери се често дефинишу и као заинтересоване стране или интересне групе (*Петронијевић & Јанковић*, 2012).

Стејкхолдери су групе или појединци који могу бити или су под утицајем реализације мисије организационог система (*Freeman*, 1984).

Стејкхолдере чине:

- заинтересовани (интерни и екстерни) субјекти који су на било који начин повезани и који имају одређене интересе везано за њихово постојање и функционисање.
- организације које могу да остваре губитак или добитак од успјеха или неуспјеха система. Ово подразумјева и особе које реализују једну или више активности у систему односно сви који под утицајем (или имају итицај) на пројекат, чија би се улога базирала на успјешној реализацији пројекта.

3.1.2 Подјела стејкхолдера

У поморској привреди Црне Горе је неизвесна будућност лука, јер су помјерене друштвене вриједности које се односе на захтеве менаџмента и захтјева стејкхолдера

односно корисника лучких услуга. Најчешће пловила у лукама долазе из најразвијенијих европских држава у којима функционише континентални модел генерисања вриједности за стејхолдере и који у значајној мјери подржава уважавање интереса других кључних стејхолдера а не само власника капитала.

Подјела стејхолдера може бити:

- у односу на границе организационог система,
- према активности које обављају.

3.1.2.1 Интерни и екстерни стејхолдери

У односу на границе организационог система и у зависности од тога гдје се налазе у односу на поморску компанију, стејхолдери се дијеле на:

- интерне (заинтересоване стране унутар компаније)
- екстерне (заинтересоване стране изван компаније).

Стејхолдере можемо посматрати као заинтересоване (интерне и екстерне) субјекте који су на било који начин повезани са компанијом и имају одређене интересе везане за његово функционисање.

У следећој табели је дат приказ интерних (*insiders*) и екстерних стејхолдера (*outsiders*) у Компанији и њихових основних интереса.

Табела 3.1 – Интерни и екстерни стејхолдери
(преузето-Приручник поступака *IMS*-а Лука Котор)

Интерни стејхолдери		Екстерни стејхолдери	
Стејхолдер	Интерес	Стејхолдер	Интерес
- Власници капитала у Луци Котор - Вечински акционари; - Фонд ПИО; - Завод за запошљавање; - Мањински акционари	Профит, пословање и управљање Компанијом	Корисници лучких услуга	Вриједност, квалитет и цијена лучке услуге, брига о корисницима лучких услуга.
Менаџмент	Плата, бенефиције, остваривање пословних циљева	Добављачи	Измиривање обавеза на вријеме, пословање компаније
Остали запослени	Плата, сигурност посла	Кредитори	Кредитни рејтинг, ликвидност, нови уговори за које је потребно кредитирање
		Локална заједница	Нова радна мјеста, подршка развоју заједнице, очување животне средине
		Синдикат	Услови на раду, најнижа цијена рада
		Држава	Порези, законодавство

3.1.2.2 Активни и пасивни стејхолдери

Према активности стејхолдери се дијеле на:

- Активне стејкхолдере који имају директан утицај на Компанију. У инкорпорисаним компанијама, активним стејкхолдерима се називају они који имају право гласа у Одбору директора Компаније и који су плаћени за своје услуге. Такође инвеститори, кредитори, сарадници, партнери, банкари, запослени и остали имају сваки за себе важан утицај на компанију.
- Пасивне стејкхолдере, који постају растућа групација чине: локална заједница, медији, групе за заштиту животне средине и људи који се баве/који су забринуте за понашање Компаније. На први поглед они можда немају очигледан утицај на Одбор директора Компаније али они имају удио у једном колективном виду држања власти у рукама на начин што индиректно посматрају функционисање Компаније.

3.1.2.3 Уговорни и друштвени стејкхолдери

У литератури стејкхолдери се појављују и могу се категоризовати по својим улогама у компанији.

Први припадају групи која има директно „власништво“ у компанији, као што су дионичари, директори или мањински власници.

Другу групу чине они појединци који имају економски (не власнички) интерес, запослени, клијенти, добављачи и конкуренција.

Трећу групу која нема ни економске ни власничке интересе, али има утицаја, чине заштитници права корисника лучких услуга, групе за очување животне средине, трговинске и разних не-владињих организација.

Компанија подједнако брине и комуницира са свим својим стејкхолдерима, независно од њихових економских/моралних интереса, или уговорног, обавезујућег односа спрам моралних обавеза. (*Fritman* 1984).

Утврђивањем неких уговора или формалних договора стејкхолдера са компанијом у пракси имамо уговорне и друштвене стејкхолдере (табела 3.2).

Табела 3.2 – Уговорни и друштвени стејкхолдери
(преузето Приручник квалитета Лука Котор 2015, стр.17.)

УГОВОРНИ СТЕЈКХОЛДЕРИ	ДРУШТВЕНИ СТЕЈКХОЛДЕРИ
Корисници лучких услуга	Потрошачи
Запослени	Министарство Поморства и Саобраћаја Црне Горе
Дистрибутери	Влада Црне Горе
Добављачи	Медији
Дионичари	Локална заједница
Агенти	Утицајне групе

3.2. Облици, врсте и видови комуникације стејкхолдера

Познавање теорије и праксе у поморској привреди доприноси стварању, боље радне климе, у којој ће се разумјевати методе комуникације и вршити њихова имплементација ради што успешније комуникације између запослених у Компанији, корисника лучких услуга и окружења.

3.2.1 Основни елементи комуникационог процеса

Основне елементе сачињавају следећи елементи процеса:

- пошљилац (*enkoder*),
- примаоц (*dekoder*),
- порука (информација),
- канал (медјатор),
- повратна информација (*feedback*) и
- опажање (перцепција).

Пошљилац је особа која покреће процес комуникације и саопштавања поруке. Битно је знати да од начина на који се саопштава и преноси порука зависи ваљаност и значај поруке. Такође и од начина преношења поруке зависи да ли ће се успјети убједити менаџмент Компаније за садржај и значај поруке.

Прималац поруке је особа која учествује у процесу комуникације тако што прима поруку. Процес комуницирања се може остварити тек кад прималац прихвати поруку и растумачи њено значење.

Порука као елемент процеса комуницирања се састоји од:

- мисли и
- осећаја или идеја.

Порука мора бити сведена на код или шифру. Код треба да буде направљен тако да буде разумљив и пошљилацу и примаоцу поруке.

Канал представља средство или метод којим се преносе поруке. Начин преношења поруке има значајан утицај на поруку и на крајњи ефекат поруке. Јасна и сажета говорна порука изнета на неком састанку имаће далеко већи ефекат од поруке писане нејсним стилем.

Повратна информација је одговор примаоца на добијену понуду. Тек са повратном информацијом порука је потпуна.

Опажање је неизбежни пратилац комуникационог процеса који се среће код оба учесника. Најчешће је садржана у значењу које поруци придаје пошљилац и прималац информације. Различитост опажања је најчешћи узрочник тешкоћа и прекида у комуницирању.

Управљање комуникацијама у процесу стандардизације обухвата следеће процесе:

Табела 3.3 – Управљање комуникацијама
(Преузето *Михаиловић*, 2013).

НАЗИВ ПРОЦЕСА	ГРУПА ПРОЦЕСА
1. Планирање комуникације	Планирање
2. Дистрибуција информација	Реализација
3. Извјештавање о учинку	Праћење и контрола
4. Управљање стејкхолдерима	Праћење и контрола

3.2.1.1 Дефинисање комуникационих и информационих потреба стејкхолдера

Планирање комуникације обухвата дефинисање комуникационих и информационих потреба стејкхолдера на начин што су дефинисани модели који појашњавају: коме и које су информације потребне, и на који начин ће бити прослиједјене информације. Дистрибуција информација, обухвата благовремено стављање на располагање потребних информација стејкхолдерима. Извештавање о учинку, обухвата прикупљање и дистрибуцију информација о реализацији, учинку, предвиђањима и препорученим корективним мјерама.

Управљање стејкхолдерима обухвата управљање стејкхолдерима у циљу задовољења потреба и очекивања стејкхолдера.

3.2.2. План и начин комуникације између стејкхолдера у Луци Котор

Ради имплементације стандардизације у Компанији је дефинисан план којим се дефинише начин комуникације између стејкхолдера. План обезбјеђује: информације садржане у оцјени ризика, белјешке са састанака, прикупљене и документоване извјештаје.

3.2.2.1 Дефинисање протока информација у комуникацијама са стејкхолдерима

Дефинише протока информација подрзумјева утврђивање:

- захтева комуникација са стејкхолдерима,
- врсту, формат и садржај информација,
- дистрибутер и прималац информација,
- методе и начин преношења информација,
- фреквентност информација и
- ријечник комуникација.

Како би се испоштовало начело економичности, у Компанији је у првом плану дефинисан модел који дефинише информације које се преносе стејкхолдерима. На овај начин се избјегавају битни трошкови везани за прикупљање, обраду и дистрибуцију информација.

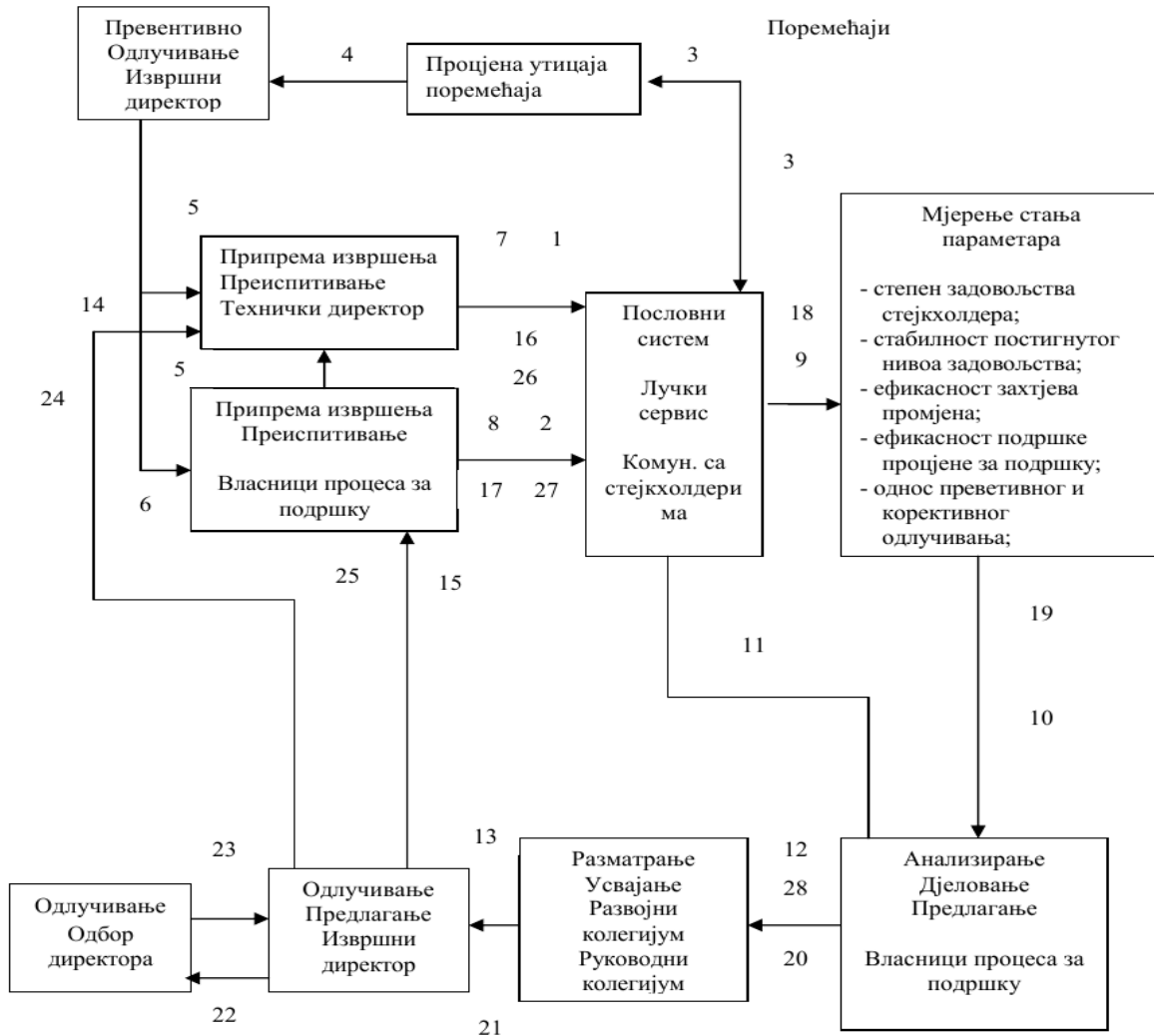
3.2.2.2 Комуникација са стејкхолдерима у Луци Котор

Модеран пословни свет у поморској привреди, поставља високе стандарде које менаџери у лукама морају да испуне да би комуникација била ефективна, како унутар компанија, тако и ван њих.

Један од задатака менаџера је постизање циљева организације комуникацијом и координацијом задатака које запослени обављају (Jovanovic et al., 2003).

Примјер комуникације са стејкхолдерима дат је на (слици 3.1 и табели 3.4).

**Структура система управљања процесом
Ток информација – документа процеса
"Комуникација са стејкхолдерима"
Извршни директор**



Слика 3.1 – Лука Котор - Структура процеса управљања процесом „Комуникација са стејкхолдерима“ (Преузето Поповић, 2015.)

1. Информација о параметрима процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ из процеса „Лучки сервис“
2. Информација о параметрима процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ из процеса „Процеси за подршку“
3. Поремећаји који утичу на квалитет процеса „Комуникација са стејкхолдерима“.
4. Процењен утицај поремећаја који утичу на квалитет процеса „Комуникација са стејкхолдерима“.
5. Превентивне одлуке за неутралисање дјеловања поремећаја процесу „Комуникација са стејкхолдерима“.
6. Превентивне одлуке за неутралисање дјеловања поремећаја процесу „Процеси за подршку“.
7. План – налог за извршење одлука у процесу „Комуникација са стејкхолдерима“.
8. План – налог за извршење одлука у процесу „Процеси за подршку“.
9. Стање параметара квалитета процеса „Комуникација са стејкхолдерима“.
10. Измјерено стање параметара квалитета процеса „Прихват и отпуст пловила“.
11. Налог за дјеловање на процес ради неутралисања дјеловања поремећаја.
12. Анализирано стање одступања стварних од захтјеваних вриједности процеса „Комуникација са стејкхолдерима“.
13. Разматрани и усвојени предлози
14. Одлуке по усвојеним предлозима за процес „Комуникација са стејкхолдерима“.
15. Одлуке по усвојеним предлозима за процес „Процеси за подршку“.
16. План – налог за извршење одлука у процесу „Комуникација са стејкхолдерима“.
17. План – налог за извршење одлука у процесу „Процеси за подршку“.
18. Стање параметара квалитета процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ по дјеловању корективних мјера.
19. Измјерено стање параметара квалитета процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ по дјеловању корективних мјера.
20. Анализирано стање одступања стварних од захтјеваних вриједности процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ са предлозима по дјеловању корективних мјера.
21. Разматрани и усвојени предлози
22. Предлози Одбору директора на одлучивање за постизање захтјеваних вриједности процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ у процесу „Прихват и отпуст пловила“.
23. Одлуке Одбора директора по предлозима Извршног директора
24. Налог за извршење одлука у процесу „Комуникација са стејкхолдерима“.
25. Налог за извршење одлука у процесу „Процеси за подршку“.
26. План за извршење одлука у процесу „Прихват и отпуст пловила“.
27. План за извршење одлука у процесу „Процеси за подршку“.
28. Постигнуте захтјеване вриједности процеса „Комуникација са стејкхолдерима“ у процесу „Прихват и отпуст пловила“.

Лука Котор циљном, планском и систематском комуникацијом са стејкхолдерима утиче на формирање става цјелокупног окружења према Компанији.

Резултат, успех или неуспех те комуникације огледа се у репутацији коју Компанија има у јавности. Компанија на поморском тржишту ствара репутацију, грађењем добрих односа са окружењем, директно утичући на тржишну позицију и пословне резултате. Пословна политика и односи са окружењем завређују да буду важан сегмент сваке компаније, а и тиме и ресурс за топ менаџмент у поморским компанијама. Изградња поверења код корисника лучких услуга и реализација интереса су процеси који, ако се одвијају у континуитету, дугорочно и позитивно утичу на пословне резултате.

Запостављеност у комуникацији лоше се показала у поморској пракси, (нпр. однос са поморским агентима). Битно је у пракси правити разлику између широке (или опште) јавности, под којом се подразумевају углавном корисници лучких услуга, од осталих у јавности. Поред клијената и медија, за Компанију су битни односи са пословним партнерима, запосленима, банкама, Владом, Владином институцијама, невладиним организацијама, појединцима. Сви односи које Компанија гради могу да утичу на сваку од циљних јавности.

Табела 3.4 – Примјер комуникацијеса стејкхолдерима
(Преузето из Приручника квалитета *IMS*-а Лука Котор - 2015. стр. 18.)

Назив стејкхолдера	Назив документа ЛКО	Формат извјештаја	Особа за контакт	Рок за израду извјештаја	Примједба Коментар
- Општина Котор - Власници капитала у Луци Котор	Петнаестодневни извјештај	Штампани извјештај	Пресједник Одбора директора	Сваки четвртак	
- Већински акционари - Фонд ПИО	Мјесечни извјештај	Штампани извјештај	Члан Одбора директора	Сваки четвртак	
- Већински акционари - Завод за запошљавање	Мјесечни извјештај	Штампани извјештај	Члан Одбора директора	Сваки четвртак	
Мањински акционари	Седмични извјештај	E-mail	Извршни директор	Сваки понедељак	

Интересне групе, кланови и „правила игре” чине да поморске компаније у пракси чине грешке на начин што вјерују да интензивни односи са јавношћу увек позитивно утичу на репутацију организације. Односи са владиним институцијама нијесу на задовољавајућем нивоу у уколико не постоји директан канал комуникације са адекватним владиним институцијама односно доносиоцима одлука у Влади.

У пракси је позната чињеница, да уколико компаније саме не штите своје интересе, да их у неким случајевима држава неће препознати.

3.2.3. Корпоративна комуникација и управљање односима са стејкхолдерима

Суштински, пословна комуникација представља дисциплину писања, презентације и комуницирања у професионалном контексту. Пословна комуникација је више „примењена“, с фокусом на комуникацијске вјештине које се углавном односе на комуникацију два субјекта, или мањих група унутар једне организацијске целине. С друге стране, корпоративна комуникација је процес управљања комуникацијама између организације и кључних стејкхолдера (укључујући тржишта и јавност) у њеном окружењу. Корпоративна комуникација се фокусира на организацију као целину и на важност њеног представљања кључним стејкхолдерима, како спољашњим, тако и унутрашњим (*Dolphin*, 2000).

Савладавање комуникацијских вјештина, само по себи, не доводи до разумевања концепта стејкхолдера, корпоративног идентитета или угледа Компаније. Анализирање позиције и угледа Луке Котор, одређује корпоративни профил/идентитет (корпоративне вредности, поруке), пројектован и развијен комуникацијски план, и на крају, и процјена резултата након спровођења плана. Одбор директора Компаније односно стратегијски менаџмент, прати предузете акције, и ствара комуникацијске програме сходно корпоративним циљевима. Компанија је гледано из стратешког угла, дефинисала најефикаснији начин функционисања корпоративних комуникација, и користити их за остваривање корпоративних циљева. Корпоративне комуникације имају и значајну улогу у доношењу одлука и укупној корпоративној стратегији. Оне су интегрисане у корпоративне циљеве, и то углавном са дугорочним импликацијама.

Из свега наведеног, закључујемо да су корпоративне комуникације у функцији менаџмента која од комуникатора тражи:

- комплетно сагледавање комуникације и обједињавање комуникацијске стратегије са корпоративном стратегијом и циљевима (стратегијски планиран низ активности који слиједи из свеукупне корпоративне стратегије,
- менаџерски оквир за управљање свим комуникацијама које организација користи у изградњи репутације и односа са стејкхолдерима у свом окружењу и
- сет техника за разумевање и управљање комуникацијама између организације и њених стејкхолдера (*Cornelissen*, 2004).

Комуникација са различитим групама стејкхолдера и разним бродским компанијама мора бити усмерена и интегрисана потреба која се може остварити кад вам је корпоративна комуникација идеја водиља.

3.2.3.1 Интерне комуникације

Свијет постаје све мањи, глобално село. Све више људи различитих националности, етничког порекла и културног наслеђа раде заједно. Постоји све израженија потреба за међукултуралним разумјевањем и комуникацијом. Први посао менаџера је да научи да комуницира са запосленима, тако да и запослени и компанија остваре заједнички циљ. Међутим, много је чешћи случај „једносмјерне“ комуникације управе и запослених, при чему клијенти представљају колатералну штету. (*Imaj*, 2008).

Први тест ефективности операционог система код поморских компанија чини способност задовољавања захтјева стејкхолдера и корисника лучких услуга. Ово подразумјева да компаније одговарају на захтјеве стејкхолдера и корисника лучких услуга.

Традиционално управљење, изван компанија обично не укључује потребе корисника лучких услуга. Међутим ако се управља захтјевима стејкхолдера изнутра тада се корисник лучких услуга ставља у центар процеса.

Савремене поморске компаније у пракси прво индетификују могуће изворе тражње стејкхолдера, прорачунавају времена те тражње и одређују како се на параметре тражње стејкхолдера може утицати активностима од стране саме компаније.

У вези са тим, управљање поморским компанијама подразумјева доношење стратeгиских одлука које одређују циљна тржишта која требају бити услужена уколико је свеукупна тражња већа од способности компаније да снадбјева траженим лучким услугама. Чињеница да „говоре истим језиком” није гарант успешне комуникације.

Поморска привреда у Црној Гори у односу на друге гране привреде релативно је развијена. Запослени се и даље посматрају само у смислу бројног стања, а не као компанијско богатство. Менаџери прихватају концепт „*need-to-know*“ као основни однос према запосленима који касније представља камен спотицања у даљем напретку и развоју компаније. Због све веће инвазије иностраног капитала и повећања интересовања за доласком све већег броја крузера, поморске компаније у Црној гори акценат не давају на интерну комуникацију него и даље раде на испробаном концепту оглашавања и пропаганде својих услуга. У Луци Котор, пројектовање QMS-а дефинише у оквиру компанијских циљева и визија, основу за раст и развој креативних комуникација у компанији.

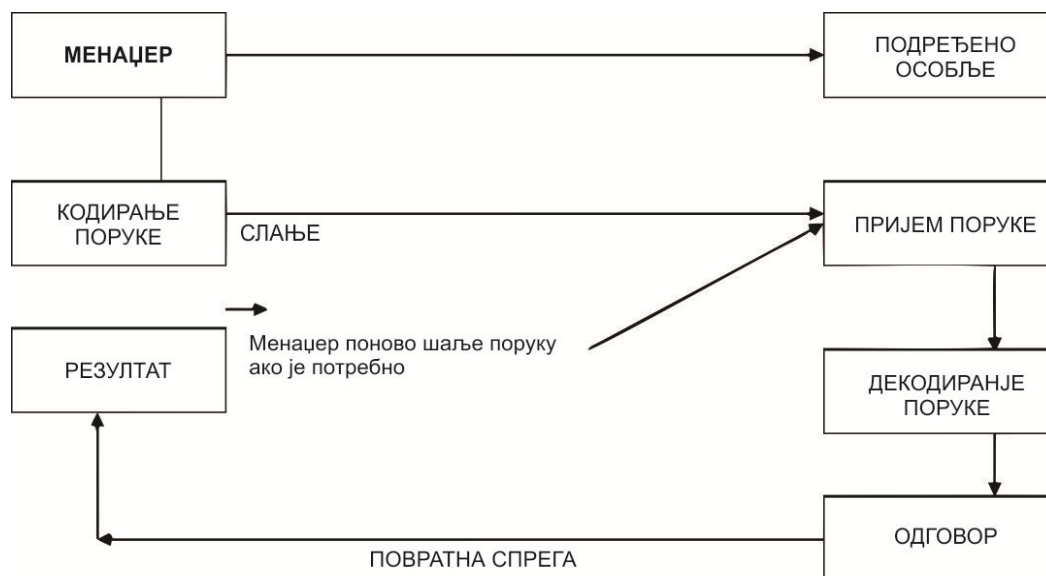
Генерални приказ интерних комуникација у Компанији дат је на слици 3.2.



Слика 3.2 – Интерне комуникације у Компанији
(Преузето и модификовано са *Langford, Wood, Salter, 2002.*)

Истраживачи (Langford et al., 2002), тумаче и предлажу да свака конкретна компанија мора да има сопствену шему, прилагођену условима у којима функционише. Предлажу да интерну комуникацију треба дистрибуирати кроз два специфична одјељења, одељење за комуникације и одељење за људске ресурсе, који морају тјесно да сарађују и да ефектно комуницирају.

Процес интерних комуникација у компанији дат је на слици 3.3.



Слика 3.3 – Процес интерне комуникације у предузећу.
(Преузето Михаиловић, 2013.)

У зависности од тога да ли су канали комуникације усмерени на интерне или екстерне стејкхолдере, комуникацију можемо подјелити на интерну и екстерну.

3.2.3.2 Интерна комуникација у Луци Котор

Интерна комуникација реализује се унутар Компаније, као формална или неформална комуникација између стејкхолдера. Овај вид комуникације заступљен је на састанцима, телефонским разговорима. На слици 3.4. је приказан процес интерне комуникације у Луци Котор.

3.2.3.3 Екстерна комуникација у Компанији

Екстерна комуникација подразумева размјену информација преносом порука између организације и њених главних екстерних стејкхолдера, као што су нпр. корисници лучких услуга, добављачи, друге поморске компаније. Коришћењем овог вида комуникације поморске компаније одржавају пословне процесе, обезбеђују своју позицију на поморском тржишту и изграђују односе са својим корисницима лучких услуга. У овом виду комуникације централно мјесто заузима корисник лучке услуге, односно стејкхолдер и његово задовољство услугом. На слици 3.5. на страни 54. представљен је отворен систем у интеракцији са својим окружењем и развијеним поморским компанијама.

Управљачки параметри уређени по захтјевима Стандарда
(SQM V “Политика квалитета” - Процес „Интерно комуницирање“)



Слика 3.4 - Процес интерне комуникације у Луци Котор (SQM V „Политика квалитета“ – Процес „Интерно комуницирање“)

(Преузето из Приручника поступака IMS Лука Котор - 2015. стр. 43.)



Слика 3.5 – Сврха и функција комуникације-процес екстерне комуникације
(Преузето Машић & Бабић & Ђорђевић, 2010 стр. 8.)

3.2.3.4 Једносмјерна и двосмјерна комуникација

Сходно току порука направљена је класификација комуникације. Једносмјерна комуникација је у случају када поруке иду у само једном правцу, без очекиване повратне информације.

Са друге стране, уколико се порука шаље и добија повратне информација од стејкхолдера, у питању је двосмерна комуникација. Најједноставнији примјер једносмерне комуникације је наређење неког са вишег нивоа на извршење одређених задатака.

Двосмјерна комуникације у Компанији, дата је на примјеру пројектовања *IMS*-а, као стратегског корпоративног индетитета у којем су запослени дио тима, и гдје износе проблеме са којима се сусрећу и у којима учествују. Истраживања показују да суштинску разлику чине квалитети менаџера, а не начини комуникације. Квалитет односа менаџера са тимом је кључан за осећај добробити запослених, њихово задовољство и перформансе. То даље значи да је једна од главних улога менаџера организација обука менаџера у области и у оквиру *IMS*-а Компаније са акцентом на интерперсоналне вјештине и на комуникацију, а потом на успостављање система који подржава добар менаџмент и комуникације. У Луци Котор, за формирање успешне компанијске „двосмерне“ комуникације међу запосленима, дефинисана је процедура „Рад руководног колегијума“. [*IMS Procedure LK 2015*].

У процедури је неизоставно описана посвећеност интерним комуникацијама на нивоу цјеле Компаније, на начин што је запосленима омогућено да до одређеног нивоа, учествују у стварању компанијске политике. Следећа фаза подразумјева стварање радног окружења, које подразумјева дефинисање модела анкетног испитивања која би се спровео међу запосленима.

3.2.3.5 Пројектовање QMS-а као стратeгиски корпоративни индетитет

Пројектовање QMS-а је извршено на основу захтјева стандарда 5.4.2 и дефинисано је у Приручнику квалитета Компаније документованим процесом „Планирање QMS-а – 5.4.2.” чији је власник Предсједник Одбора директора. Идентификовани су процеси пословног система и организационој структури и везе са захтјевима стандарда. Сви власници процеса за подршку и подпроцеса су овлашћени и одговорни да формирају свој документовани процес којим ће остварити захтијеване вриједности.

3.2.3.6 Неформална комуникациона мрежа „Винова лоза”

Проблем сваке компаније, од њеног постанка па на даље, је што се паралелено са формалном комуникационом мрежом ствара и она неформална која се храни разним гласинама, тзв. „винова лоза“. Класична студија гласина је направљена пре више од педесет година, и том приликом је утврђено (а касније и потврђено) да свега 10 посто преноси информације већем броју људи, док преостали информацију прослеђују само једној особи. „Винова лоза“ је важан део комуникацијске мреже сваке компаније, а нека истраживања показују да је чак 75% онога што се преноси тачно (Davis, 1953).

А како оне уопште настају?

Гласине се јављају као одговор на ситуације које су битне запосленима, које су двосмислене (могу се тумачити на најмање два начина), и у условима који код незапослених изазивају забринутост или страх. Чести примери су постављање новог шефа, премештање канцеларија, прерасподела послова, и у кризним ситуацијама, очекивана смањивања радне снаге. Добра страна „винове лозе“ је што менаџменту може да укаже на појаве које изазивају забуну, које запослени сматрају битним и које изазивају забринутост. Представља механизам за филтрирање информација (која су питања важна за запослене), „преводи“ формалне информације у жаргон запослених и менаџери је могу искористити за тестирање реакције на различите одлуке пре њиховог коначног доношења. Такође, добра страна је што се информације „винове лозе“ могу анализирати и предвидети, пошто мали број појединаца преноси податке на више од једне особе (Robbins, 1995).

Одговор настаје у Компанији, у стварању стратегије, како би се постигло подстицање питања и коментара и повратних информација, уз задобијање апсолутног поверења запослених. Наравно, мора се водити рачуна о томе да поруке које се преносе запосленима, и оне које се износе у јавност путем PR службе, никако не смеју бити у супротности.

Ипак су запослени „амбасадори“ своје компаније и свака информација ће на овај или онај начин доспети у јавност. Зато је неопходно да та информација буде усклађена са онима које даје PR служба, јер, у противном, ако се у јавности појаве две контрадикторне информације, кредибилитет компаније ће бити доведен у питање, као и морал запослених. Они ће почети да се преиспитују, разматрајући шта им је уопште прво речено и која је информација тачна. То је сасвим довољан разлог да се управљање

комуникацијама препусти тој служби, а не рецимо управљању људским ресурсима, мада је њихова чврста сарадња и пријатељство неопходно да би имплементација интерних комуникација била успешна.

Процедура „Рад руководног колегијума” подразумјева надоградњу комуникационог плана који би сваки менаџер требало да има на уму. С обзиром да Лука Котор припада у групи малих поморских компанија, одељење за комуникације се сажима са *HR* одељењем.

Велики број поморских компанија функционишу на хибридном моделу надограђивајући по систему „ми одређујемо шта наши запослени мисле“ – што је пословна политика унапријед осуђена на пропаст. Разлог је једноставан: запослени на „првој линији“ су у свакодневном контакту са корисницима лучких услуга. Уколико менаџмент нема слуха за њихове проблеме, они ће постати фрустрирани, незадовољни, небитни и можда неће пружити клијенту услугу какву би требало. Некадашњи менаџери су на запослене гледали као на печурке – треба их држати у мраку, без икаквих даљих објашњења.

3.2.3.7 Принцип 3 – Укључивање запослених (*Involvement of people*)

Људи на свим нивоима су од суштинског значаја за организацију и њихово пуно укључивање што омогућава да се њихове способности користе за добробит организације *IMS* обезбјеђује: да се успостави однос узајамног повјерења и уважавања; да се развије осјећај запослених да припадају фамилији кроз идентификацију својих циљева и интереса кроз циљеве и интересе организације; да су појединци који су укључени у рад потпуно квалификовани и способни да обаве процесе за које су задужени.

У савременим организацијама постоји пуно укључивање запослених, на начин што им се у потпуној мјери омогућава да се развијају и да искористе своје способности (знање, квалитет, осјећај штедње, креативност, иновативност). Менаџери обезбјеђују запосленим добре послове, плате, услове рада, задовољство радом, стабилност запослења и могућност напредовања, цијенећи њихову лојалност, иницијативу, вјештину, напор и тимски рад.

Коментари менаџмента у смислу „они то не треба да знају“ или „зашто им говорити?“ само показују њихову културу, која се може формулисати фразом „не могу да се замарам тиме“. Међутим, управа не може једноставно очекивати лојалност од запослених, лојалност се мора заслужити. Укљученост запослених у токове компаније подразумева и њихову посвећеност, што представља основ за успех. Такође, увек треба наћи начин да се запослени обавесте о тренутном стању у компанији.

Репутација добре поморске компаније се гради развијањем добрих односа, партнерства са усјешним крузер компанијама и поверења са окружењем односно са сваком циљном јавношћу појединачно. За изградњу репутације битне су сталне активности на показивању опредељености за исте или сличне вредности, уверења и културу, као и разумевање социо-економског положаја припадника циљне јавности. (*Борђевић, 2015*).

3.2.4 Корпоративи идентитет (*CSR – corporate social responsibility*)

У конвенционалној нео-класичној перспективи уведен је улазно-излазни модел стратегијског менаџмента. У њему је компанија приказана као трансформатор, који доприносиће инпуте (инвеститори, добављачи, запослени) претвара у аутпуте за клијенте. У таквом систему, моћ је у рукама компаније, од које остали чланови зависе, и при чему је интерес тих група, као и њихов однос према компанији, искључиво финансијске природе. (Ђорђевић, 2015, стр. 196).

Другим речима, уместо да се на компанију гледа као на независну од владе или јавног мњења, модел управљања односима са стејкхолдерима показује међусобну зависност компаније и група стејкхолдера – група на које рад компаније утиче, али које подједнако могу да утичу на компанију, њен рад и функционисање (Friman 1984).

Корпоративну друштвену одговорност (*CSR – corporate social responsibility*) коју су прихватиле многе компаније последњих година. То можемо објаснити као прихватање компаније да сноси одговорност за акције које немају чисто финансијске импликације и које се од компаније, по неким (имплицитним или експлицитним) одредбама уговора очекују. *CSR* обухвата филантропију, учешће у раду и животу друштвене заједнице, као и пословну праксу која не штоди животној средини и која је етички исправна (Ђорђевић, 2007).

CSR се уредно уклапа у стејкхолдер филозофију стратегијског менаџмента и наглашава да је улазно-излазни модел постао дио прошлости. Импулс за стварање *CSR*-а је настао са прихватањем потребе да пословање треба да пружи ширу друштвену вриједност, мимо деоничарске и тржишне вредности, и задњих година је подржан од стране међународне заједнице, невладиних организација, група од утицајимногих других страна на тржишту. Уз велику хомогеност на поморском тржишту и самој конкуренцији на тржишту, са константним праћењем свих афера од стране медија, многе поморске компаније су схватиле да пословање на одговоран и фер начин пружа и стратешке и репутацијске предности.

За разлику од улазно-излазног модела, где су корпоративне стратегије усмерене искључиво ка диоеничарима или корисницима лучких услуга, у овом типу модела идентитет је кључан и то из неколико разлога:

- власник процеса у Компанији може имати више улога у односима са Компанијом, и мора водити рачуна да слика коју Компанија шаље буде увек иста, како не би дошло до међусобно супротних порука (нпр. Запослени који су често и клијенти компанија за које раде – менаџмент прича једно, а друга порука се шаље на тржиште).
- посебност која се ствара идентитетом, такође помаже стејкхолдерима да нађу/препознају компанију. Конзистентан идентитет који се комуницира ствара свест о компанији, изазива препознавање, а можеи појачати самопоуздање код група стејкхолдера, јер ће они имати јаснију слику о компанији.

- унутар Компаније, јак идентитет помаже у подизању мотивације и морала међу запосленима усађивањем заједничког осећаја припадности, чиме се омогућава људима да се идентификују са својом Компанијом.

Све наведено указује на значај концепта идентитета, опсег стратегије и начин управљања комуникацијама са стејкхолдерима. С једне стране, постоје питања везана за компанију и оно што она представља, односно појам организационог идентитета. С друге стране, идентитет подразумева и слање порука организације стејкхолдерима кроз кампање, понашање запослених, као и производе и услуге. Управљање свим тим комуникацијама и гестовима према стејкхолдерима се назива корпоративни идентитет.

Корпоративни идентитет – омогућава правилан избор пословних подручја, тржишта и активности поморских компанија. На поморском тржишту, у екстерној перспективи, корпоративна стратегија детерминише начине ефикасног регулисања односа поморских компанија са стејкхолдерима. Суштина примјене корпоративне стратегије представља одређивање начина за додавање вриједности на корпоративном нивоу кроз добру координацију пословних активности унутар сложеног система пословних јединица и ефикасну алокацију ресурса (*Malenović & Sekulić* 2003).

3.2.5. Интегрисани базични модел као основа на захтјеве стејкхолдера

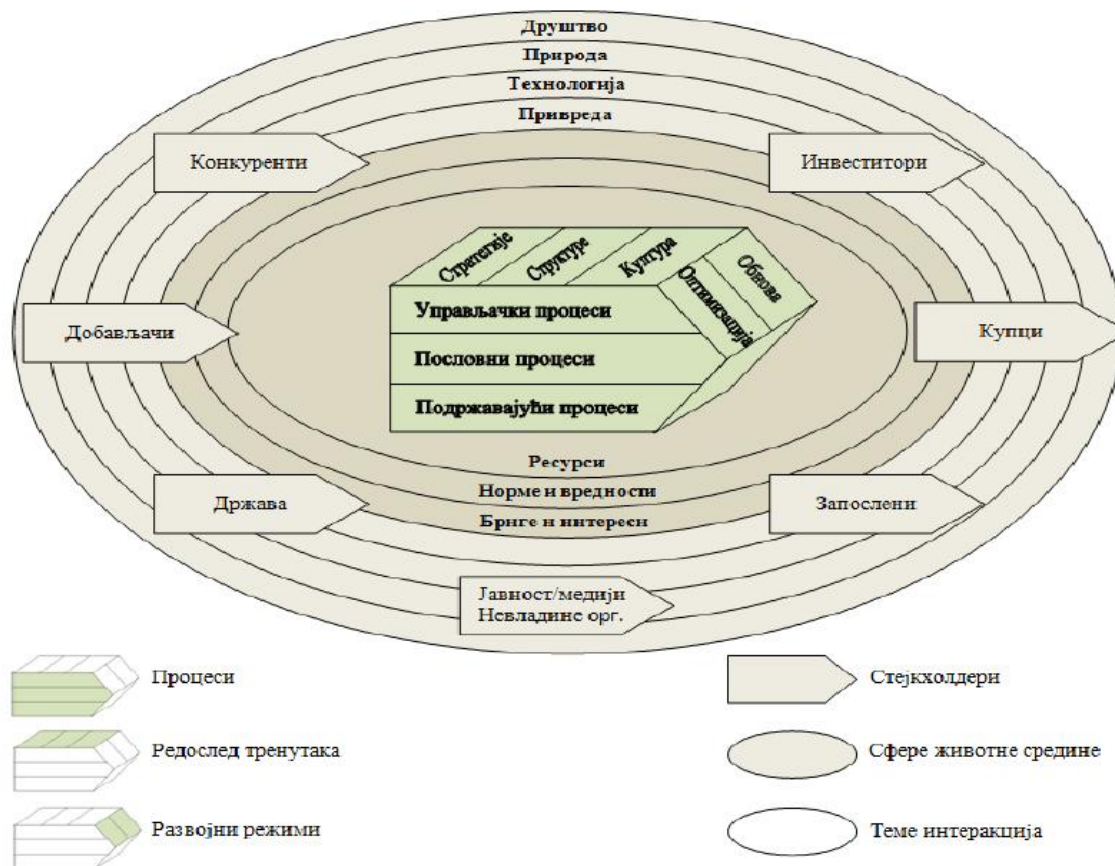
На поморском тржишту да би заживио корпоративни идентитет, потребно је пружити константну и изузетну слику компаније, што води ка стварању жељеног имица и репутације код стејкхолдера.

Формулисање корпоративне стратегије у Сент Гален моделу менаџмента, је конкретизација корпоративне политике (*Hinterhuber*, 1992).

Корпоративна стратегија у моделу обухвата следећа четири корака (*Bleicher*, 1992):

- 1) анализу стратешког положаја,
- 2) одређивање будућег положаја стратешко-пословних јединица и предузећа у окружењу,
- 3) избор технологија и развој вјештина и ресурса који ће помоћи предузећу да се издваја у односу на конкуренцију и заузме адекватну позицију у окружењу и
- 4) успостављање критеријума и стандарда које треба саопштити и којима се мјери успјех стратегија и очекиваних перформанси на мета-нивоу. У моделу надограђен базични профил који се односи на животну средину (Слика 3.6).

Компанија надрађује свијест о корпоративном идентитету која је кључна за формирање стратегије корпоративних комуникација. Базични профил који компанија пројектује односи се на важне групе стејкхолдера и на дефинисан начин на који ће се те групе препознавати у смислу корпоративног имица и репутације коју има. Компанија интегрише све комуникације – од брошура до вебсајта – у тону, теми, визуелном изгледу и логотипу, да би обезбедила „препознавање“ пројектованог корпоративног идентитета од стране стејкхолдера. У конвенционалној нео-класичној перспективи уведен је улазно-излазни модел стратегијског менаџмента.



Слика 3.6 – Преглед *Sent Galen* модела менаџмента
(Преузето и модификовано *Rüegg-Stürma* 2002, стр. 22.)

Компанија, је дефинисала кибернетски систем, чија је способност да усмјерава кретања ка одређеном циљу, да бира трајекторију кретања и да прелази у различита стања под дјеловањем управљачких промјењивих.

Управљање Компанијом као сервисно-економским системом се заснива на следећим поставкама:

- За сваки систем управљања јасно је формулисан циљ коме се тежи, односно тачно одређено коначно стање које систем треба да достигне. Без одређеног коначног циља кретање економског система се претвара у бесциљно лутање. „У сваком систему управљања мора постојати слобода избора трајекторије кретања из неког мноштва трајекторија или стања. Гдје нема слободе избора, тамо нема и не може бити ни управљања. Да би се извршио избор најбоље од могућих трајекторија кретања, систем мора посједовати могућност упоређивање трајекторија и критеријума њихове оцјене“ (*Поповић, 2012*).
- Систем управљања у Компанији располаже ресурсима којима обезбјеђује реализацију управљачких промјењивих. Управљање без ресурса је немогуће.
- Добијене информације од стејкхолдера се обрађују за добијање ефикасних управљајућих промјењивих у системиму Компаније. Решење је у примјени информационог система и интензивном примјеном софтвера, у бази експертског система.

- У Компанији постоје два режима функционисања система: стационарни када систем функционише са непромјењивим вриједностима параметара и динамички када се мијењају параметри пословног система. Квалитет понашања система у стационарном режиму се оцјењује одступањем параметра од задатих вриједности. Без мјерења и процјене вриједности параметара система нема оптималног управљања (Поповић, 2012).

Модели су веома широко коришћено средство за опис, објашњење, предвиђање и управљање појавама и процесима у реалном свијету. Самим коришћењем модела у управљању омогућено је да се предвиде посљедице одлука, односно насталих стања а без интервенција на реалан систем. На тај начин се резултати одлука могу провјеравати без великих трошкова и без ризика, јер експериментисање са реалним системом може бити скупо а понекад и немогуће. Модел управљања се базира на дефинисаним захтјевима стејкхолдера.

3.2.5.1 Критеријум за оцјену постизања постављених захтјева стејкхолдера

Постављени пословни циљ, дефинисана пословна политика за реализацију постављених циљева, дефинисани захтјеви из пословне политике за модуле управљања, идентификовани параметри за управљање процесима груписаним у модуле управљања чине дефинисани критеријума за оцјену постизања постављених захтјева стејкхолдера.

Модел је конципиран као дескриптиван модел управљања нивоа менаџмента Компаније у којем пословодство има ажурне информације, процесно повезане, потребне за утврђивање стања, доношење одлука и сазнања о резултатима донешених одлука. Квалитет понашања система се прати кроз ажуриране билансе стања, успјеха и новчаних токова и служи за оцјену успјешности рада менаџмента. Зависне и независне промјењиве које описују стање система, софтверски се предвиђа резултат донешених одлука. Када се у модел укључе поједине методе – алати оптимизације, он постаје нормативан јер пружа информације како треба управљати системом да се постигну жељени циљеви. Модел система управљања процесима обухвата структуру система кроз коју се процес одвија, као и попис и редослијед тока информација. Одржавање стања пословног система подразумијева параметре пословног процеса, задате улазе и захтијеване излазе. Параметри пословног процеса подразумијевају испуњење законских обавеза, захтјеве стејкхолдера, понашање при раду, стабилност одвијања пословних процеса и сл. Задати улази имплементирају и подразумијевају: Законе, Уредбе, одлуке, захтјеве ISO стандарда, захтјеве Одбора Директора, захтјеве стејкхолдера и сл. Захтијевани излази дефинишу функционисање Компаније на прописан законит и ефикасан начин и одржавања квалитета функционисања система по билансима, као и одржавање нивоа задовољења потреба корисника лучких услуга када се ради о разматраном систему. Промјена стања пословног система подразумијева сазнање о промјенама у окружењу, припремљеност на промјене и сл. Задати улази подразумијевају захтјеве, тј. информације са тржишта, захтјеве из власничких односа, захтјеве одбора директора. Захтијевани излази се односе на дефинисано циљно стање са минималним пословним ризиком – бизнис план и оптимално кретање система ка

циљном стању. У табели 3.5 дати су процеси, параметри и захтјеви у моделу пословног система Компаније.

Табела 3.5 – Процеси, параметри и захтјеви у моделу пословног система Компаније (Преузето из Приручника *IMS*-а Компаније-стр. 17.)

Модел пословног система	Параметри пословног система	Задати улази	Захтијевани излази
Одржавање стања пословног система	- испуњење законских обавеза; - стабилност одвијања пословног процеса;	- Закони, уредбе, одлуке; - Захтјеви <i>ISO</i> стандарда; - Захтјеви Одбора директора. - Захтјеви стејкхолдера	- функционисање Луке на законит начин; - одржавање нивоа задовољења корисника лучких услуга.
Промјена стања пословног система	- сазнање о промјенама у окружењу; - припремљеност на промјене; - овладавање прихваћеним промјенама.	- захтјеви инф. са тржишта; - захтјеви из власничких односа; - захтјеви Одбора директора. - Захтјеви стејкхолдера	- дефинисано циљно стање са минималним пословним ризиком; - оптимално кретање система ка циљном стању; - постигнуто циљно стање.
Уговорене вриједности	- вриједност уговореног посла; - однос вриједности рада и посредно уговорених послова; - динамика наплате по уговореном послу.	- захтјеви инф. са тржишта; - захтјеви Одбора директора. - Захтјеви стејкхолдера	- задата укупна вриједност уговореног посла; - максимална добит; - ликвидност, солвентност.
Процес сервиса	- вријеме обављања сервиса - квалитет обављања сервиса - задовољство корисника	- уговорени послови; - захтјеви Одбора директора. - Захтјеви стејкхолдера	- прописани тражени квалитет; - задовољавајући анкетни листић корисника лучке услуге.
Директни трошкови	- вриједност директних трошкова по уговореном послу; - динамика извршења обавеза по дир. трошковима.	- уговорени послови; - захтјеви Одбора директора.	- максимални остатак вриједности по послу; - ликвидност, солвентност.
Индиректни трошкови	- динамика извршења обавеза по индиректним. трошковима	- захтјеви инф. са тржишта; - захтјеви из власничких односа; - захтјеви Одбора директора.	- максимална добит; - тражени стандарди; - ликвидност, солвентност.
Кадрови	- степен оспособљености за рад; - ниво мотивације; - психо-физичка способност.	- захтјеви инф. са тржишта; - захтјеви заштите на раду; - захтјеви Одбора директора.	- прописани норматив и квалитет рада; - тражени фонд ефективних сати.

Безбједност и заштита	- безбједност рада; - безбједност брода и луке.	- ISPS Code; - Захтјеви ISO 14000; 18000;	- прописани рад без ризика; - задовољавајућа заштита луке брода и животне околине;
Одржавање	- вријеме почетка сервиса; - вријеме трајања сервиса; - трошкови сервиса.	- захтјеви заштите на раду;	- минимални сервисни губици; - минимални трошкови сервиса.

3.2.6. Формирање управљачких модула у Компанији

У Луци Котор је формиран модул управљања као кибернетски систем са корективним и превентивним управљањем. Модули као и сваки елемент у структури модула дефинише свој процес који има задате улазе, параметре који карактеришу процес и преко којих се управља процесом, тражене излазе, поремећаје које уносе ризик у постизању траженог излаза, потребне ресурсе и критеријуме ефикасности управљања. Модел управљања се тако спушта до елементарних процеса. Ефикасност управљања се огледа у постизању захтијеваних вриједности кроз континуирано побољшања процеса у смислу смањења расипања око средње вриједности перформанси, односно у повећању стабилности процеса. Мјера ефикасности управљања у Компанији се огледа у односу броја превентивних и корективних одлучивања по датом параметру.

Када се у модел укључе поједине методе – алати квалитета, он постаје нормативан јер пружа информације како треба управљати системом да се постигну жељени циљеви.

Менаџменти савремених поморских компанија на највишем нивоу управљања формирају два управљачка модула:

- Модул – Управљање одржавањем стања и
- Модул – Управљање промјенама стања.

Модул – Управљање одржавањем стања омогућава да поморске компаније функционишу на законит, прописан, организован ефикасан и ефикасан начин. Овим се омогућава стабилност одвијања пословних процеса – одржавање нивоа параметара пословања. Критеријум квалитета понашања система у овом стању јесте минимално одступање параметра од задатих вриједности. Унутар овог модула, на нижим нивоима формирају се управљачки модули у функцији обезбјеђења профита и ликвидности организације.

Модул – Управљање промјенама стања омогућава да се у поморским компанијама пословни процеси непрекидно побољшавају са тежњом ка пословној изврности.

Критеријум квалитета понашања система у промјенама стања јесте минимално вријеме промјена, минимални трошкови и ризик, као и максимална сигурност. Модули управљања се формирају као кибернетски систем. Модули као и сваки елемент у структури модула дефинише свој процес који има задате улазе, параметре који

карактеришу процес преко којих се управља процесом, тражене излазе, поремећаје које уносе ризик у постизању траженог излаза, потребне ресурсе и критеријуме ефикасности управљања.

3.2.6.1 Управљање процесом комуникација са стејкхолдерима

У Компанији управљање процесом комуникација са стејкхолдерима се заснива на следећим поставкама:

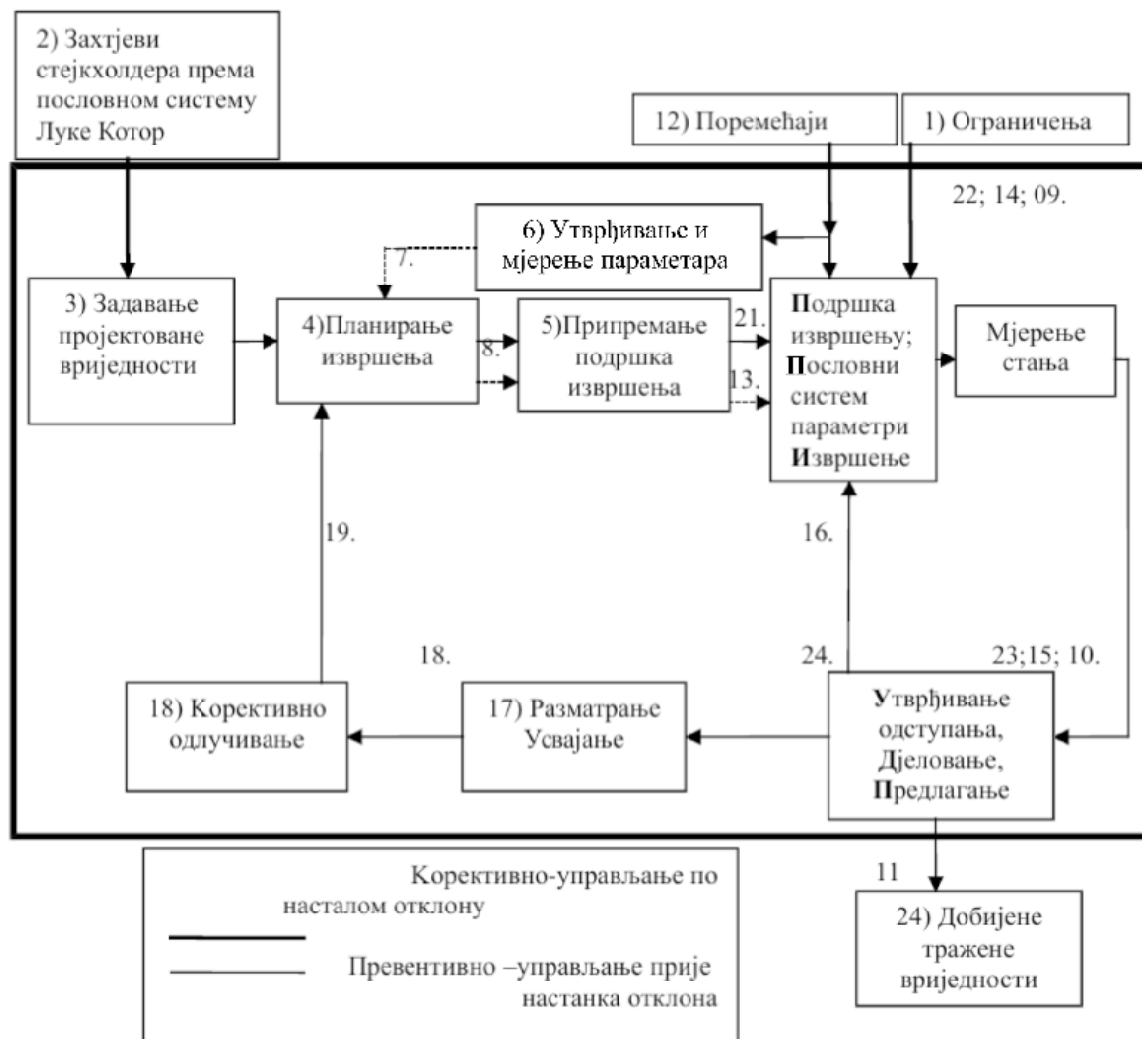
- Формулисан је циљ ка коме се тежи, тачно је одређено коначно стање које систем треба да достигне. Без одређеног коначног циља, управљање процесом комуникација са стејкхолдерима би се претворило у бесциљно лутање.
- У систему управљања слободни је избор трајекторије кретања из мноштва трајекторија или стања.
- Да би се извршио најбољи избор од могућих трајекторија кретања, систем поседује могућност упоређивања трајекторија и критеријума њихове оцјене. Без критеријума оцјене нема ефикасног управљања.
- Систем управљања располаже ресурсима којима обезбјеђује реализацију управљајућих промјенљивих.

Захтјеви стејкхолдера односно корисника лучких услуга подразумијевају параметре пословног процеса, задате улазе и захтијеване излазе. Параметри пословног процеса подразумијевају испуњење законских обавеза, понашање при раду, стабилност одвијања пословних процеса и сл. Задати улази имплементирају и подразумијевају: Законе, Уредбе, одлуке, захтјеве ISO стандарда, захтјеве Одбора Директора, захтјеве лучких агената и сл. Захтијевани излази дефинишу функционисање Компаније на прописан законит и ефикасан начин и одржавања квалитета функционисања система по билансима, као и одржавање нивоа задовољења потреба корисника лучких услуга када се ради о разматраном систему.

Промјена стања пословног система подразумијева сазнање о промјенама у окружењу, припремљеност на промјене и сл. Задати улази подразумијевају захтјеве, тј. информације са тржишта, захтјеве из власничких односа, захтјеве одбора директора, захтјеве лучких агената и сл. Захтијевани излази се односе на дефинисано циљно стање са минималним пословним ризиком –(нпр. бизнис план и оптимално кретање система ка циљном стању).

Компанија, као и било који кибернетски систем, усмјерава своје кретање ка одређеном циљу(комуникација са стејкхолдерима) и бира трајекторију кретања прелазећи у различита стања под дјеловањем управљачких промјенљивих.

На слици 3.7. дат је ток, параметри и захтјеви управљања процесом комуникација са стејкхолдерима, у моделу пословног система Компаније.



Ток –управљање процесом комуникација са стејкхолдерима

Слика 3.7 – Управљање процесом комуникација са стејкхолдерима
(Преузето Поповић, 2012, стр. 23.)

1. Ограничења пословног система у постављању захтјева за извршење;
2. Постављени захтјеви стејкхолдера за извршење у пословном систему;
3. Задате вриједности од стејкхолдера – пројектовани квантификовани захтјеви;
4. План остварења квантификованих захтјева;
5. Припремљен план на извршење;
6. Могући, потенцијални поремећаји на остварење квантификованих захтјева;
7. Процијењен утицај дјеловања поремећаја на остварење квантификованих захтјева;
8. Алтернативни план за извршење са укљученом процјеном;
9. Степен извршености плана остварења квантификованих захтјева;
10. Измјерено стање извршености плана остварења квантификованих циљева;

11. Анализирано стање и утврђено дјелимично добијање квантификованих захтјева – захтијеваних вриједности;
12. Поремећаји на извршење плана остварења квантификованих захтјева;
13. Припремљен алтернативни план на извршење ради спречавања утицаја дјеловања поремећаја;
14. Степен извршености алтернативног плана остварења квантификованих циљева;
15. Измјерено стање параметара процеса остварења квантификованих циљева;
16. Одлука о непосредном дјеловању на процес ради смањења утицаја поремећаја;
17. Предлог корективних рјешења ради потпуног отклањања утицаја поремећаја;
18. Размотрен и усвојен предлог корективних рјешења;
19. Одлуке корективних рјешења за остварење / промјену плана;
20. План остварења одлука корективних рјешења;
21. Припремљен план остварења одлука корективних рјешења на реализацију;
22. Степен извршености плана остварења одлука корективних рјешења;
23. Измјерено стање параметара процеса остварења квантификованих циљева;
24. Анализирано стање и утврђено укупно добијање квантификованих захтјева – захтијеваних вриједности.

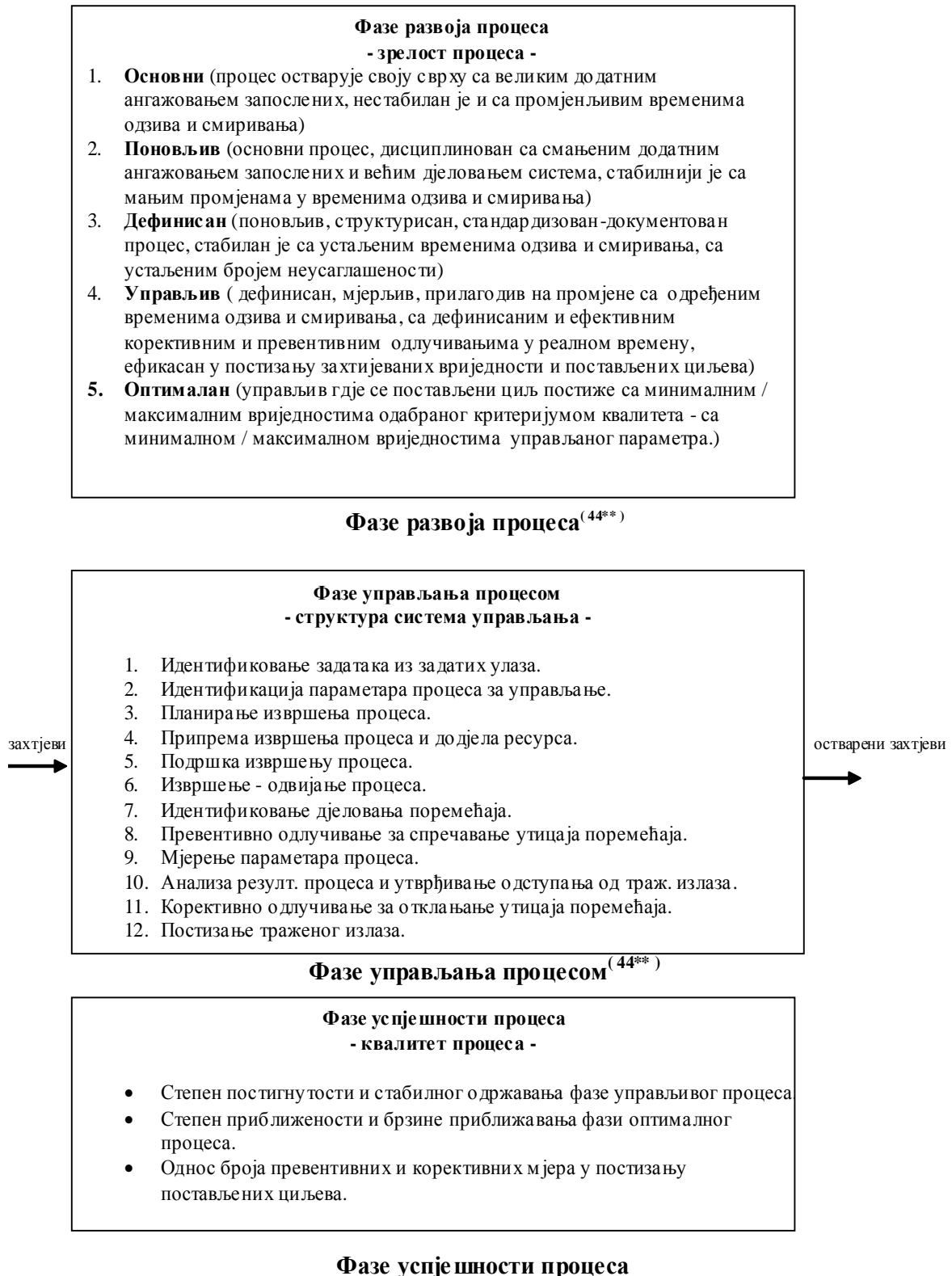
3.2.6.2 Фазе успјешности процеса комуникација са стејкхолдерима

За испуњење захтјева стејкхолдера односно корисника лучких услуга, нагласак је дат на развоју *IMS*-а који је одговарајући за ситуације у поморској пракси. Задаци менаџмента савремених поморских компанија се односи на креирање ефективног система са потпуно интегрисаним процесима. Системски прилаз полази од цјелине ка дјеловима, тј. из познавања цјелине система. Декомпозицијом цјелине на дјелове и утврђивањем међу веза, долази се до спознаје дјелова и њихове улоге у цјелини. У системском приступу управљању сваки систем треба схватити као интегрисану цјелину сачињену од разноврсних специјализованих структура, процеса и функција.

У примјени *IMS*-а, у Компанији су дефинисани главни пословни процеси и пословни циљеви који се желе постићи, процеси за подршку главном процесу, појединачни циљеви који су дјелови укупног циља. Захтјеви од стејкхолдера се односе за упознавање сваког власника процеса са циљевима постављеним главном процесу, као и утицај и значај захтјева његовог процеса на испуњење укупних циљева.

Овим начином ствара се амбијент гдје власник процеса „комуницирање” у потпуности учествују у остваривању постављених циљева односно у испуњењу захтјева стејкхолдера.

Фазе успјешности процеса комуникације са стејкхолдерима приказане су на слици 3.8:



Слика 3.8 – Фазе успјешности процеса комуникација са стејкхолдерима
(Преузето Поповић, 2012)

3.3. Технике квалитета као алат за комуникацију са стејкхолдерима

3.3.1. Општа разматрања

Проучавање сложених, хијерархиских структурисаних система представља изузетно тежак задатак. Директна истраживања на овим системима су по правилу врло скупа, тешка а понекад и врло немогућа. Међутим потреба за анализом и оцјеном система је увјек присутна и критична. Тако је у Компанији развијен кибернетски систем, којем се мјере и анализирају: ефекти примјене *IMS* -а у пословним процесима; способности и усмјерење на основу кретања ка одређеном циљу; изабрана трајекторија кретања и прелазак у различита стања под дјеловањем управљачких промјенљивих.

Компанија мјери и прати задовољства стејкхолдера односно корисника лучких услуга преко анкете (Приручник поступака *IMS* Лука Котор, 2015). Сваком кориснику лучких услуга се доставља анкета за оцјену квалитета изведених услуга од стране службе лучких услуга и пилотаже. По повратку, анкету обрађује директор оперативног сектора односно представник руководства за квалитет Луке Котор.

Примјетно је да у организацијама у нашој поморскј привреди, обично недостају (или не остварују своју функцију) системи истраживања тржишних потреба стејкхолдера, развој прототипова, управљање услугом и контроле квалитета. Закључујемо да пројектовање и увођење система квалитета у циљу сертификације према *ISO 9001* најчешће захтјева организационо реструктурирање компанија. Циљ је да се изврши мјерење и анализа свих радних система организација и да се евидентирају специфични алати квалитета који су се користили у сваком од радних цјелина пословног система. У пракси савремених друштава, организационо реструктурирање система квалитета представља један од кључних аспеката успјешне примјене алата квалитета.

На основу мјерења, праћења и контролисања процеса захтјева стејкхолдера, извели смо сљедеће закључке:

- У Компанији је занемарљива примјена алата квалитета. Циљ истраживања је да се сагледа примјена алата квалитета у пракси и да се дефинише ниво компаративне предности у односу на остале компаније. Употреба алата квалитета подразумјева обезбјеђење реализације конкурентних захтјева стејкхолдера, уз снижење трошкова и повећање ефикасности радних процеса.
- Није задовољавајући пун ефекат примјене алата квалитета, јер није извршен правилан избор алата нити правилна међусобна координација истих.
- Не постоји дефинисан процедурални поступак пројектовања организационе структуре система квалитета. Видно је да је за избор алата квалитета утицао велики број фактора, организационог и техничког карактера.
- Констатација је да се алати квалитета не користе у свим радним системима Компаније. Алати квалитета варирају према типу радних процеса, а њихова примјена варира по радним системима.
- Евидентан је проблем примјене расположивих алата квалитета, тако да су детерминисани алати чију примјену можемо очекивати у Компанији.

- подјела алата квалитета није сертифицивана према:
 - сложености, и могућности коришћења по радним системима Компаније,
 - карактеру дејства, уз примјену елементарних основних алата квалитета или алата корективног дејства, док сложени алати квалитета нијесу коришћени према могућностима у радним системима, гдје се могу сматрати као смјернице за њихову примјену.

Истраживање нивоа побољшања пословних процеса у Луци Котор, обухваћен је период од 2011. – 2015. године а као параметри процеса који спадају под „испуњење захтјева стејкхолдера“ коришћени су основни и допунски алати квалитета како је и приказано у табели 3.6.

Табела 3.6 – Основн и допунски алати коришћени у истраживању
(Преузето Поповић, 2012, стр. 17.)

Образац за прикупљање података	ОСНОВНИ АЛАТИ
Стратификација података	
Хистограми расподеле	
Дијаграм расипања	
Парето дијаграм	
Дијаграм узрок-последица (<i>Ishikawa</i> дијаграм)	
Контролни листови	
Контролне карте	
Дијаграм тока	ДОПУНСКИ АЛАТИ
Техника номиналне групе	
Водич за организовање састанака	
Дијаграм сличности – Дијаграм афинитета	
Дијаграм међусобних веза	
Поређење особина	
Анализа поља утицаја (сила)	

Основни алати квалитета усмјерени су ка прикупљању (образац за прикупљање података) и обради претежно нумеричких података (сви алати квалитета осим дијаграма узрок-последица). Из праксе разних развијених поморских компанија, констатујемо да су исте најчешће прво увеле седам основних алата квалитета, како се често називају „седам величанствених“, који су довели до изузетно изражених побољшања. Међутим, касније након што су се основни алати квалитета увели у сталну праксу, појављује се проблем – потреба за увођењем алата квалитета који ће представљати подршку процесу одлучивања у пословном систему – алати менаџмента.

Сами алати менаџмента служе за прикупљање (нпр. *brainstorming* метода) и за обраду ненумеричких података. У пракси по мишљењу (*Лазућ, 2006*), од 50 до 95% проблема квалитета сервиса може се успјешно ријешити помоћу „седам величанствених“. Ове методе су развијене под руководством познатог јапанског специјалисте *Ishikawa*-е и намјенене су за остваривање статистичке контроле квалитета сервиса.

У Компанији се користи велики број разноврсних формулара за прикупљање података за потребе и захтјеве стејкхолдера. За истраживање су нам на располагању били обрасци који не обезбјеђују систематично и потпуно прикупљање података о проблемима који су се пратили и анализирали. Знајући да је уобичајно у пракси, коришћени су картони праћења квалитета и статистички извјештаји. Извори података о карактеристикама сервиса и самих процеса налазе се у свим фазама процеса рада, при чему се издвајају три основне групе података: подаци о испоручиоцима – оцјењивање испоручилаца и из процеса пријемног контролисања, подаци из процеса сервиса (стратификација података), подаци од стране корисника лучких услуга (анкетни листићи) (*IMS Луке Котор – Процедура Мјерење анализа и побољшања*).

Подаци су сврстани у двије групе:

- нумерички подаци – подаци који су мјерљиви (оцјена лучке услуге) и
- атрибутивни – индетификовање бројањем (неусаглашености са анкетних листића).

Стратификација (сортирање података сагласно неком критеријуму или правилу је послужила за основу за друге алате (нпр. *Pareto* анализу) и обезбједила осталим алатима пуну снагу. Компаративна анализа оцјењивања лучких услуга коју су обавили путници бродова за кружна путовања морем (бродови који најчешће долазе у луку) у 2012. и 2015. години дата је у табели 3.7.

Табела 3.7 – Аритметичка средина лучких услуга, посаде, пловила у 2012. и 2015.год. (Преузето *Поповић, 2015*, стр. 127-129.)

Ред. број	Елементи оцјењивања	Аритметичка средина за 2012. годину	Аритметичка средина за 2015. годину	Процент упоређења (2012. – 2015.)
1.	Пилотажа	4,41	4,2	-0,05%
2.	Вез брода	4,40	4,25	-0,035%
3.	Агенција	4,5	4	-0,112%
4.	Кореспонденција и рјешавање проблема лука-брод	4,25	3,7	-0,13%
5.	Безбједност и сигурност	3,95	3,7	-0,064%
6.	Квалитет услуге и остало	4,25	4,35	0,023%

Из анализе података јасно је да је највећи утицај на појаву неусаглашености има лош рад лучке агенције. Из табеле 3.7. јасно се види да је најслабије оцијењена безбједност и сигурност путника, тј. бродова. С обзиром на приказану анализу, у наставку ће се велика пажња посветити безбједоносним факторима који би се требали унаприједити у Луци Котор. Такође, овај чинилац је у директој корелацији са повећањем промета бродова за кружна путовања морем у Луци Котор а самим тим и са повећањем броја путника који долазе. Коришћење стратификације је неопходно у Луци Котор, јер се прикривају стварне чињенице. Пошто код већине података није познато поријекло (извор података), прикупљени подаци су анализирани као хомоген скуп који није пружио довољно информација. Анализом су испоштовани основни принципи стратификације.

3.3.3. Мјерење процеса безбједности у Луци Котор као један од захтјева стејкхолдера

У Луци Котор је графичко приказивање података изведено коришћењем: хистограма расподјеле, дијаграма са ступцима, линијског дијаграма и кружног дијаграма (Поповић, 2012).

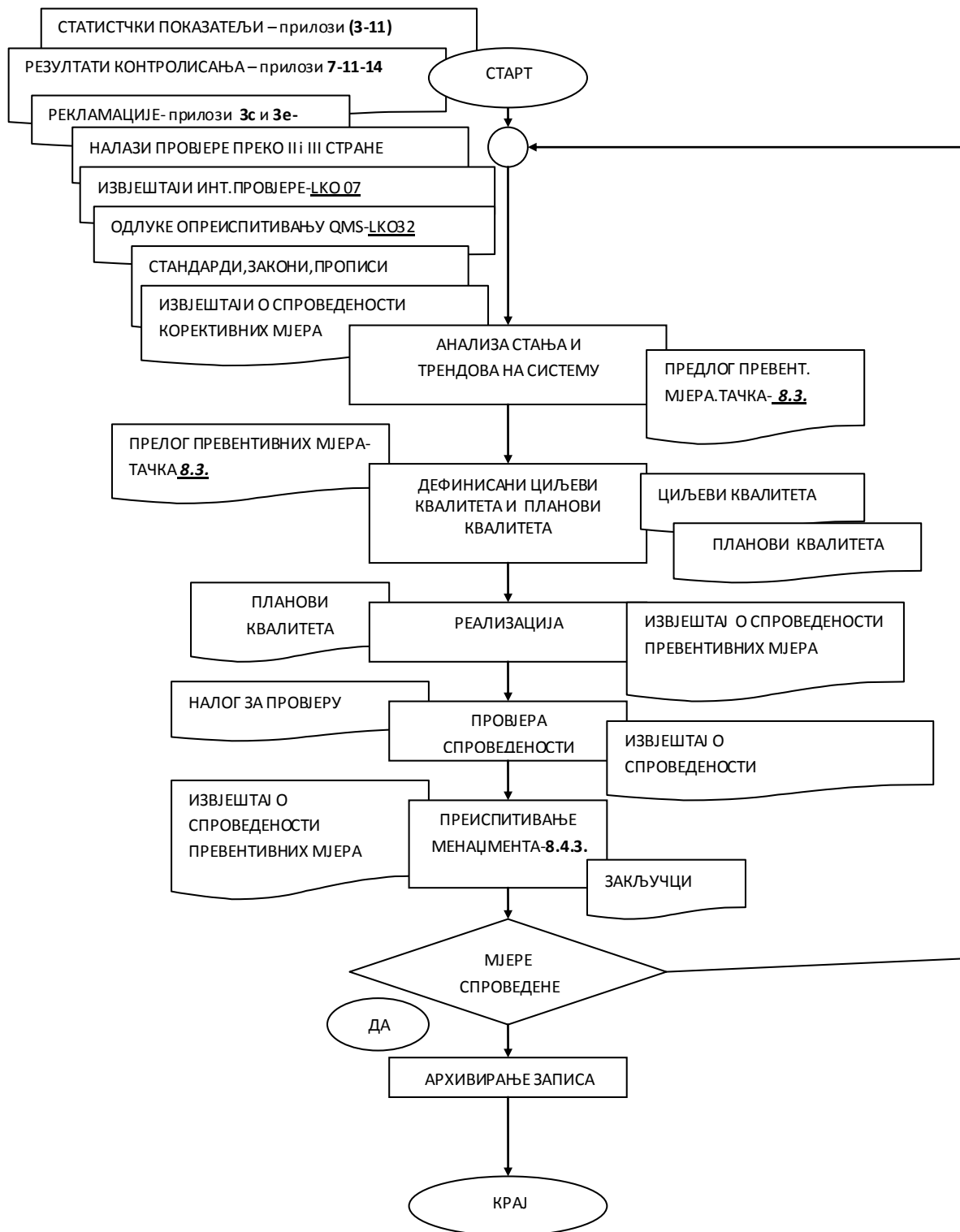
Сходно важећој процедури „Преиспитивање менаџмента“ дат је дијаграм тока самог процеса, менаџмента у које је описан процес преиспитивања и верификације ефективности и ефикасности *IMS*-а. (Слика 3.9- *IMS* Луке Котор – Процедура Мјерење анализа и побољшања).

У (прилозима од бр. 1 до бр. 9), дати су основни и допунски алати квалитета који су се користили у Луци Котор. Приказана су четири процеса који испуњавају стандардне услове, уз констатацију да се они морају значајно унаприједити како би Лука Котор пружила у потпуности миран боравак бродова и путника у Которском заливу.

3.3.3.1 Хистограм расподјеле

Хистограмом је приказана расподјела и расипања издвојених, углавном нумеричких података (Поповић, 2012). Дијаграм са ступцима је послужио да извршимо поређење података (Поповић, 2015), док је линијски дијаграм послужио као визуелни приказ промјене ентитета са временом (Беговић, 1996). Кружни дијаграм је послужио да представимо визуелни графички приказ процентуалног учешћа одређене врсте података у укупној маси података (величина исјечка је сразмјерна удјелу врсте података (Прилог 1).

Сигурност пловидбе подразумијева услове, правила, техничка правила и мјере које морају испуњавати пловила и посада, луке и пристаништа којима се обезбјеђује сигурна пловидба. Неопходно је нагласити да је анализа обухватала и питања која су се односила на сидришта. Према намјени, у Луци Котор се могу сидрити сва пловила без обзира на врсту и намјену. То су најчешће бродови за кружна путовања морем. Стога је неопходан непрекидан и непосредни надзор над пловилом на сидришту као и на везу тј. оперативној обали.



Слика 3.9 – Дијаграм тока „Преиспитивање менаџмента“
(Преузето Приручник квалитета Лука Котор, 2015, стр. 12.)

3.3.3.2 Дијаграм расипања

Са друге стране, дијаграм расипања у пракси омогућава да се представи графички приказ резултата регресионе и корелационе анализе података. Овдје је исто узет проблем безбједности бродова и путника у Компанији. Дијаграм приказује шта се догађа са једном промјенљивом при промјени друге промјенљиве. Дијаграмом расипања се утврђује сљедеће: постојање међузависности између два скупа података и оцјену интензитета међузависности два скупа података (Поповић, 2012).

3.3.3.3 Pareto дијаграм

Pareto или *ABC* анализа је универзални принцип односно једноставна графичка метода за рангирање чиниоца (неусаглашености) у организацијама од најчешћих до најрјеђих и од највреднијих до најмање вриједних а у многим ситуацијама и без сумње провјерен принцип за рјешавање проблема квалитета (Лазућ, 2006; Sohal, 2009). Из скупа чињеница које су идентификоване пронађени су најважнији проблеми, уз откривање основних узрока неусаглашености, чијим отклањањем се рјешавају проблем у цјелини. Другим ријечима *Pareto* дијаграм омогућује да ефикасно идентификазишу узроци неколико битних грешака у процесу и да се на основу њих елиминишу готово сви губици (Поповић, 2012).

Битно истраживање се односило на поступак конституисања *Pareto* или *ABC* дијаграма који се своди на сљедеће: на основу спроведених анкетних листића, одабране неусаглашености које изазивају посљедице, при чему је већи дио њих изазван мањим бројем узрока, одабрана је јединица мјерења за анализу податка који се обухватају. Циљ формулације *Pareto* или *ABC* дијаграма је да прикаже да је велики дио посљедица изазван релативно малим бројем узрока. У овом истраживању преовладава сљедећи случај: 49% проблема јавља се код 20% услуга које су користили корисници Луке Котор (Прилог 2 – Поповић, 2015).

3.3.3.4 Ishikawa дијаграм

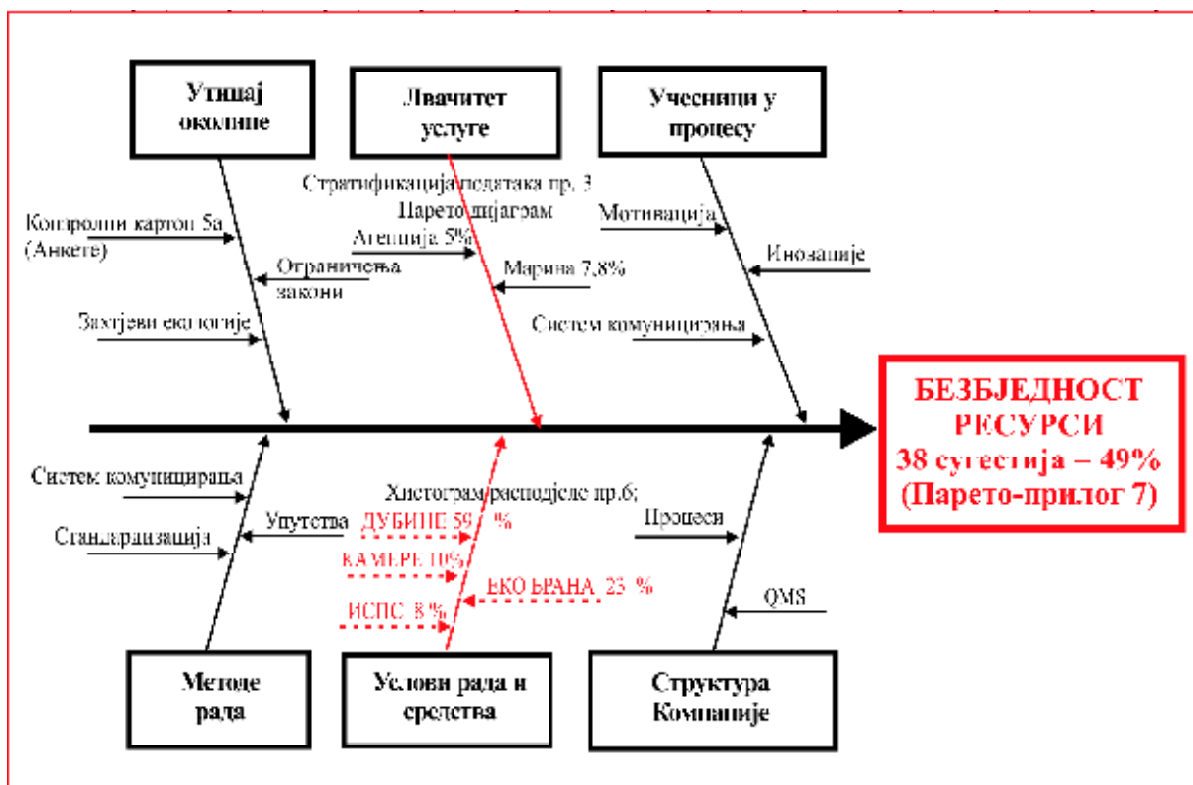
Поред наведених облика испитивања и анализирања података, методом узрок-посљедица или тзв. *Ishikawa* дијаграмом утврђује се којим се узроцима изазивају посљедице евидентиране и приказане *Pareto* дијаграмом. *Ishikawa* дијаграмом се приказују могући узроци разматраних проблема. Исти обухвата сљедеће фазе (Поповић, 2011):

- I Фаза – формирање дијаграма подразумијева идентификацију проблема, идентификацију узрока и избор основне структуре и
- II Фаза – разрада дијаграма подразумијева гранање дијаграма, праћење квалитета процеса и изналажење линије критичних узрока.

На основу неусаглашености формирана је: главна (хоризонтална) линија, структура (бочне линије са кључним узроцима) и идентификовани узроци. Анализом дијаграма се дефинисала линија критичних узрока.

На слици 3.10. дат је приказ дијаграма који се још назива и рибља кост на којем је на једноставан начин приказани и идентификовани узрок и посљедица незадовољног

корисника лучког сервиса, сви могући утицај на идентификовани проблем, сортирани и успостављени односи између интеракција и постојећи проблем у циљу предузимања корективних акција.



Слика 3.10 – Ishikawa дијаграм
(Преузето Поповић, 2015, стр. 34.)

Дијаграм би требао да послужи и помогне члановима Борда Луке Котор да структурним прилазом открију кључне узроке насталих проблема, да идентификују подручја гдје треба прикупљати податке за даље проучавање, такође да идентификују све могуће узроке и одступања у процесу безбједности бродова и путника. На тај начин се едукују више о утицајима на пословни систем, повећањем знања о процесима и њиховим међусобним односима и имају помоћ у откривању кључних узрока проблема коришћењем структурног прилаза. То охрабрује учешће у раду групе и систематизује знање о процесу гдје користе уређен формат који је једноставан за читање и који приказује узрочно посљедичне релације и исто се идентификују сви могући узроци одступања и повећава знање о пословном процесу.

3.3.3.5 Контролни картони

У Компанији се користи велики број разноврсних формулара за прикупљање података сагласно критеријуму који се најбоље приказао у пракси. Најчешће се на захтјев стејкхолдера користе обрасци који обезбјеђују систематично и потпуно прикупљање података о проблемима који се прате и анализирају. Компаније у почетној фази, на почетном нивоу морају развити једноставну чек листу са питањим, сходно сугестијама стејкхолдера (John & sons, 1997). Дефинитивно када се појави нови

проблем контролна листа се треба ажурирати и не смију бити уписане промјене без консултација са менаџментом (*John & sons*, 1997 стр. 119).

Контролне карте као специјалан облик дијаграма до сада се нијесу примјењивале у пракси организација. У свјетској пракси су предложене још далеке (1925.) од стране (*W. Sharma*, 2000, стр. 253) као графички приказ промјене вриједности контролираних параметара (појединачне, средње, распона, одступања и сл.) са временом контролисања.

Употребом овог основног алата омогућује се непрекидно праћење лучког процеса и благовремено откривање његовог нарушавања (Прилог 3–7 – *Поповић*, 2015).

3.3.4 Приказ допунских алата и техника квалитета који се користе за испуњење захтјева стејкхолдера

Вођени искуством из досадашње праксе и сугестијама радних тимова са савјетовања *QMS*-а, уочавамо да већина експерата у својим истраживањима, поред седам основних алата наводе и допунске алате и технике квалитета. У анализама и мјерењима постојећих процеса коришћени су сљедећи алати и технике квалитета: дијаграм тока, техника номиналне групе, водич за организовање састанака, дијаграм сличности – дијаграм афинитета, дијаграм међусобних веза, поређење особина и анализа поља утицаја (сила).

Дијаграми токова су имплементирани кроз Процедуре и Упуства, а током истраживањима пројектован је и нови дијаграм тока у којем пружамо детаљни опис постојећег и ново-пројектованих процеса – активности, одлука, документа и базу података. Дијаграмом тока се представио детаљни графички приказ тока одвијања процеса, уз коришћење стандардних симбола и уз стварање предпоставке за испитивање и сагледавање могућности унапређења процеса (Прилози 8-9 – *IMS Лука Котор* 2015).

Дијаграм афинитета се користио за груписање прикупљених идеја према сличности, када се у пракси рјешавају одређени проблеми.

3.3.5 Техника номиналне групе

Потреба да се користи допунска метода (техника номиналне групе) долази до изражаја у пракси када се врши припрема преиспитивања менаџмента и сједница Борда Директора Луке Котор. Да би се обезбиједило континуално унапређење *IMS*-а, налазимо за сходно да се користи ова допунска метода контроле квалитета. Она је пожељна јер од већег броја проблема бира проблем који је наизражајнији и који прво треба ријешити. За анализу резултата мјерења процеса у Луци Котор сакупљео је и извршена је анализа анкета корисника лучких услуга, попуњ контролни листићи по процесима (израчуната просјечна оцјена, учесталост, број истородних сугестија) и анализиран *Pareto* дијаграмом и *Ishikawa* дијаграмом (Слика 3.11. – *Поповић*, 2015).

ТЕХНИКА НОМИНАЛНЕ ГРУПЕ

ПРОБЛЕМ	Оцјене чланова тима				Збирне оцјене
	А Борд директора Лука Котор	Б Извршни директор Колегијум	Ц Лучки сектор	Д Марински сектор	
Проблем бр. 1 контролни картон (прилог 1.4-1.7)	1	2	5	5	13
Проблем бр. 2 Хистограм расподеле Ишикава диј. (Прилог 1.1)	4	3	4	4	15
Проблем бр. 3 Парето дијаграм (Прилог 1.2)	5	5	3	3	16
Проблем бр. 4 контролни картон (прилог 1.4-1.7)	3	4	1	2	10
Проблем бр. 5 контролни картон (прилог 1.4-1.7)	2	1	2	1	8

Слика 3.11 – Техника номиналне групе Процес – „Безбједност, сигурност и еколошка заштита Луке Котор“ (2015.)
(Преузето Поповић, 2015, стр. 44.)

3.3.6 Управљачки параметри маркетинга и захтјеви стејкхолдера

Улога маркетинга у Компанији је од посебног значаја за ефикасан рад за решавање захтјева упућених од стране стејкхолдера. Маркетинг је као пословна филозофија или концепција основ за одређивање суштинске пословне оријентације Компаније, усмјерена пре свега на настојање да се задовоље захтјеви поморског тржишта, односно захтеви стејкхолдера. На тим основама утемељена маркетинг функција „пролази“ кроз све пословне функције и социјалну структуру система, повезујући их на путу постизања заједничког циља.

На основу анализе маркетинг концепта, његових кључних идеја, могуће је одредити основне маркетинг процесе у систему.

У Компанији су следећи пословни процеси у маркетингу:

- одређивање релевантног поморског тржишта,
- идентификовање жеља и потреба стејкхолдера,
- повезивање или интеграције других пословних подручја,
- промоција лучких услуга,
- обрада захтјева корисника лучке услуге и уговарање,
- мјерење задовољства корисника лучких услуга и
- обрада рекламација и евиденција.

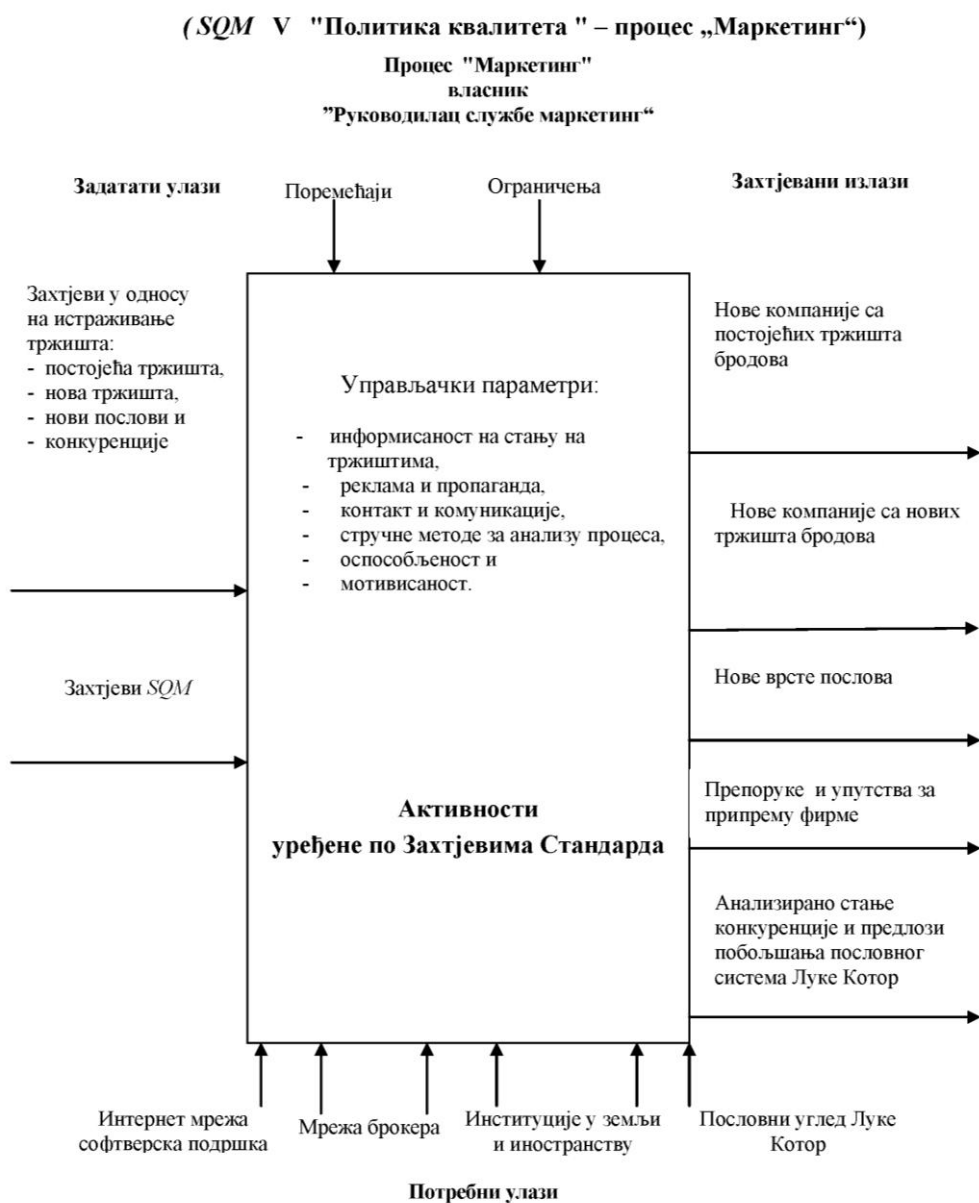
У мањој форми је обухваћена:

- комуникација са стејкхолдерима,
- уговарање,
- планирање маркетинга и
- односи са јавношћу.

У оквиру процеса идентификовања поморског тржишта идентификују се :

- корисници лучких услуга и
- квалитет лучког сервиса.

Процес „Маркетинг“ у Луци Котор је појашњен на слици 3.12.



Слика 3.12 – Процес Маркетинг
 (Преузето *IMS* Лука Котор, 2016, стр. 48.)

У оквиру идентификовања жеља и потреба стејкхолдера и оцјене њиховог задовољства процедурално се ради следеће:

- одређивање захтеве за истраживање постојећих и нових тржишта,
- одређивање плана и програма истраживања,
- обликовање добијених резултата и извршење анализе,
- презентирање истраживачких резултата и
- диспонирање резултата одговарајућим стејкхолдерима на различитим организационим нивоима.

Активности се свode на:

- евидентирање потреба и захтева стејкхолдера,
- класификовање и дистрибуцију захтјева стејкхолдера,
- преиспитивање захтјева,
- припрему Понуде,
- преговарање односно усаглашавање захтјева,
- уговарање лучких услуга и
- оцјену задовољства корисника лучких услуга (анкетни листићи, алати квалитета).

У процесу повезивања других пословних подручја процес маркетинга свode се на следеће:

- информисање о кретањима на тржишту,
- информисање о тржним иновацијама и технологијама,
- информисање о намјерама конкурената,
- давање идеја, предлога и ставова и
- континуална сарадња у свим фазама припреме и спровођење промјена.

У процесу лучког сервиса процес маркетинга се свodi на:

- припрему лучког сервиса,
- извршење лучког сервиса и
- контролу лучког сервиса.

Са аспекта корисника лучких услуга, улога маркетинга у Компанији је услуживање и сервисирање корисника као и рад и координација с посредницима и осталим заинтересованим странама. Функција модерног маркетинга се данас помјера са нивоа оглашавања, на остале нивое у организацији.

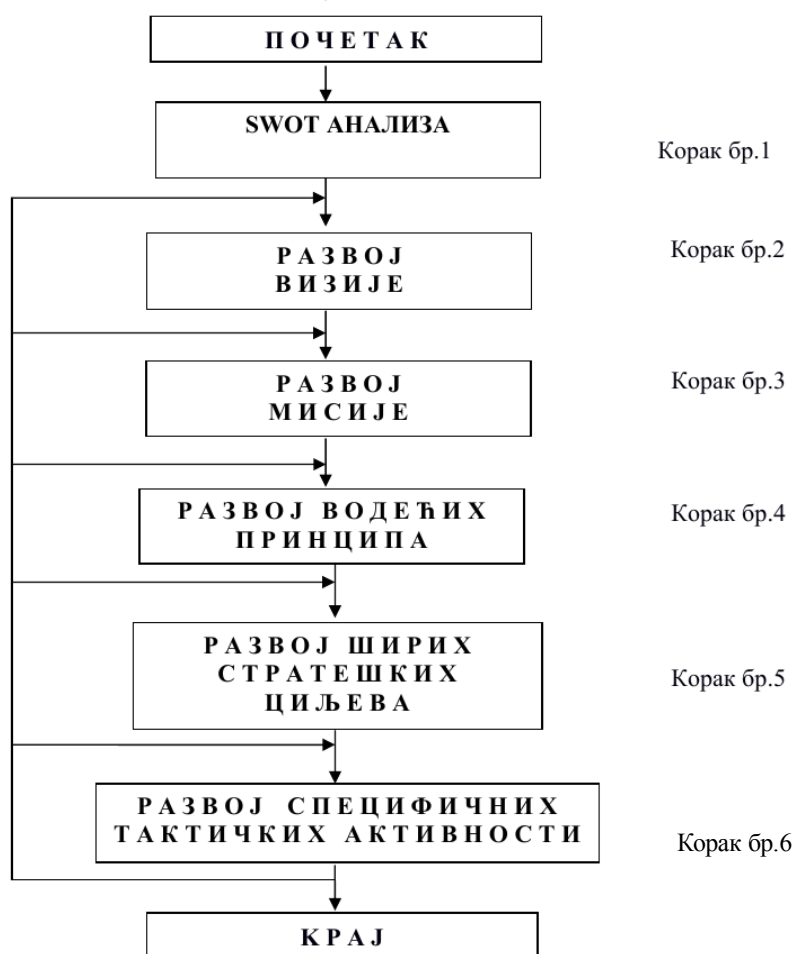
Дакле све функције у организацији се морају укључити у процес маркетинга. Дакле, маркетинг никако није само продаја и оглашавање већ је пуно више од тога.

Процеси маркетинга, сви сегменти система менаџмента квалитетом а посебно апсолутно задовољство корисника су нераздвојни и уско везани елементи. Савремени услови пословања захтијевају маркетиншке активности које су у додиру са свим пословним процесима а не само пуко оглашавање и продају. Такве маркетиншке активности се морају спроводити у смислу апсолутног задовољства корисника лучких услуга без тежње за било кавим обманама или скривањима неквалитета.

4. РАСПРОСТРАЊЕНЕ ЛИДЕРСКЕ ВИЗИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЛУКАМА

4.1 Стратегијски приступ управљању квалитетом – општи приступ менаџмента

У предходном тексту је истакнуто да је квалитет у великој мјери од стратегиског значаја за развој и опстанак поморских компанија. Због свега тог квалитет се мора „уградити” у стратегиске елементе поморских компанија. На слици 4.1. је приказан приступ квалитета, интегрисан са пословном стратегијом, пре свега у фази стратегиског планирања, који процес стратегиског планирања према (*Goetsch & Davis, 1997*), приказује у шест корака (Слика 4.1).



Слика 4.1 – Процес стратегиског планирања
(Преузето и модификовано са *Goetsch, Davis, 2002.*)

4.2 SWOT АНАЛИЗА НА ПРИМЈЕРУ ЛУКЕ КОТОР

У Компанији ова група активности обухвата:

- а) Прикупљање података о потребама и очекивањима заинтересованих страна
То се остварује путем:
- медија (чланци, брошуре,) о чему се воде записи,
 - на основу захтјева истих,
 - на основу информација добијених са анкета које су подјелне корисницима лучких услуга (прилози 8 и 9 - Лко 05) и осталих извора информисања, као што су публикације, флајери и остало.

Ове улазне информације су улаз у трећу фазу (потпроцес): Развој стратегије. Свака примјена улазних информација се преиспитује (Слика 3.9 –Дијаграм тока „Преиспитивање менаџмента – Лко 04) и уколико је потребно, покреће поступак примјене стратегије. За ове активности у Компанији је одговоран Извршни директор, који је овластио стручну функцију за прикупљање података.

- б) Индетифковање, анализа, дијагностицирање и предвиђање развоја ситуације у експерном окружењу.

Уколико дође до промјене информација датих у а), исте се идентификују, анализирају и утврђују узроци, коришћењем техника датих у (прилогу бр.1 - 7).

- с) Праћење, анализа и тумачење екстерних индикатора.

Екстерни индикатори се прате преко званичних извора података, као што су сајт Компаније, сајтови других професионалних поморских компанија, сајтови стејхолдера из окружења, медија итд.

Из ових извора се екстракују вриједности индикатора (уколико не постоје). Анализу и тумачење индикатора, врши служба квалитета кроз системско управљање процесом “Преиспитивање *IMS*-а“ Компаније, а записе доставља Извршном директору Луке Котор као улаз за доношење стратегије.

4.2.1 Алати технике за анализу и прикупљање података из окружења

За анализу прикупљање података из окружења користе се бројни алати и технике, као што су:

- Упитници,
- Мјерење вриједности за кориснике лучких услуга,
- *BPEST* анализа,
- *BCG* матрица,
- *McKinsey/GE* матрица,
- Анализа пословног модела,
- Критични фактори успјеха и
- *SWOT* анализа (Равић, Н. 2014, стр. 101-111).

4.2.1.1 Упитник за анализу постојеће ситуације

Упитници односно анкетни лисићи (прилози 8 и 9 - *Lko 05*), су инструменти за прикупљање података и користе се за разне врсте истраживања.

У Компанији су на истом обрасцу (*Lko 05.*) дефинисани:

- упитник отвореног типа где корисници лучких услуга дају одговоре на питања дескриптивно и
- упитник затвореног типа где корисници лучких услуга дају одговоре тако што заокружују одређени одговор.

У поморској пракси се чешће користе упитници затвореног типа због једноставности и брзине попуњавања. Предност упитника је што су питања прецизно дефинисана.

Упитник за анализу постојеће ситуације подразумјева кораке који се односе на анализу и разумјевање окружења и услова одржања пословања и процеса квалитета.

Слично техници *SWOT*, анализа постојеће ситуације треба да омогући Компанији да сагледа:

- притисак конкуренције путничких лука у окружењу,
- снагу и слабост Компаније,
- могућност поморског тржишта,
- конкуретне могућности и
- критичне факторе успјеха.

4.2.2 Дијагностицирање стања

Дијагностирање стања се остварује примјеном *SWOT* методе кроз:

а) Идентификацију снага Луке Котор табела 4.1. са освртом на:

- финансиске снаге,
- добру репутацију на поморском тржишту,
- стратешки приступ пословању,
- висок ниво квалитета лучких услуга,
- јак менаџмент тим,
- ефикасне технолошке процесе,
- квалификовану радну снагу и
- брзи одзив на поморском тржишту.

б) Идентификацију слабости Луке Котор табела 4.2. а посебно:

- застарјела лучка инфраструктура,
- застарјели оперативни процеси,
- слаб менаџмент тим,
- недовољна знања,
- лоше надграђене оперативне процедуре за прихват и отпуст пловила,
- лучки сервис са опадајућом тражњом,
- лоша репутација на поморском тржишту,

- високи јединични трошкови у поређењу са развијеним лукама Медитерана и
 - низак ниво квалитета лучких услуга.
- с) Идентификацију екстерних могућности Луке Котор, а посебно:
- појава и расположивост нових корисника лучких услуга,
 - ширење тржишта за постојеће или нове лучке сервисе,
 - превладавање баријера раста,
 - пропаст конкурената и
 - појава нових технологија.
- д) Идентификацију екстерних опасности Луке Котор, а посебно:
- појава конкурената са нижим трошковима,
 - појава конкурената са вишим нивоом квалитета лучких услуга,
 - пораст продаје лучких капацитета,
 - значајно смањивање стопе раста или негативни раст поморског тржишта,
 - увођење нових међународних прописа и државних локалних закона који поскупљују лучко пословање,
 - слабе релације са тејкхолдерима односно корисницима лучких услуга,
 - измјене жеља и навика корисника лучких услуга и
 - значајне демографске промјене.

4.2.2.1 Аналитички приступ поморке компаније

У већем дијелу ране литературе о стратегији, за процјењивање снага и слабости компанија акцентирало се као на критични корак (*Ansoff*, 1965). У таквим истраживањима дефинисан је профил способности, односно тражена је синергија унутрашњих и вањских процјена (*Husseyu*, 2002).



Слика 4.2 – SWOT анализа – аналитички приступ
(Преузето из *Husseyu*, D., 2002.)

У пракси према истраживањима (Hysseyu, 2002.) у аналитичком приступу *SWOT* анализе постоје четири подручја која се требају разматрати (Слика 4.2). Класични приступ дијели процјењивање компанија на вањске и унутрашње елементе, али се у стварности оба морају интерпретирати у контексту и једног и другог.

4.2.2.2 Испитивање остварених финансијских и стратешких циљева

Према истом аутору, осим испитивања функцијских система, потребно је испитати компетенције, способности, процеса и технологија које остварују финансијске и стратешке циљеве. Може и не мора постојати веза између њих. Испитивање технологије кључно је за многе организације (Hysseyu, 2002).



Слика 4.3 – Испитивање остварења финансијских и стратешких циљева (Преузето и модификовано са Hysseyu, D., 2002.)

- Испитивање компетенција чини концепт суштинске компетенције, који се промовише као дефинисани начин размишљања о снагама и слабостима који у свом фокусу ставља оно што је кључно за будућност Компаније (Hamel & Prahalad, 1994).
- Испитивање способности почива на суптилним разликама између приступа суштинских компетенција и суштинских способности које сугерирају Stalk, Evans и Shylman (1992).
- Испитивање процеса обухвата укључење методе ланца вриједности (Porter, 1985). Дефинитивно ово није лака метода за примјену и главна је потешкоћа што се на сваку активност мора гледати очима корисника. Не може функционисати ако се процјена темељи само на мишљењу руководиоца сектора односно менаџера.
- Компанија користи технологију како би пословала ефективно, и како би је инкорпорирала у лучки сервис ако је у питању путничка компанија.

4.2.3 Анализа интерних и екстерних фактора пословања поморске компаније

У поморској пракси је познато да ни једно предузеће не би могло да остварује своје циљеве, уколико би дошло до прекида својих везе са окружењем. На слици 4.4. дат је примјер Луке Котор АД и њена интеракцију са окружењем на поморском тржишту.



Слика 4.4 – Лука Котор – Фактори окружења
(Преузето и модификовано Wöber, 2002.)

Фактори приказани (слика 4.4), дјелују на Компанију из њеног микро и макро окружења, у литератури се представљају у виду концентричних кругова (слика 4.5), јер микро окружење представља ужи круг фактора који дјелује на Компанију, али и на које компанија сама има утицај, док макро окружење представља шири круг фактора на које Компанија има веома мали или нема уопште утицаја.



Слика 4.5 – Лука Котор – Микро и макро окружење
(Преузето и модификовано Wöber, 2002.)

Компанија на поморско тржиште пласира своје маркетиншке поруке којима стимулише тражњу, а са тржишта прима новац као противвриједност за извршену услугу и повратну информацију о томе да ли су корисници лучких услуга задовољни понуђеним лучким услугама Компаније. Осим због продаје лучких капацитета и стицањем новчане противвриједности, окружење је неопходно Компанији и због набавке ресурса за пословање. Треба нагласити да је утицај окружења на Компанију већи од утицаја Компаније на окружење (осим у ситуацијама које се често дешавају у поморској привреди, а то ситуација када на тржишту постоји монопол једне поморске компаније).

Комитет за стратешко планирање *UIS* је узradio *SWOT* анализу уз напомену да нема сврхе да се врши *SWOT* анализа ако на основу ње не уследи акција. Она треба да буде више од обичне листе идентификованих фактора – то је аналитичка техника за подршку доношењу стратешких одлука и треба да буде праћена одговарајућом акцијом. Стратегија треба да се формира на основу снага и могућности.

Резултат анализе је матрица позитивних и негативних фактора на које руководство треба да се фокусира:

Табела 4.1 – Примјена *SWOT* анализе у универзитетској пракси
(Преузето из „*University of Illinois Strategic Plan*“, USA, 2002, стр. 17.)

	Позитивни фактори	Негативни фактори
Унутрашњи фактори	Снаге	Слабости
Спољашњи фактори	Могућности	Пријетње

ПОВЕЗАТИ	ПРЕТБОРИТИ
СНАГЕ	СЛАБОСТИ
СА	У
МОГУЋНОСТИМА	СНАГЕ

Унутрашња и спољашња анализа могу да произведу велику количину информација, од којих већина не мора да буде релевантна. *SWOT* анализа може да служи и као интерпретативни филтер, да смањи количину информација на управљиву величину која се односи на кључна питања. *SWOT* анализа класификује интерне аспекте као снаге или слабости, а спољашње факторе као могућности или претње. Снаге могу да служе као основа за креирање предности у односу на конкуренцију, а слабости могу да је угрозе. Разумевајући ова четири аспекта своје ситуације, организација (установа, компанија) може боље да распореди своје снаге, поправи своје слабости, искористи велике могућности и да отклони потенцијално девастирајуће претње.

Следећи дијаграм (слика 4.6), приказује како се *SWOT* анализа уклапа у стратешку анализу ситуације.



Слика 4.6 – *SWOT* анализа стратешке ситуације
(Преузето из Николић, 2002. стр. 4.)

4.2.3.1 Екстерна анализа

Екстерна анализа има за циљ да сагледа све релевантне аспекте утицаја екстерног окружења на организацију и њене перформансе. Анализа екстерног окружења се спроводи због (Милошевић, 2012. стр. 59):

- Прикупљања информација из окружења,
- Анализе фактора екстерног окружења,
- Идентификације шанси и претњи,
- Набавке потребних ресурса,
- Предвиђања фактора ситуације и
- Формирања стратегије.

На примјеру поморске компаније, спољашња анализа омогућава да се уведе нови лучки сервис или услуга који могу да генеришу велики поврат инвестиције. Могућности се могу појавити када се у спољашњем окружењу десе неке промјене. Многе од ових промјена се могу схватити и као претње да се остане конкурентан.

Промене у спољашњем окружењу могу бити у вези са корисницима лучких услуга, конкурентима, трендовима на поморском тржишту, поморским агентима, снабдевачима, шпедитерима, социјаним промјенама, новим технологијама и самим економским и политичким окружењем.

Политичким или регулаторним окружењем.

Екстерно окружење се дјели на:

- специфично,
- опште и
- глобално.

За Луку Котор АД, специфично окружење представља само тржиште на коме та Компанија послује а оно чини дио поморског тржишта.

За анализу овог окружења најчешће се користи теорија Мајкла Портера о анализи тржишних сила на конкурентским тржиштима. Према овој теорији, положај одређеног предузећа на тржишту зависи од:

- атрактивности индустријске гране, односно, профитабилности тржишног сегмента и
- релативног положаја предузећа у односу на конкуренте (*Michael*, 2008).

Према теорији овог аутора, („пет Портерових сила” – Хардвард), атрактивност грана на тржишту одређује се према дјеловању пет фактора конкурентности.

То су следећи фактори:

- ривалитет међу постојећим конкурентима,
- преговарачка моћ корисника лучких услуга,
- преговарачка моћ добављача,
- опасност од супститута и
- опасност од нових улазака у грану.

У поморској пракси постоје и други фактори који опредељује тржишну позицију Компаније уз релативни положај Компаније у односу на конкуренте у грани.

Посматрајући остале путничке луке у Црној Гори, долазимо до закључка да се догађа да путничка лука (нпр. Лука Рисан) послује у атрактивној, односно, профитабилној грани, али, да тржишна позиција те луке у односу на конкуренте буде лошија и да се на крају пословне године забиљежи губитак.

Дакле, враћамо се на теорију Портера, која тврди да би предузеће било профитабилно, потребно је да послује у атрактивној грани и да заузима добар положај у односу на конкуренте.

Опште окружење на самом поморском тржишту утиче на целокупан привредни амбијент лука у Црној Гори. Окружење је шире од специфичног и утиче на све учеснике у специфичном окружењу. Промјене у општем окружењу се спорије одвијају у односу на специфично тржиште, па зато чешће се изоставе у процесу предвиђања, што може имати озбиљне последице.

Анализа општег окружења обухвата анализу следећих фактора:

- Демографских фактора,
- Економских фактора,
- Друштвено-културних фактора,
- Технолошких фактора и
- Политичко-правних фактора (*Равић*, 2014).

Анализа која се најчешће користи за анализу фактора општег окружења назива се *PEST* анализа. Као извор информација могу се користити мишљења стручњака,

анализе и пројекције специјализованих агенција, стручни часописи и др. Што је више извора информисања са поморског тржишта, боље су шансе да Компанија сакупи све потребне информације.

Поморско тржиште представља широк појам и изједначаје се са појмом поморске привреде. С обзиром да поморско тржиште није јединствено, у пракси се појављује проблем који се често јавља а односи се на анализирање општег окружења. Сам сусрет са великом количином информација на широком поморском тржишту, представља проблем, кој се јавља из разлога, јер најчешће није благовремено извршена селекција информација посматраних поморских компанија.

Анализа општег окружења је важна и због тога што у овом окружењу поморске компаније набављају све ресурсе потребне за рад. Важно је напоменути да што је окружење динамичније, потребно је чешће спроводити анализе.

Када је у питању ова врста окружења, потребно је пратити разне факторе, као што су: демографски фактори, економски фактори, кретање цијена деривата на светском тржишту, климатске промене, технолошке трендове и све остале факторе који могу утицати на опште или специфично окружење поморске компаније.

4.2.3.2 Интерно окружење

Интерно окружење обухвата окружење унутар саме поморске Компаније и чини га све што сачињава једну компанију.

У процесу истарживања спровођења анализе интерног окружења анализирано је следеће:

- Пословни модел Компаније, односно, начин на који предузеће ствара вриједност за своје кориснике лучких услуга (Слика 9.1).
- Стратегијске одреднице (мисија, визија и циљеви организације) и интересне групе (стејкхолдере).
- Ефикасност и перформансе предузећа.
- Капацитет и способности предузећа.
- Кључне компетенције за стварање конкурентске предности.
- Ресурсе којима предузеће располаже и
- Снаге и слабости предузећа (*Милошевић*, 2012. стр. 93).

У Луци Котор АД, најважнији дио интерне анализе представља анализа кључних компетенција, капацитета и ресурса за стварање конкурентске предности над осталим лукама у окружењу.

Кључне компетенције представљају скуп вештина и технологија које омогућавају компанијама да обезбеде кључне вредности за своје купце (*Милошевић*, 2012. стр. 94).

Интерна анализа у организацији представља садржајну евалуацију потенцијалних снага и слабости интерног окружења (*Yigit, Al-ansary*, 2002).

Фактори који треба да се оцјењују у свим областима организације су:

- култура,
- имиџ,
- структура,
- кључно особље,
- доступност природних ресурса,
- положај на кривој искуства (раста),
- операциона ефикасност,
- операциони капацитет,
- свијест о сопственом бренду,
- удио на тржишту,
- финансијски ресурси,
- ексклузивни уговори и
- патенти и интелектуална својина.

4.2.4 Лука Котор и развијене луке Медитерана – SWOT анализа

Према аналитичком приступу (*Husseyu, 2002*), у Компанији је акцентирано на горње подручје модела, у је извршено детаљно стратешко испитивање сваког дијела поморске Компаније. Установљене се стварне способности Компаније, подручја рањивости (на примјер, превелика зависност од нових корисника лучких услуга), иефективност и степен флексибилности који Компанија има како би се суочила с изненадним промјенама на поморском тржишту односно тржишту превоза путника. У даљим фазама, анализирају се различити ресурси којима се може управљати (*Husseyu, 2002*).

Лука Котор је једна од водећих крузинг дестинација на Медитерану и представља безбједно одредиште за бројне путнике, јахте и бродове на кружним путовањима.

Компанија тренутно припада лукама А категорије, односно онима које примају преко сто хиљада путника.

На листи двадесет најбољих лука из *MedCruise* групе, Компанија је категорисана:

- а) према броју долазака бродова, тринаесто мјесто са триста педесет три тицања,
- б) према броју кретања путника Црна Гора је на десетој позицији, са увећањем од (113,05%) и
- с) према броју долазака бродова на осмој позицији, са увећањем од (14,27%), у односу на 2014 годину.

Компанија је проглашена четвртом дестинацијом на Јадрану. Подаци су презентирани на *Adriatic Sea Forum*-у, одржаном у Дубровнику (2015), гдје су презентиране фазе бенцхмаркинга, и извршена је упоредна анализа пословања Луке Котор и Луке Дубровник. Презентирани су фактори успјеха, утврђена су проблематична подручја субјеката и дефинисали су се путеви побољшања дијагностициране ситуације.

Табела 4.2 – SWOT анализа– Испитивање компетенција, способности процеса и технологија у Луци Котор

(Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а 2016.год.)

	ПРЕДНОСТИ (Помажу у постизању циљева)	СЛАБОСТИ (Онемогућују постизање циљева)
ИНТЕРНИ ИЗВОР	<p>У Луци Котор за решавање лучких проблема а тиме и управљања луком користи се системски приступ.</p> <p>Поморска баштина и установљена поморска традиција</p> <p>Изражена туристичка индустрија</p> <p>Понуда широког спектра поморских активности и услуга</p> <p>Стратешки положај лучког залеђа и лучког акваторијума</p> <p>Добра инфраструктура терминала</p> <p>Добар углед Луке Котор с обзиром на социјално и радно окружење, без штрајкова и сл.</p> <p>Релативно добра услуга по разумној цијени, без загушења, нема радних спорова,</p> <p>Није забиљежен прекомјерна штета или крађа и коначно доступност дубоке воде (газ за пловила max. 8 метара).</p> <p>Доступност других услуга као што су аеродроми, хотели, банке</p> <p>Добре перформансе сигурности и безбједности у односу на упоређене и сусједне земље</p> <p>Пораст тренда кориштења путничког и кружног путовања</p>	<p>Висок трошак рада и ниска радна продуктивност у односу на развијене луке медитерана.</p> <p>Високи трошкови Луке Котор као дијела трошкова лучког сервиса.</p> <p>Недостатак фреквентних и редовних директних линија и пристајања бродова са главних бродских линија.</p> <p>Високе дажбине, недостатак корпоративне културе у државним предузећима што је довело до ниског нивоа конкурентности и продуктивности.</p> <p>Црна Гора заостаје за земљама у региону Медитерана у тржишном и пословном окружењу са спорим процедурама и не надграђеним административним системом.</p> <p>Празнине у мултимодалном превозу на оперативним и регулаторним нивоима</p> <p>Слаб економски раст у кратком и средњем времену</p> <p>Лоше/Непоуздане интермодалне превозне везе</p> <p>Неадекватан институционалан и организацијски оквир</p> <p>Фрагментирани услуге поморског превоза и логистике</p> <p>Празнине у изградњи капацитета и недостатак специјализоване радне снаге</p> <p>Недостатак/непостојање економског регулаторног оквира</p> <p>Ограничења капацитета при проширењу лука и питања загушења лука и градова („port-city interface”)</p> <p>Инфраструктурна ограничења за вез великих бродова дужих од 250 метара и газом преко 8 метара.</p> <p>Недостатак дугорочних и стратешких планова</p> <p>Недостатак корпоративне културе у јавним и државним предузећима</p> <p>Недостатак координације и довољне интеграције између лучких и поморских планова</p> <p>Фрагментација поморског сектора</p> <p>Ниски ниво продуктивности терминала и луке</p> <p>Недостатак специјализиране радне снаге у еколошком сектору и сектору безбједности.</p> <p>Недовољан број везова у марини.</p> <p>Слабо развијена мултимодалност.</p> <p>Недовољан ниво сигурности пловидбе и негативан еколошки утицај поморског превоза.</p> <p>Недовољан ниво безбједности лучког постројена</p>

	МОГУЋНОСТИ (Помажу у постизању циљева)	ПРИЈЕТЊЕ (Онемогућују постизање циљева)
ЕКСТЕРНИ ИЗВОР	<p>Приступ ЕУ јединственом тржишту</p> <p>Велика потражња за научким туризмом и везаним активностима</p> <p>Повећан интерес за повезивање Луке Котор са кружним путовањима на Медитерану.</p> <p>Због повећања нивоа безбједности (<i>Level 2</i> и <i>3</i>) у неким европским државама велико је интересовање за долазак путника и бродова. У Црној Гори ниво безбједности здњих (<i>10 година – Level 1</i>).</p> <p>Могућности да се развије индустрија супер јахти и везаних активности.</p> <p>Могућности за МЕТ институције да понуде програме за ЕУ и међународне студенте.</p> <p>Могућности за најам јахти</p> <p>Модернизација и развој луке.</p> <p>Изградња и модернизација инфраструктуре.</p> <p>Повезивање активности с обалном културом.</p> <p>Еколошки прихватљива рјешења поморског превоза и инфраструктуре</p>	<p>Слаб економски раст на подручју еурозоне.</p> <p>Конкуренција са јединственог тржишта.</p> <p>Снажна конкуренција лука за укрцај и искрцај путника у сјеверној Европи и на Медитерану.</p> <p>Консолидација у поморској и лучкој индустрији смањује ривалство и консолидује тржишну снагу за међународне оператере на терминалу.</p> <p>Ризик слободне мобилности.</p> <p>Пословно окружење које имплицитно форсира цестовни превоз.</p> <p>Зависност од поморских агената и старних тур оператра.</p> <p>Ризик од повећања поморских несрећа с негативним учинцима заштите животне околине.</p> <p>Ризик од повећања терористичких пријетњи.</p> <p>Недостатак стручних људских ресурса.</p>

Табела 4.3 – SWOT анализа– Број долазака пловила Лука Котор - Лука Дубровник (Преузето са *Adriatic Sea Forum*-а Дубровник 2015. година)

Регион	Бр.	Лука	2015г.	2014г.	Варијација 2015/2014г.	2010г.	Варијација 2015/2010г.
Јадранско море	1.	Дубровник	475	752	-36,84 %	705	-32,62 %
	2.	Котор	411	353	16,43 %	309	33,01 %

Табела 4.4 – SWOT анализа– Број долазака путника Лука Котор - Лука Дубровник (Преузето са *Adriatic Sea Forum*-а Дубровник 2015. година)

Регион	Бр.	Лука	2015г.	2014г.	Варијација 2015/2014г.	2010г.	Варијација 2015/2010г.
Јадранско море	1.	Дубровник	768,887	869,426	-11,56 %	916,089	-16,07 %
	2.	Котор	439,108	309,322	41,96 %	145,185	202,45 %

У прилозима 10. и 11. (Поповић, 2015), дате су фазе одвијања бенчмаркинга, кроз основу за општи приступ поређења Луке Котор и Луке Дубровник. Након статистичке анализе и примјене алата квалитета добијени су излазни подаци који дају увид постигнуте позиције Луке Котор у пружању лучких услуга.

У прилозима од 12 -14. (Поповић, 2012), презентирани су и подаци и од ранијих година у којима је извршено упоређење промета путника и пловила Луке Котор и Луке Дубровник и приказ укупног промета путника за поједине мјесеце од 2000 – 2009. године.

У прилозима од 15-18. (Поповић, 2015), је приказна структура прихода и расхода Луке Котор и Луке Дубровник од редовне дјелатности за низ последњих година са очигледним примјером из 2015.године.

Користећи улазне податке, урађена је *SWOT* анализа, испитатане су компетенције, способности процеса и технологија у Луци Котор. На слици 4.7. приказана је *SWOT* матрица на примјеру Луке Котор.



Слика 4.7 – *SWOT* матрица на примјеру Луке Котор - чињенично стање (Преузето и модификовано Арсовски, 2016, стр. 309.)

Борд Компаније извршио је преиспитивање *IMS*-а. Преиспитивање се односило на провјеру нивоа обезбјеђења сталне прикладности, адекватности и ефективности *IMS*-а, са акцентом на могућности за побољшања учинака *IMS*-а (процеса и услуга).

Улазни елементи преиспитивања су обухватили:

- резултате интерних провјера,
- резултате вредновања усаглашености са законским прописима и другим захтјевима са којима се Компанија сагласила,

- комуникацију са корисницима лучких услуга и осталим екстерним заинтересованим странама, укључујући жалбе и прмједбе и
- резултате интерног комуницирања у вези са утврђењем опасности и аспеката животне средине, оцјеном ризика, контролама, поступањима и анализама ванредних ситуација и незгода.

Посебан акценат је дат на дефинисање степена достизања *QE* циљева и програма и расположивост лучких ресурса потребних за њихово достизање.

Предлози за побољшање дате су на слици 4.7. кроз дефинисање прелаза из области А у област Б (случај „Лука Котор“) што чини излазне елементе преиспитивања *IMS*-а.

Излазни елементи преиспитивања, као резултат комуницирања, концизно захтјевају:

- повећање конкурентности,
- перманентне обуке лучког особља,
- побољшања квалитета лучких услуга,
- повећање нивоа менаџмента и
- замјену старе опреме за прихват и отпуст пловила.

Истраживање је настављено са посебним освртом на луке Хрватског приморја које остварују финансијске и стратешке циљеве.



Слика 4.8 – Хрватске луке – *SWOT* анализа

Табела 4.5 – SWOT анализа – Хрватских лука
(Преузето и модификовано из Rudan, стр. 27.)

	ПРЕДНОСТИ (Помажу у постигању циљева)	СЛАБОСТИ (Онемогућују постигање циљева)
ИНТЕРНИ ИЗВОР	<p>Поморска баштина и установљена поморска индустрија.</p> <p>Јака туристичка индустрија.</p> <p>Понуда широког спектра поморских активности и услуга.</p> <p>Стратешки положај лука, лучког залеђа и лучког акваторијума.</p> <p>Добра инфраструктура терминала.</p> <p>Добра лучка мрежа и доступност дубоких морских лука.</p> <p>Добар углед лука с обзиром на социјално и радно окружење, без штрајкова и сл.</p> <p>Релативно добра услуга по разумној цијени, без загушења, нема радних спорова, није забиљежен прекомјерна штета или крађа и коначно доступност дубоке воде.</p> <p>Доступност других услуга као што су аеродроми, хотели, банке.</p> <p>Добре перформансе сигурности у односу на успоређене и сусједне земље.</p> <p>Еколошки прихватљив модалитет превоза.</p> <p>Пораст тренда кориштења путничког и кружног путовања.</p>	<p>Недостатак корпоративне културе у државним компанијама што је довело до ниског нивоа конкурентности и продуктивности.</p> <p>Хрватска заостаје за земљама у пословном окружењу са спорим процедурама и административним системом.</p> <p>Празнине у мултимодалном превозу на оперативним и регулаторним нивоима.</p> <p>Неадекватан институционалан и организацијски оквир</p> <p>Фрагментиране услуге поморског превоза и логистике.</p> <p>Празнине у изградњи капацитета и недостатку специјализиране радне снаге</p> <p>Недостатак/непостојање економског регулаторног оквира.</p> <p>Недостатак дугорочних и стратешких планова.</p> <p>Осим неколико случајева, поморским сектором доминирају мале компаније</p> <p>Недостатак корпоративне културе у јавним и државним компанијама.</p> <p>Недостатак координације и довољне интеграције између лучких и поморских планова.</p> <p>Фрагментација поморског сектора.</p> <p>Недовољан број врхунских marina и везова.</p> <p>Слабо развијена мултимодалност.</p>
	МОГУЋНОСТИ (Помажу у постигању циљева)	ПРИЈЕТЊЕ (Онемогућују постигање циљева)
ЕКСТЕРНИ ИЗВОР	<p>Приступ ЕУ јединственом тржишту.</p> <p>Могућности аутопута.</p> <p>Велика потражња за научичким туризмом и везаним активностима.</p> <p>Повећан интерес за повезивање хрватских лука са кружним путовањима на Медитерану.</p> <p>Могућности да се развије индустрија супер јахти.</p> <p>Могућности за МЕТ институције да понуде програме за ЕУ и међународне студенте.</p> <p>Могућности за најам јахти.</p> <p>Модернизација и развој лука.</p> <p>Изградња и модернизација инфраструктуре</p> <p>Повезивање активности с обалном културом</p> <p>Еколошки прихватљива рјешења поморског превоза и инфраструктуре</p>	<p>Слаб економски раст на подручју еурозоне.</p> <p>Конкуренција са јединственог тржишта.</p> <p>Снажна конкуренција путничких лука у Еуроци и на Медитерану.</p> <p>Консолидација у поморској и лучкој индустрији смањује ривалство и консолидује тржишну снагу за међународне оператере на терминалу.</p> <p>Ризик слободне мобилности.</p> <p>Пословно окружење које имплицитно потиче ауто пут.</p> <p>Зависност о туристичком промету.</p> <p>Ризик од повећања поморских несрећа с негативним учинцима околине.</p> <p>Ризик од повећања терористичких пријетњи.</p> <p>Недостатак стручних људских ресурса.</p>

ПОМОРСКО ОКРУЖЕЊЕ



Слика 4.9 – SWOT матрица на примјеру морских лука у Хрватској-истраживање (Преузето и модификовано Арсовски, 2010, стр. 12.)

На слици 4.9. је приказана SWOT матрица и анализа Луке Котор и морских лука у Хрватској. Истраживање служи за разумјевање тренутног положаја стања у Луци Котор и хрватских лука уз дефинисање стратегије коју треба примјенити да би се постигао жељени исход и остварили пословни циљеви.

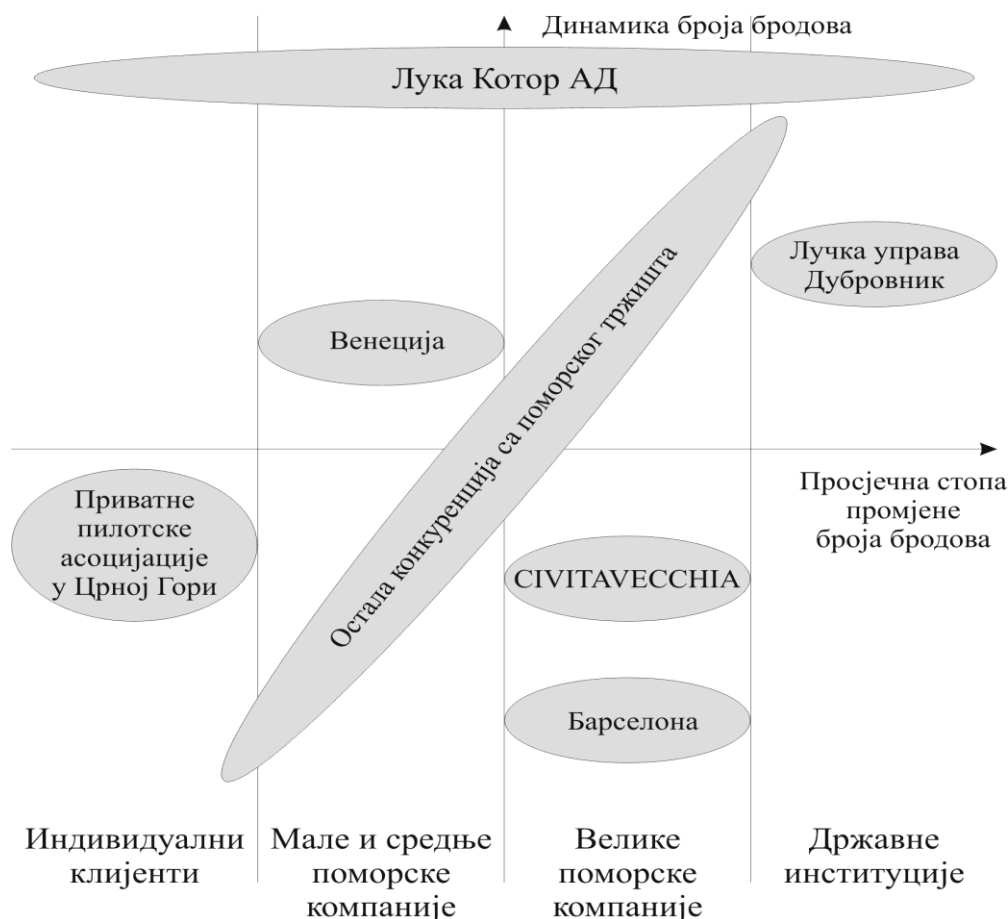
SWOT анализа нам помаже у проучавању, предвиђању и истаживању поморског тржишта у окружењу, тј. у проучавању поморског предвиђања. Да не би дошло до забуне при оваквим истраживањима, треба направити општу и јасну разлику између предвиђања поморског тржишта и истраживања поморског тржишта (Таузовић, 2001).

Предвиђање поморског тржишта се веује за предвиђање његових будућих догађаја као цјелине, или као његових међусобно чврсто повезаних дјелова – (превоз путника, наш случај истраживања).

Истраживање поморског тржишта је заинтересовано за проучавање економских акција поморских компанија унутар тржишта или његових дјелова (Stopford, 1999).

4.2.4.1 Анализа конкуренције Луке Котор са аспекта поређења просјечне стопе промјене броја бродова и путника у референтним лукама медитерана

За анализу и прогнозу динамике броја путника са бродова на кружним путовањима рађена су упоређења Луке Котор, и карактеристичних лука у Средоземљу (Слика 4.10).



Слика 4.10 – Анализа конкуренције са аспекта поређења просјечне стопе броја бродова
(Преузето и модификовано Арсовски, 2016, стр. 310.)

Формиране су експертске групе функционишу на бази наставка сарадње која је отпочела након заједничких радова и учешћа на међународним конференцијама (Popovic, et al., 2013, 2014 и 2015).

Као основна техника за разумијевање компетитивне предности у истраживању су:

1) Анализа конкуренције (Лука Котор – луке Медитерана), спроведена кроз четири фазе.

У првој фази, експертске групе су:

- а) изабрале луке које се налазе у итинереру два најзаступљенија велика брода која бораве у Луци Котор (*MSC Armonia*, *Celebrity Solstice*) и
- б) дефинисале интеракцију Луке Котор са окружењем на поморском тржишту

MSC Armonia

Celebrity Solstice



Слика 4.11 – Узорак анализе велики бродови „*MSC Armonia*“ и *Celebrity Solstice*

У другој фази су формирано представници тимова. Тимови су отпочели истраживање користећи процедуру *IMS*-а Луке Котор „Прихват и отпуст пловила” и податаке добијене од агената пловила која посјећују Луку Котор (*Pilot card information* – Прилог 19).

У трећој фази су представници тимова експертских група вредновали успјешност и конкуритивност лука Медитерана користећи *SWOT* анализу. Преставници тимова су провели аналитички бенцхмаркинг лучких, поморских и логистичких сервиса лука Медитерана. Резултати анализа су кориштени како би се нагласили недостаци и слабости Луке Котор, те како би се препознати аспекти користили као приоритетна подручја за унапређење поморске стратегије.

Представници тимова су дефинисали стратегију и индетификовали изворе и регулаторни оквир поморског сектора лука на Медитерану. Испитани су капацитети услуга и анализирао је конкурентност лука медитерана. Предстаници тимова су разрадили и формирали главне стратешке опције и усмјерења за поморску стратегију.

Експертске групе су у фази израде студије изводљивости доказале стратегију реализације нових предлога везаних за побољшање инфраструктуре Компаније.

У табели 4.6. дата је матрица у којој су дефинисани учинци експертних група у истраживању.

Критеријум оцјењивања:

- А – Обрађени период извјештаја 5 или више година;
- Б – Обрађени период извјештаја 3 – 4 године;
- Ц – Обрађени период извјештаја мање од 3 године;
- Д - Обрађени период извјештаја мање од 2 године;
- Е - Обрађени период извјештаја последња година;

Табела 4.6 – Матрица процјене концепта рада експертних тимова

Назив компаније Критеријуми	Значај критеријума	Број бодова по критеријумима						Максимални број бодова	%
		1	2	3	4	5	збир		
Универзитет Црне Горе - Биологија Мора – Котор (А)	8	1	2	3	4	5	24	40	60
Лука Котор - Пилотска служба (Б)	8	1	2	3	4	5	16	40	40
Бродоградилште Бијела (Ц)	6	1	2	3	4	5	24	30	80
Поморски факултет - Бар (Д)	6	1	2	3	4	5	30	30	100
Факултет за медитеранске пословне студије – Тиват (Е)	5	1	2	3	4	5	15	25	60

4.2.4.2 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Котор)

Прогноза динамике броја путника и бродова у луци Котор и у окружењу је анализирана методом корелацијске анализе и приказан је регресијским моделом полинома другог степена. Метода показује за Луку Котор тренд готово констаног раста по истој годисњој стопи, док за број бродова, модел такође показује константни растући карактер са нешто мањом просјечном годишњом стопом раста.



Слика 4.12 – Лука Котор – вез бр. 2 ријека Шкурда
(Преузето из Приручника квалитета Л.К.2016, стр. 10.)

Табела 4.7 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Котор (2008 – 2012.год.)
(Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2008	52 739	-	-	227	-	-
2009	75 128	142.45	42.25	260	114.53	14.53
2010	145 185	193.25	93.25	309	118.84	18.84
2011	189 426	130.47	30.47	316	102.26	02.26
2012	245 400	129.55	29.55	343	108.54	08.54

Из приказане таблице 4.7. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала константан раст од 48.86 %, док за бродове она је износила 11.04%.



Слика 4.13 – Модел регресијског полинома другог степена – броја пловила и путника (Лука Котор 2008 – 2012.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.14 – Упоређење долазака путника и пловиа у Луци Котор (2008 – 2012.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.8 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Котор (2010 – 2015.)
(Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К.2016).

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2010	145185	-	-	309	-	-
2011	189426	130,47 %	30,47 %	316	102,27 %	2,27 %
2012	245 400	129,55 %	29,55 %	343	108,54 %	8,54 %
2013	317746	129,48 %	29,48 %	387	112,83 %	12,83 %
2014	309322	97,35 %	- 2,65 %	354	91,47 %	- 8,53 %
2015	456221	147,49 %	47,49 %	412	116,38 %	16,38 %



Слика 4.15 – Модел регресијског полинома другог степена – броја пловила и путника (Лука Котор 2010 – 2015.год.)
 (Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.16 – Упоређење долазака путника и пловила у Луци Котор (2010 – 2015.год.)
 (Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К.2016.год.)

4.2.4.3 Прогноза динамике броја путника и бродова (Луцка управа Дубровник)



Слика 4.17 – Лука Дубровик
(Преузето из www.portdubrovnik.hr)

Табела 4.9 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Дубровник (2008 – 2012.год.)
(Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.).

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2008	530000	-	-	700	-	-
2009	570000	107,55 %	7,55 %	628	89,71 %	- 10,29 %
2010	614150	107,75 %	7,75 %	705	112,26 %	12,26 %
2011	617108	100,48 %	0,48 %	681	96,60 %	- 3,40 %
2012	950791	154,07 %	54,07 %	654	96,03 %	- 3,97 %

Из приказане таблице 4.9. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала раст од 17.46%, док је број бродова имао пад од - 05.4%.



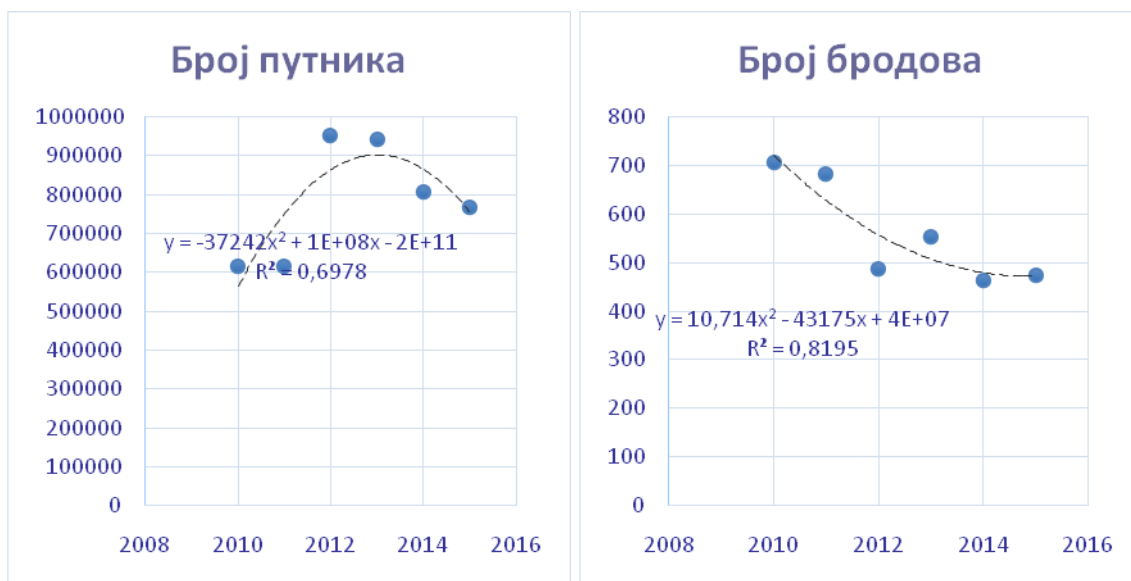
Слика 4.18 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Дубровник 2008 – 2012.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.19 – Упоређење долазака путника и пловила у Луци Дубровник (2008 – 2012.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.10 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Дубровник (2010 – 2015.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2010	614150	-	-	705	-	-
2011	617108	100,48 %	0,48 %	681	96,60 %	- 3,40 %
2012	950791	154,07 %	54,07 %	486	71,37 %	- 28,63 %
2013	942909	99,17 %	- 0,83 %	553	113,79 %	13,79 %
2014	806558	85,54 %	- 14,46 %	463	83,73 %	- 16,27 %
2015	768434	95,27 %	- 4,73 %	475	102,59 %	2,59 %



Слика 4.20 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Дубровник 2010 – 2015.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.21 – Упоредба долазака путника и пловила у Луци Дубровник (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Прогноза динамике броја путника у луци Дубровник је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује благи констатни раст у периоду до 2013. године када долази до наглог раста броја путника и задржава ту тенденцију и кроз 2014. годину. Уз услов задржавања тренутног стања тај тренд ће се сигурно наставити. Што се тиче броја бродова, он је у лаганом паду, посебно у од 2014. године када је број бродова био најмањи, разлог тому је највероватније долазак већих бродова са већим капацитетом јер број путника растао.

4.2.4.4 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Венеција)



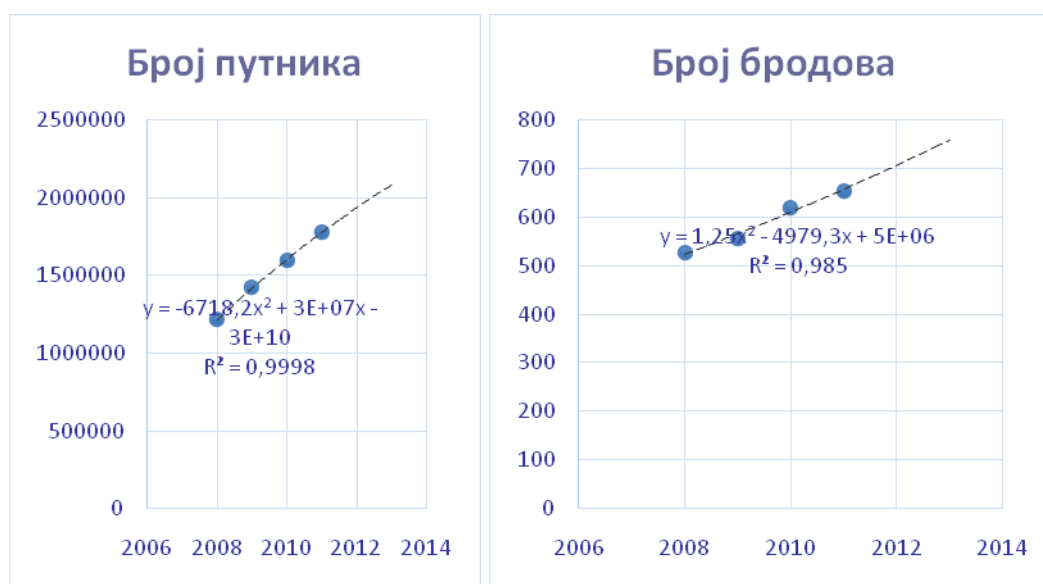
Слика 4.22 – Лука Венеција
(Преузето из: www.port-venice.net)

Табела 4.11 – Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника у Луци Венеција (2008 – 2012.год.)

Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К.2016.год.

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2009	1215598	-	-	526	-	-
2010	1420490	116,85 %	16,83 %	557	105,90 %	5,90 %
2011	1599054	112,57 %	12,57 %	618	111,00 %	11,2 %
2012	1777073	111,13 %	11,13 %	654	105,82 %	5,82 %

Из приказане табеле 4.11. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала раст од 13.51 %, док за бродове она је износила 7.57 %.



Слика 4.23 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Венеција 2008 – 2012.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.24 – Упоређење долазака путника и пловила у Луци Венеција (2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.12 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Венеција (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Верзни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Верзни индекс	Стопа промјене
2010	1599054	-	-	618	-	-
2011	1777073	111,13 %	11,13 %	654	105,83 %	5,83 %
2012	1757297	98,89 %	-1,11 %	569	87,00 %	-13,1 %
2013	1582481	90,05 %	-9,95 %	548	96,31 %	-3,69 %
2014	1733839	109,56 %	9,56 %	488	89,05 %	-10,95 %
2015	1815832	104,73 %	4,73 %	521	106,76 %	6,76 %



Слика 4.25 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Венеција 2010 – 2015.год.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016)



Слика 4.26 – Упоредње долазака путника и пловила у Луци Венеција (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Прогноза динамике броја путника у луци Венеција је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује тенденцију раста броја путника, уз благи пад годишње стопе раста. Уз услов задржања постојећег стања може се очекивати стагнација раста броја путника на годишњем нивоу и задржавања на већ постојећи број. Исто важи и за број бродова.

4.2.4.5 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Анкона)



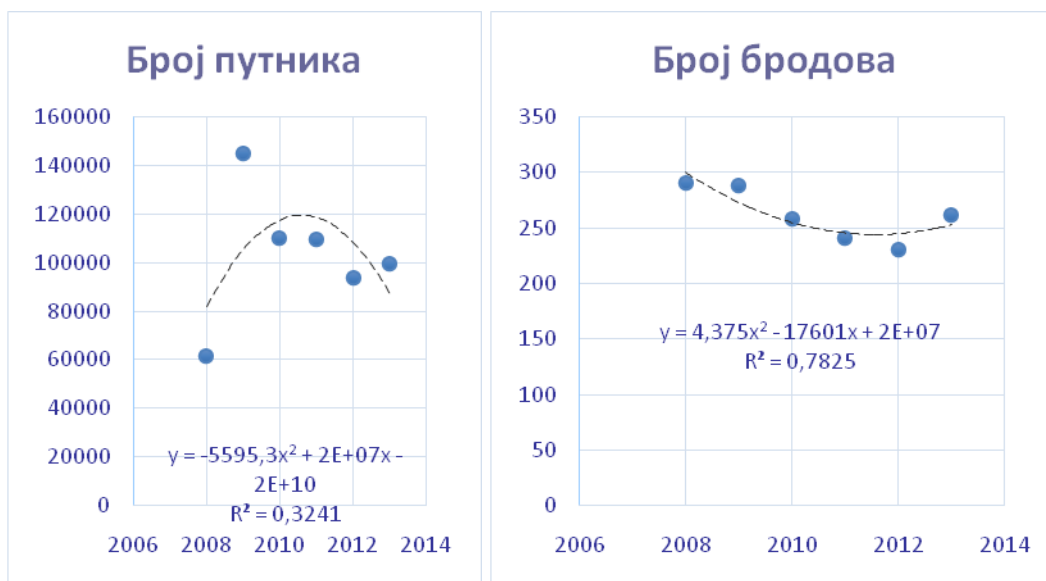
Слика 4.27 – Лука Анкона
(Преузето из: www.worldportsource.com/)

Табела 4.13- Просјечна годишња стопа промјене броја пловила и путника
у Луци Анкона (2008 – 2012.)

Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.

ГОДИНА	Број путника	Верзни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Верзни индекс	Стопа промјене
2008	61423	-	-	-	-	-
2009	75445	122,82 %	22,82 %	-	-	-
2010	135858	180,07 %	80,07 %	-	-	-
2011	144721	106,52 %	6,52 %	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-

Из приказане табеле 4.13. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала раст од 36.47 %.



Слика 4.28 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Анкона 2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

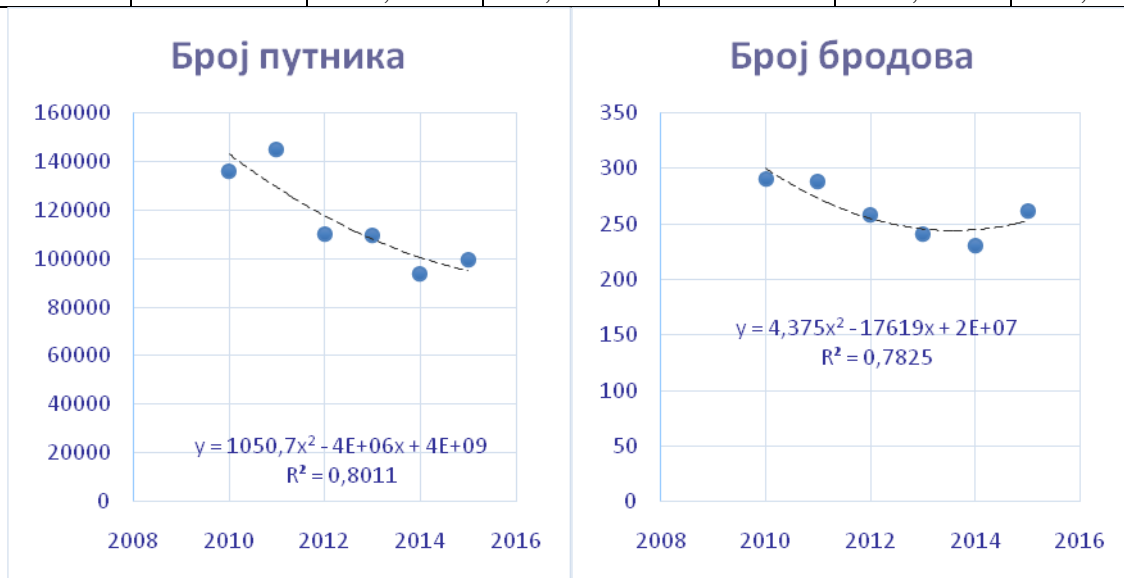


Слика 4.29 – Упоређење долазака путника и пловила у Луци Анкона (2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.14 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Анкона (2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2010	135858	-	-	290	-	-
2011	144721	106,52 %	6,52 %	288	99,31 %	-0,69 %
2012	110106	76,08 %	-23,92 %	258	89,58 %	-10,42 %
2013	109492	99,44 %	-0,56 %	241	93,41 %	-6,59 %
2014	93722	85,60 %	-14,40 %	231	95,85 %	-4,15 %
2015	99277	105,93 %	5,93 %	262	113,42 %	13,42 %



Слика 4.30 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Анкона 2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.31 – Упоређење долазака путника у Луци Анкона (2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Прогноза динамике броја путника у луци Анкона је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује тенденцију раста броја путника. Највећи пораст забиљезен је у 2011. години када је стопа раста износила 80.07 у односу на претходну годину, након чега слиједи знатно мањи пораст у години која слиједи, за очекивати је да ће тај број расти уз мању стопу раста.

4.2.4.6 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Пиреј)



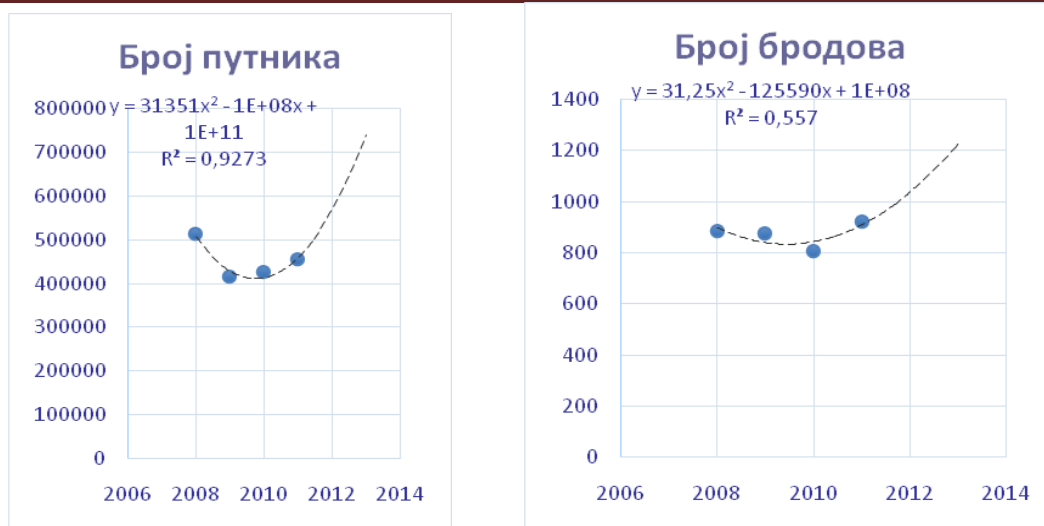
Слика 4.32 – Лука Пиреј
(Преузето из: <http://www.olp.gr/en/>)

Табела 4.15 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Анкона (2008 – 2012.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2008	512 597	-	-	886	-	-
2009	415 260	81.01	-18.99	877	98.98	-1.02
2010	426 147	102.62	02.62	805	91.79	-8.21
2011	454 284	106.60	06.60	921	114.41	14.41
2012	-	-	-	-	-	-

Из приказане табеле 4.15. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала пад од -9.77 % а бродова 5.18 %.



Слика 4.33 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Пиреј 2008 – 2012.)
(Преузето из анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.34 – Упоредба долазака путника и пловила у Луци Пиреј (2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.16 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Пиреј (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Верзни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Верзни индекс	Стопа промјене
2010	426147	-	-	805	-	-
2011	454284	106,60 %	6,60 %	921	114,41 %	14,41 %
2012	329168	72,46 %	-27,54 %	763	82,84 %	-17,16 %
2013	308705	93,78 %	-6,22 %	710	93,05 %	-6,95 %
2014	298302	96,63 %	-3,37 %	643	90,56 %	-9,44 %
2015	273301	91,62 %	-8,38 %	607	94,40 %	-05,60 %



Слика 4.35 – Упоредње долазака путника и бродова у Луци Пиреј (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.36 – Упоредње долазака путника и бродова у Луци Пиреј (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Прогноза динамике броја путника у луци Пиреј је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује нагли пад броја путника у 2012. години након чега је уочљив лагани пад у 2013. и 2014. години има тенденцију да се задржи. Овакав пад је засигурно условљен економском кризом у држави. Што се тиче броја бродова он је такође био у паду од 2011. године, да би пад наставио и закључно са 2015. годином, гдје крива показује тенденцију пада у будућности.

4.2.4.7 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Civitavecchia)



Слика 4.37 – Лука Civitavecchia
(Преузето из: www.portofCivitavecchia.com)

Табела 4.17 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Civitavecchia (2008 – 2012.)

Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2008	1818616	-	-	910	-	-
2009	1302938	71.64	-28.36	801	88.02	-11.98
2010	1898233	145.68	45.68	935	116.73	16.73
2011	2577438	135.78	35.78	1002	107.16	7.16
2012	-	-	-	-	-	-

Из приказане табеле 4.17. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала раст од 17.7 %, а за бродове она је износила 11.91 %.



Слика 4.38 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука *Civitavecchia* 2008 – 2012.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.39 – Упоредње долазака путника и пловила у Луци *Civitavecchia* (2008 -2012.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.18 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци *Civitavecchia* (2010 – 2015.)

Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.

ГОДИНА	Број путника	Веризни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Веризни индекс	Стопа промјене
2010	1898233	-	-	805	-	-
2011	454284	106,60 %	6,60 %	921	114,41 %	14,41 %
2012	329168	72,46 %	-27,54 %	763	82,84 %	-17,16 %
2013	308705	93,78 %	-6,22 %	710	93,05 %	-6,95 %
2014	2140039	84,31 %	-15,69 %	643	90,56 %	-9,44 %

2015	2694990	125,93 %	25,93 %	607	94,40 %	-5,60 %
------	---------	----------	---------	-----	---------	---------



Слика 4.40 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука *Civitavecchia* 2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.41 – Упоређење долазака путника и бродова у Луци *Civitavecchia* (2010 -2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016. год.)

Прогноза динамике броја путника у луци *Civitavecchia* је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује снижавајућу тенденцију броја путника са бродова на кружним путовањима, након пада у 2012. години, за очекивати је раст и у будућности уз услов задржавања постојећег стања. Исто вази и за број бродова.

4.2.4.8 Прогноза динамике броја путника и бродова (Лука Барселона)



Слика 4.42 – Лука Барселона
(Преузето из: www.portdebarcelona.cat/)

Табела 4.19 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Барселона (2008 – 2012.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

ГОДИНА	Број путника	Верзни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Верзни индекс	Стопа промјене
2008	2074554	-	-	892	-	-
2009	2152847	103.77	3.77	799	89.57	-10.43
2010	2374976	110.31	10.31	851	106.50	6.50
2011	2658691	111.94	11.94	881	103.52	3.52
2012	2408634	90.59	-9.41	770	87.40	-12.6

Из приказане табеле 4.19. закључујемо да је просјечна годишња стопа промјене броја путника имала раст од 8.68 %, док је број бродова имао пад од -13.01 %.



Слика 4.43 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и пловила (Лука Барселона 2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

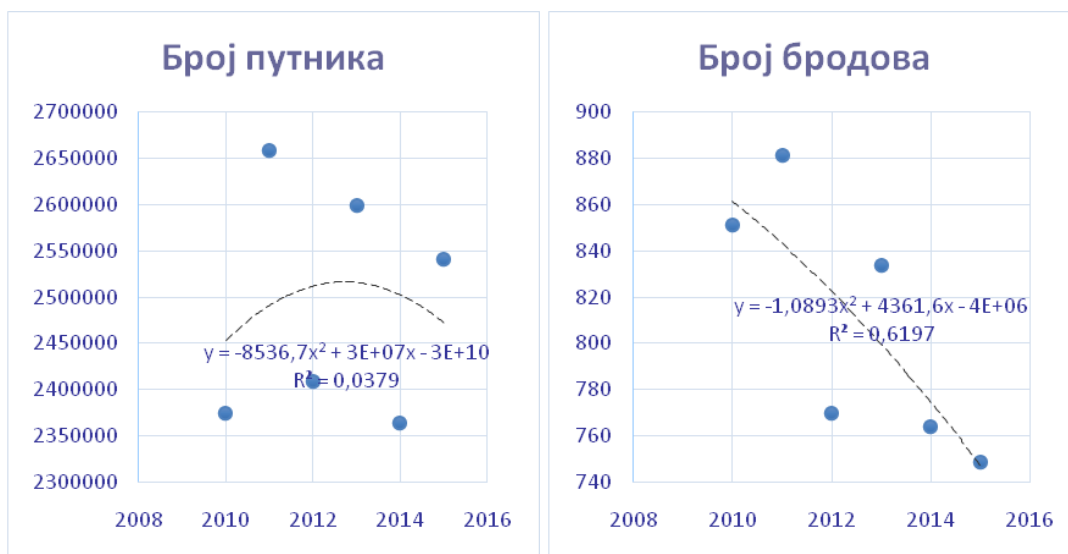


Слика 4.44 – Упоређење долазака путника и бродова у Луци Барселона (2010 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

Табела 4.20 – Просјечна годишна стопа промјене броја пловила и путника у Луци Барселона (2010 – 2015.год.)

Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.

ГОДИНА	Број путника	Верзни индекс	Стопа промјене	Број бродова	Верзни индекс	Стопа промјене
2010	2374976	-	-	851	-	-
2011	2658691	111,95 %	11,95 %	881	103,53 %	3,53 %
2012	2408634	90,59 %	-9,41 %	770	87,40 %	-12,60 %
2013	2599232	107,91 %	7,91 %	834	108,31 %	8,31 %
2014	2364292	90,96 %	-9,04 %	764	91,61 %	-8,39 %
2015	2540302	107,44 %	7,44 %	749	98,04 %	-1,96 %



Слика 4.45 – Модел регресијског полинома другог степена – број путника и бродова (Лука Барселона 2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



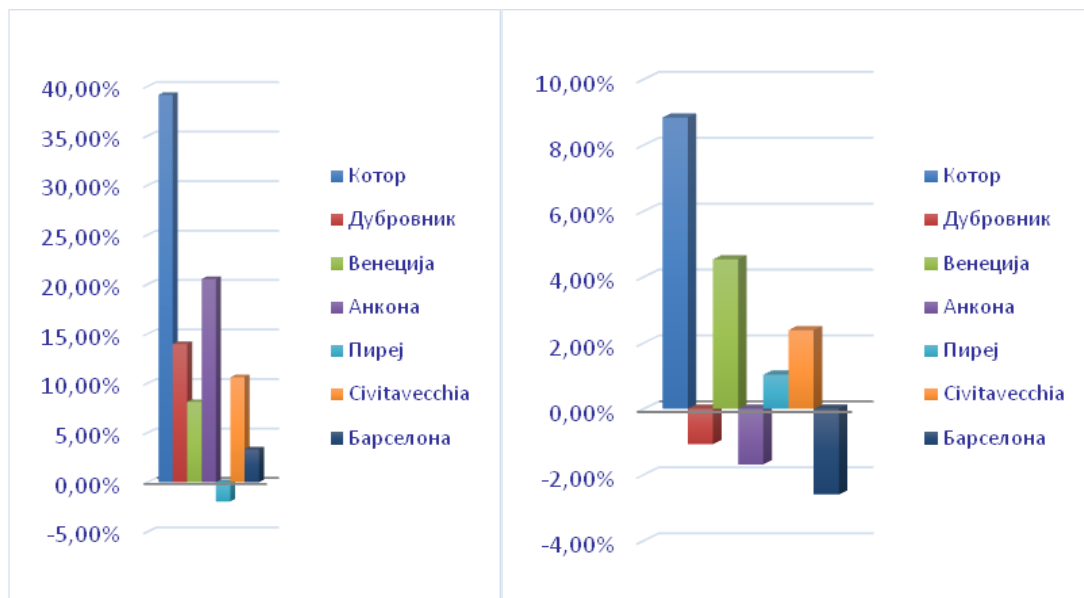
Слика 4.46 – Упоредба долазака бродова у Луци Барселона (2010 – 2015.)

(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

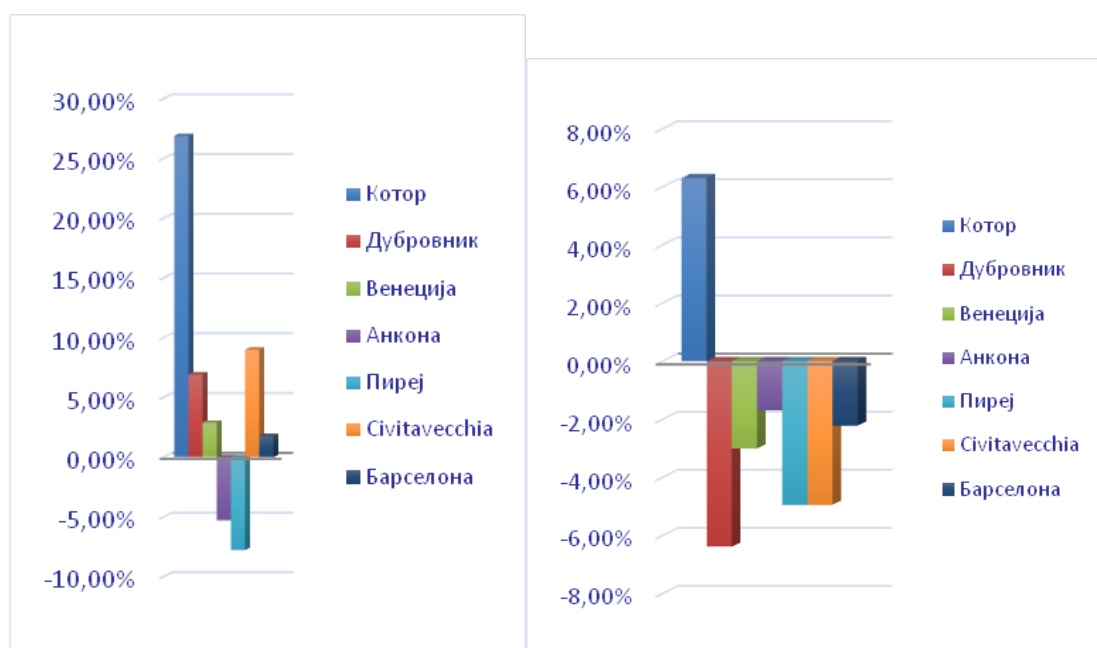
Прогноза динамике броја путника у луци Барселона је анализирана методом корелацијске анализе и приказана регресијским моделом полинома другог степена, који показује лагани раст броја путника са бродова на кружним путовањима у 2011. и 2013. години са стопом раста испод 10 %, а у 2013. години она је износила 13%, очекује се настављање тренда лаганог пораста броја путника и у наредним годинама. Што се тиче броја бродова, у посматраном периоду, тај број драстично пада уз пораст броја путника, на основу чега се може закључити да је већи број пристајања великих бродова у односу на мање.

4.2.4.9 Упоредње динамике броја пловила и путника Луке Котор са карактеристичним лукама средоземља

На сликама 4.47. и 4.48. које слиједе графички је приказан однос лука у односу на процјену годишњу стопу промјене броја путника и годишњу стопу промјене броја бродова:

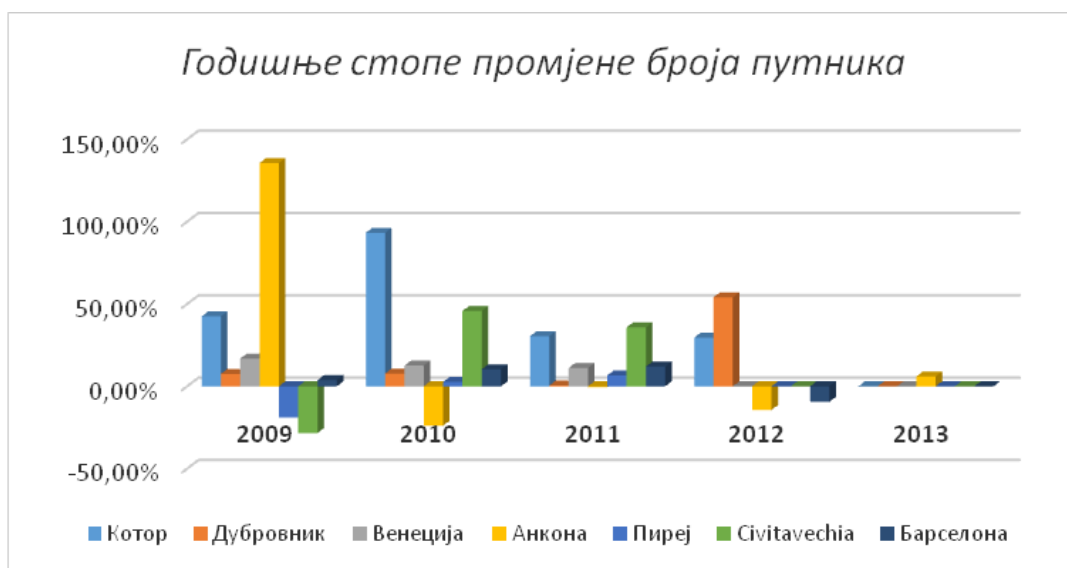


Слика 4.47 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника и пловила (2008 – 2012.год.)

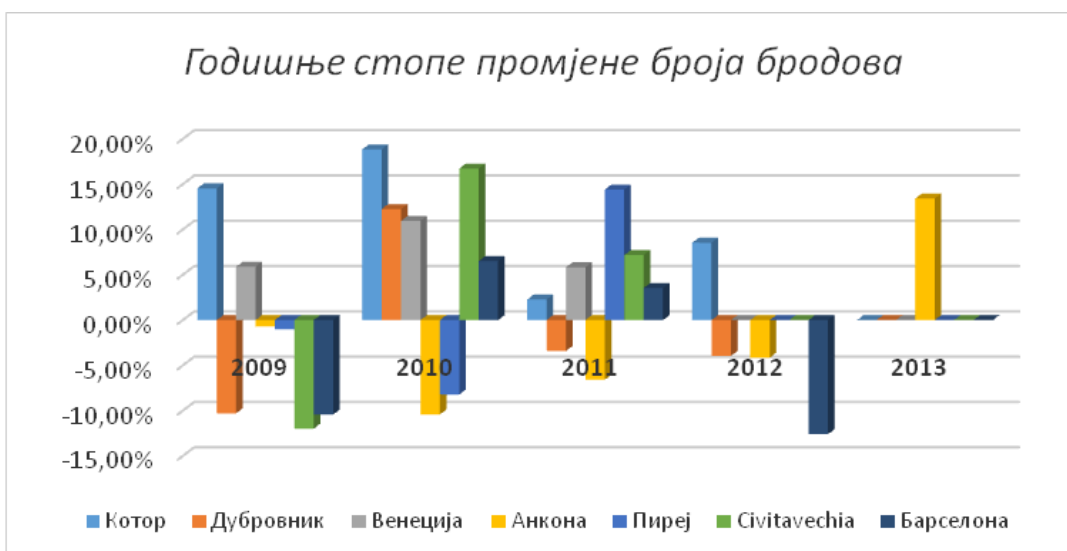


Слика 4.48 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника и пловила (2010 – 2015.год.)

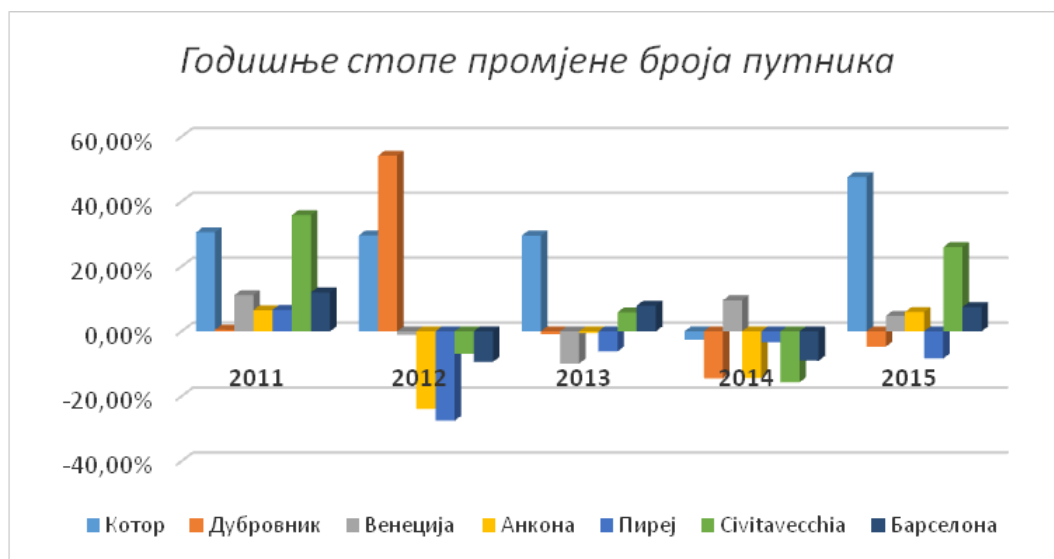
На сликама 4.49. и 4.50. дат је графички приказ односа броја путника и броја бродова на кружним путовањима за наведене луке у периоду од 2008. до 2012. године:



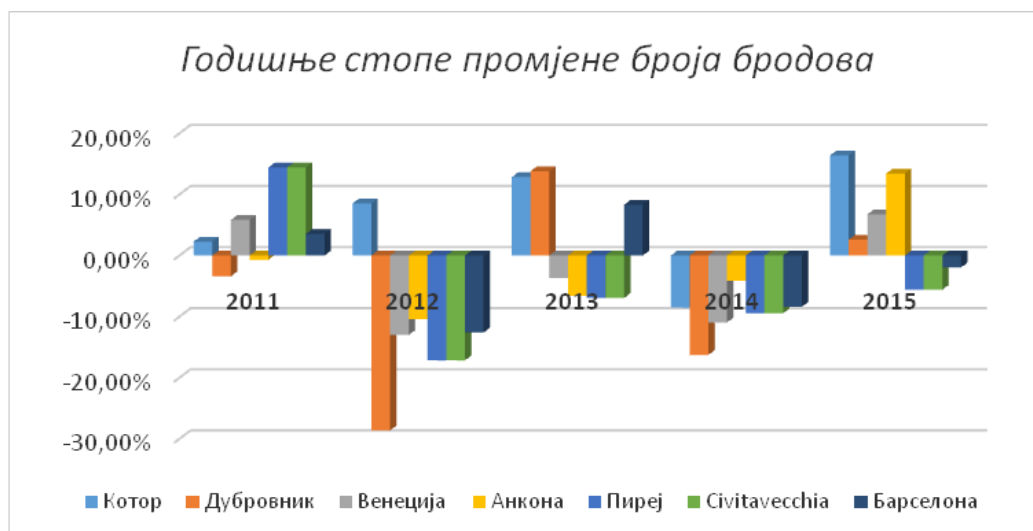
Слика 4.49 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника
(Луке средоземља 2008 – 2012.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање Л.К. *IMS*-а 2016.год.)



Слика 4.50 – Просјечна годишња стопа промјене броја бродова
(Луке Средоземља 2009 – 2013.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



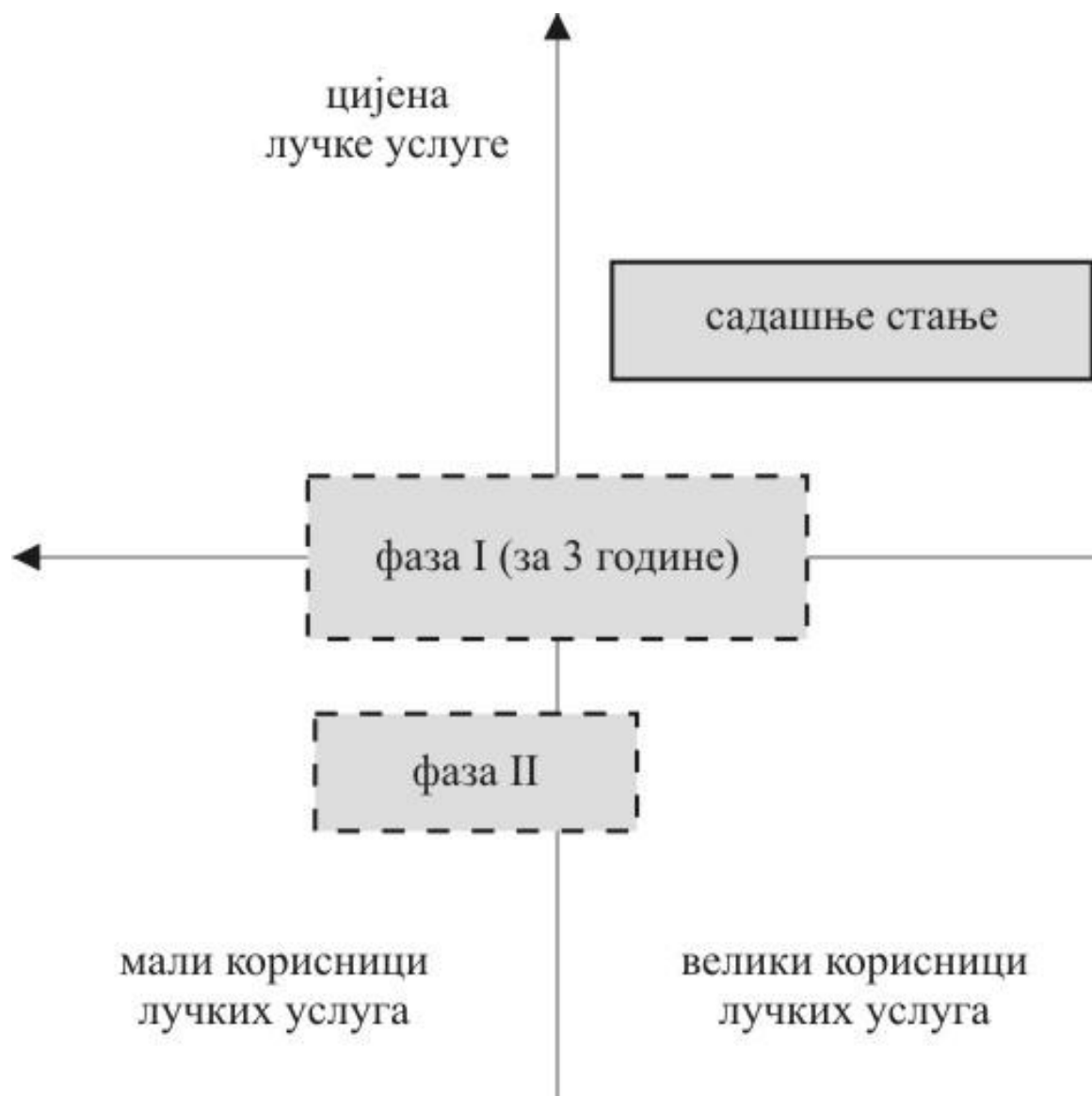
Слика 4.51 – Просјечна годишња стопа промјене броја путника (Луке Средоземља 2011 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)



Слика 4.52 – Просјечна годишња стопа промјене броја бродова (Луке Средоземља 2011 – 2015.)
(Преузето из Анализе података за преиспитивање *IMS*-а Л.К. 2016.год.)

4.2.5 Транзиција поморских компанија са аспекта цијене лучке услуге

На слици 4.53. приказана је транзиција поморских компанија са аспекта цијене лучких услуга. Акцентат је дат на прелазу са ослонца „великих корисника лучких услуга” на „мале кориснике лучких услуга” уз снижавање цијена лучких услуга.



Слика 4.53 – Транзиција компаније са аспекта цијене лучке услуге

4.3 МОДЕЛИ ЗАСНОВАНИ НА *HOSHIN KANRI* ПРИСТУПУ

Hoshin Kanri (у даљем тексту *HK*) је оригинално развијен у Јапану 70-их година двадесетог вијека као приступ за планирање квалитета и менаџмент, а после више од десет година је почела примјена истог у Сједињеним америчким државама.

Назив *hoshin* на јапанском значи компас, правац или план, а канри менаџмент активности усмерене ка циљу организације. Због ширине приступа метода означава се и као *Management by Policy*, *Policy Deployment*, *Planning for Results*, *Hoshin Planning*, *Policy Management*, *Policy Control*, *Target and Means Deployment* итд.

4.3.1 Седам корака НК процеса

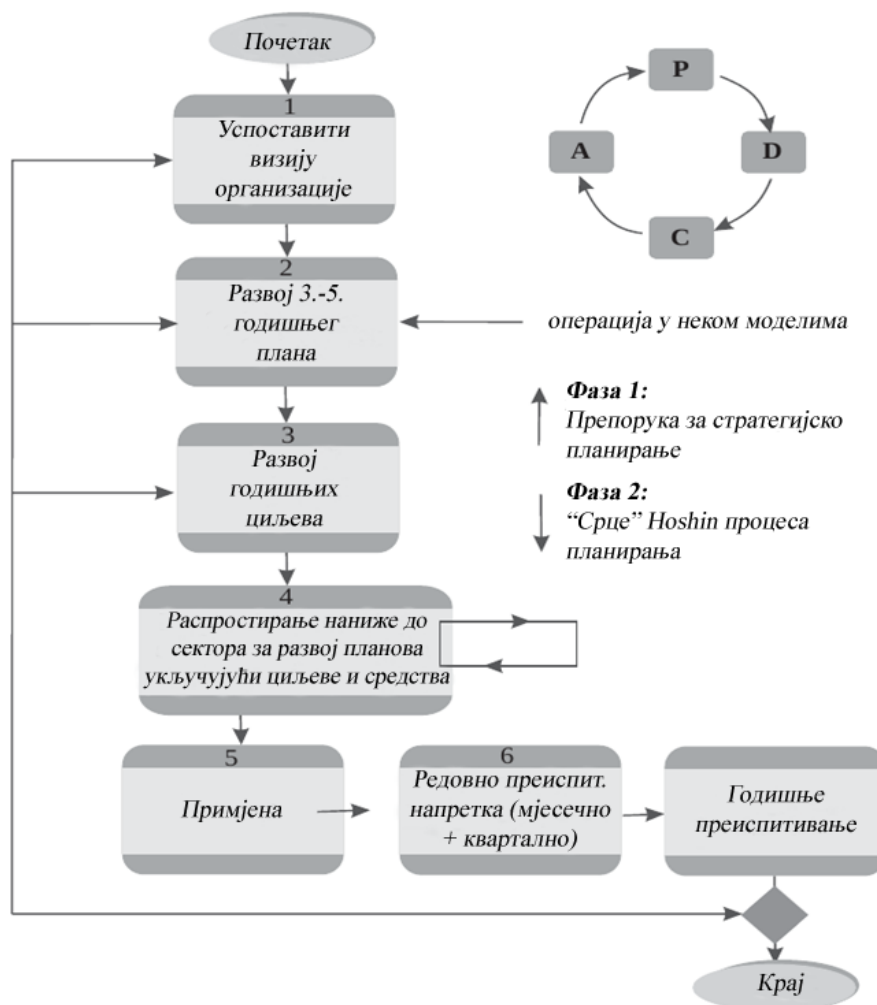
Основе овог модела од седам корака дате су на слици 4.86, на основу *GOAL/QPC Research Committee* (1994).

Према (Акао, 1991), који је истакао 7 алата квалитета који подржавају НК.

То су:

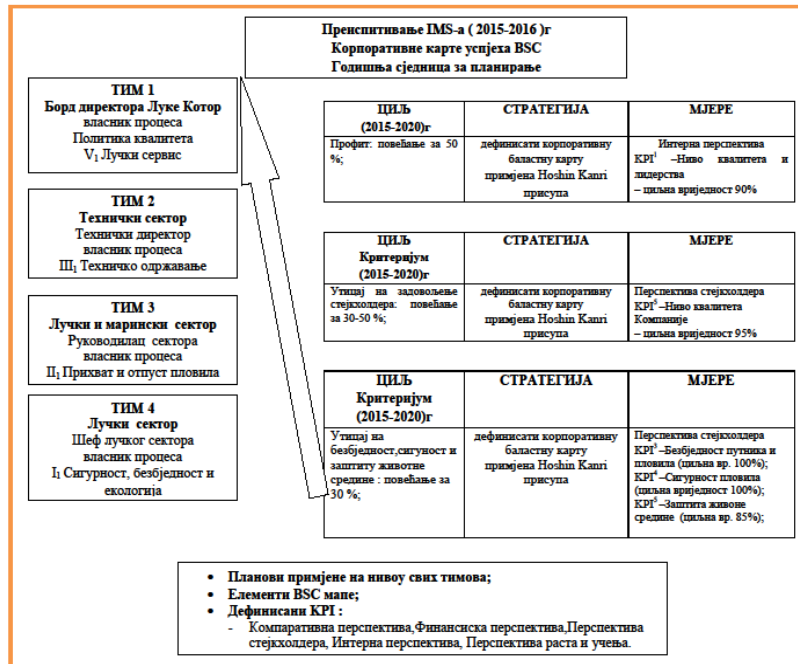
- 1) дијаграм афинитета,
- 2) дијаграм релације,
- 3) дијаграм система,
- 4) матрични дијаграм,
- 5) анализа матричних података,
- 6) дијаграм одлучивања о процесу и
- 7) стрелести дијаграм.

Према (Yong & Yeh, 2009), Хосхин менаџмент је повезан са стратегијским планирањем и *BSC*. На основи овог приступа многе познате компаније су развиле оперативне моделе или суб-моделе, као нпр, *Unimicron*.



Слика 4.54 – Седам корака НК процеса
(Преузето Арсовски, 2015, стр. 263.)

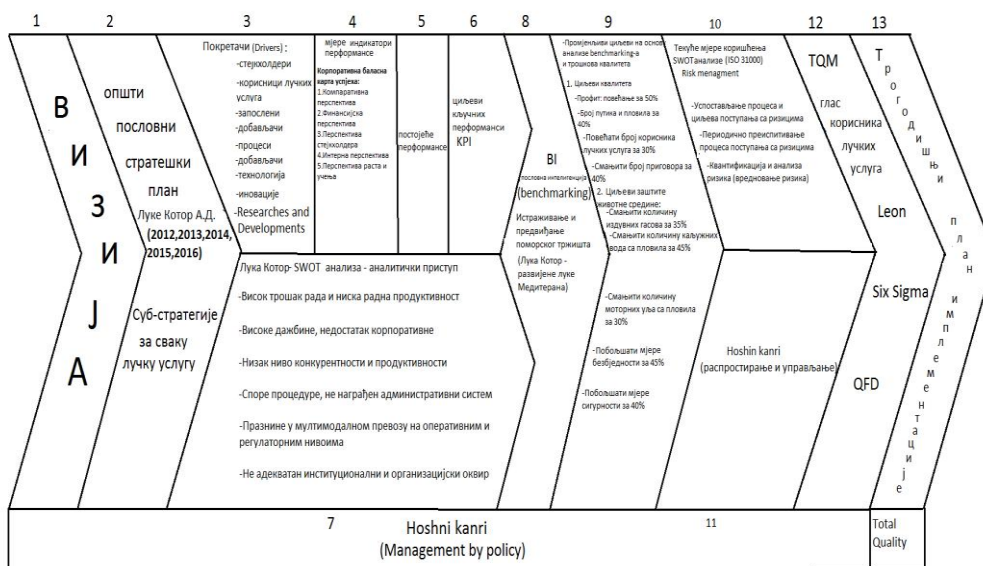
Процес распрострањања чини „Срце“ НК процеса је који се реализује преко тимова (Слика 4.55).



Слика 4.55 – Hoshin процес распрострањања (Преузето и модификовано Арсовски, 2015, стр. 261)

4.3.2 Креирање визије – оперативна активност унапређења квалитета

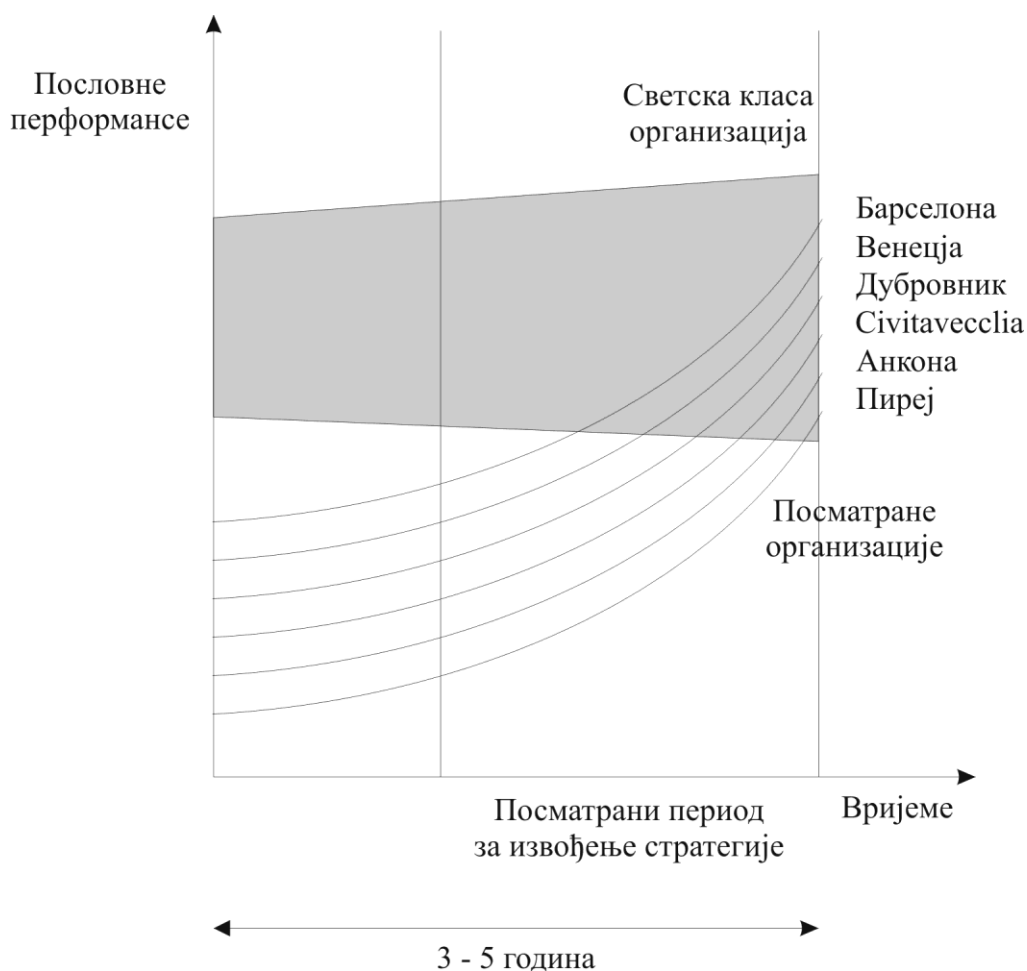
Овај метод се користи за ткз. менаџмент према политици што значи да се стратешки елементи (визија, мисија, итд) претварају у тактичне и оперативне пројекте унапређења квалитета (Hutchins D, 2008), што је приказано на слици 4.56.



Слика 4.56 – Од креирања визије до активности унапређења (Преузето и модификовано Арсовски, 2016, стр. 260)

Фазе (1-Стратегија) и (2-Визија) на (слици 4.56) су предходно описане. Фаза (3) – Покретачи (енг. *drivers*) као фазе (4, 5, 6, и 7) су такође описани у предходним поглављима. Фаза (8) се односи на примјену пословне интелигенције, која се обично односи на примјену *benchmarking* табеле (прилог 12- 20 и слика 4.10).

4.3.2.1 Основе за креирање стратегије квалитета



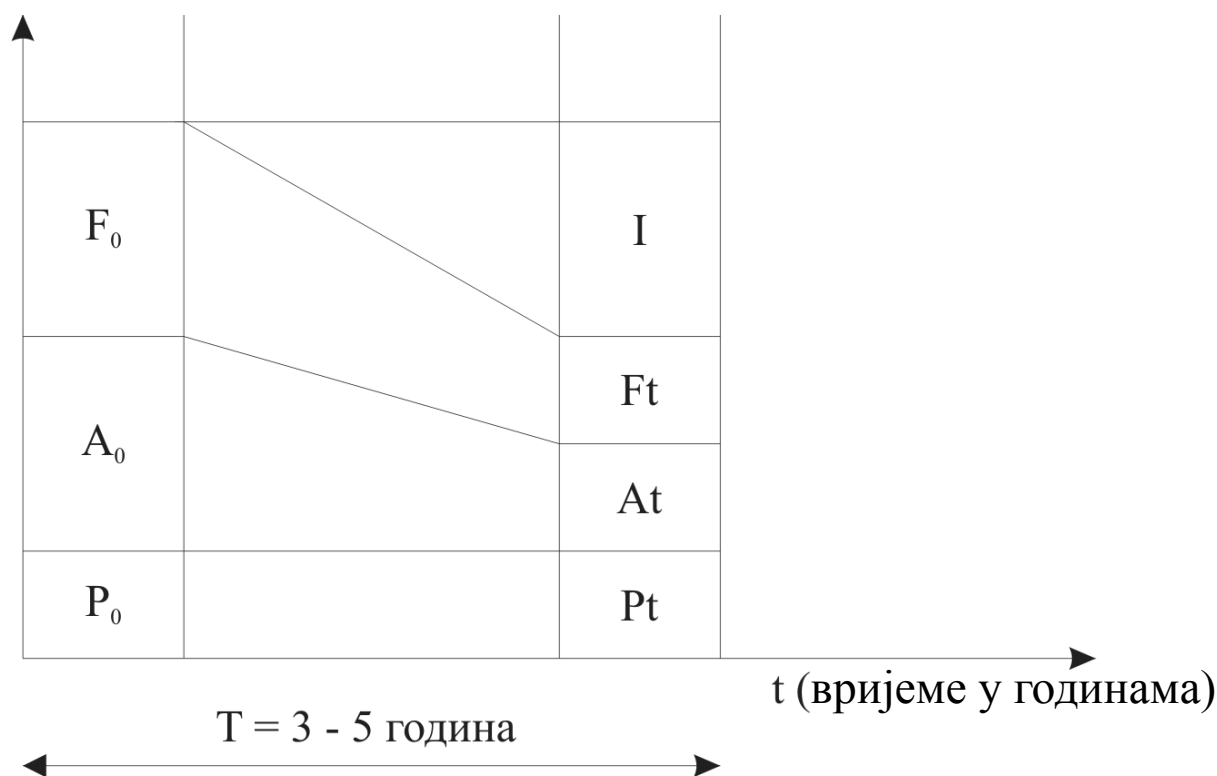
Слика 4.57 – Резултати примјене пословне интелигенције за креирање стратегије квалитета

Основе за креирање стратегије квалитета чине:

- анализе корисника лучких услуга (преиспитивање и прегледи),
- анализе конкуренције,
- пословни процеси најбољи у класи,
- технолошки процеси најбољи у класи,
- најбоље у класи перформансе задатака,
- интерне анализе корпоративне културе,
- финансиске перформансе и
- зелени тимови.

Са аспекта пословних и технолошки процеса развијених лука, анализиран је примјер луке *Geiranger* из Норвешке – (слика 7.21), као примјер најбољег технолошког решења за вез великих путничких бродова са великим газом.

У фази (9) процјењује се нова вриједност циљева и циљни трошкови према слици 4.58 .



Тренд трошкова квалитета према РАР моделу

Слика 4.58 – Тренд трошкова квалитета према РАР-моделу

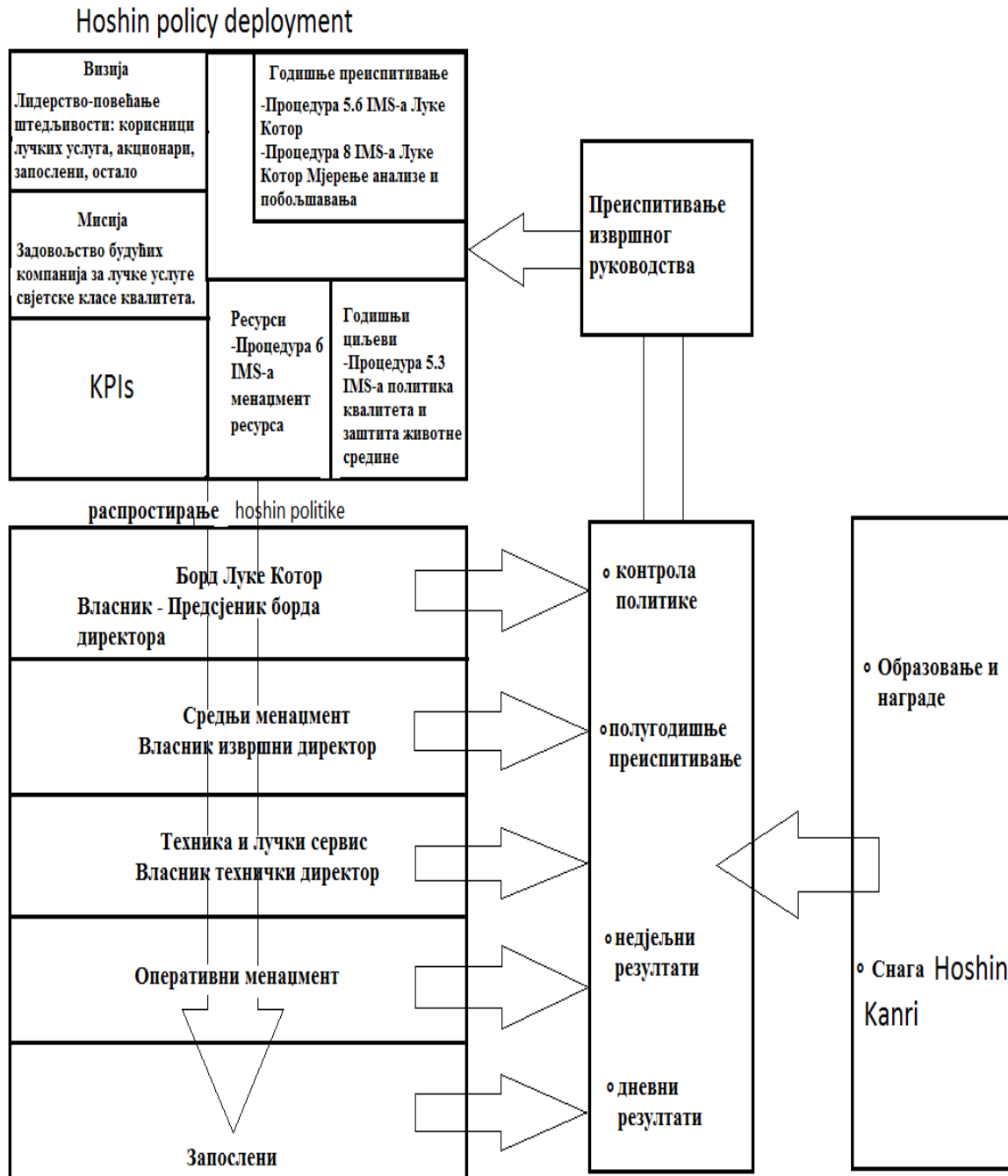
У уведеној фази (10) утврђују се увјек опасности, кроз анализе оративног ризика, према *ISO 31000* и препорукама укључујући одговорност за лучки сервис.

Фаза (11) је кључна фаза у овом приступу у којој се на стратeгиски начин развија *Hoshin* политику а затим распростирање на процесе да би се касније вршила њихова контрола и провјера, као повратна спрега у развоју *Hoshin* политике (Слика 4.59).

На слици је примјетно да је овај модел има три кључна суб-модела и то:

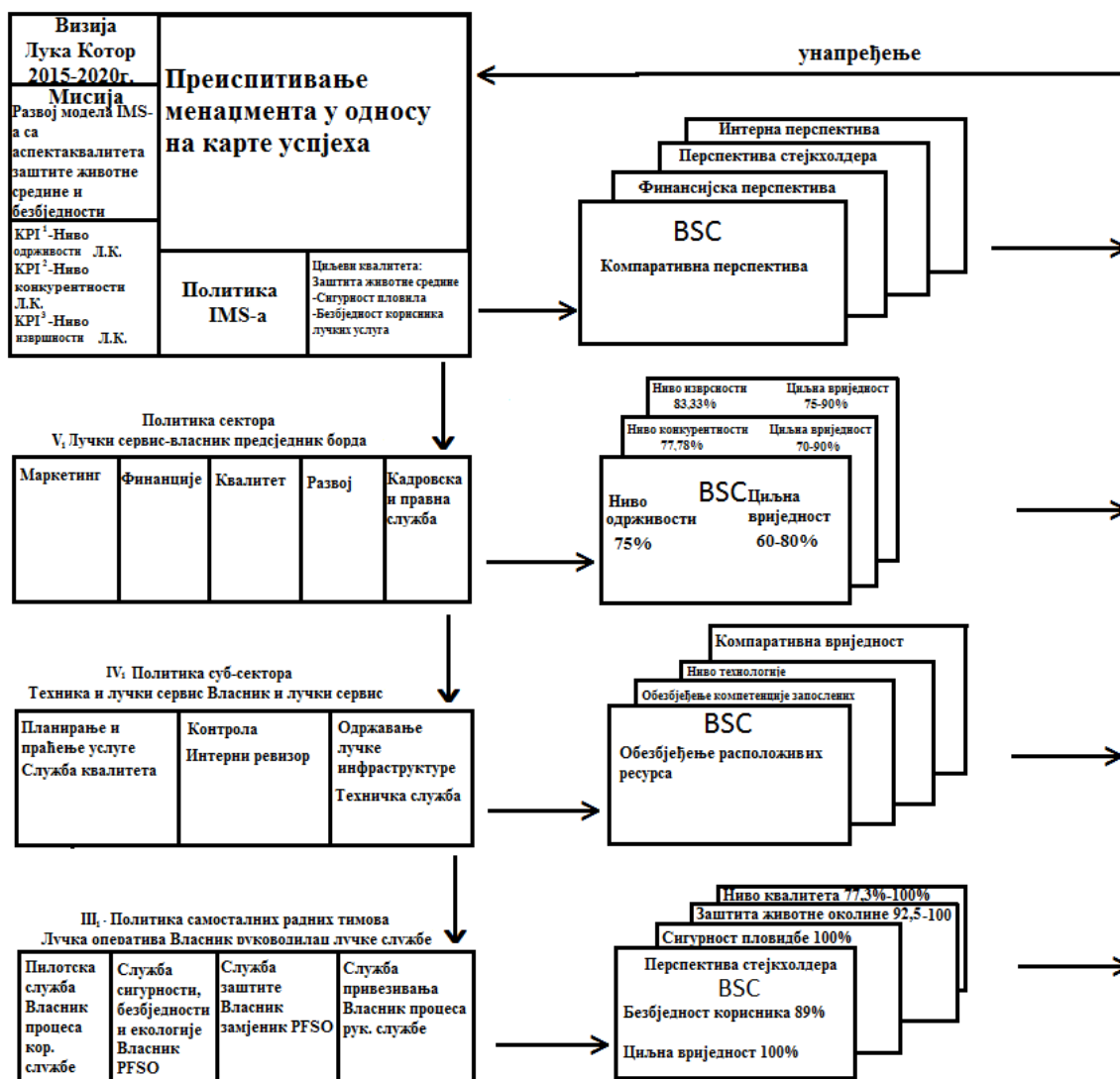
- 1) *Hoshin* планирање,
- 2) *Hoshin* распростирање и
- 3) *Hoshin* управљање (контрола).

Фаза (12) је детаљно описана у поглављу (4), а фазе (13) добија примјеном метода управљања пројектима на основу на основу ризика пројекта.



Слика 4.59 – Модел *Hoshin* распрострањања политике (Преузето и модификовано Арсовски, 2015)

На основу *KPI* из првог суб - модела уз употребу *BSC* приступа (Слика 4.60)



Слика 4.60 – Примјена *BSC* за распрострањавање *KPI*-ева (Преузето Арсовски, 2015.)

Поред нивоа менаџмента, *BSC* карте успјеха се могу користити за дневне перформансе или перформансе пројеката.

4.3.3 Примјена *Hoshin Kanri* приступа за стратегију унапређења квалитета и безбједности лучких услуга.

1. ВИЗИЈА

Одговор на питање: „гдје желимо да будемо за 5 година”?

- Бити престижна лука на Јадрану.

2. МИСИЈА

- Остваривост унапређења квалитета (развој модела за интегрисано управљања лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности).

3. КРИТЕРИЈУМИ

Циљеви за 5 година:

- профит: повећање за 50 %,
- број путника: повећање за 70 %,
- број пловила: повећање за 40 %,
- број запослених: повећање за 30 %,
- утицај на безбједност путника: повећање за 30 % и
- утицај на задовољење стејхолдера: повећање за 30-50 %.

На основу предходног може дефинисана је корпоративна баластна карта успјеха слика 4.63. а на основу усвојене визије, мисије и пословних *KPI* -а утврђени су:

1. Политика *IMS*-а и
2. Циљеви квалитета.

Усвојени циљеви квалитета дефинишу:

- повећање задовољства корисника лучких услуга за 30 %,
- смањење броја приговора за 40 %,
- повећање броја корисника лучких услуга за 20 % и
- смањење броја неусаглашености за 35 %.

3. Циљеви заштите животне средине

Вредновање аспеката животне средине сходно дефинисаним критеријумима за вредновање (класификација у 4 класе).

- Емисије у ваздух (*Marpol – Anex VI -Charter 3*)
 - смањити количину издувних гасова односно емисије штетних гасова и честица за 35 %,
- Зауљане каљужне воде са пловила (сходно Каталогу отпада – индекс 130899)
 - смањити количину зауљаних каљужних вода са пловила за 45 %,
- Отпадна моторна уља са пловила (сходно Каталогу отпада – индекс 130204;130205)
 - смањити количину моторних уља са пловила за 30 %,
- Отпадна хидраулична уља са пловила (сходно Каталогу отпада – индекс 130112;)
 - смањити количину моторних уља са пловила за 30 % и
- Отпадна вода са пловила
 - смањити количину моторних уља са пловила за 30 %.

4. Циљеви безбједности корисника лучких услуга

Вредновање мјера безбједности Компаније сходно Уредби о безбједности трговачких бродова и лука и дијела В међународног правилника о безбједности пловилаиличких постројења – *ISPS* Правилник. (План безбједности Луке Котор- 2015.)

- побољшати мјере безбједности у Луци и акваторијуму Луке за 45 %.

5. Циљеви сигурности корисника лучких услуга

Вредновање мјера сигурности Компаније сходно Закону о сигурности поморске пловидбе – ЦГ,

- побољшати мјере сигурности у Луци и акваторијуму Луке за 40 %.

4.4 BSC модел као систем мјерења перформанси

BSC модел спада у савремене концепте система за мерење перформанси. Овај модел иако веома млад, развијен је у последњој деценији двадесетог века, постаје водећи концепт за мјерење перформанси компанија. Суштина модела огледа се у томе што поред мјерења мјерљивих, финансијских параметара, концепт посматра и нефинансијске а веома битне параметре.

У оквиру и под покровитељством *Nolan Norton Institute* спроведена је студија „Мерење перформанси у организацији будућности“ аутора *David Norton*-а и *Robert Kaplan*-а. Резултат овог пројекта био је настанак BSC концепта. Концепт BSC настаје као последица недостатка међусобног прилагођавања и синхронизације алата за креирање и формулисање стратегије (Kaplan & Norton, 2008). *Kaplan* и *Norton* дефинишу BSC као „скуп мјера које дају топ менаџерима брз, али свеобухватан поглед на бизнис“.

Модел уравнотежених карти успјеха (*BSC-Balanced Scor Cards*), као алат менаџмента, развијао се кроз три генерације. Прве генерације BSC-a укључује извјештаје о оствареним циљевима, који су извршном менаџменту омогућивали увид о стању организације. Друга генерација BSC-a је успоставила везу између стратешког менаџмента и мјерења учинка, помоћу стратешке мапе са претходно истакнуте четири перспективе. Узрочно-послиједична веза између перспектива је у смјеру одоздонавише. Трећа генерација BSC-a поставља стратегију у центар организације (*Kaplan & Norton*, 2001, 2006). Ова генерација BSC омоућује повезивање са TQM приступом и концептом пословне интелигенције.

Суштина концепта балансне карте резултата (*Balanced Scorecard – BSC*), је да у Компанији представља управљачко-контролни систем који мотивише и иницира знатна побољшања у критичним подручјима пословања као што је лучки сервис, процес, корисник лучких услуга и развој поморског тржишта. Концепт балансних карти као система стратешког управљања и система мјерења перформанси, као и концепта стратешке мапе се базира на балансној карти, која показује како савремене поморске компаније планирају конверзију различитих ресурса у жељене резултате.

У Компанији је примјена *BSC* концепта у почетној фази и уз сет квантитативних и квалитативних мјерила чини функцију контролног система за мјерење перформанси.

По мишљењу (*Bulter & Letza, 2013*), ситеми за контролу перформанси имају двије сврхе, мјерење и мотивисање.

4.4.1 BSC модел – перспективе мјерења у стратегији поморских компанија

Управљати Компанијом у држави која је у транзицији са врло израженом конкуренцијом на поморском тржишту није нимало једноставан процес и захтјева комплексна знања из више различитих сфера како би се створио амбијент у којем се Компанија развија и усмјерава ка успјеху. *Balanced Scorecard* менаџменту уравнотежује бројчане показатеље из којих је могуће истовремено ишчитавати „ране“ (нефинансиске показатеље) и „касне“ индикаторе -финансијске показатеље (*Јовановић, 2016*). Поморске компаније у Црној Гори немају утврђене узрочно последијичне везе својих стратешких циљева по свим перспективама, јер не постоји у пракси разумјевање значаја и тематике сваке перспективе.

Поједини истраживачи (*Simons & Davila, 1998*), имају различита мишљења када су у питању листе кључних мјерила и фактора успјеха у балансној карти резултата (обучавање и усавршавање запослених, сатисфакција стејкхолдера, повећавање поверења и лојалности запослених, редизајнирање организационе структуре и слично). Ово из разлога што се тако на велики број варијабли (мјерила) који утичу на ефикасност компаније не може фокусирати вријеме и енергија једног менаџера (нпр. пословне јединице). Сваки менаџер треба да зна за шта је, односно за које димензије је из балансне карте резултата је одговоран, рецима за рентабилност акциског капитала, принос на укупна средства, маржа добити, сатисфакција стејкхолдера, иновације и сл. (*Lipe & Salterio, 2000*).

Потом, постоји мишљење да није добро прешироко поставити листу кључних мјерила и фактора успјеха у балансној карти резултата како су у почетку *Kaplan* и *Norton* препоручивали. Креиране балансне карте су садржавале до тридесетпет мјерила перформанси, али с обзиром на немогућност њиховог ефективног праћења, препоручили су ограничавање на петнаест до двадесет кључних мјерила перформанси. Присуство великог броја перформанси води поновним процјенама релација између сваког мјерила перформанси и стратегије (*Kaplan & Norton, 1993*).

Повезивање мјерења перформанси и стартегиског планирања односно управљања је нужно како би такав систем могао адекватно да служи у процесу статегиске контроле. Сврха самог стартегиског планирања је да се дефинишу односи између Компаније и њених стејкхолдера кроз одговарајућу стратегију (*Bulter & Letza, 2013*). У балансној карти је видна комбинација менаџмента и мјерења самих перформанси. Различите ситуације на поморском тржишту, различите стратегије лучког сервиса, различито конкурентно окружење, захјевају од Компаније да надогради

балансну карту резултата односно да изврши избор, адекватно мјерење и праћење кључних квантитативних и квалитативних мјерила перформанси. Ово стога, што релативан значај појединих мјерила није исти у свим црногорским лукама и детерминисан је природом активности лука или активностима њихових пословних јединица. Ово нас у пракси „тјера“ да периодично преиспитивамо систем мјерила које чине балансну карту.

Према (*Kaplan & Norton, 1996*), модел *BSC* подразумева праћење и мјерење перформанси компаније у четири области, односно у следећим перспективама пословања:

- a) финансиска (власничка),
- b) перспектива интерних процеса
- c) перспектива раста и учења и
- d) перспектива стејхолдера

Мјере дефинисане у свакој од четири наведене перспективе могу се извести из дефинисаних кључних индикатора перформанси и циљева који би требало да доведу до реализације дефинисања пословне стратегије. Како се индикатори учинка дефинишу из постављених индикатора учинка, мјере учинка дају увид у остварење постављених циљева организација.

Балансна карта омогућава менаџерима увођење четири управљачких процеса који посебно и у комбинацији доприносе повећању дугорочних стратешких циљева са краткорочним (текућим) акцијама (*Kaplan & Norton, 1993*).

Наиме, мултидимензионалност пословних и управљачких процеса захтјева мултидимензионални и мултиструктурни приступ мјерењу и анализе перформанси, који се у пракси остварује преко четири основне перспективе (димензије) мјерења:

Финансиска перспектива у први план истиче створену вриједност за власнике капитала. Финансиским мјерилима оцјењује се допринос одговарајуће стратегије повећању ефикасности пословања. Кључна финансиска мјерила која се овим концептом предлажу су стопе рентабилности на улупна и сопствена средства, као и добити по акцији, тржишно учешће, *cash flow*, цијена акције и друго (*Slater & Olson, 1997*).

Како би се повећао финансијски резултат Компаније, односно њена профитабилност, издвајају се двије стратегије:

- стратегија раста прихода кроз продају што више производа, односно услуга и
- стратегија повећања профитабилности компаније смањењем трошкова.

Треба нагласити да се у овом страживању финансијска перспектива шире посматра, јер се *BSC* користи у анализи Компаније као акционарског друштва, са већинским власником државе. Такође за финансијску перспективу могу се уврстити и други показатељи успеха гледано на ширу, општу корист компанија за околину, односно друштво (*Kaplan & Norton, 2001*).

Интерна перспектива мјерења везује се за праћење и мјерење ефикасности интерних (у нашем примјеру лучких сервиса) и других процеса који стварају вриједност за корисника лучких услуга. Основна мјерила њихове ефикасности су стопа продуктивности рада и стопа економичности. У Компанији поред ових могуће је примјенити и друга мјерила ефикасности (мјерила квалитета, времена обављања лучког сервиса тј. брзине. и сл.).

Kaplan и *Norton* пословне процесе сврставају у следеће четири категорије:

- иновациони процеси (инвенција, развој производа/сервиса, брзина допремања до тржишта),
- процеси управљања корисником услуге (развој решења, управљање односима с корисником услуге, савјетодавне услуге),
- оперативни процеси (оперативна ефикасност, смањење трошкова, побољшање квалитета, боље управљање капацитетом) и
- процеси везани за регулационо окружење и природну средину.

У случају Луке Котор ово се односи на следеће процесе: безбедност пловила и лучког постријења, сигурност пловила, здравље на раду, заштита животне средине и друштвена одговорност.

Интерна ефикасност ће се побољшати ако се на предузеће гледа холистички као на систем координираних међусобно испреплетаних и међузависних пословних процеса (*Simons & Davila*, 1998).

Перспектива раста и учења додатно указује на мјерење нивоа и квалитета иновативности прилагођавањем промјењивим захтјевима стејкхолдера односно флексибилности у стварању вриједности за кориснике лучких услуга. Већа вриједност за кориснике лучких услуга ствара се иновацијама нових лучких сервиса или побољшањем постојећих сервиса на бази нових интерних процеса. За мјерење и праћење иновативности могу послужити: број нових лучких сервиса, тржишно учешће нових сервиса, висина укупних трошкова за истарживање и развој, квалитет и квантитет запослених у истраживању и развоју. Перспективе учења и раста мјере стратешке потенцијале информационог система, људске потенцијале и ниво остварења мотивације и остваривања циљева.

Перспектива стејкхолдера истиче потребу интезитета сатисфакције стејкхолдера преко индекса сатисфакције корисника лучких услуга, стопе задржавања односно губљења корисника услуге, стопе освајања нових корисника лучких услуга и сл. За процјену вриједности лучког сервиса предложене су четири њене димензије:

- а) лојалност,
- б) опажен квалитет лучког сервиса,
- с) диференцираност на друге лучке сервисе и
- д) познатост лучког сервиса на поморском тржишту.

Горе поменути аутори предлажу наведене четири перспективе као одређени полазни шаблон који ће свака компанија прилагодити својим околностима и процесима.

Наиме, поставља се питање да ли су за све компаније на поморском тржишту ове четири перспективе довољне. Одговор је наравно нису, већ да у зависности од околности у окружењу односно од стратегије самих лука, зависи колико перспектива мјерења треба да се нађе у њиховим баланским картама.

Балансна карта треба да представља микс тзв. водећих (*leading*) и последијичних (*lagging*) индикатора. Водећи индикатори су мјерила носиоца (фактора) перформанси, као што су мјерила трошкова, иновативности, флексибилности и сл. Последијични индикатори су мјере резултата (добити, прихода, тржишног учешћа и др.) и мјерила ефикасности (рентабилности, продуктивности рада, економичности, стопе развоја и слично).

4.4.2 BSC модел – иновативна компаративна перспектива мјерења

Сваки сектор у Компанији је почео да развија сопствене балансне карте, које ће чинити тзв. јединствена (уникатна) мјерила за све пословне јединице. Та заједничка мјерила су у окусу преиспитивања *IMS*-а, компаративне методе, која у спреси са јединственим мјерилима потпомаже редизајнирању стратегија сектора Компаније.

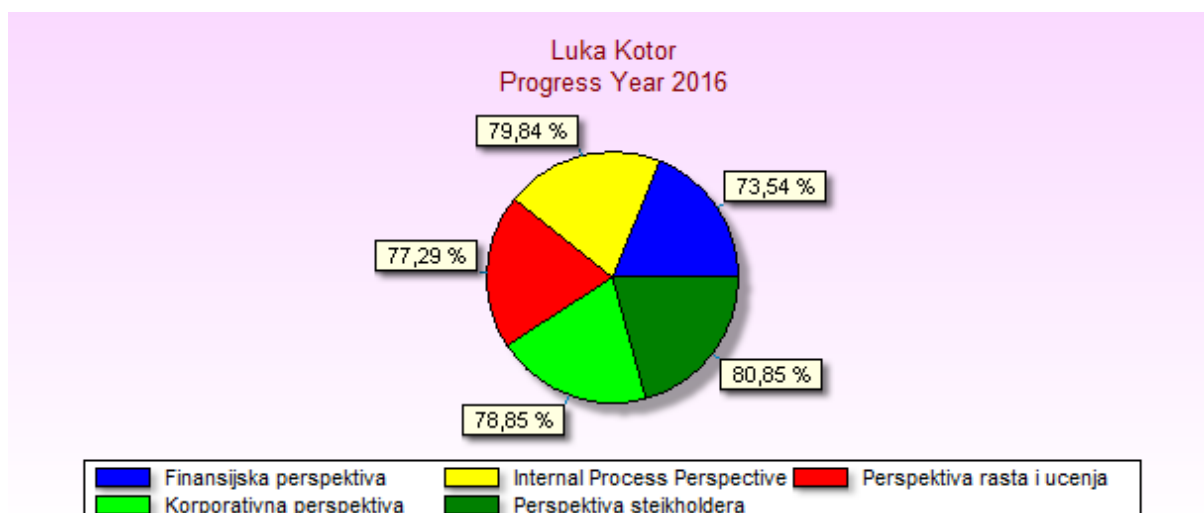
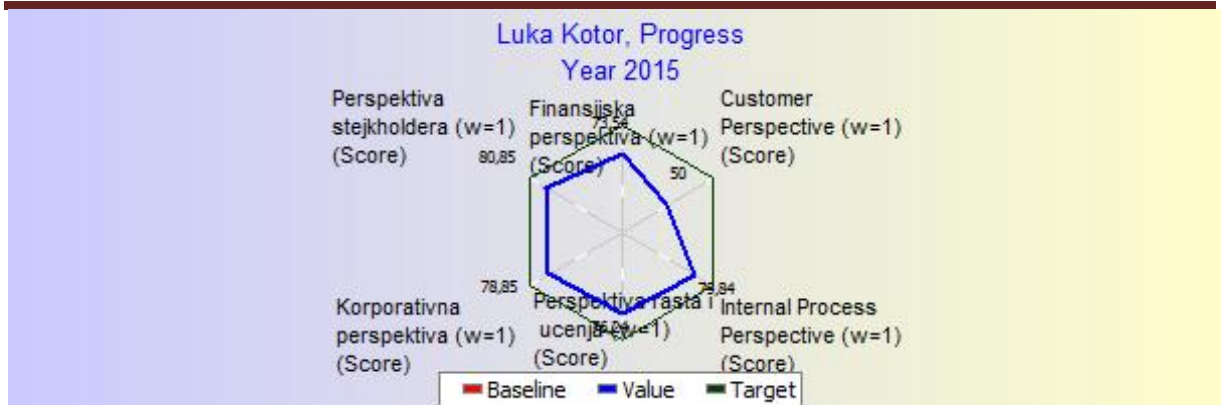
Ширење сета индикатора (у нашем случају корпоративна перспектива) омогућује поред финансијских и реализовање дугорочних стратешких циљева.

Компаративна анализа заједничких мјерила ће усмјерити стратегију сложених предузећа (*Chow & Haddad, 1997*).

Компаративна метода постаје основа мишљења јер омогућује:

- a) утврђивање одређених основних сличности између познатих ентитета која се упоређују у компаративној перспективи (одрживост, конкурентност и извршеност),
- b) постављање основне хипотезе да непозната појава има исту или сличну структуру и организацију, релације и својства, као позната појава,
- c) остваривање компаративне анализе, као тежишта компаративне методе,
- d) класификацију нове појаве или нове врсте појава, којом се проширује научно сазнање (*Арсовски, 2016*).

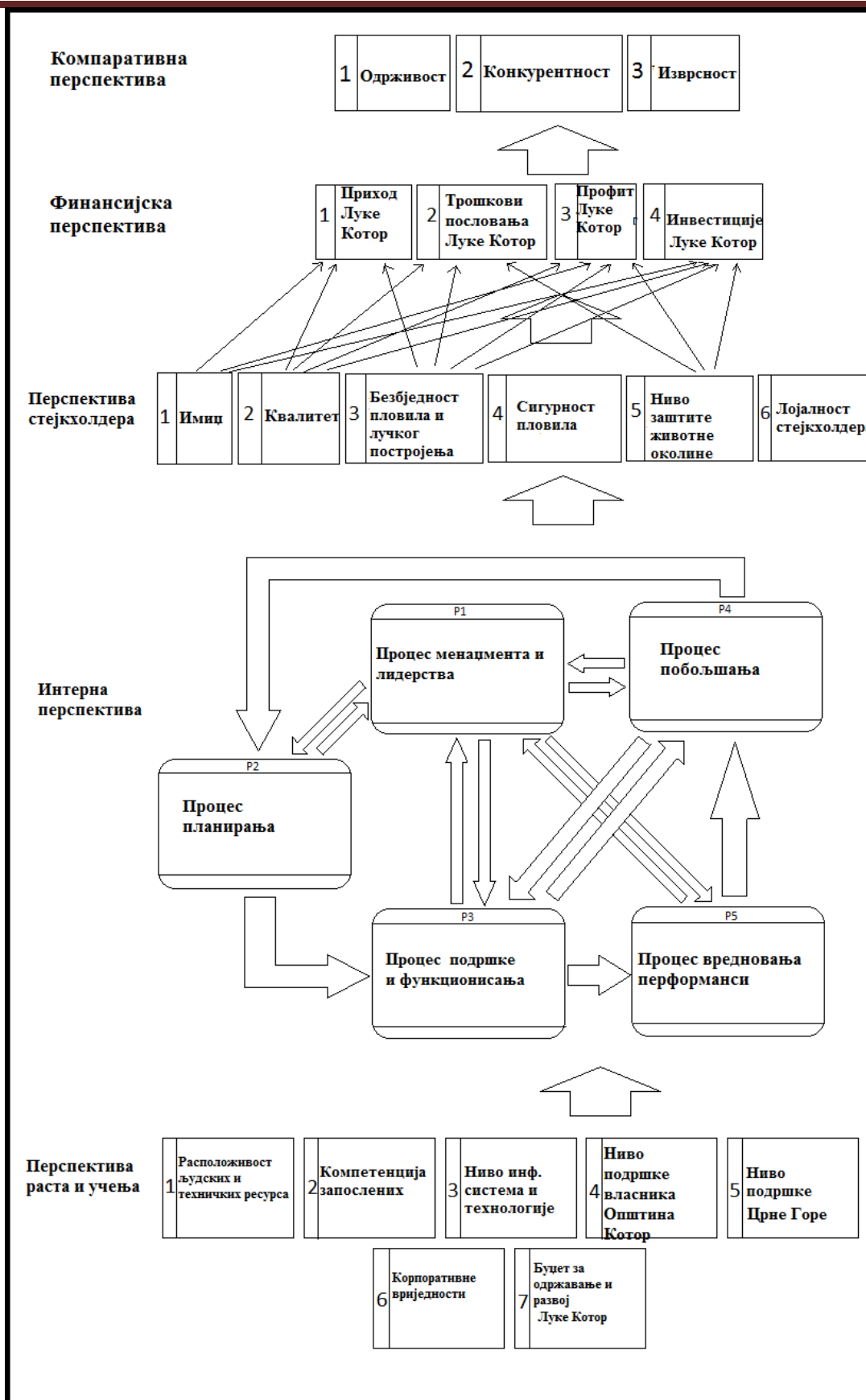
Након утврђивања мерила перформанси, спровођењем истраживања у Компанији утврђене су: финансијске перспективе, перспектива стејкхолдера, перспективе интерних процеса, перспективе учења и раста и иновативна корпоративна перспектива (Слика 4.62). Размотрена је анализа утицаја сваке перспективе на пословање Компаније с освртом на конкретне примјере из поморске праксе. Истраживање је послужило да би се спровело истраживање о перспективама црногорских лука. У овом делу се такође даје концептуални приказ и практични дио решења у поморској привреди који приказују процес мјерења балансираних мјерила перформанси и утврђивање перспектива црногорских лука, примјеном софтверског решења *BSC DESIGNER* као једног од могућег приступа овом проблему.



Слика 4.61 – Лука Котор – дефинисане перспективе – корпоративна баласна карта успјеха *BSC* (2015 – 2016.год.)

Поморске компаније које крећу на пут развоја *balanced scorecarda* морају бити свијесне, да није довољно да се усмјере организације према остварењу успјеха и продаји својих лучких капацитета, већ је неопходно пронаћи баланс између цијене, квалитета и сврхе употребе лучке услуге.

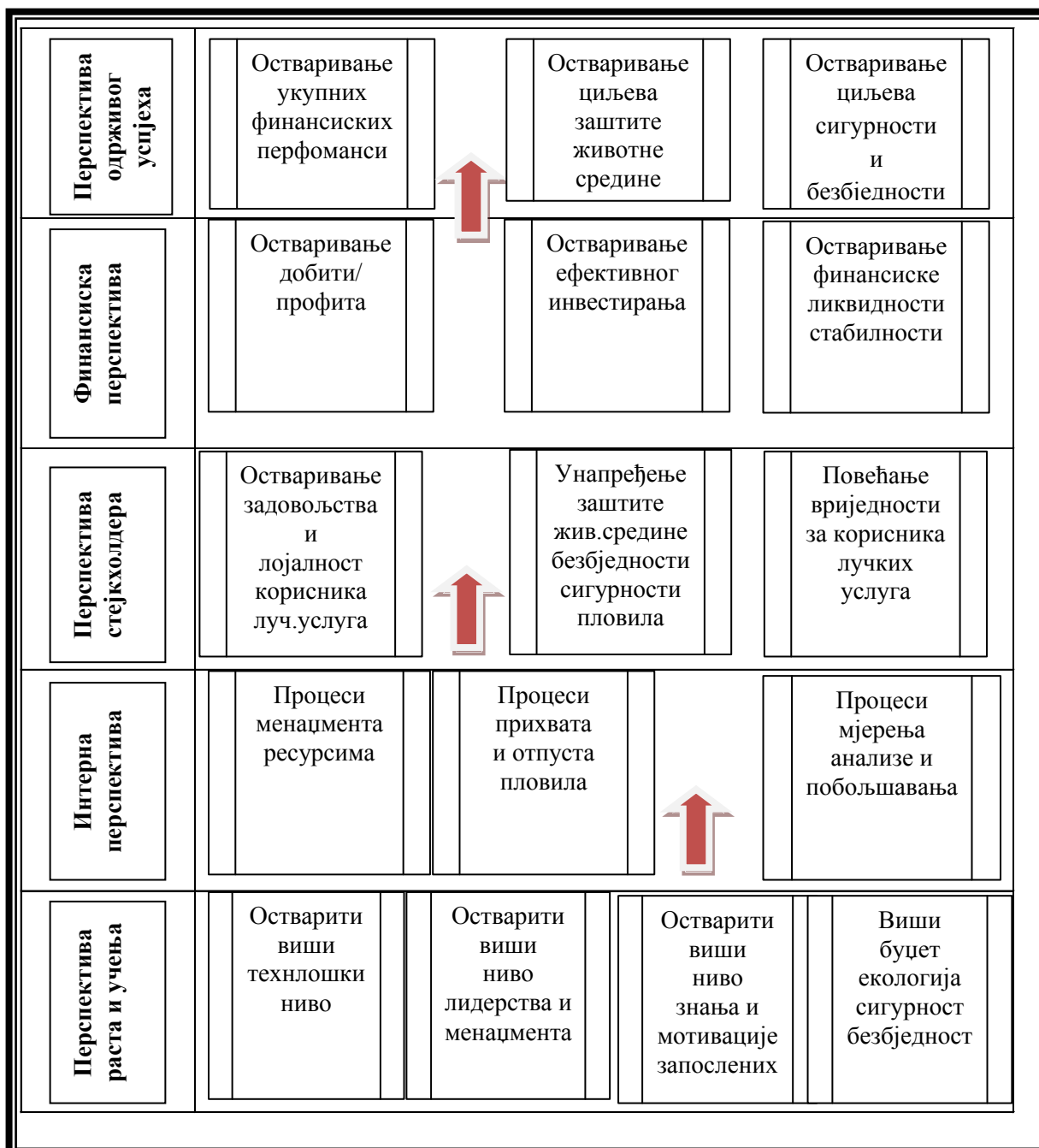
Лука Котор иде корак даље од обичног извјештавања и анализе. *BSC* у Компанији постаје основна нит која повезује основне организационе активности уз коришћење стратешке мапе интегрисане кроз „увид“ у стратегију са вишег нивоа. Примјењен *BSC* модел у Компанији се огледа на начин да се са додала пета перспектива (одрживост, конкурентност и изврсност) (Слика 4.62).



Слика 4.62 – Базни модел корпоративна баласна карта успјеха BSC (Преузето и модификовано Арсовски, 2015)

Процесно-орјентисана стратегиска мапа дата на слици 4.63. уз софтверку подршку истиче релације између перспектива, док специфичне релације између елемената перспектива дате су у **прилозима од 23-42. ПОПРАВИ НА КРАЈУ**

У стратегиској мапи у свакој од наведених перспектива индетификовани су процеси, циљеви и мјере који превасходно помажу у праћењу и контроли имплементације једне стратегије у одређеном периоду. Осим тога, она помаже и у формулисању односно ре-дефинисању стратегија. Стога се балансна карта у пракси повезује са стратегијом. То повезивање произилази из самог поступка развијања и ревидирања балансне карте, гдје се визија и мисија преводе у сет циљева, на основу којих се индетификују кључни фактори успеха, који се преводе у серију кључних мјерила перформанси успјешности стратегије.



Слика 4.63 – Поцесно-орјентисана стратегиска мапа Луке Котор АД

Први процес је превођење визије. Он помаже менаџерима у Компанији да постигну сагласност мишљења о визији и стратегији. Да би запослени у Луци Котор могли да схвате визију менаџмента, врло је важно да извршни директор „преведе“ визију и стратегију, на оперативне релације и услове, уз коришћење упутства за спровођење акција у дјелокругу лучког сервиса. Борд директора Компаније, визију и стратегију морају изразити преко интегрисаног сета циљева и мјерила ефикасности, који ће квалитативно и квантитативно описати дугорочне факторе пословног успјеха. У балансној карти доминатни стејкхолдери су корисници лучких услуга, мада и запослени.

4.4.3 BSC концепт при мјерењу перформанси и имплементацији стратегије у морском бродству и лукама

BSC концепт, као концепт за руковођење перформансама и њиховим мјерењем, има врло малу практичну примену у морском бродарству и лукама. Иако постоји више од двије и по деценије и представља један од најсавременијих алата за дефинисање стратегије, имплементације и праћење стратегијских праваца, а све кроз мрежу (*Business Performance Management – BMP*) и управљање компанијским перформансама, своју примјену није нашао ни у једној од црногорских лука.

BSC концепт није само инструмент мјерења већ и систем управљања поморских компанија који омогућава њиховим пословним системима да дефинишу своју стратегију и што је најважније да је имплементирају.

Комплексност самог *BSC* система управљања и поступка имплементације указује на потребу избора и коришћења софтверских пакета у циљу једноставније имплементације за све запослене у поморским компанијама.

Да би поморске компаније најприје опстале а затим се развијале и освајале поморско тржиште, неопходно је проширити циљеве свог развоја изван основних финансијских циљева. Користи од *balanced scorecard-a* обухватају повећане финансијске поврате, већу усклађеност запослених са цјелокупним циљевима, побољшану сарадњу и непопустљиву усмереност на стратегију.

4.4.4 Перспективне интерних процеса у Луци Котор

Интерни процеси у Компанији као једни од пет перспектива балансираних мјерила перформанси могу се подјелити на:

- менаџмент процесе (лидерство, менаџмент квалитетом (*QMS, EMS* и *OHSAS*)),
- процесе планирања и управљања лучким сервисом,
- процесе подршке и функционисања,
- процесе побољшања и
- процесе вредновања перформанси.

У овој дисертацији, у погледу интерних процеса, акценат је стављен на процесе који се односе на управљање лучким сервисом док је мањи акценат стављен на

комерцијалне процесе (продаја, набавка, маркетинг) и процесе логистике (одржавање и транспорт).

Најзначајније перспективе интерних процеса у лукама са становишта лучко-сервисне компететивности, менаџмента процеса, безбједности, сигурности и заштите животне средине, према аутору ове дисертације, дате су у табели 4.21.

Табела 4.21 – Перспективе интерних процеса у Компанији

Перспектива интерних процеса у Луци Котор	
перформанса	мјера реализације циља
<p>1. Процес менаџмента и лидерства</p> <p>Мјере економског успјеха (основни принципи репродукције)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принцип продуктивности ; - Принци економичности; - Принцип рентабилности 	<ul style="list-style-type: none"> - Максимални резултати услужног сервиса, по јединици ангажованог рада. Максимизиран радни учинак појединаца у Компанији; - Одређени лучки сервис са минималним масама утрошених вриједности; -Максимизирање доходака (као разлика прихода и трошкова)
<p>2. Процес планирања</p> <p>Ниво расположивости људских и техничких ресурса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Стандарди <i>ISO 9001</i> и <i>ISO 14001</i>, захтјевају да се у компанији обезбједи расположивост ресурса неопходних да подрже извођење и праћење идентификованих процеса.
<p>3. Процеси подршке и функционисања</p> <p>Безбједност пловила и лучког постројења</p> <p>Сигурност пловила у лучком акваторијуму</p> <p>Заштита животне средине</p>	<p>спостављање услова за продужетак валидности Плана безбједности луке (Statement of compliance of a port facility)</p> <p>Испуњеност свих законских прописа у области сигурности пловидбе.</p> <p>Поседовање сертификата <i>ISO 14001</i></p> <p>Испуњеност свих законских прописа из области заштите животне средине (<i>EMAS</i> сертификат)</p>
<p>4. Процес побољшања</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оцјена ефективности уведеног <i>IMS</i>-а, - Остваривање циљева <i>IMS</i>-а у односу на план, <p>Ефективност пројектовања <i>IMS</i>-а са аспекта времена и трошкова,</p> <ul style="list-style-type: none"> - унапређење корпоративне климе и културе.
<p>5. Процес вредновања перформанси</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Праћење перформанси процеса, - Утврђивање циљних вриједности, - Извођење и праћење процеса Прихват и отпуст пловила, - Извјештавање о остваривању перформанси, - Анализа и увођење мјера.

4.4.4.1 Продуктивност, економичност и рентабилност као економски принцип репродукције

У Луци Котор продуктивност чини економски принцип репродукције који показује захтјев или тежњу да се оствари одређени обим промета пловила и планирани обим извршених лучких услуга са што је могуће мањим утрошком радне снаге.

На продуктивност у бродарству односно поморском тржишту, утиче велики број фактора. Са становишта луке као организационог система, сви ти фактори могу се подјелити на:

- а) спољашње или екстерне (објективне) факторе који дјелују из околине на поморском тржишту, и на њих лука не може утицати, па се у бродарству сматрају ограничењима и
- б) унутрашњи или итерни (субјективни) фактори на које лука може утицати као на промјењиве одлучивања (*Таузовић*, 1995).

Економичност – економски принцип репродукције

У морском бродарству, као у поморско-транспортним дјелатностима, економичност представља захтјев или тежњу луке, да уз што мање трошкове (Т) остваре што већу количину поморско-транспортних услуга.

Стање свеукупног поморског тржишта, као и сваког његовог дијела, чини ограничени значај на економичност у бродарству. Како се на старни тражње налазе разне структуре путника које траже одговарајуће лучке и бродарске услуге, услове привређивања у бродарству, протекционистичке политике државе према морском бродарству, то се самим постизањем равнотеже возаринског тржишта одређује економичност на одређеном његовом нивоу.

Рентабилност – економски принцип репродукције

Рентабилност може бити исказана и односом укупног приода и ангажованих средстава, било на нивоу луке или неког њеног дијела. Било како да се искаже, рентабилност се може мијењати због промјена у финансиским резултатима уз константно ангажовање средстава или због промјена и у финансиским резултатима и у ангажованим средствима.

Уском бродарству рентабилност зависи од интерних и посебно од екстерних фактора, нарочито од стања и промјена на поморском тржишту.

4.4.5 Перспективе односа са стејкхолдерима у Луци Котор

Елементи који се преиспитују приликом анализе задовољства корисника лучких услуга у оквиру Компаније дате су у табели 4.22.

Табела 4.22 – Перспективе односа са стејкхолдерима у Компанији
(Преузето и модификовано *Јовичић*, 2015, стр. 96.)

Перспектива односа са стејкхолдерима у Луци Котор	
перформанса	мјера реализације циља
1. Имиџ – задовољство стејкхолдера на свим нивоима сарадње	Степен задовољства на свим нивоима сарадње мјерено индикатором задовољства корисника лучких услуга
2. Квалитет лучког сервиса (нпр. сигурност и безбједност пловила и лучког постројења)	Степен задовољства корисника лучких услуга квалитетом лучких услуга (анализа анкетних листића)
3. Одговорност према процесима (нпр. ниво заштите животне околине)	Рекламације корисника лучких услуга
4. Лојалност корисника лучких услуга	Процент неусаглашености на квалитет лучког сервиса

4.4.6 Финансијска перспектива у Луци Котор

Иако је сврха *BSC* уравнотежење свих перспектива, треба нагласити да је финансиска перспектива ипак при врху базног модела корпоративне баласне карте успјеха, и да захтјева узрочно-последични однос финансиских показатеља и стратегије Компаније (Слика 4.62). Финансијски циљеви у Компанији су од изузетног значаја за њен опстанак на поморском тржишту па се као такви односе на неку од мјера профитабилности.

С обиром да луке у Црној Гори свакако немају развијен систем мјерења перформанси, веома често се ови циљеви, посматрају као најбитнији или једини, што је свакако застарјело размишљање које не може довести до очекиваних резултата.

Примјеном балансираних мјерила перформанси, које се све више уводе у савремене поморске компаније, финансијска перспектива постаје само једна од перспектива, односно погледа на пословање компанија. Примјеном балансираних мјерила перформанси у лукама, циљеви би могли да се остваре на два начина:

- растом прихода, продајом цјелокупних лучких капацитета и
- растом продуктивности, односно свођењем трошкова на минимум (бољим коришћењем лучких капацитета, бољом радном продуктивношћу, оптимизацијом и унапређењем технолошког процеса прихвата и отпуста пловила).

У табели 4.23. је приказана финансијска перспектива у Луци Котор.

Табела 4.23 – Финансијска перспектива у Компанији
(Преузето и модификовано Јовичић, 2015, стр. 93.)

Финансиска перспектива у лукама	
перформанса	мјера реализације циља
1. Приход Луке Котор Стопа нето приноса на укупну пословну имовину (<i>return on assets – ROA</i>)	$ROA = \text{Нето добит} / \text{просјечна укупна пословна имовина}$
2. Профит пре одбитка амортизације, камата и пореза на добит (<i>EBITDA</i>)	$EBITDA = (\text{Пословни добитак} + \text{амортизација}) / \text{пословни приходи}$
3. Трошкови пословања;	$ROL = \text{обртна средства} / \text{краткорочне обавезе}$
4. Инвестиције Луке Котор; Коефицијент обрта обртних средстава	$KOOoS = \text{укупан приход} / \text{обртна средства}$
Ликвидност; Коефицијент обрта основних средстава	Ликвидност = (способност за извршењем нованих обавеза – очување структуре обртних средстава)
Солвентност = Покривеност дугорочне имовине дугорочним изворима финансирања	Солвентност = (стална имовина + залихе) / (дугорочна резервисања и обавезе + капитал)

4.4.6.1 Стопа нето приноса на укупну пословну имовину (*return on assets – ROA*)

„Као показатељ зарађивачке моћи предузећа доста се фреквентно користи стопа нето приноса на укупну пословну имовину (*return on assets – ROA*), која нето добитак супротставља укупним пословним средствима предузећа. У суштини, нето добитак представља апсолутни вишак прихода над расходима и износ који би могао да буде извучен из предузећа а да оно у несмањеном обиму може да настави процес активности. Као такав нето добитак се сматра извором финансирања предузећа из пословања и изразом стварног нето прираста ангажоване имовине. Због тога се *ROA* у англо-саксонској пословној пракси уобичајено користи приликом оцене укамаћења капитала и поређења зарађивачке моћи између различитих предузећа (Horne, 2002).

4.4.6.2 Добит пре одбитка амортизације, камата и пореза на добит (*EBITDA*)

EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) преводи се као профит пре него што се одузме камата, порез на добит и амортизација (Starčić, 1999).

EBITDA обухвата добит предузећа не узимајући у обзир расходе камата, порезе и амортизацију предузећа. Овај показатељ пружа значајнију меру зарађивачке способности компаније (Starčić, 1999).

4.4.6.3 Коефицијент обрта обртних средстава

Коефицијент обрта укупних обртних средстава представља мјеру за оцјену успјешности управљања укупним обртним средствима. Утврђује се из односа следећих величина: (укупан приход по цијени коштања) / (просјечно коришћена обртна средства). $KOOoS = \text{укупан приход} / \text{обртна средства}$ (Стоиљковић & Крстић, 2000).

4.4.6.4 Ликвидност компаније

Ликвидност се обично дефинише као способност предузећа да извршава новчане обавезе у пуном износу и на вријеме, а да при томе очува потребан обим и структуру обртних средстава за обављање текућег пословања и кредитни бонитет (Starčić, 1999).

4.4.6.5 Финансиски и нефинансиски циљеви

Поред финансијских циљева, користе се и нефинансијски циљеви (анкетни листићи - задовољење корисника лучких услуга, иновативност, задовољење запослених), који нису у супротности са максимизирањем вриједности. Ови циљеви се морају пажљиво разматрати у погледу финансијских околности.

Борд директора Компаније, извршни директор и представник руководства за квалитет чине тим који је дефинисао и утврдио циљеве који су структурирани по нивоима Компаније.

У поморској пракси, обично топ менаџмент даје фокус на експлицитни циљ финансијски (максимизирање вриједности). Подциљеви функционалних менаџера могу бити комбиновани.

Тако се менаџери у Луци Котор АД фокусирају на следеће подциљеве: јединични трошкови лучког сервиса, квалитет лучког сервиса или продуктивност. Менаџери развоја су фокусирани на подциљеве: вријеме развоја новог лучког сервиса, робусност, поузданост, трошкови развоја, конкурентност лучког сервиса са аспекта перформанси и сл.

4.4.6.6 Избор финансиских мјера перформанси

У поморској пракси се појављује велики број могућих финансијских мјера перформанси компанија, њихов избор зависи од потребе за дугорочним исказивањем интензивности капитала (Слика 4.64). Дефинисање вриједности компанија зависи од временског хоризонта планирања и интензивности капитала. С обзиром да су искуства у Јапану у односу на западне привредно развијене земље таква да иду у прилог дугорочном планирању (то значи и утврђивању вриједности) у зависности од ангажованог капитала треба поћи од исказивања вредности сагласно горњим пољима на слици 4.65. Финансиску димензију мјерења у први план истиче вриједност за власнике капитала у Компанији. Финансиским мјерилима оцјењује се допринос одговарајуће стратегије повећању ефикасности пословања. Кључна финансиска мјерила која се овим концептом предлажу су стопе рентабилности на укупна и сопствена средства, као и добит по акцији, тржишно учешће, *cash flow*, цијена акције и др. (Крстић, 2014). Сходно томе сваки менаџер треба да зна за које димензије из балансне карте је одговоран (рентабилност акциског капитала, принос на укупна средства, маржа добити, сатисфакција корисника лучких услуга, иновације и сл.) и који су то показатељи чије позитивне и негативне промјене требају да буду стално на уму менаџеру при одлучивању.



Слика 4.64 – Зависност мјера вриједности од интензивности капитала и временског хоризонта (Преузето из Арсовски, 2002, стр. 60.)

4.4.6.7 Економски профит -вишегодишњи дисконтовани ток новца (Return on invested capital – ROIC)

Борд Компаније је утврдио вриједности и дефинисао варијабле (променљиве) перформанси које стварно креирају вриједност Компаније. Менаџмент Компаније, да би се смањило број варијабли, изабрао је кључне гониче покретаче вриједности (*value driver*);

Преко њих Компанија директно утиче на вриједност а менаџмент прати максимизирану вриједност, и дешавања у самој Компанији.

Из праксе је познато да покретаче вриједности чине било која варијабла која изазива промјену вриједности компаније. Из тог разлога менаџери у Компанији су идентификовали оне које имају највећи утицај на вриједност, додјеливши им одговорност одређеним појединцима да преко њих остваре функционалне циљеве и вриједност Компаније.

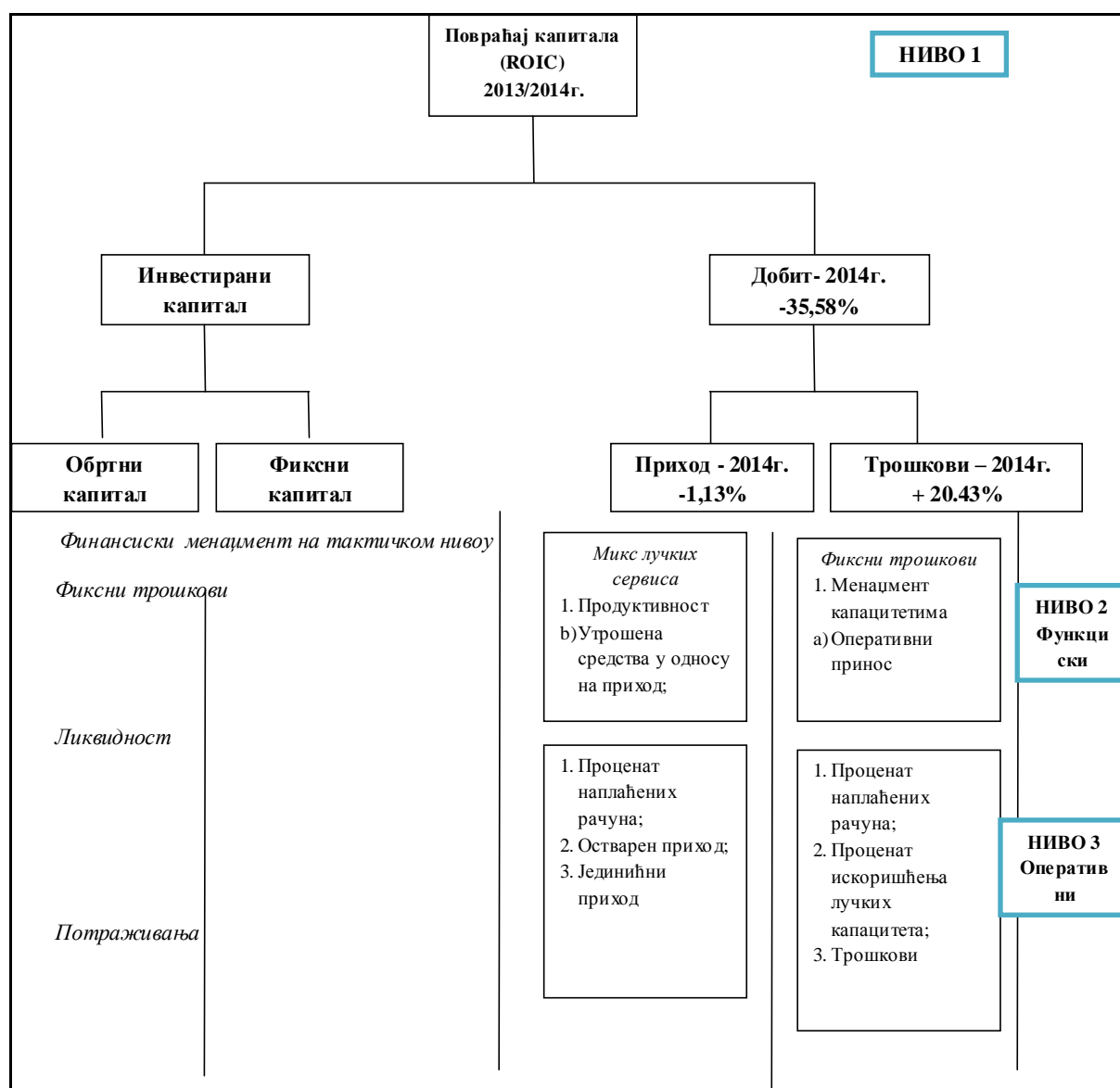
4.4.6.8 Повраћај капитала (ROIC) као финансиска мјера перформанси Компаније

Борд Компаније је усвојио (ROIC)-повраћај капитала као мјеру вриједности као једну од могућих финансиских мјера перформанси, па је сходно слици 4.84. извршено структурирање покретачких вриједности на следећи начин:

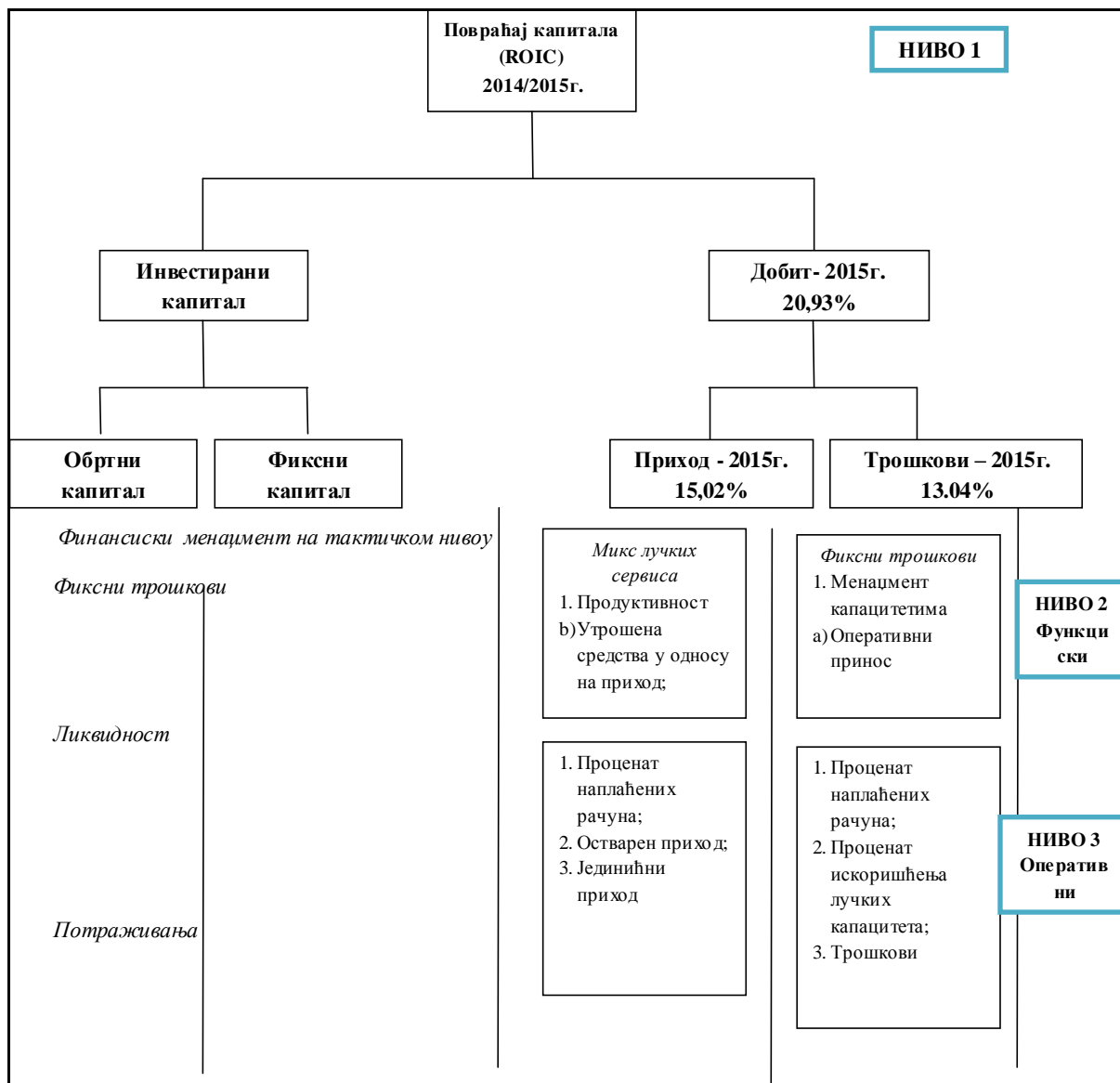
Топ менаџмент је на свом нивоу исказао глобалне покретаче вриједности исказајучи их преко инвестираног капитала и добити. Средњи менаџмент их је за потребе анализе структурирао на:

- обртни капитал,
- фиксни капитал,
- приход и
- трошкове.

Оперативни менаџмент даље врши структурирање. Ликвидност се разматра на оперативном нивоу (дневна и недељна), а средњи ниво менаџмента се разматра као утицајни фактор на износ обртног капитала.



Слика 4.65 – Нивои покретача вриједности Лука Котор 2014 (Преузето Арсовски, 2002, стр. 62. Модификовано из *IMS* Луке Котор, 2015, стр. 37.)



Слика 4.66 – Покретачи трошкова у корјену стабла вриједности Лука Котор 2015.
(Преузето модификовано Арсовски, 2002, стр. 64.)

4.4.6.9 Повраћај средстава од продаје лучке услуге (Return On Sales)

Компанија мјери побољшање мјерено преко добити или повраћаја средстава од продаје лучких услуга (*ROS - Return On Sales*) које је било боље од просјека гране.

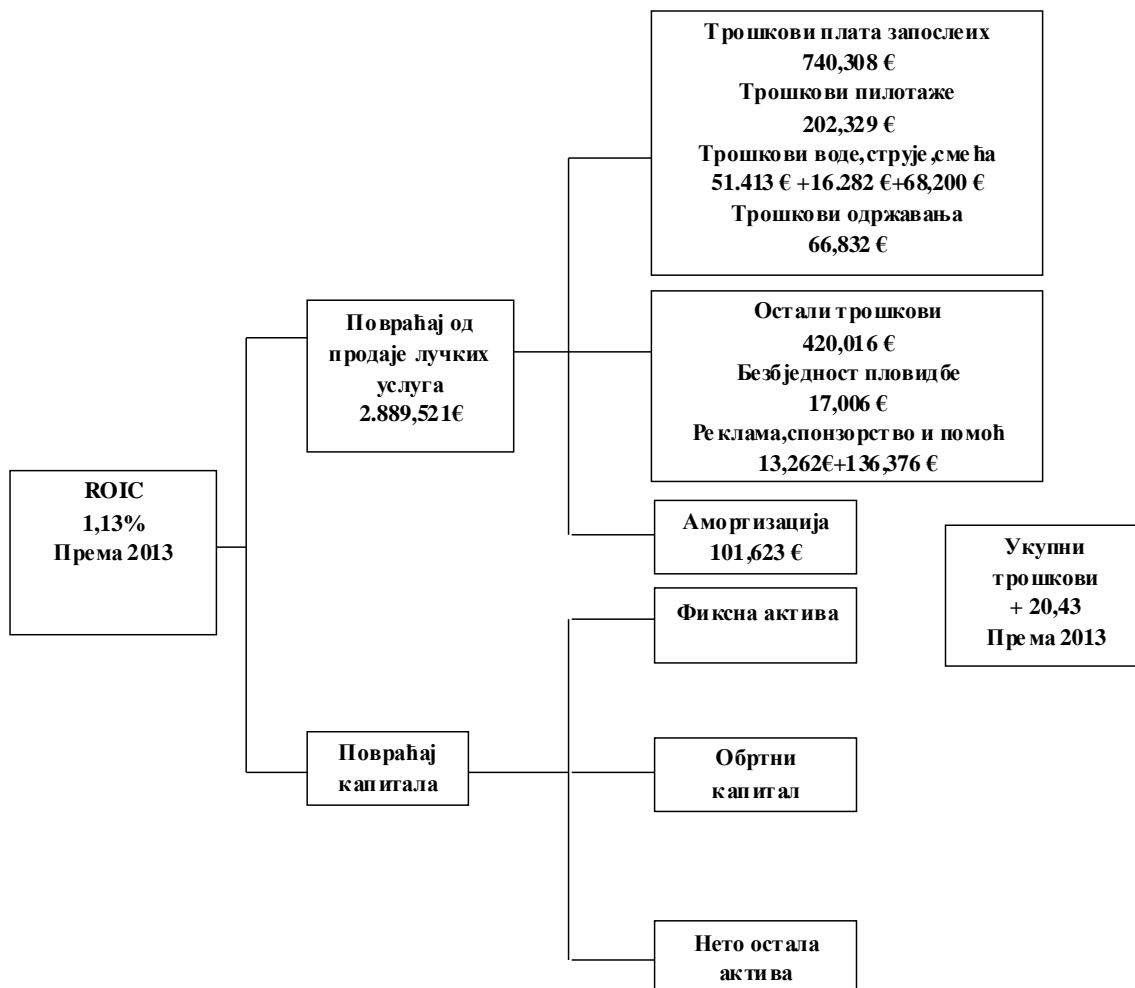
Преиситвањем ситема *IMS*-а Компаније установљен је проблем који се односио на чињенично стање а оно се односил на констатацију да је цијена лучког сервиса ба већа од конкуренције.

Менаџмент је предложио следеће активности:

- промјену метрике вриједности, укључујући и повраћај капитала (*capital turnover*),
- утврђивање нових покретача вриједности,

- утврђивање нових циљева, подциљева и потребних перформанси на начин да се створе услови да Компанија оствари уштеде у трошковима и да се повећа конкурентност.

Примјер метрике вриједности је дат на слици 4.67.



Слика 4.67 – Метрика вриједности – примјер Лука Котор 2015
(Преузето и модификовано Арсовски, 2002, стр. 63.)

4.4.7 Перспектива раста и учења

BSC посебан акценат ставља на инвестициона улагања. У оквиру перспективе раста и учења наглашавају се три сфере у које треба инвестирати:

- потенцијал запослених,
- потенцијал информационих система и
- мотивација, компетентност система.

Приликом мјерења перспективе учења и раста у једној луци, један од основних задатака јесте да се изврши мјерење нематеријалне вриједности луке чија вриједност је често вишеструко већа од материјалне вриједности. Најзначајније перформансе перспектива учења и раста у Компанији дате су у табели 4.24.

Табела 4.24 – Перспектива раста и учења у Луци Котор

Перспектива раста и учења у Луци Котор	
перформанса	мјера реализације циља
Расположивост људских и техничких ресурса	- Ниво примјене захтјева стандарда <i>ISO 9001</i> и <i>ISO 14001</i> , да би се обезбједили неопходни услови за рад персонала, који утичу на квалитет лучког сервиса.
Компетенција запослених радника	- Ниво оспособљености (компетенције) кадрова – максимални ефекти на унапређење квалитета.
Ниво информационог система и технологије	- Обезбјеђење ресурса за подршку праћења процеса (рачунари и софтвери).
Ниво подршке Државе као власника Компаније	- Обезбјеђење система менаџмента да се сваки стејхолдер препознаје уз испуњење захтјева у адекватној форми.
Корпоративне вриједности	- Ниво тимског рада, ниво друштвене одговорности, број дугорочних партнерстава, ниво поузданости.
Буџет за одржавање и развој Луке Котор	- Ниво средстава за одржавање лучке опреме. Ниво интеграције економског и технолошког развоја и усклађеност са потребама заштите и унапређења животне средине.

Када се у Компанији у оквиру перспективе раста и учења разматра ниво технологије саме лучке инфраструктуре, пре свега треба обратити посебну пажњу на објекте на површини и акваторију луке или терминала, који истовремено служе свим субјектима који обављају дјелатност на том простору. Под објектима инфраструктуре се подразумјевају изграђени прилазни канали, обале и гатови, затворени базени (докови), лукобрани, собраћајнице (друмске, жељезничке, мостви, тунели), као и инсталације (електроенергетска, водоводна, гасоводна, телекомуникациона, канализација). Инфраструктурни објекти су неповратна средства за рад у луци, тзв. „пасивни“ објекти који не производе лучку услугу, али служе за организовање и обављање лучке дјелатности.

Да би једна лука адекватно обављала сервисну дјелатност, неопходно је пре свега да се изврши регрутовање и селекцију људских ресурса (запослених у луци) како би се обезбједила њихова компететивност и мотивисаност уз адекватну награду.

На ниво знања запослених гледа се као на „имовину компаније“ тј. као на значајне ресурсе луке (људске ресурсе).

4.5 „Пилот“ истраживање балансираних мјерила перформанси у Луци Котор

Како би се добили оквирни резултати балансираних мјерила перформанси црногорских путничких лука и показало како функционише систем анализе, спроведено је „пилот“ истраживање на нивоу једне путничке луке. Као узорак за спровођење „пилот“ истраживања узета је Лука Котор. Користећи софтвер *BSC DESIGNER* (<http://www.bscdesigner.com/>) а на основу анкетних листића [Прилог2- *Lko 05*] утврђени су кључни индикатори балансираних мјерила перформанси пословања Луке Котор за 2015. и 2016. годину. За прикупљање квантитативних података употребљена је метода анкетања. Анкетни упитници обликован је на начин описан у

тачки 4.2. SWOT анализа за изворе података коришћени су подаци из IMS-а Луке Котор (тачка 24 Преиспитивање од стране менаџмента), док је спровођење и реализација истраживања идентична ономе описаном у тачци 4.2.1. Први анкетни листић попуњава посада пловила и односи се на оцјену процеса Компаније са аспекта сигурности, безбједности и еколошке заштите, док други анкетни листић попуњавају путници са пловила, и има за циљ снимање широког спектра фактора значајних за процјену понуде Компаније и мјерење степена задовољства корисника лучких услуга. Одговори на анкетним листовима су послужили за израчунавање KPI о ресурсној ефикасности у Луци Котор. Добијени подаци су обрађени квантитативно и квалитативно. У квантитативној анализи коришћене су методе дескриптивне статистике. Квалитативна обрада података извршена је анализом садржаја одговара корисника лучких услуга на питања отвореног типа, прије свега анализом садржаја њихових коментара, примједби и сугестија.

Ово је прво истраживање путничких лука, у поморској привреди Црне Горе у погледу утврђивања кључних индикатора балансираних мјерила перформанси. Истраживање је тако структурирано да омогућава поређење или могуће поновно извођење након одређеног времена. Како је аутор ове дисертације био предстваник руководства за квалитет Луке Котор, дио улазних елемената преиспитивања коришћени су за формирање анкетних листића. Упитницима су обухваћена питања која се односе на балансирана мјерила перформанси пословања на поморском тржишту.

Истраживање у форми „пилот“ пројекта и у функцији осмишљавања методологије истраживања која ће се вршити на нивоу шест развијених лука Медитерана.

4.7.1. Дефинисање кључних индикатора перформанси у стратегиској мапи Луке Котор

У стратегиској мапи Компаније, у оквиру сваке перспективе за сваки елеменат BSC мапе, дефинисани су један или више KPI.

За перспективу раста и учења кључни индикатори перформанси су приказани у табели 4.25.

Табела 4.26 – Кључни индикатори перформанси за перспективу раста и учења (Преузето и модификовано, *Нестућ*, 2013.)

BSC мапа Перспектива раста и учења	KPI	Индикатор	Почетна и циљна вриједност	Опис
Расположивост ресурса (људских и техничких)	KPI.1 (k=1)	Реализација плана лучког сервиса	(72% – 90%)	Радна расположивост средстава за рад и опреме
Компетенције запослених у Луци Котор	KPI.2 (k=2)	Продуктивност по раднику - број производа	(75% – 95%)	Број планираних радних налога /укупан број радних налога на бази расположиве опреме x100 (%)

Информациони системи и технологије	КП1.3 (k=3)	Реализација радних налога у року	(65% – 85%)	Просечно време непланираног застоја/ време циклуса лучког сервиса (%)
Ниво подршке локалне заједнице Општина Котор	КП1.4 (k=4)	Расположивост	(70% – 100%)	Расположивост финансија средстава и опреме
Ниво подршке државе Црна Гора	КП1.5 (k=5)	Расположивост	(85% – 95%)	Расположивост финансија средстава и опреме
Ниво буџета за одржавање и развој организације Лучка управа Ц.Г.	КП1.6 (k=6)	Расположивост	(50% – 70%)	Расположивост финансија средстава и опреме
Корпоративне вриједности	КП1.7 (k=7)	Реализација плана	(65% – 85%)	Процент рекламација корисника лучких услуга

1. **KPI¹: Распоживост ресурса (људских и техничких)**

Према захјевима регулативе из домена:

А) *Marpol-a* – међународна конвенција о спречавању загађења са пловила (*International Convention for the Prevention of Pollution from ships*)

- *Annex I – Regulations for the prevention of pollution by oil;*
- *Annex II – Regulations for the control of pollution by noxious liquid substances in bulk;*
- *Annex III – Regulations for the prevention of pollution by harmful substances carried by sea in packaged form;*
- *Annex IV – Regulations for the prevention of pollution by sewage from ships;*
- *Annex V – Regulations for the prevention of pollution by garbage from ships;*
- *Annex VI – Regulations for the prevention of air pollution from ships.*

Б) *ISM Code* – међународни кодекс управљања сигурношћу; (*International Safety Management Code*)

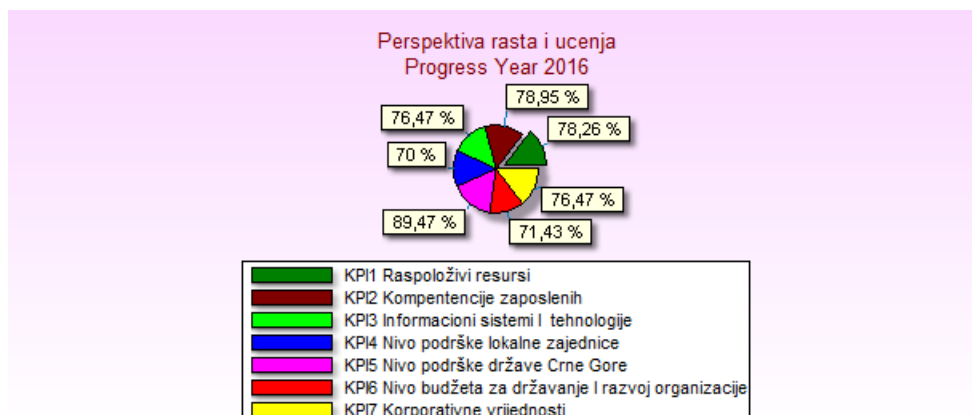
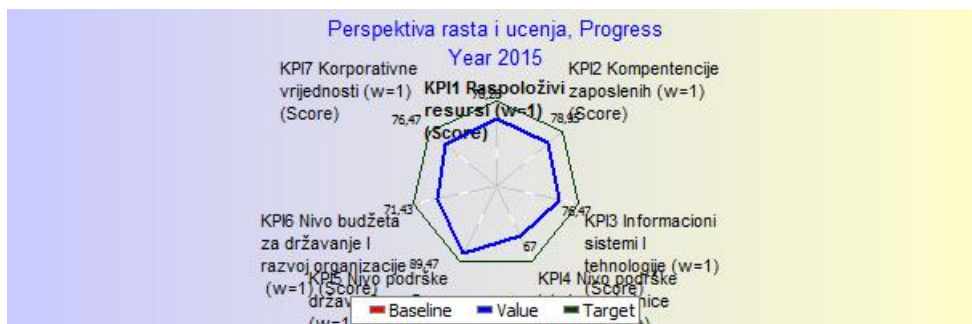
Ц) *ISPS Code* – Међународни „код“ о безбједности бродова и лучких постројења; (*International Ship and Port Facility Code*),

• Дио А: Обавезујући захтјеви у вези одредби Поглавља XI--2 додатка Међународне конвенције о заштити људских живота на мору, 1974 са амандманима;

• Дио Б: Упутства у вези захтјева одредби Поглавља XI--2 додатка Међународне конвенције о заштити људских живота на мору, 1974 са амандманима и дијела А овог „Кода“.

Почетна вриједност: 72%

Циљна вриједност: 90%



Слика 4.68 – Лука Котор – перспектива раста и учења-расположиви ресурси (KPI^1)

2. KPI^2 : Компетенције запослених

Ниво компетенције запослених у Компанији за одржавање и унапређење пословних процеса у складу са стратегијом квалитета и Пословним планом Компаније 2015. године.

Почетна вриједност: 75%

Циљна вриједност: 95%

У прилогу 20. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Компетенције запослених за 2015 – 2016. годину.

3. KPI^3 : Информациони системи и технологије

Ниво заступљености оперативних информационих система и технологија у пословању Компаније (ИТ и други заступљени системи за подршку одлучивања топ менаџмента Компаније).

Почетна вриједност: 65%

Циљна вриједност: 85%

У прилогу 21. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Информациони системи и технологије за 2015 – 2016. годину.

4. KPI⁴: Ниво подршке локалне заједнице

Општина Котор као већински власник 56,97 % дионица Луке Котор

Почетна вриједност: 70%

Циљна вриједност: 100%

У прилогу 22. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Ниво подршке локалне заједнице за 2015 – 2016. годину.

5. KPI⁵: Ниво подршке државе Црне Горе

Почетна вриједност: 85%

Циљна вриједност: 95%

У прилогу 23. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Ниво подршке државе Црне Горе за 2015 – 2016. годину.

Према јединственом списку акционара на дан (31.12.2015.) „Лука Котор” АД има 59 акционара и то 3 акционара чине правна лица а 56 акционара су физичка лица, запослени и грађани.

Табела 4.27 – Акционарска структура Компаније
(Преузето Пословни план Компаније 2016, стр. 8)

Ред. број	Власник дионица	Структура %
1.	Општина Котор	56,97
2.	Фонд ПИО	17,50
3.	Завод за запошљавање	5,87
4.	Црногорска компрцијална банка	5,20
5.	Запослени и грађани	14,46
	УКУПНО:	100,00

6. KPI⁶: Ниво буџета за одржавање и развој организације

Почетна вриједност: 50%

Циљна вриједност: 70%

У прилогу 24. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Ниво буџета за одржавање и развој Компаније за 2015 – 2016. годину.

7. KPI⁷: Корпоративне вриједности

Клима, култура етика однос са корисницима лучких услуга и сл.

Почетна вриједност: 65%

Циљна вриједност: 85%

У прилогу 25. дат је приказ перспективе раста и учења – Лука Котор – Ниво корпоративне вриједности за 2015 – 2016. годину.

За унапређење вриједности сваког од наведених KPI-а дефинише се посебна стратегија. Тако на нпр. KPI¹ дефинише се посебна стратегија са следећим парцијалним стратегијама.

1. Стратегију обезбјеђења расположивости ресурса (људских и техничких) чини:
 - а) Стратегија обезбјеђења расположивости ресурса за заштиту животне околине.
 - б) Стратегија обезбјеђења расположивости ресурса за безбједност путника и лучког постројења.
 - ц) Стратегија обезбјеђења расположивости ресурса унапређење квалитета и
 - д) Стратегија обезбјеђења расположивости ресурса за испуњење законских и других захтјева пословања.

Свака од ових компонентних стратегија усмјерава се ка остваривању потенцијалних циљева, тако да је укупно KPI¹ вриједност ових циљева.

Табела 4.28 – Вриједност парцијалних циљева

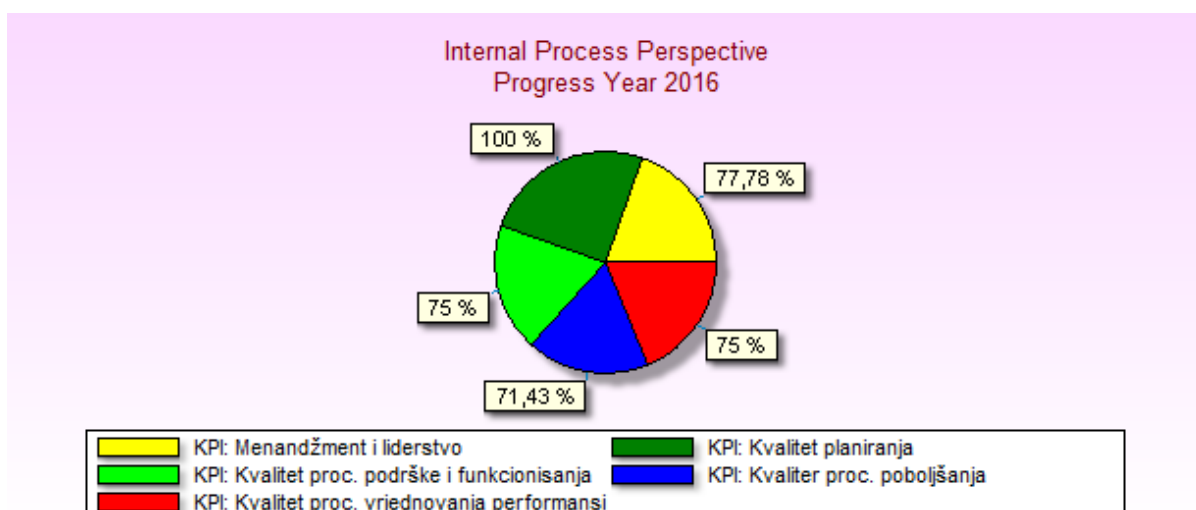
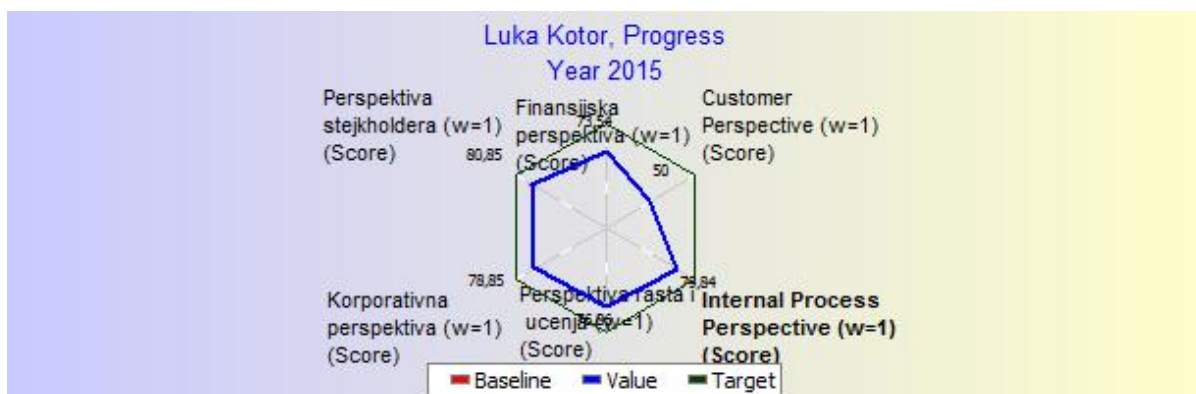
Вриједност парцијалног циља	Ознака парцијалног циља	Оцјена						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
91 – 100		10	10	10	10	10	10	10
81- 90		9	9	9	9	9	9	9
71 – 80		8	8	8	8	8	8	8
61 – 70		7	7	7	7	7	7	7
51 – 60		6	6	6	6	6	6	6
41 – 50		5	5	5	5	5	5	5
31 – 40		4	4	4	4	4	4	4

21 – 30	3	3	3	3	3	3	3
11 – 20	2	2	2	2	2	2	2
0 – 10	1	1	1	1	1	1	1
Пондер	0.1	0.2	0.25	0.25	0.1	0.1	
	0.8	1.4	2.0	2.0	0.7	0.7	

Укупна почетна вриједност (KPI^1) износи (7.2) односно (72%) од максималне могуће вриједности. Стратегије под редним бројем (1, 5, 6) су приоритетне за унапређење. За њих се мора одвојити пропорционално већи дио буџета (KPI^6). Треба нагласити да утврђивање вриједности ових циљева техником експертског оцјењивања.

Може се примјенити и Делфи меода, са укључивањем експерата који нијесу запослени у организацији и који познају проблематику лучких услуга. На исти начин су утврђене почетне вриједности (KPI^1 , KPI^2 , KPI^3 , KPI^4 , KPI^5 , KPI^6).

У следећој фази се анализирају процеси у интерној перспективи. У основи, то је према ISO 9001:2015 процеси менаџмента и лидерства (P^1), који су повезани са процесима планирања (P^2), подршке и функционисања (P^3), побољшања (P^4), и вредновања перформанси (P^5).



Слика 4.69 – Лука Котор – интерна перспектива за 2015 – 2016. годину

За сваки од ових процеса дефинишу се *KPI*.

То су:

1. *KPI*¹: Ниво квалитета менаџмента и лидерства

Почетна вриједност: 70 %

Циљна вриједност: 90 %

У прилогу 26. дат је приказ интерне перспективе – Лука Котор – Менаџмент и лидерство за 2015 – 2016. годину.

2. *KPI*²: Ниво квалитета процеса планирања

Почетна вриједност: 60 %

Циљна вриједност: 80 %

У прилогу 27. дат је приказ интерне перспективе – Лука Котор – Квалитет планирања за 2015 – 2016. годину.

3. *KPI*³: Ниво квалитета процеса подршке и функционисања

Почетна вриједност: 75 %

Циљна вриједност: 90 %

У прилогу 28. дат је приказ интерне перспективе – Лука Котор – Квалитет подршке и функционисање за 2015 – 2016. годину.

4. *KPI*⁴: Ниво квалитета процеса побољшања

Почетна вриједност: 50 %

Циљна вриједност: 70 %

У прилогу 29. дат је приказ интерне перспективе – Лука Котор – Квалитет и процеса побољшања за 2015 – 2016. годину.

5. *KPI*⁵: Ниво квалитета процеса вредновање перформанси

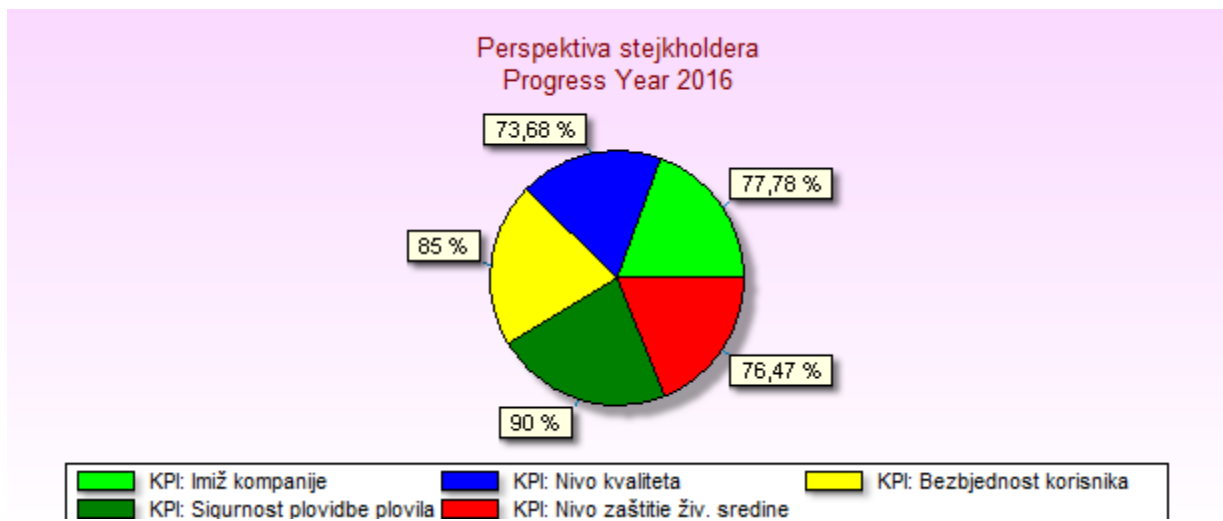
Почетна вриједност: 60 %

Циљна вриједност: 80 %

У прилогу 30. дат је приказ интерне перспективе – Лука Котор – Квалитет процеса вредновање перформанси за 2015 – 2016. годину.

Одређивање ових *KPI* врши се на основу праћења, мјерења процеса (Поповић, 2016), на исти начин као и код перспективе раста и учења.

Кључни индикатори перформанси за перспективу стејкхолдера су:



Слика 4.70 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера за 2015 – 2016. година

1. KPI^1 : Имиџ Компаније

Почетна вриједност: 70 %

Циљна вриједност: 90 %

У прилогу 31. дат је приказ перспективе стејкхолдера – Лука Котор – Имиџ Компаније за 2015 – 2016. годину.

2. KPI^2 : Ниво квалитета Компаније

Почетна вриједност: 70 %

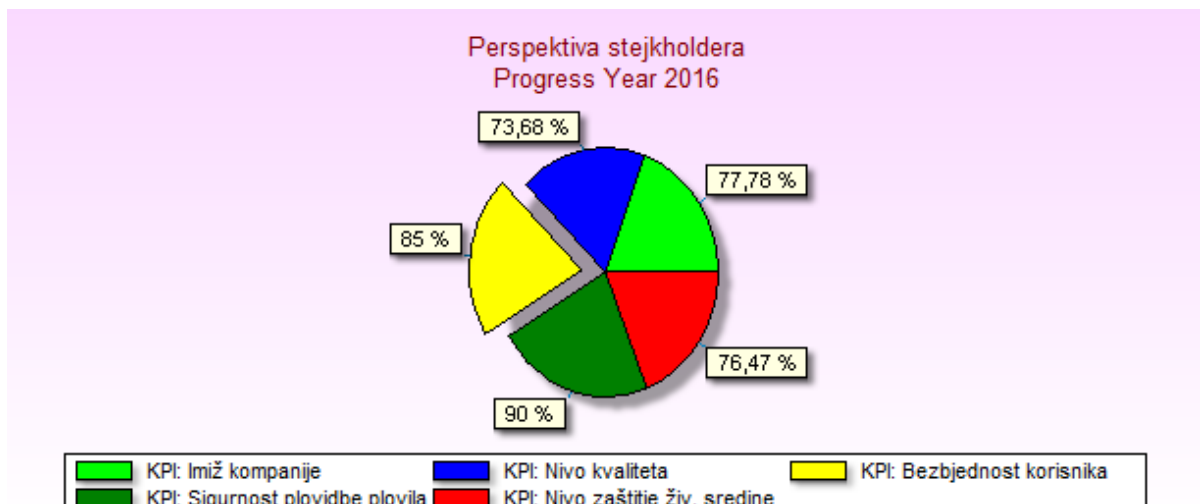
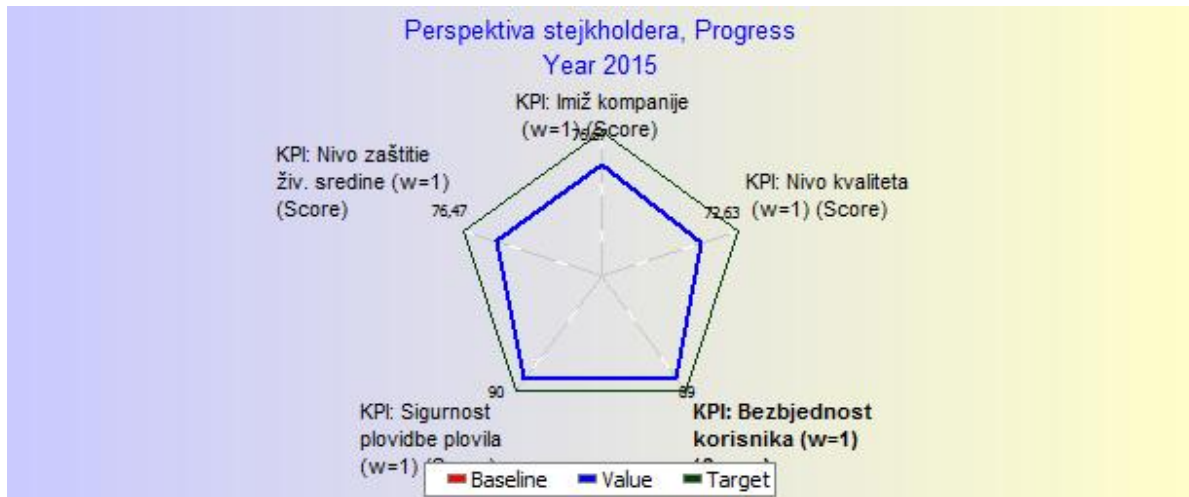
Циљна вриједност: 95 %

У прилогу 32. дат је приказ перспективе стејкхолдера – Лука Котор – Ниво квалитета за 2015 – 2016. годину.

3. *KPI*³: Ниво безбједности корисника лучких услуга и лучког постројења

Почетна вриједност: 85 %

Циљна вриједност: 100 %



Слика 4.71 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера
Безбједност корисника лучких услуга 2016. година

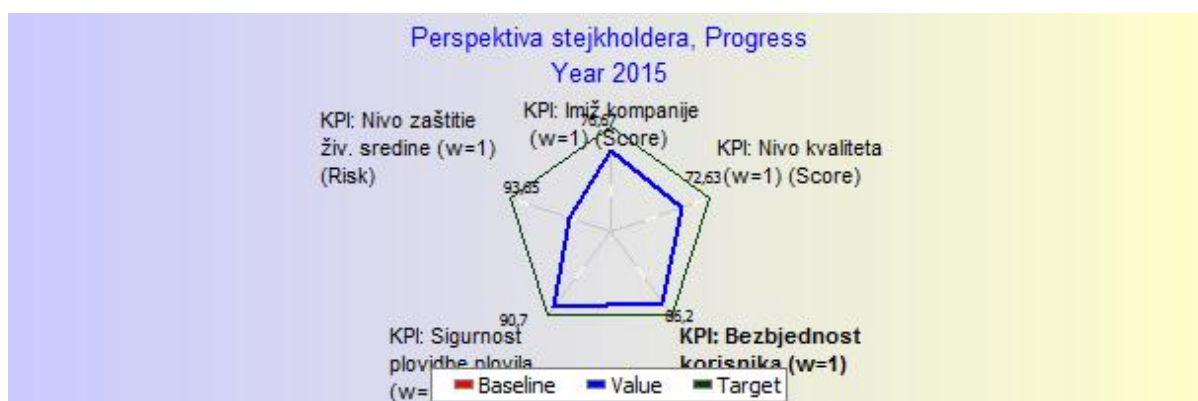
Резултати анализе података вршена је сходно процедури *IMS*-а Компаније процедура „Анализа података“. Компанија је утврдила, пркупила и анализирала податке и информације из записа *IMS*-а у циљу показивања прикладности и ефикасности *IMS*-а и остваривања сталног побољшања. Током истраживања, следећи подаци су анализирани у утврђени у временским интервалима:

- задовољство корисника лучких услуга,
- задовољство осталих заинтересованих страна и
- записи усаглашености са захтјевима корисника лучких услуга.

Резултати анализе података коришћени су да би се утврдило задовољство корисника лучких услуга, ефективност и ефикасност сопствених активности лучког сервиса безбједност и сигурност пловила.

Табела 4.29 – Лука Котор – Анализа резултата анкетних листића (процес пилотажа и безбједност и сигурност за 2015. годину.

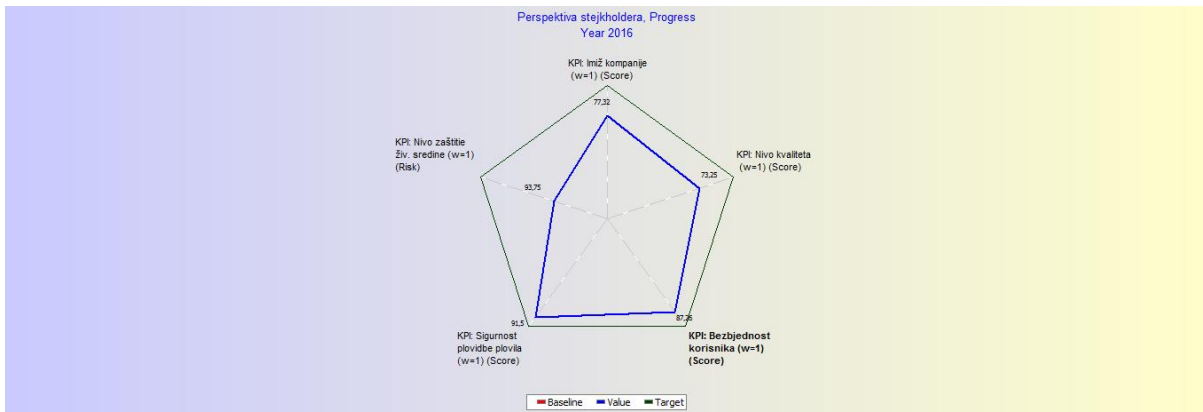
Година 2015. Мјесец	Пилотажа (посада)		Безбједност и сигурност (посада)	
	Средња оцјена	Број анкетираних листова	Средња оцјена	Број анкетираних листова
Април	4,5	8	4,63	8
Мај	4,72	18	4,67	18
Јун	4,63	16	4,21	19
Јул	4,57	42	4,06	36
Август	4,75	25	4,21	28
Септембар	4,83	36	4,72	35
Укупна средња оцјена:	4,686965517		4,377291667	



Слика 4.72 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера Безбједност корисника лучких услуга – 2015. година

Табела 4.30 – Лука Котор – Анализа резултата анкетних листића (процес пилотажа и безбједност и сигурност за 2016. годину

Година 2016. Мјесец	Пилотажа (посада)		Безбједност и сигурност (посада)	
	Средња оцјена	Број анкетираних листова	Средња оцјена	Број анкетираних листова
Април	4,45	11	4,54	11
Мај	4,71	31	4,05	26
Јун	4,63	16	4,21	19
Јул	4,57	21	4,06	36
Август	4,75	12	4,21	16
Септембар	4,83	18	4,62	18
Укупна средња оцјена:	4,679357798		4,236209677	



Слика 4.73 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера
Безбједност корисника лучких услуга 2016. година



Слика 4.74 – Лука Котор – *KPI* Безбједност корисника
Лучка услуга кореспонденција и решавање проблема 2015. година

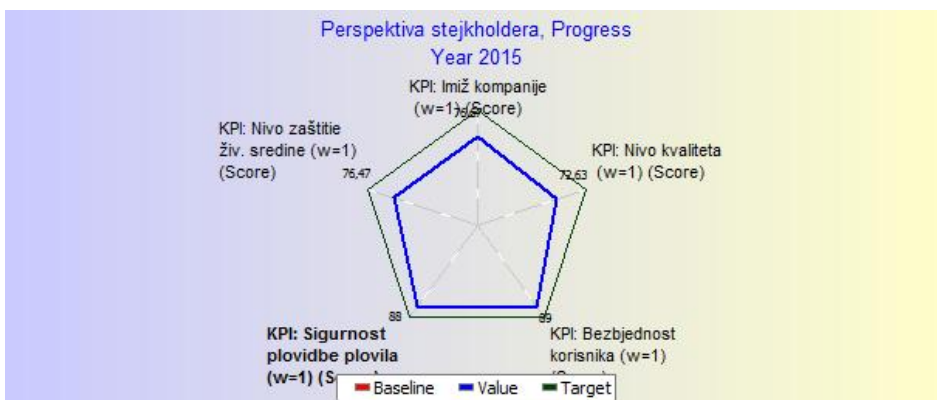
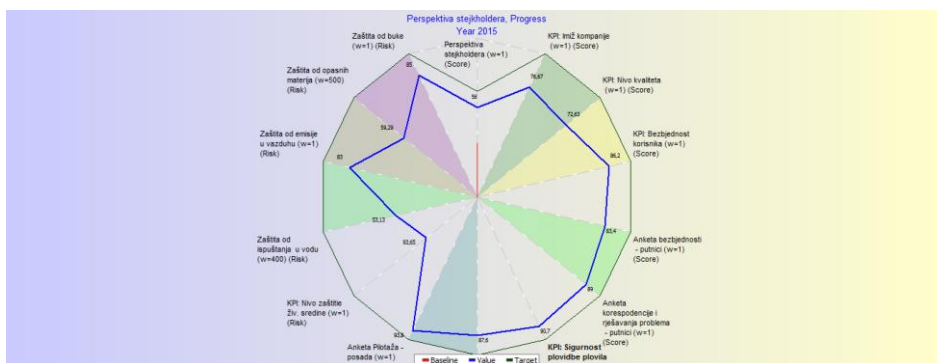


Слика 4.75 – Лука Котор – *KPI* Безбједност корисника
Лучка услуга кореспонденција и решавање проблема 2016. година

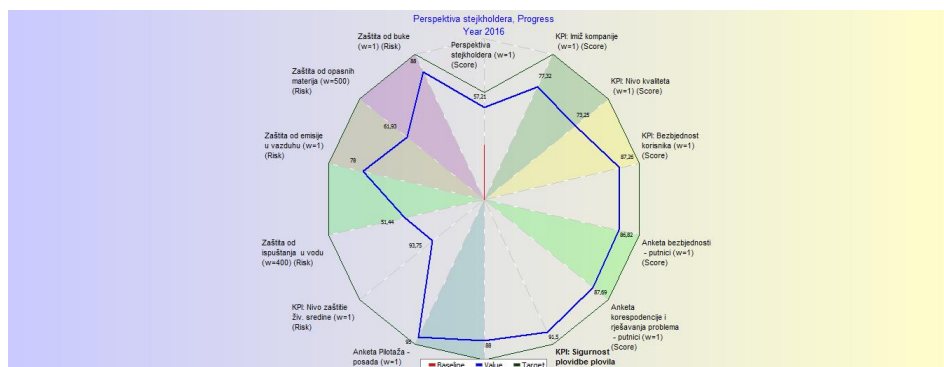
4. *KPI*⁴: Ниво сигурности пловидбе пловила

Почетна вриједност: 90 %

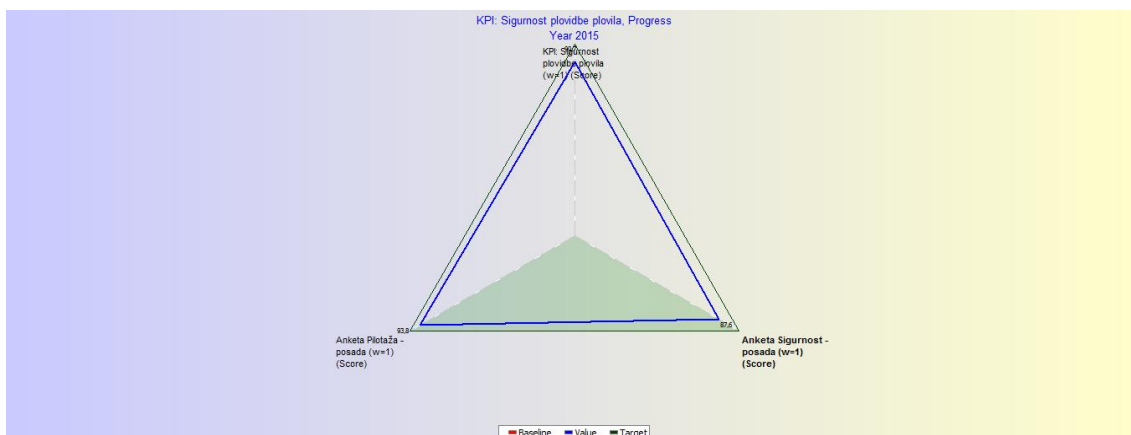
Циљна вриједност: 100 %



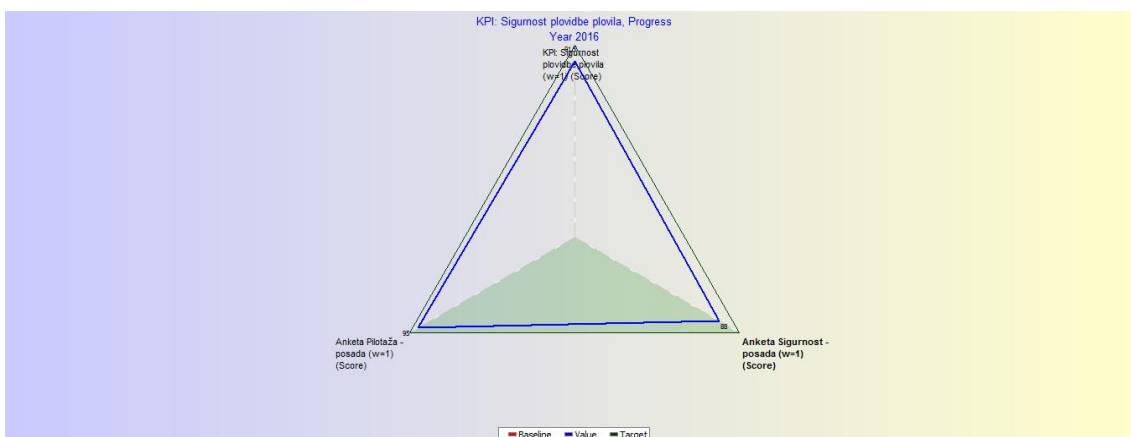
Слика 4.76 – Лука Котор – KPI Sigurnost korisnika лучких услуга
Sigurnost plovidbe ploвила- 2015. година



Слика 4.77 – Лука Котор – KPI Sigurnost korisnika лучких услуга
Sigurnost plovidbe ploвила – 2016. година



Слика 4.78 – Лука Котор – KPI Сигурност корисника лучких услуга Анкета посаде са пловила – 2015. година

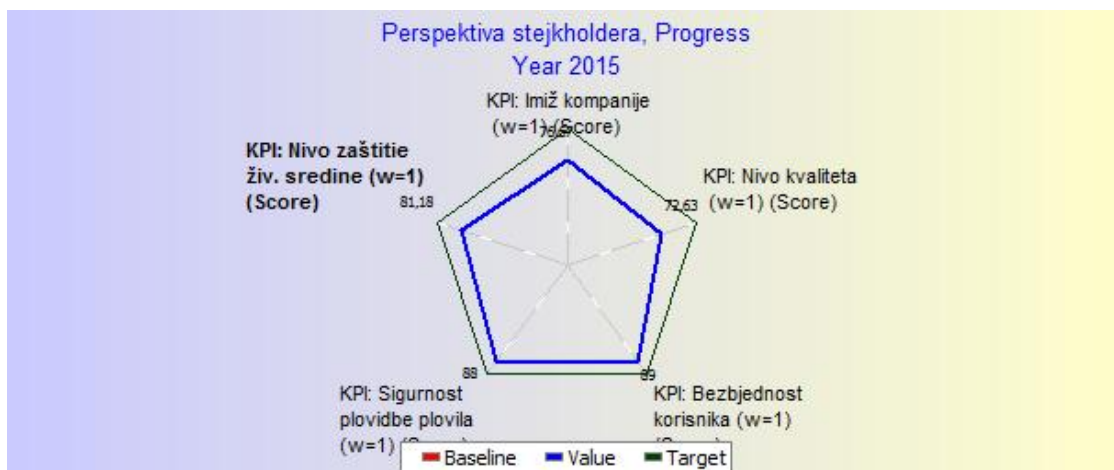


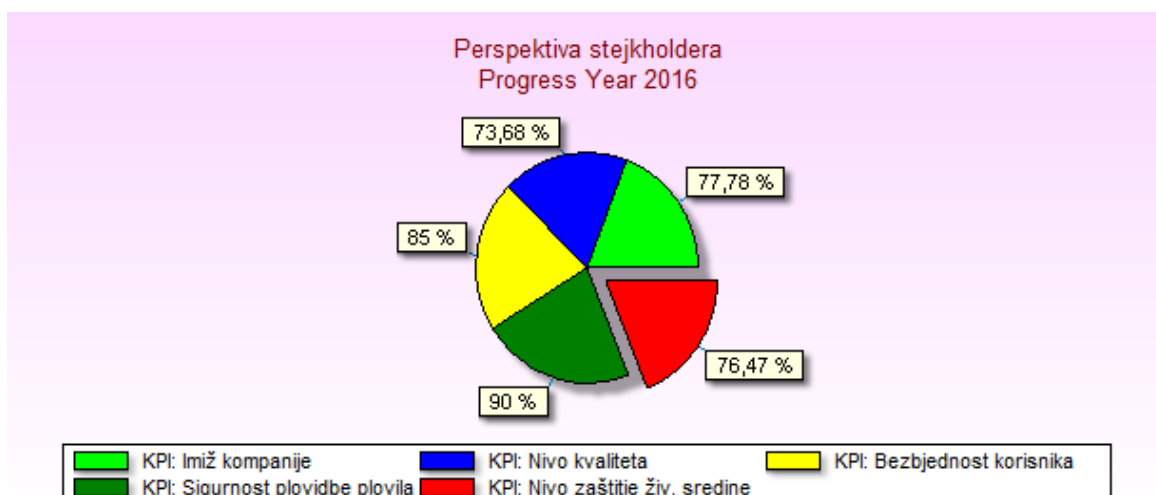
Слика 4.79 – Лука Котор – KPI Сигурност корисника лучких услуга Анкета посаде са пловила – 2016. година

5. KPI⁵: Ниво заштите животне средине

Почетна вриједност: 65 %

Циљна вриједност: 85 %





Слика 4.80 – Лука Котор – перспектива стејкхолдера
Ниво заштите животне средине за 2015 – 2016. годину

Идентификација аспеката животне средине у акваторијуму Компаније

Ниво заштите животне средине подразумевају елементе и активности Луке Котор који су у узајамном односу са животном средином. Политика заштите животне средине је дефинисана у Компанији и обезбеђује оквир за акцију и утврђивање општих и посебних циљева. Ранијим истраживањем разматрана су кључна питања која се односе на разумевање и прављење разлике између аспеката животне средине и утицаја на животну средину (Поповић & Орландић, 2015). Дефинисан је акваторијум у којем Лука Котор обавља своју дјелатност, укључујући воду, ваздух, земљиште, људе и њихове узајамне односе.

Компанија планира своје активности у циљу остваривања еколошке политике сходно захтјевима стандарда уз посебну пажњу на:

- идентификацију аспеката животне средине,
- законске и друге захтјеве,
- опште и посебне еколошке циљеве и
- програме еколошког управљања.

Обавеза Компаније је да успостави, примјењује и одржава поступке за идентификацију аспеката и утицаја на животну средину. Идентификација се врши у оквиру обима дјеловања система управљања животном средином, аспеката које може директно да контролише и оних аспеката на које може имати индиректан утицај.

Утврђивање аспеката животне средине и дефинисање утицаја на животну средину, у односу на дјелатност Луке Котор чини процјену значаја сваког појединог аспекта и поступка контроле који се предузимају приликом мијењања или допуне појединих аспеката.

Суштина истраживања се односи на значај утицаја појединих аспеката приликом утврђивања општих и посебних циљева заштите животне средине.

У раду смо дефинисали следеће активности:

- идентификовање аспеката животне средине у акваторијуму Компаније,
- дефинисање критеријума пословног аспекта,
- дефинисање критеријума за вредновање аспекта према утицају на животну средину;
- процјена значајности аспеката животне средине у акваторијуму Компаније,
- класирање аспеката на бази коначног збира и ажурирање Регистра аспеката и
- постављање општих и посебних циљева заштите животне средине.

Приликом разматрања утицаја сопствених активности на животну средину и идентификовања аспеката повезаних са њима, у истраживању смо узели у обзир:

- опште информације у Компанији, публиковане на веб-у или у штампаном облику (брошуре, каталози, периодични и остали извјештаји итд.) од стране Агенције за заштиту животне средине, као и из других извора,
- поступке за операције утврђене у Приручнику поступака *IMS*-а,
- извјештаје из претходних провјера и преиспитивања *IMS*-а,
- листе опасних материја и увјерења о опасним материјама - сигурносне листе – *MSDS*. (Закон о управљању отпадом Сл.лист ЦГ 64/11, 2015),
- законске и друге прописе који се односе на Луку (Приручник *IMS*-а – ЛКО 37 Регистар законских и других захтјева са чијом се примјеном Лука усагласила),
- извјештаје о предатом отпаду (Каталог отпада – Агенција за заштиту животне средине),
- мониторинг – квалитет морске воде (Микро-биолошко испитивање Сл.лист ЦГ 27/07) – Институт за биологију мора – Котор 21.09.2015.),
- податке о одвеженим количинама отпада из Луке Котор – (Комунално – Котор сеп. 2015.) и
- извјештаје о случајевима опасности.

Полазећи од дефинисаног Плана управљања отпадом и сходно Правилнику о начину евиденције отпада, узети су у разматрање следећи аспекти животне средине:

- емисије у ваздух (*Marpol - Annex VI – Charter 3*),
- испуштања у воду (*Marpol – Annex IV* и сходно Плану управљања отпадом),
- групе отпада са индексима (сходно Плану управљања отпадом Лука Котор 2016),
- буку,
- употребу опасних материја (сходно каталогу отпада),
- коришћење енергетских ресурса и воде и
- остала питања везана за животну средину у локалној заједници.

Примјер идентификације важних аспеката животне средине дат је у табели 4.30

Табела 4.31 – Индетификовање активности, аспекти и утицаји на животну средњу (Преузето Поповић&Орландић, 2015.)

Р.бр.	Операција/Локација	Еколошки аспект	Утицај
1.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2	Емисија гасова у атмосферу (<i>Marpol – Annex VI – Charter 3</i>)	Ваздух Испуштање CO ₂ , CO и NO _x Глобално загријавање
2.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2	Могућност испуштања у воду отпада (<i>Marpol – Annex IV</i> и сходно каталогу отпада);	Вода, ваздух
3.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2 Управна и терминална зграда	Искрцај комуналног отпада са пловила Групе отпада са индексима (сходно каталогу отпада);	Тле, вода, ваздух
4.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2	Искрцај опасног отпада са пловила Групе отпада са индексима (сходно каталогу отпада);	Тле, вода, ваздух
5.	Бункер станица за гориво Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2	Могућност изливања горива и уља са пловила, опасност од пожара и експлозије	Тле, вода, ваздух Испуштање CO ₂ , CO и NO _x Глобално загријавање
6.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2	Могућност буке док трају бродске операције	
7.	Пловила Централни вез за пловила бр.1 Вез ријека за пловила бр.1 и бр.2 Сидриште Луке Котор бр.1 и 2 Управна и терминална зграда	Могућност коришћења воде и полутаната за прање пловила и просторија	Тле, вода,
8.	Управна и терминална зграда Марина, ресторан Наутика	Чврст отпад (папири, тонери амбалажа)	Тле, вода
9.	Управна и терминална зграда Марина, ресторан Наутика	Опасност од пожара Употреба ресурса (струја, вода)	Допринос глобалном загријевању и киселим кишама

Код успостављања критеријума значајности, размотрени су:

- критеријуми заштите животне средине,
- законски прописи и
- захтјеви стејкхолдера.

Критеријуми заштите животне средине могу се примијенити и на аспекте и на утицаје повезане са њима који се односе на:

- дефинисање критеријума пословног аспекта и
- дефинисање критеријума за вредновање аспекта према утицају на животну средину.

Компанија у пракси најчешће користи методу 4 еколошка и 4 економска критеријума, а спроводи је на начин дат у табелама (2, 3 и 4).

У табели 2 наведени су критеријуми пословног аспекта (K₁-K₄). Сваки критеријум се оцјењује оцјеном 0 (најмања) до 3 (највећа) степена важности. Уколико критеријум није примјењив, оцјењује се оцјеном нула.

Табела 4.32 – Критеријуми пословног аспекта
(Преузето Поповић, 2015)

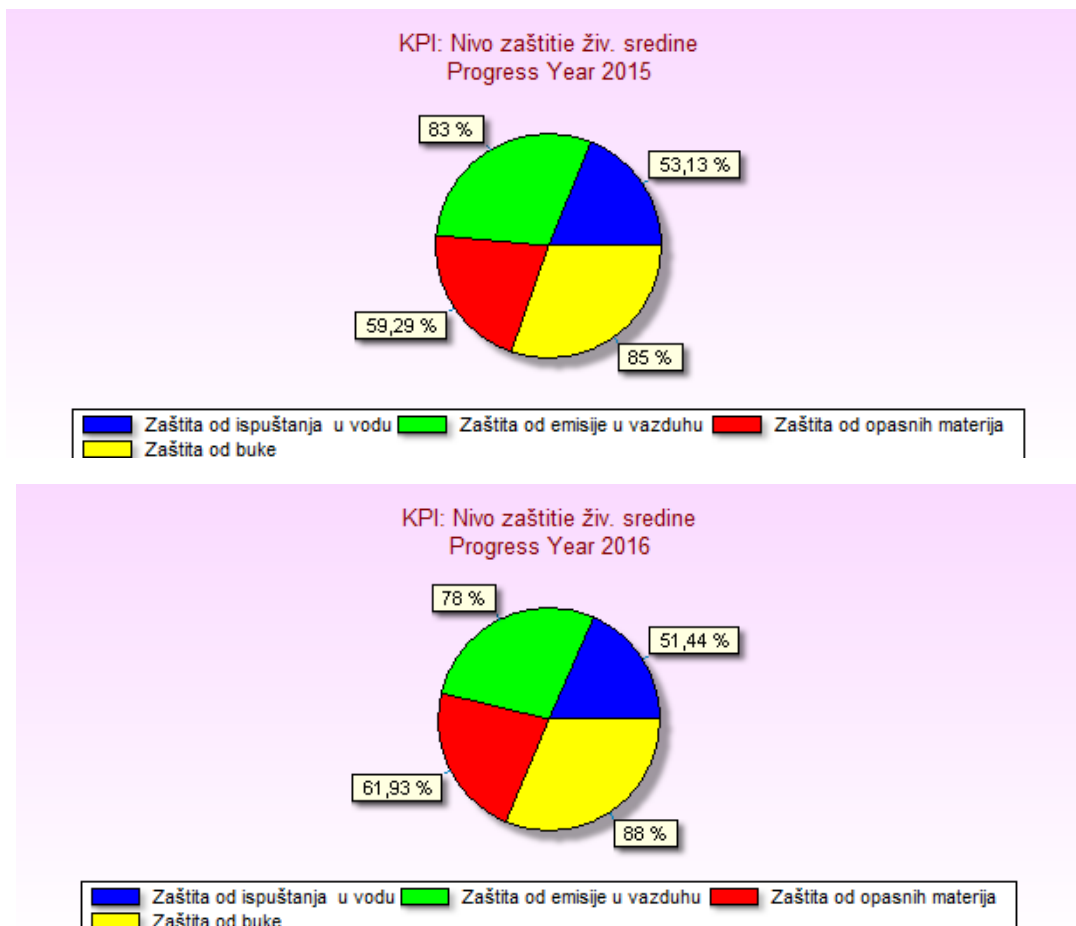
Критеријум	Оцјена			
	0	1	2	3
Међународне конвенције; Законски прописи ЦГ (K ₁)	Нема законских захтјева	Вриједност параметра никад не прелази прописане границе	Вриједност параметра повремено прелази прописане границе	Вриједности параметра су често изнад законом прописаних вриједности
Захтјеви интересних група (K ₂)	Аспект није укључен у политику ЗЖО	Аспект је укључен само у индикацију стратегије	Аспект је укључен као линија водиља или стандард управљања	Аспект је укључен са дефинисаним роком усаглашавања
Бизнис апликације (K ₃)	Нема бизнис апликација или трошкова ремедијације	Потенцијални утицај захтјева фонд за ремедијацију	Утицај може проузроковати пад акција и сл.	Утицај може узорковати високи финансиски губитак
Захтјеви стејкхолдера (K ₄)	Нема захтјева	Мали утицај	Незначајан утицај	Значајан утицај

Табела 4.33 – Критеријуми утицаја на животну средину
(Преузето Поповић, 2015.)

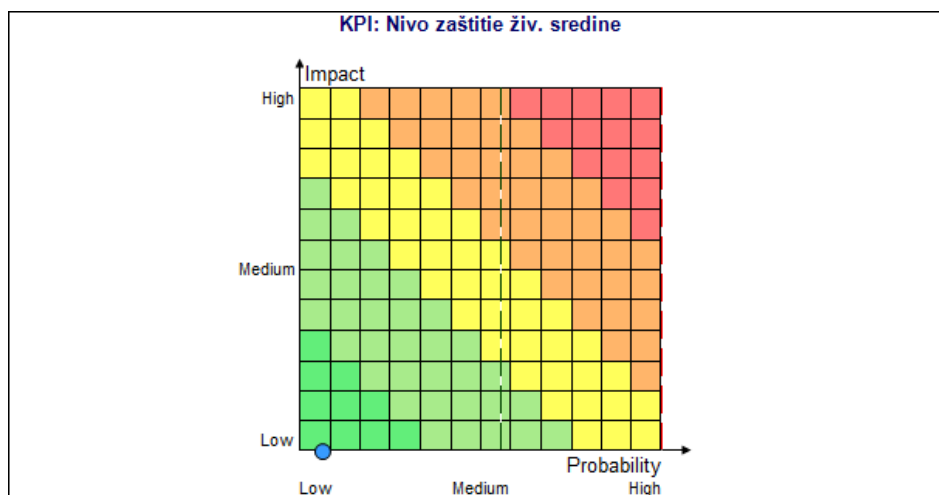
Критеријум	Оцјена			
	0	1	2	3
Обим утицаја (K ₅)	Утицај ограничен на малој површини	Утицај на акваторијум /комплекс	Утицај на ван акваторијумски /комплекс	Регионални и шири ниво
Јачина утицаја (K ₆)	Без последица на здравље и животну средину	Могуће последице на здравље и животну средину	Последице на здравље и животну средину уз могући ризик на здравље и околину	Озбиљне последице на здравље и животну средину
Учесталост или вјероватноћа појаве утицаја (K ₇)	Утицај се јавља у случају великих природних катастрофа	Утицај се може појавити као ватра, експлозија, или велико цурење	Утицај се може појавити као узрок недовољне обуке или грешке на опреми	Утицај се може појавити нормалној ситуацији или дневно
Трајање утицаја (K ₈)	Гренутни природни опоравак	Вријеме опоравка око једне године	Ремедијација потребна за пуни опоравак	Опоравак немогућ и са ремедијацијом само депоновање могуће

Укупна оцјена (К) се добија тако што се збир оцјена за утицај на животну средину (К₅ до К₈), множи са два и сабира са укупном оцјеном утицаја квантификованог са пословног аспекта (збир К₁ до К₄).

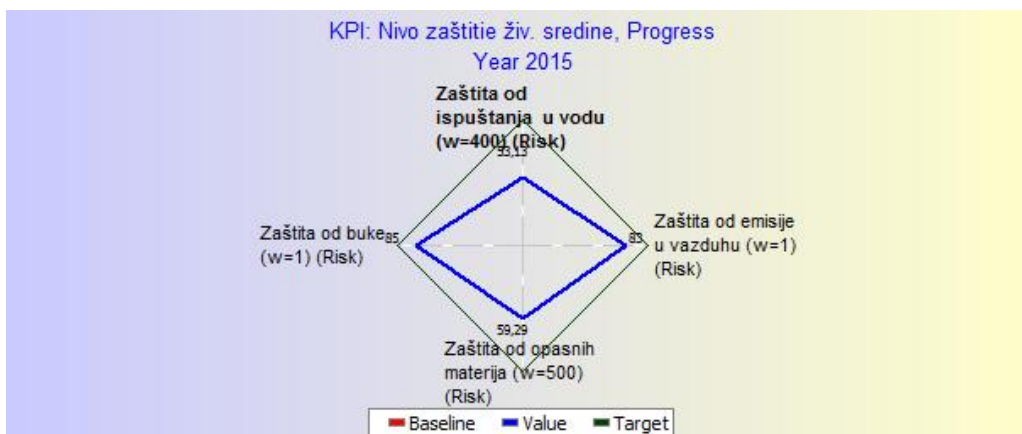
$$K = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + (K_5 + K_6 + K_7 + K_8) \times 2$$



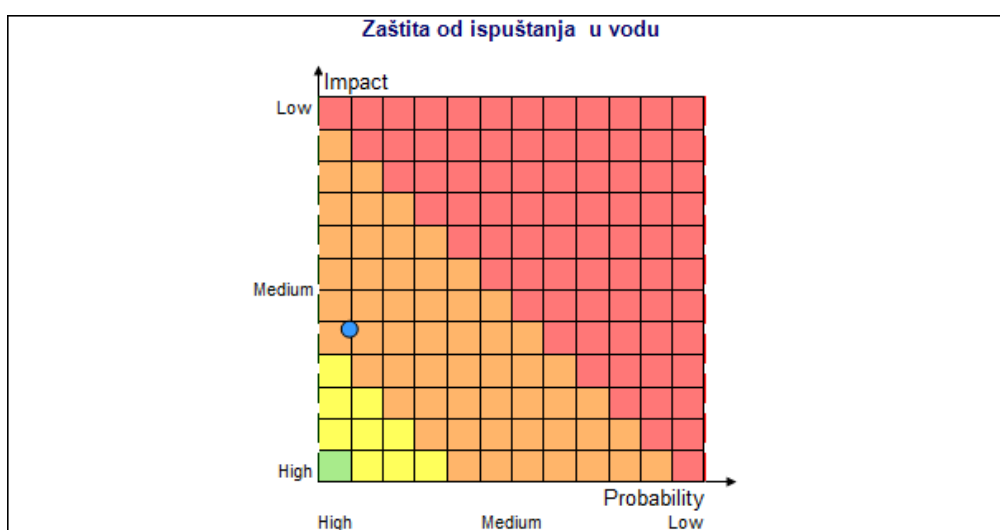
Слика 4.81 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине за 2015 и 2016. годину



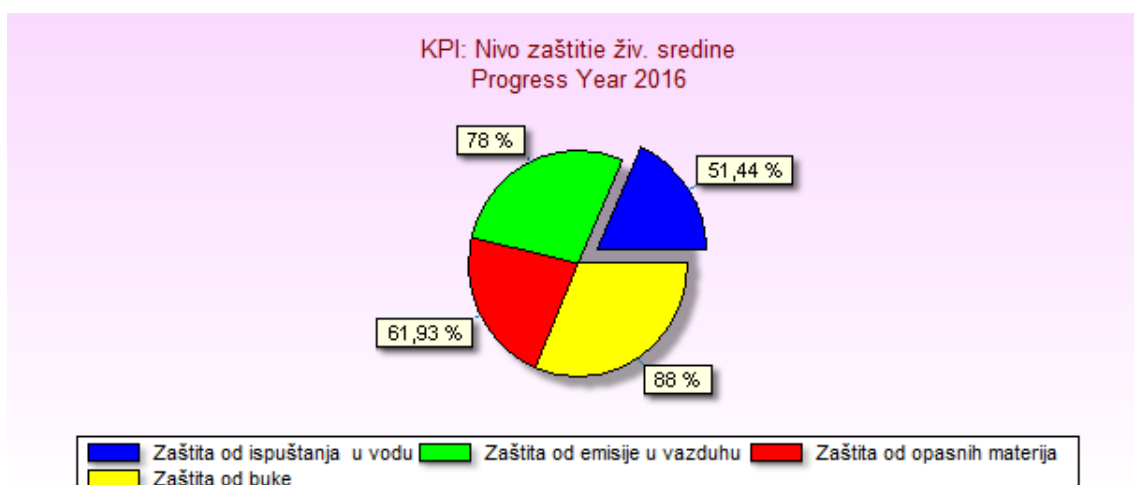
Слика 4.82 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину



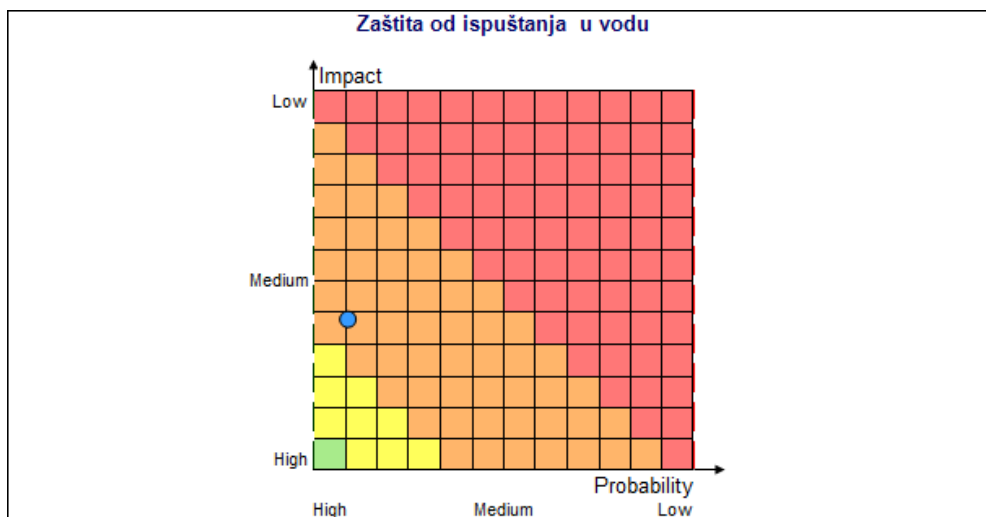
Слика 4.83 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од испуштања у воду – 2015. година



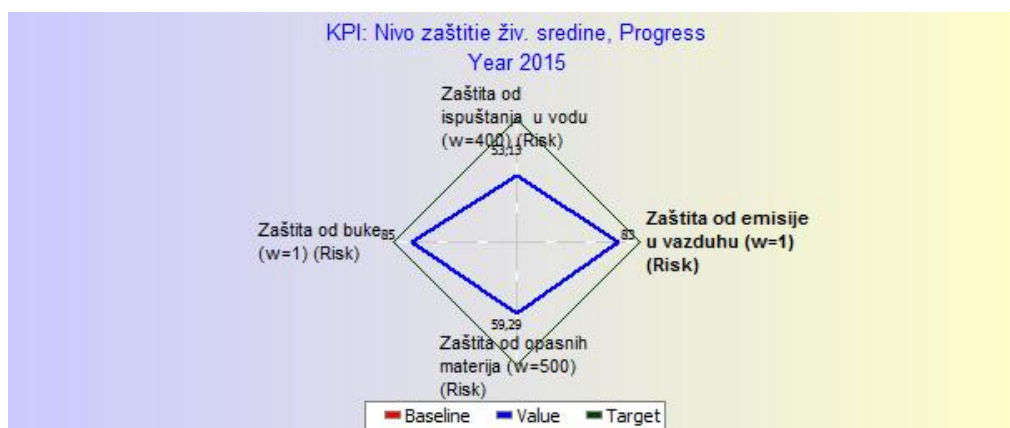
Слика 4.84 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од испуштања у воду -2015. година



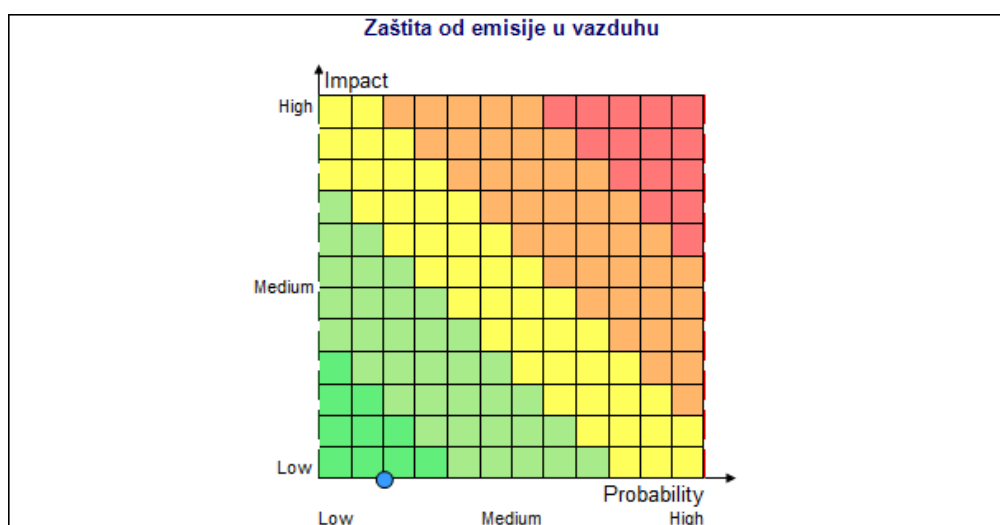
Слика 4.85 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од испуштања у воду – 2016. година



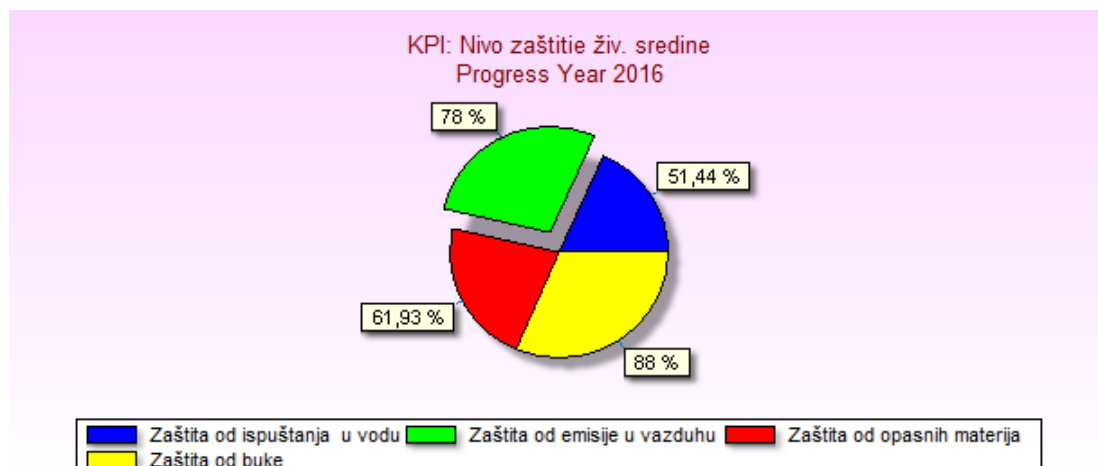
Слика 4.86 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од испуштања у воду – 2016. година



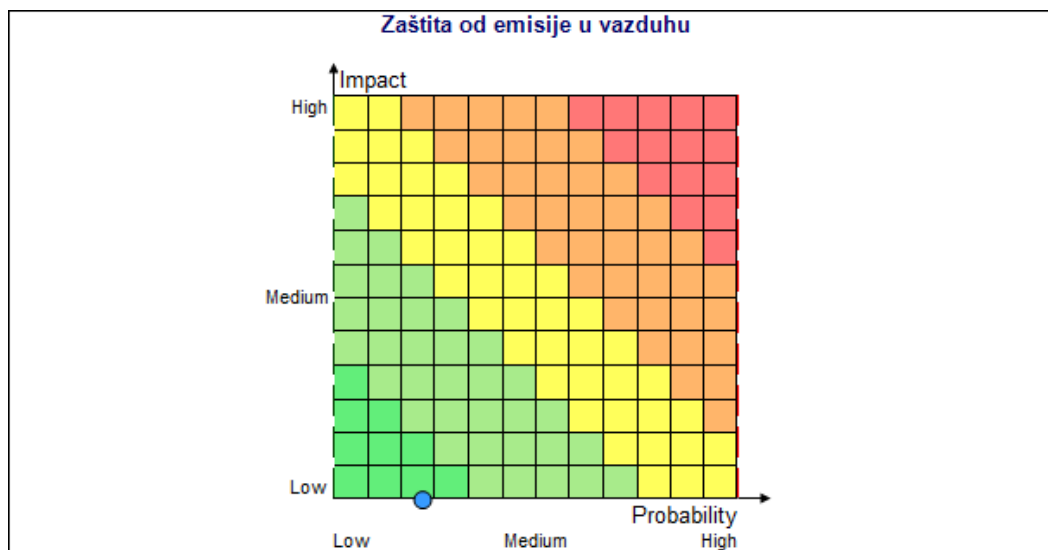
Слика 4.87 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од емисије у ваздуху-2015. година



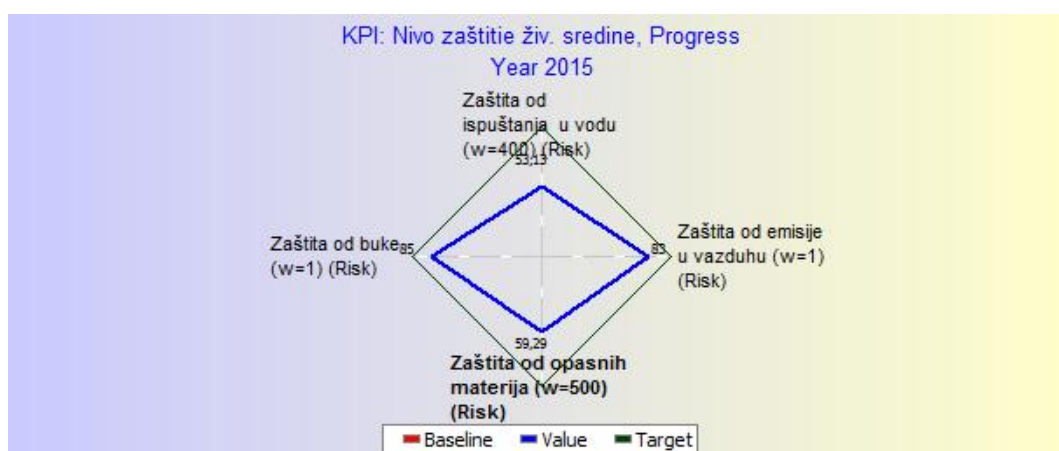
Слика 4.88 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од емисије у ваздуху – 2015. година



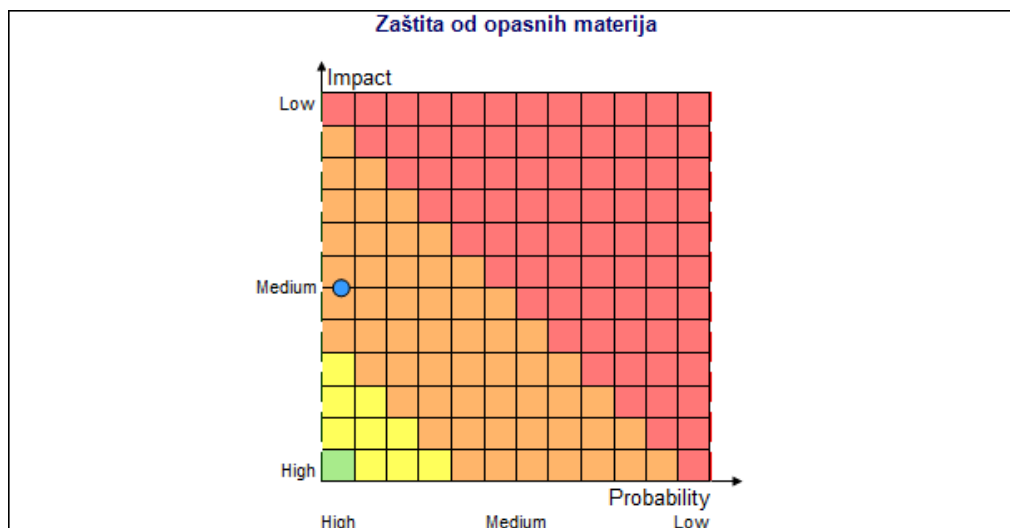
Слика 4.89 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од емисије у ваздуху – 2016. година



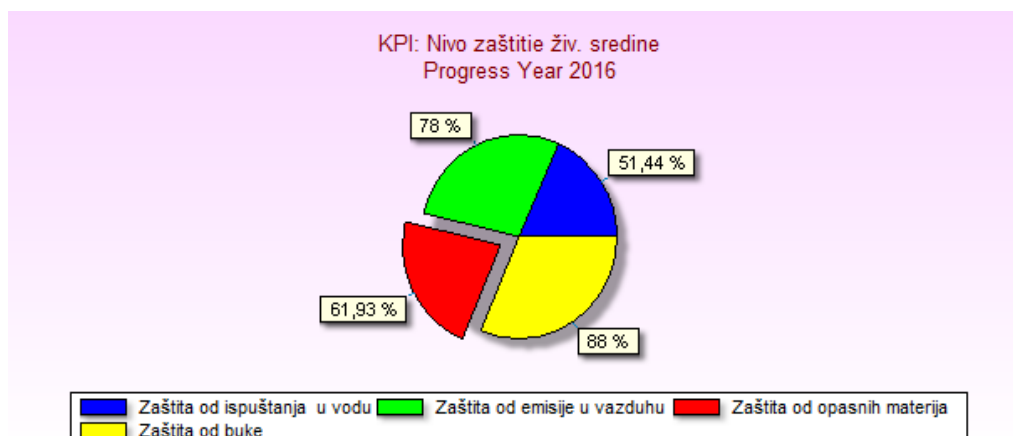
Слика 4.90 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од емисије у ваздуху – 2016. година



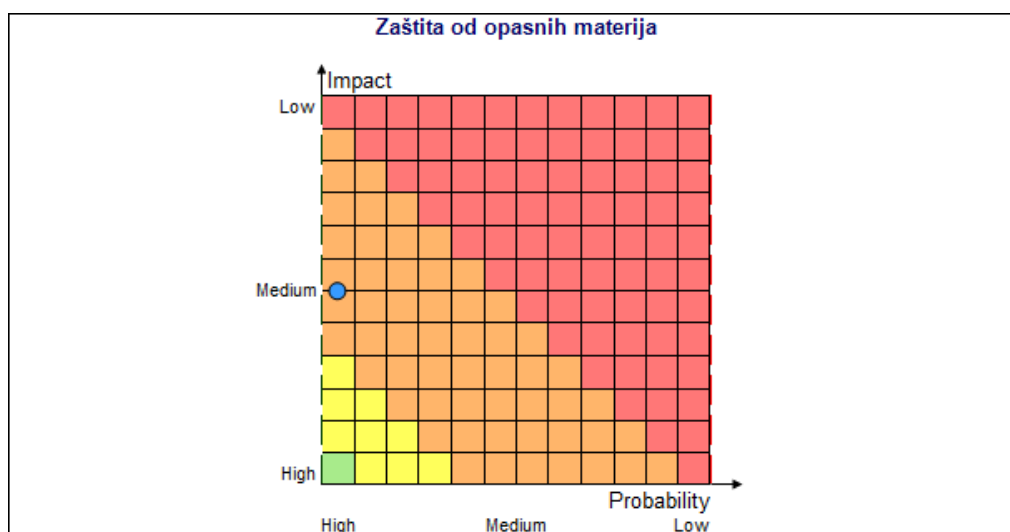
Слика 4.91 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од опасних материја- 2015. година



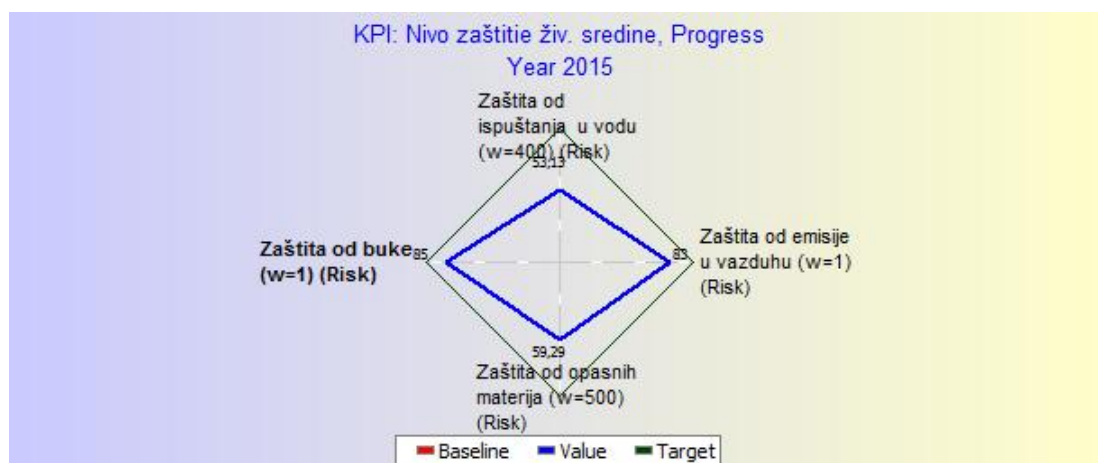
Слика 4.92 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од опасних материја – 2015. година



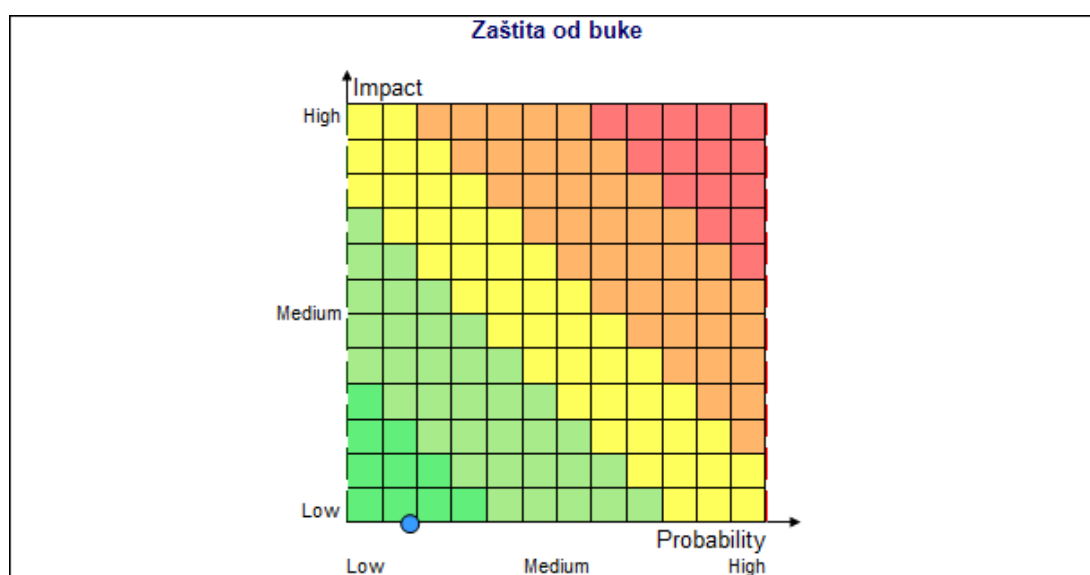
Слика 4.93 – Лука Котор – КРИ Ниво заштите животне средине
Заштита од опасних материја – 2016. година



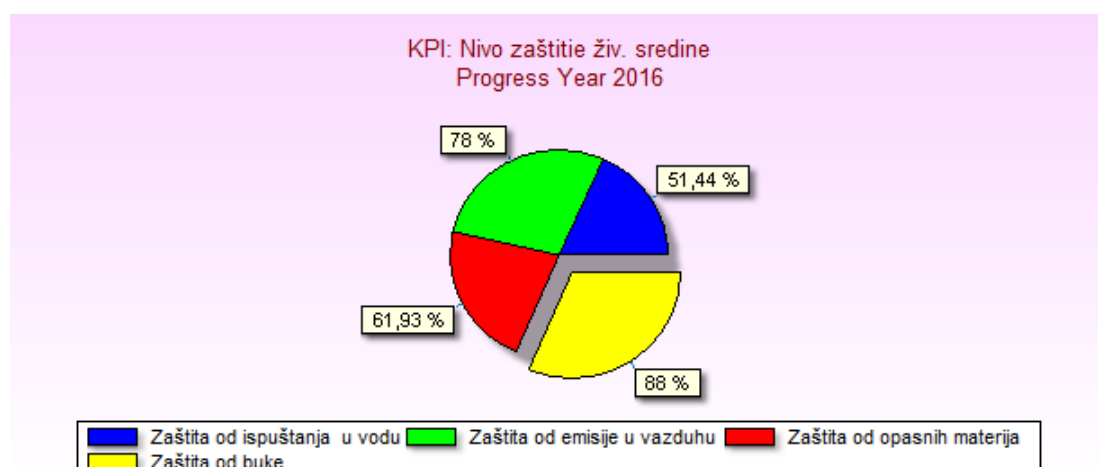
Слика 4.94 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од опасних материја – 2016. година



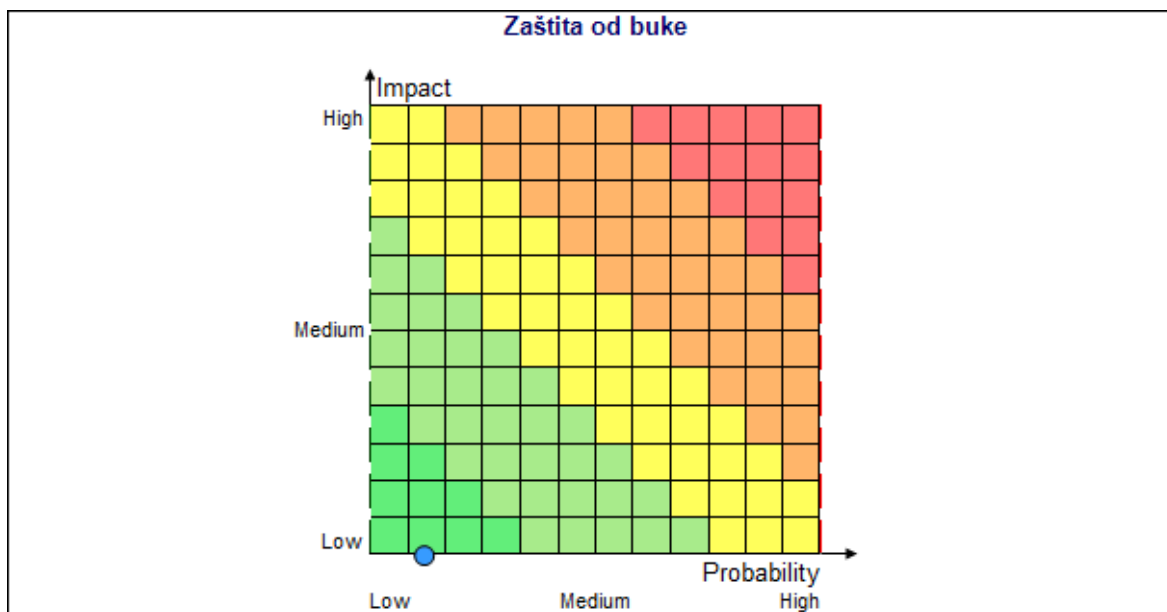
Слика 4.95 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од буке – 2015. година



Слика 4.96 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од буке – 2015. година

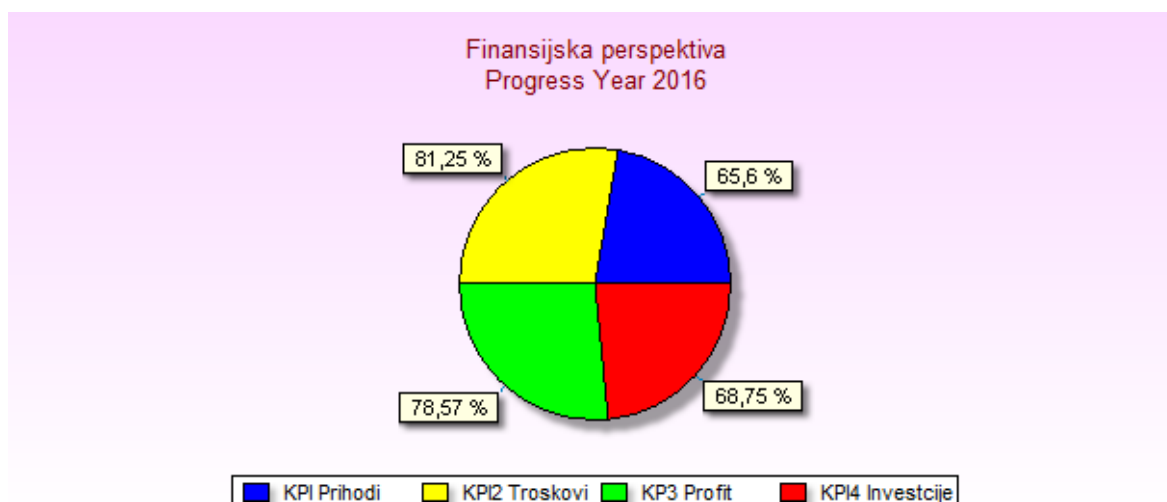


Слика 4.97 – Лука Котор – KPI Ниво заштите животне средине
Заштита од буке – 2016. година



Слика 4.98 – Лука Котор – Критеријуми утицаја на животну средину
Заштита од буке – 2016. година

Кључни индикатори перформанси за финансиску перспективу су:



Слика 4.99 – Лука Котор – финансиска перспектива за 2015 и 2016. годину

1. KPI^1 : Ниво прихода у односу на тржишне могућности и расположиве ресурсе

Почетна вриједност: 60 %

Циљна вриједност: 85 %

У прилогу 33. дат је приказ финансиска перспектива – Лука Котор – Ниво прихода у односу на тржишне могућности и расположиве ресурсе за 2015 - 2016. годину.

2. KPI^2 : Ниво трошкова пословања у односу на приход и лидере у овој области

Почетна вриједност: 65 %

Циљна вриједност: 80 %

У прилогу 34. дат је приказ финансиска перспектива – Лука Котор – Ниво трошкова пословања у односу на приход и лидере у овој области за 2015 и 2016. годину.

3. KPI^3 : Ниво профита у односу на стање профита лидера у овој области

Почетна вриједност: 55 %

Циљна вриједност: 70 %

У прилогу 35. дат је приказ финансиска перспектива – Лука Котор – Ниво профита у односу на стање профита лидера у овој области за 2015 - 2016. годину.

4. KPI^4 : Ниво инвестиција у односу на лидера у овој области

Почетна вриједност: 55 %

Циљна вриједност: 80 %

У прилогу 36. дат је приказ финансијска перспектива – Лука Котор – Инвестиције за 2015 - 2016. годину.

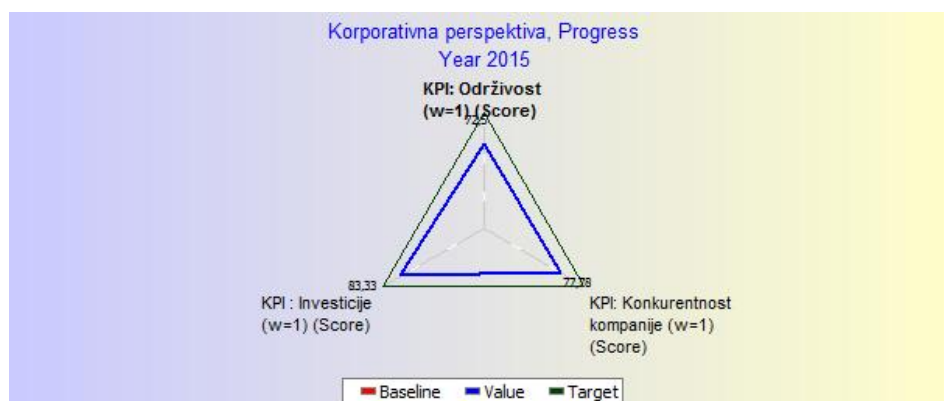
Одређивање ових KPI -а на функциској перспективи врши се на исти начин, преко одговарајуће метрике. Између ових KPI -а и KPI -а у перспективи стејхолдера и додатној компаративној перспективи се утврђује посебно релацијама, добијених путем статистичких метода.

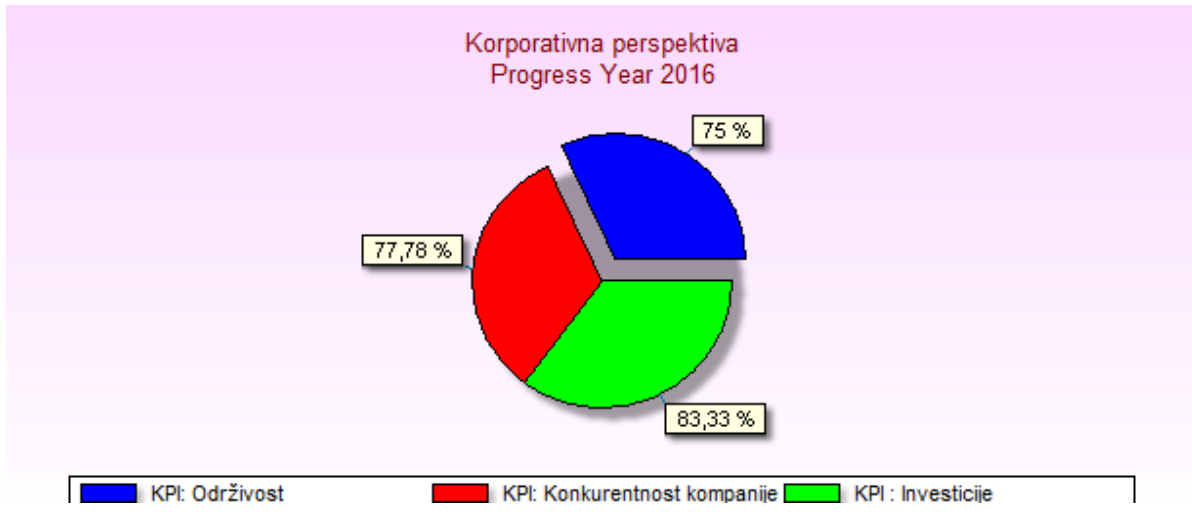
Кључни индикатори перформанси у корпоративној перформанси су:

1. KPI^1 : Ниво одрживости Компаније

Почетна вриједност: 60 %

Циљна вриједност: 80 %





Слика 4.100 – Лука Котор – корпоративна перспектива за 2015 – 2016. годину

2. KPI^2 : Ниво конкурентности Компаније
Почетна вриједност: 70 %
Циљна вриједност: 90 %

У прилогу 37. дат је приказ корпоративне перспективе – Лука Котор – Ниво конкурентности Компаније за 2015 - 2016. годину.

3. KPI^3 : Ниво изврности Компаније
Почетна вриједност: 75 %
Циљна вриједност: 90 %

У прилогу 38. дат је приказ корпоративне перспективе – Лука Котор – Ниво изврности Компаније за 2015 – 2016. годину.

Сваки од наведених индикатора имају своју структуру најчешће хијерахиски сређену. Писмена метода из домена менаџмента перформансама, а прије свега софтвера за подршку *BSC* и могу се утврдити ефекти повећања индикатора нижег нивоа на индикаторе вишег нивоа.

д) **Распоређивање политике**

На основу резултата ове симулације може се примјењивати *Hoshin Kanri* присупа остварити распоређивање и распрострањавање пословне политике на све секторе и области. Тако нпр за област квалитета, сигурности, безбједности и заштите животне средине утврђене су релације са индикаторима *KPI*-а у *BSC* перспективама (Табела 4.19).

Табела 4.34 – Квалитет, сигурност, безбједност и заштита животне средине утврђене на релацији са индикаторима *KPI*-а у *BSC* перспективама

Перспектива	<i>KPI</i>	Политика усмјерена ка:	Постоји у постојећој политици квалитета (прилог)
<i>Перспектива раста и учења</i>			(тачка политике 4,5,6)
	<i>KPI</i> ¹	Обезбјеђивање расположивих ресурса	4
	<i>KPI</i> ²	Обезбјеђивање компетенција запослених	10
	<i>KPI</i> ³	Повећање нивоа технологије	5
	<i>KPI</i> ⁴	Повећање нивоа подршке локалне заједнице	5
	<i>KPI</i> ⁵	Повећање нивоа подршке државе	5
	<i>KPI</i> ⁶	Повећање буџета за ове активности	
<i>Интерна перспектива</i>	<i>KPI</i> ⁷	Повећање корпоративне вриједности	11
			(тачка политике 7,8,9)
	<i>KPI</i> ¹	Повећање нивоа квалитета менаџмента и лидерства	7, 8, 9.
	<i>KPI</i> ²	Повећање нивоа квалитета процеса панирања	8
	<i>KPI</i> ³	Повећање нивоа квалитета процеса подршке и функционисања	3,8
	<i>KPI</i> ⁴	Повећање нивоа подршке процеса побољшања	6,8
	<i>KPI</i> ⁵	Повећање нивоа подршке процеса вредновања перформанси	7,8
<i>Перспектива стејхолдера</i>	<i>KPI</i> ⁶	Повећање нивоа подршке процеса прихвата и отпуста пловила	
			(тачка политике 1,2,3,12)
	<i>KPI</i> ¹	Повећање имица Компаније	
	<i>KPI</i> ²	Повећање нивоа квалитета Компаније	
	<i>KPI</i> ³	Повећање нивоа безбједности корисника лучких услуга и лучког постројења	12
	<i>KPI</i> ⁴	Повећање нивоа сигурности пловила у лучком акваоријуму	12
<i>Финансиска перспектива</i>	<i>KPI</i> ⁵	Повећање нивоа заштите животне средине у лучком акваоријуму	1,2
			(тачка политике 2,11)
	<i>KPI</i> ¹	Повећање прихода	
	<i>KPI</i> ²	Смањење трошкова пословања	
	<i>KPI</i> ³	Повећање профита	
	<i>KPI</i> ⁴	Повећање инвестиција	
<i>Перспектива одрживог успјеха</i>			(тачка политике 1,3,)
	<i>KPI</i> ¹	Повећање одрживости	
	<i>KPI</i> ²	Повећање конкурентности	
	<i>KPI</i> ³	Повећање инвестиција	

Остали елементи пословне стратегије реализују се кроз остале стратегије, а посебно кроз:

- финансијску стратегију и
- корпоративну стратегију.

5. МОДЕЛИРАЊЕ ПРОЦЕСА У ЛУЧКОМ ПОСЛОВАЊУ

Захтјеви стејкхолдера, а посебно корисника лучких услуга, акционара, државних контролних тијела, запослених, менаџмента постају строжији и међусобно искључиви. Корисници лучких услуга желе да добију највишу вриједност за плаћену лучку услугу, што се изазива преко концепта квалитета. Акционари траже акционарске добити на кратак и дужи рок, држава са својим контролним тијелима поставља све строжије услове за одвијање пословних активности. Ресорна министарства, агенција за заштиту животне околине и друге владине невладине организације имају захтјеве за безбједност и здравље на раду, животну средину итд... чиме се тежиште пословних активности помјера ка природном и социјалном окружењу (*Foster, 2004; Gaitanides, 1994; Hammer & Schonberger, 2008*).

Унапређење квалитета својих процеса, у морском бродарству и лукама започиње најпре кроз реализацију различитих стандарда и система менаџмента квалитетом, као што су *ISO 9001:2008* и други. Однос између имплементације *ISO 9001 (ISO 9001:2008)* сада већ (*ISO 9001:2015*) и квалитета процеса и исхода је јасно идентификован у многим истраживањима. *QMS* у складу са *ISO 9001:2015* треба посматрати као важан додатни корак у погледу квалитета, зато што *ISO 9001* такође узима у обзир економске и финансијске аспекте, пројектне и развојне аспекте, и уводи ревизију менаџмента за мјерење и анализу процеса са циљем побољшања перформанси (*Poli et al., 2012*).

Моделирање пословних процеса (енг. *Business Process Modelling* – BPM**) постаје све популарније у организацијама, јер кроз *BPM** организација обједињују скупове активности како би постигла жељени ниво организационих перформанси и ниво квалитета (*Ђорђевић, 2015*). Постизање квалитета није једноставан задатак, јер пре свега постоје различите перцепције квалитета од стране различитих стејкхолдера, а не постоје ни јасно установљен или широко прихваћен приступи за дефинисање критеријума квалитета и евалуације истих. Постизање жељеног високог нивоа организационих перформанси зависи од способности свих пословних процеса организације да постигну задате циљеве (*Shaw et al., 2007*), па квалитет пословних процеса представља централну тачку, када је постизање жељених организационих перформанси у питању.

BPM приступ је савремен приступ менаџмента пословним процесима, који обухвата:

- развој стратегије организације,

- развој архиктетура процеса,
- менаџмент знањем и примјена знања,
- развој иновативности,
- пројектовање и развој процеса,
- примјена развијених система,
- реализација вриједности и
- оставривање перформанси.

Користи BPM* система су:

- моделирање, анализа и симулација процеса,
- трансформација модела у програмски код,
- интеграција са пословним апликацијама,
- извршавање процеса,
- контрола и праћење пословних токова и
- анализа учинка пословних процеса после извршења (*Пајић, 2011*).

Претпоставка за BPM је развој:

- лидерства,
- управљања пројекима и
- управљање промјенама (*Арсовски, 2013*).

BPM* представљају одржив начин за обављање пословања. Одрживост наглашава амбицију да се преживи и да се креира успешна и профитабилна организација (*Nielsen & Lund, 2013*).

BPM* се односи пре свега на креирање и егзекуцију пословних процеса. Циљ BPM* је да произведе моделе процеса на пословно-оријентисаном нивоу детаљности. Развијени модели могу бити искоришћени за аутоматско креирање процедура усаглашених са стандардом ISO 9001:2008 (*Briol, 2008*).

BPM* служи за формализацију и институционализацију процеса. На тај начин проучавање пословних процеса из угла њиховог моделирања може довести до побољшања квалитета (*Heidari & Loucopoulos, 2014*).

5.1. Основни концепти и метода моделирања пословних процеса

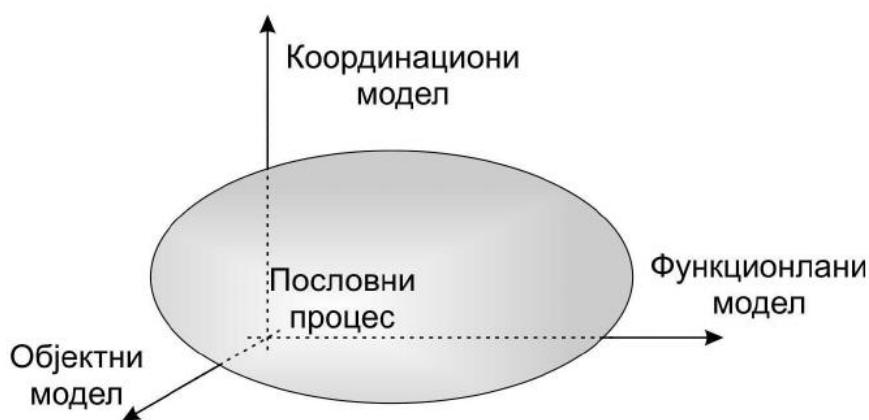
У основе концепте који се користе за моделирање процеса обично се укључују или комбинују три следећа основна описна погледа (*Christie, 1995*):

- Функционални поглед који је усмерен на активности, као и на ентитете који се уливају у и излазе ван ових активности.
- Бихевиористички поглед који је фокусиран на то када и/или под којим условима се изводе активности. Софистициранији приступи овог приступа засновани су на теорији Петријевих мрежа, јер су оне погодне за системе који имају асинхроне и истовремене активности. Бихевиористички поглед обухвата контролни аспект

процесног модела. То значи да је смер процеса дефинисана на основу тренутног стања система и догађај који се јављају.

- Структурни поглед је усмерен на статичке аспекте процеса. То обухвата објекте којима се манипулише и које процеси користе, као и односа који постоје између њих. Ови модели се често базирају на дијаграма ентитет-веза или било ког другог објектног дијаграма који се користе од стране разних врста објектно оријентисаних метода.

Метода BPM* се може окарактерисати као формализован и визуелни алат за моделирање. На тај начин су омогућене структурна анализа процеса и визуелна симулација динамике процеса (Vondrák, 2007). BPM* се може искористити за три различите врсте модела за сваки процес који се посматра (Слика 5.1).



Слика 5.1 – Три аспекта BPM*

(преузето из Vondrák, 2007; Duží et al (Eds.), Борђевић, 2015, стр. 131.)

Основни циљ функционалног модела је идентификација архитектуре пословног процеса, као и идентификација корисника процеса и процесних производа или услуга (Борђевић, 2015).

Са ове тачке гледишта, метода дефинише две врсте односа између процеса – њихов садржај и међусобну сарадњу. Први се користи за идентификацију потпроцеса, док други показује могућност истовременог постојања два или више процеса.

То значи да је потребно пронаћи одговор на следећа питања:

- Који су процеси примењени у поморској компанији и која је њихова структура?
- Шта су радни процеси?
- Ко су купци процеса?
- Који су процеси подршке?
- Који су макро – мезо - и микропроцеси?
- Колико процеса? (Арсовски, 2015).

Објектни модел идентификује статичку структуру свих ентитета (објеката), који су неопходни за извршење процеса. Другим речима, модел (система) је специфичан

приказ стварног система и даје одговор на питања ко и шта се користи за реализовање процеса. Овај модел покушава да утврди све активне објекте одговорне за извршење лучког сервиса и пасивне објекте као што су документи којима се у току процеса манипулише. Сви ови објекти имају скупове повезаних објеката.

Објектни модели се креирају за све процесе идентификоване у току функционалног моделирања. Координациони модел је заснован на претходна два модела, а његов циљ је да покаже какоће се процес одвијати. Координациони модел прецизира интеракције између објеката (активних и/или пасивних) и дефинише начин на који се све процесне активности синхронизоване на основу принципа који се користе у лучком сервису.

Координирани поглед је најважнији, јер омогућава да се дефинише редослед извршавања свих активности, укључујући и услове за њихову потенцијалну паралелност. На тај начин је дефинисан исправан редослијед активности, као и дјелење потребних ресурса између активности.

Свака активност може имати више од једног сценарија са одговарајућим временом трајања и одговарајућим трошковима везаним за пружање неопходне информације за анализу (Борђевић, 2015).

5.2 Процесни приступ у моделирању пословних процеса поморске компаније

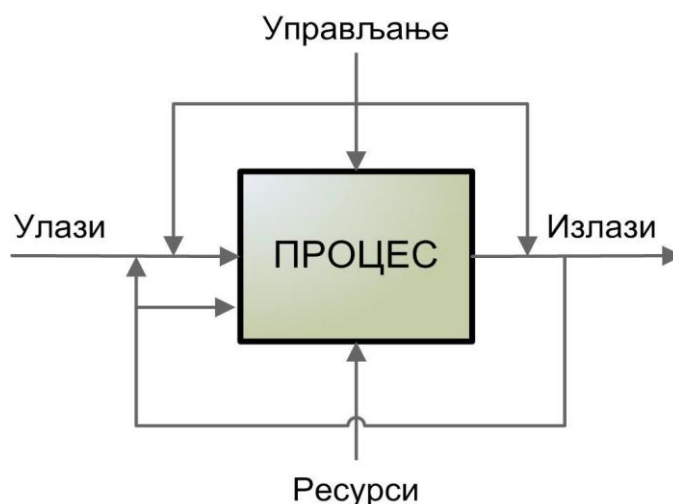
Традиционално поморска привреда чини једну од најважнијих компонената поморства. Привреда као цјелина обухвата врло широку област разноврсних дјелатности која његује системски приступ односно процесни приступ у пословању лука. У морском бродству је очигледан прелазак лука са хијерархијског на процесни модел организовања структуре, који омогућава управљање и праћење ефикасности на нивоу луке као система и лакше прилагодњавање све чешћим промјенама услова пословања.

Пословна оријентација на процесе подразумева да се организација посматра као мрежа међусобно повезаних процеса усмерених ка остваривању организационих циљева. Процес је комплетно затворена, временски и логички издвојена активност или низ активности које су неопходне за извршење на пословном објекту, тј. ентитету (Arsovski, 2006).

Процеси се дефинишу као структурирани, мјерљиви скупови активности, дизајнирани да произведу одређени производ за одређеног купца или тржишта (Davenport 1993). Постоји много других дефиниција, али у суштини све се свде на то да су процеси односи између улаза и излаза, где се улази трансформишу у излазе користећи низ активности које додају вриједност улаза.

Модел процеса је системска апстракција реалности којим се описују само битне особине појаве уз занемаривање небитних детаља. Они су увјек апстаркција и никад потпуно вијерна слика реалности. Модел процеса је приказ одвијања активности/процеса унутар организације при чему су за сваку активност/процес концизно дефинисани: улази (на основу чега активност/процес се иницира), излази (на чему се активност/процес завршава), ресурси (људи, опрема, алати) који су неопходни за реализацију активности, регулатива процеса (процедуре, упутства, законска регулатива, стандарди), начин управљања процесом и власник процеса (Поповић, 2012).

Кибернетски модел управљања процесима представљен је на слици 5.2.



Слика 5.2 – Кибернетски модел управљања процесима (преузето Нестих, 2013, стр.13.)

Пословни процеси могу да се поделе на кључне пословне процесе и процесе подршке. Кључни пословни процеси доприносе креирању вредности у компанији, док су процеси подршке неопходни за извршење кључних процеса, али не креирају вриједност за корисника лучких услуга.

На почетку пројектовања процесне организације најпре се идентификују пословни процеси, који на основу улаза, односно захтјева корисника лучких услуга, користећи ресурсе, врше трансформацију улаза у излаз, односно лучки сервис који задовољава захтеве корисника лучких услуга. Процесно оријентисани модели дају јасан проток информација између њихових елемената.

Примјена процесног приступа реализује се кроз:

- дефинисање процеса,
- идентификовање и мјерење улаза и излаза процеса,
- идентификовање веза процеса са функцијама у Компанији,
- оцјењивање могућег ризика, последица и утицаја процеса на кориснике лучких услуга и стејхолдере,
- успостављање јасне одговорности и овлашћења за управљање процесом,

- идентификовање интерних и екстерних корисника лучких услуга, и других интересних група за процес и
- ток пројектовања процеса, одредити његове кораке, активности, токове, параметре управљања, потребну обуку, опрему, методе, информације, материјале и друге ресурсе који ће остварити жељене резултате.

5.3 Технике моделирања пословних процеса у поморским компанијама

ВРМ* дефинише по којим ће основама ће процесни модели бити развијени (никако не смеју бити статички), и који је степен континуалне оптимизације како би се испунили захтеви променљивог поморског тржишта.

Начин на који се Компанија оријентише и разликује од осталих представља стратешку компетитивност, док ВРМ* дефинише на којим ће основама ово бити постигнуто, тј. како комбинује своја *know-how* знања са ресурсима како би дошла до жељених вредности (*Borrego & Barba, 2014*).

Нови модели који идентификују организационе ресурсе као што су знање и кључни процеси су потребни за приказивање ефекта доношења одлука на остварење вриједности (*Borrego & Barba, 2014*).

Сходно томе, менаџери, лидери и пословни аналитичари треба да схвате да су ВРМ* развијени помоћу више различитих платформи, различитих ресурса и да свака организација мора да креира своје специфичне пословне моделе, који повезују њихове јединствене ресурсе и активности како би се остварила вриједност. Пре саме иницијативе моделирања, потребно је разрешити нека питања, која се односе на то да (*Briol, 2008*):

- топ менаџмент организације мора бити формално укључен како би се омогућио приступ свим организационим информацијама и њихова подршка иницијативи моделирања процеса,
- неопходно је имати довољно моделних средстава која служе за одржавање модела чак и након имплементације,
- модел треба да буде пословно оријентисан, са циљем да унапреди пословање;
- пословни аналитичари намерно изостављају техничке детаље и фокусирају се на пословна питања процеса,
- модел мора бити довољно комплетан, тако да укључује извршне информативне нивое који задовољавају пословне потребе,
- је неопходно да обухвати све аспекте пословних процеса, а не само њихових активности,
- модел мора бити дефинисан довољно прецизно и јасно, без могућности постојања икакве двосмислености,
- је неопходно испланирати прикупљање информација са кључним људима у организацији,

- комплетан и потврђен модел мора бити лако претворен у реалне активности,
- модел мора да подржи брзу процесну имплементацију како би се испунили захтеви стејкхолдера и
- модел мора бити пречишћен итеративно уз фреквентно поређење иницијалних потреба и тренутне ситуације.

Менаџмент процесима у ширем смислу обухвата следеће кораке (Арсовски, 2015):

1. припрема за моделирање процеса,
2. стратемиско управљање процесима BPM* кораке (1, 2, 3, 4, 5, 6),
3. анализа стања процеса,
4. пројектовање будућег стања процеса BPM*корак (7),
5. оптимизација процеса (перформансе процеса, способност – компетентности, запослених технологија),
6. извршење процеса BPM*корак (8, 9) и
7. пројектовање процесно оријентисане организације.

Техника за моделирање процеса која се може искористи јесте и унифицирани језик моделирања (*Unified Modelling Language – UML**). UML* се превасходно користи за спецификацију, визуелизацију, развој и документовање софтверских система, али је и адаптиран као моћна техника за моделирање пословних процеса.

BPM* се доста дуго користи у поморским компанијама и BPMN* и UML* технике су настале на основама нешто старијих техника. Једна од њих је и већ споменута DTP или Yourdon-ова техника, која приказује проток података или информација са једног на друго место. Yourdon-ова техника омогућава графички приказ процеса, међусобну повезаност процеса преко складишта података и односе процеса са корисницима и спољним светом. Техника се користи за: чување резултата процеса анализе, као дијела пројектне документације; за организовање података из њиховог сировог стања и као основа за структурну анализу (Aguilar-Savén, 2004).

Једна од најкоришћенијих скупова техника за BPM* јесте фамилија техника под окриљем Интегрисане дефиниције функционалног моделирања (*Integrated Definition for Function Modeling – IDEF*). IDEF фамилија се користи за израду функционалних модела, тј за описивање производних функција. Најважнији дјелови IDEF су: IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4 и IDEF5. Најкорисније технике за моделирање пословних процеса су IDEF0 и IDEF3 (Ђорђевић, 2015).

Најпознатије класичне методе за моделирање процеса, које се још називају и процесно оријентисане методе, су: SSA (*Structured System Analysis, SADT (Structured Analysis and Design Techniques)*), IDEF0 (*Integration DEFinition*), BSP (*Business System Planning*), HIPO (*Hierarchical Input Process Output*) и др. Поред класичних развијене су и савремене методе: MSA (*Modern Structured Analysis*), JAD (*Joint Application Development*), OOA (*Object Oriented Analysis*), BPR (*Business Process Reengineering*) и друге.

5.4 Мапирање пословних процеса Компаније

У тачкама стандарда *ISO 9001:2000* садржани су захтјеви које се односе на идентификовање, планирање, изградњу, имплементирање, документовање процеса, као и доказивање да се процесима управља. Међутим, у захтјевима стандарда није прецизирана нити сугерисана методологија изградње процеса, што за организације које успостављају систем управљања квалитетом представља проблем.

У пракси у поморским компанијама постоје скупови активности које не чине процес. Ако резултат ових активности не чини додатану вриједност, наставља се секвенционирање активности док се не утврде оне које дају корист за корисника услуга. Тада се може раћи да постоје пословни или радни процеси. (*Арсовски, 2006*).

Активност креирања детаљног одвијања тока процеса у коме су приказани све активности, улази, излази и редослијед дешавања назива се мапирање процеса (*Arsovski, 2010*). Мапирање процеса се спроводи коришћењем одговарајуће методе и познатих техника моделирања процеса.

За мапирање процеса користе се различити симболи, алати, технике и методе: Вербално – у почетној фази рада тима за мапирање процеса, дијаграм тока – најчешће, *AS2, HIPO, IDEF, SSA*.

Врло поуздана мапа процеса може да се добије коришћењем двије методе: Анализа система или систем анализа и структурна системска анализа. *Анализа система или систем анализа (System Analysis – SA)*, обухвата сегментирање изабране организације по врстама процеса/потпроцеса анализу рада сваког процеса и њихових међусобних интеракција. *SSA* је једна од првих метода за анализу и опис процеса (*De Marco, 1979; Yourdon, 1989*). Применом ове анализе систем се може потпуно описати помоћу подсистема/потпроцеса, активности, операција, и њиховом комбинацијом и помоћу уређеног тока података и информација. *SSA* се може третирати као методолошки поступак декомпозиције неког система на подсистеме.

Декомпозиција је основна техника за анализу процеса и представља разлагање процеса на његове елементе, потпроцесе, активности, од примарних па све до елементарних.

Техника декомпозиције система са врха – на доље (слика 5.3), омогућава да се прецизно опише посматрани систем (процес) и да се истовремено изврши провјера ваљаности добијених резултата. Декомпоновани процеси су међусобно повезани и никада не постоје изоловано. Процес може да се изврши једном, више пута или ниједном. Један процес може да проузрокује појаву више других процеса, а такође постоји и могућност да један или други процес мора да буде извршен, али не и оба. Неки процеси могу да настану и као последица одређених догађаја.

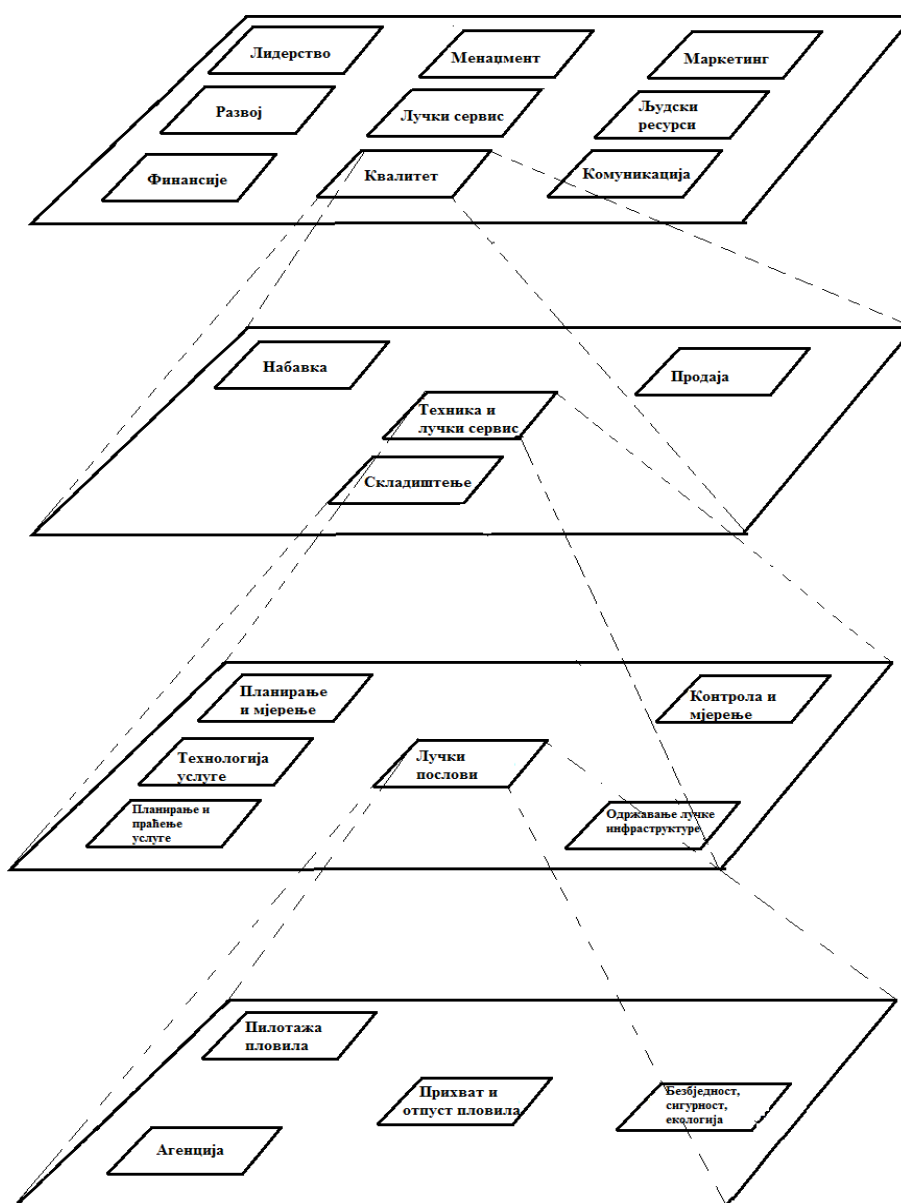
Осим технике мапирање процеса, у Компанији за намјене *IMS*-и се користе дијаграми тока процеса (прилози 39 - 40).

Формирање дијаграма тока података ивршено је четири нивоа (у пракси се најчешће срећу примјери са три нивоа) и то:

- дијаграм контекста (0 ниво),
- корјенски дијаграм (дијаграм средњег нивоа-описано „устаљено стање“ у два нивоа) и
- дијаграм примитивних функција најнижи ниво.

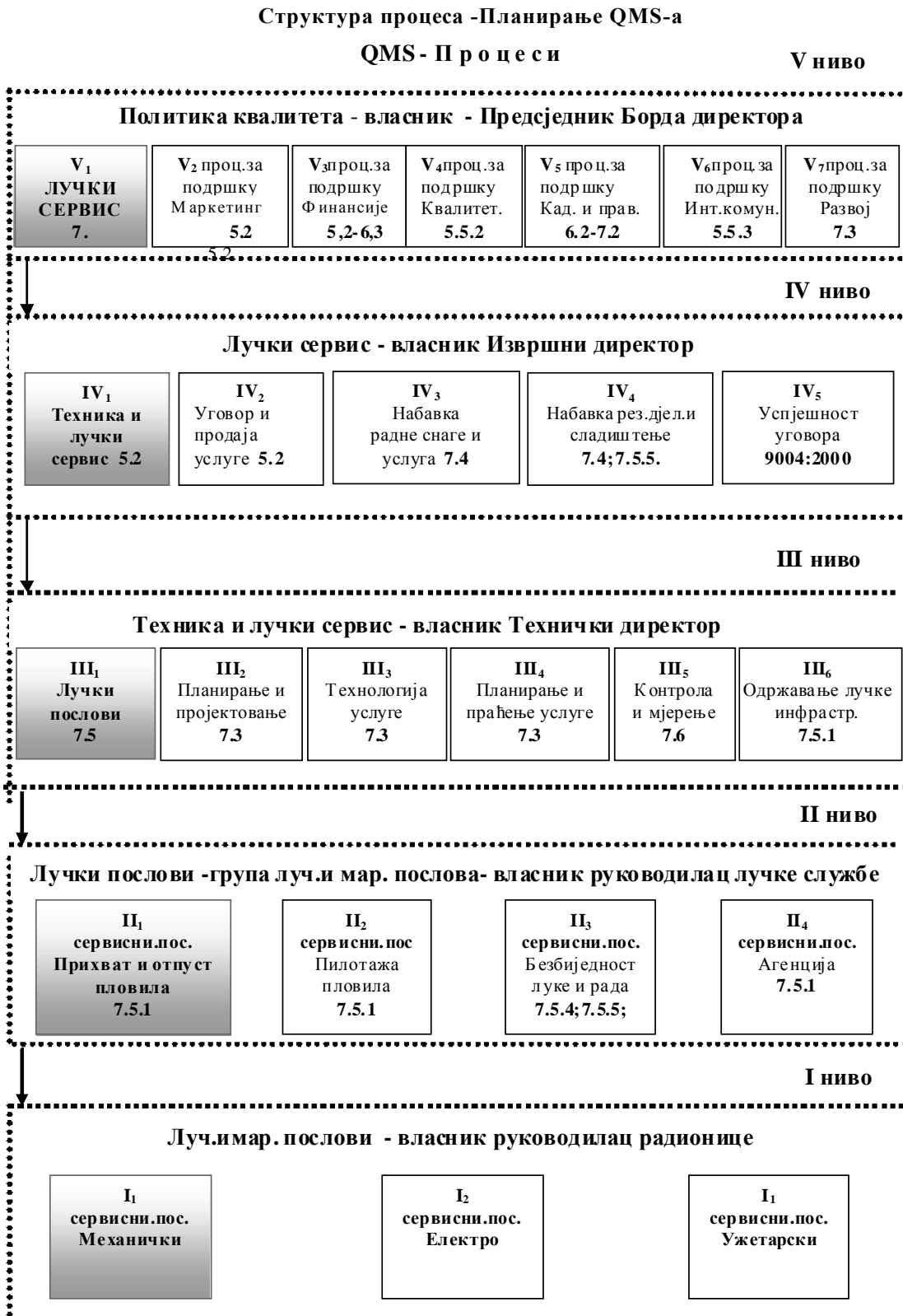
Дијаграм тока је израђен по правилима:

- идентификовани су сви улази и излази,
- повезани су токови улаза и излаза,
- описано је означавање свих токова и
- прецизирана је веза између токова.



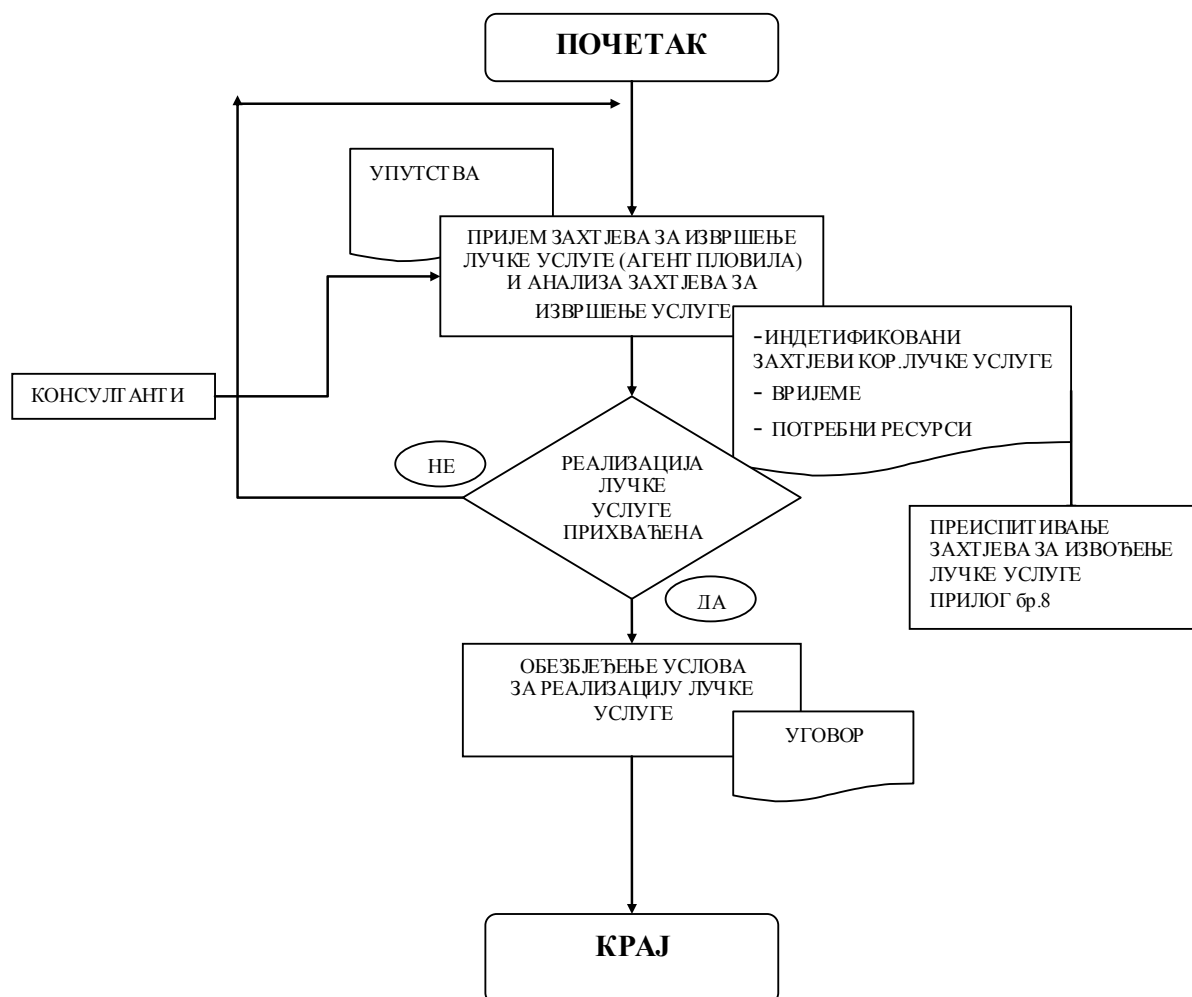
Слика 5.3 – Ступњевито формирање тока података (преузето и модификовано Арсовски, 2002. стр. 81.)

Овде такође треба нагласити да поред процесне (структурни приступ) постоји и објектна декомпозиција, објектно-оријентисани приступ структура процеса планирање *IMS*-а Компаније у пет нивоа (Слика 5.4).



Слика 5.4 – Структура процеса Планирање *QMS*-а
(преузето Поповић, 2002, стр. 69.)

На практичном примјеру идентификације захтјева корисника лучких услуга приказан је редослијед процеса на начин што су се израдиле серије дијаграма токова (Слика 5.5).



Слика 5.5 – Дијаграм тока идентификације захтјева корисника лучке услуге (преузето из Приручника *IMS*-а Luke Kotor, 2015.)

5.4.1 Мапа процеса компаније

Графички приказ процеса који се одвијају у Компанији приказан је на (слици 5.6-Мапа процеса) која је настала као резултат мапирања процеса. Мапа процеса представља модел процеса који је један од фундамената *IMS*-а Компаније.

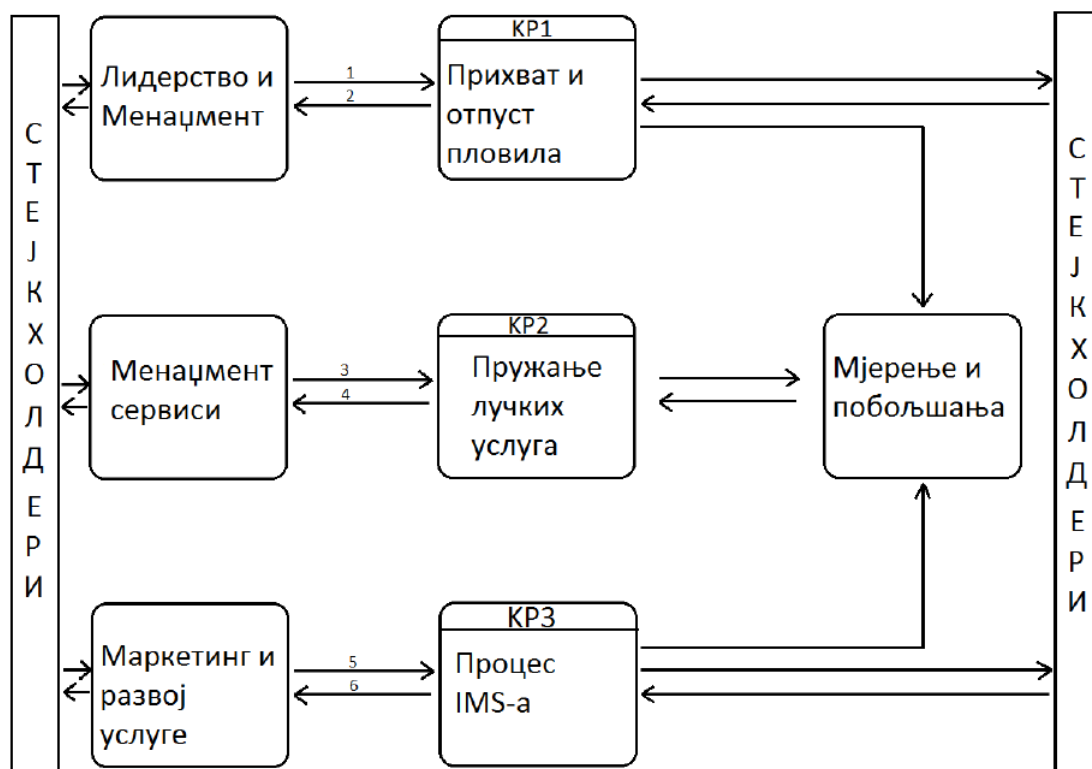
Мапа процеса Компаније (слика 5.6.) је графички приказ процеса укључујући редослијед задатака или компонентних потпроцеса, користећи различите графичке алате и методе. На нивоу сваког пословног процеса успостављен је процесни модел који има пред собом има дефинисане захтјеве корисника лучких услуга (како интерних

тако и екстерних(слика 5.8), које морају да се задовоље (*customer – related processes*). Успостављањем и примјеном процесног приступа кроз организациону структуру врши се повезивање процеса и добија организациона структура (систем) која је потпуно оријентисана на корисника лучких услуга. На нивоу сваког процеса дефинисане су одговорности над процесом што само поспјешује квалитет и испуњење унапријед дефинисаних циљева. Процесно оријентисана организациона структура омогућује да се управљачке активности спусте на ниво пословних процеса, а да се Борд луке бави само активностима стратешког управљања.

Специфичност мапе процеса се огледа у томе што се она суштински односи на елементе једног али веома битог и главног процеса „Прихват и отпуст пловила у Луци“.

Мапирање процеса управљања активностима лучког сервиса у Компанији је повезан са процесима:

- одржавање и контрола оворених и затворених површина,
- управљање комуналним електронским отпадом,
- управљање течним отпадом и
- превентивне и интервентне мјере заштите акваторијума Луке Котор.



Слика 5.6 – Мапа процеса Луке Котор АД
(преузето из *IMS*-а Лука Котор АД, 2015, стр. 17.)

5.5 Анализа система лучког сервиса

5.5.1 Основне карактеристике система лучког сервиса

Лука Котор, као посебан пролаз, „врата“ за превоз путника, не може бити коначно мјесто лучког сервиса и потрошње. Само разматрање или детаљније изучавање управљања или развоја овог посебног система, без одговарајућег разматрања појединих система које он спаја, могао би за резултат да пружи само привидно побољшање свеукупног транспортног система, што не гарантује адекватно осигурање од могућег закрчења промета у другим дијеловима система који су уско повезани са овим системом. Због тога што ј транспортни систем дио интегралног система за лучки сервис и потрошњу, то је најпогоднија координација свих међусобно повезаних транспортних система задатак који мора имати посебан приоритет.

Данашње конкурентно окружење, глобализација и нестабилно поморско тржиште доводи до великих осцилација у потражњи лучких сервиса. Компанија је 2013. године, дефинисала праву стратегију лучког сервиса и почела са развијањем интегрисаног систем менаџмента (*ISO 9001:2008&14001:2004*), како би могла да се носи са све већим темпом промјена и низом изазова (висок квалитет лучког сервиса, задовољство стејхолдера, брз одговор на захтеве корисника лучких услуга, итд.).

Из овога произилазе и главни циљеви процеса прихвата и отпуста пловила:

- висок квалитет лучког сервиса,
- смањење трошкова,
- велика флексибилност и
- лидерство.

Сваки сектор у Компанији јасно је дефинисао ове циљеве, за одређени временски период, како би се обезбједила стабилна позиција на поморском тржишту.

Да би остале конкурентне производне организације морају да моделирају свој производни систем тако да могу да производе производе високог квалитета по ниским ценама и да реагују на тржишне промјене (*Koren, 2010*).

То подразумева интеграцију организационих циљева у захтеве свих подсистема производне организације. Сходно томе подсистем производње можемо да посматрамо као скуп процеса и ресурса који су пројектовани и изведени како би се постигао жељени циљ, као што је производ (*Karapetrovic & Willborn, 1998*).

Главни показатељи основног циља производње су квалитет, цијена, поузданост и флексибилност (*Skinner, 1985; Roth et al., 1989*) и додатни, вријеме (остваривање планираних рокова) и сервис производа (*Chase, 1990; Stalk & Hout, 1990*).

Квалитет лучког сервиса је тешко дефинисати у квантитативном смислу, јер се углавном односи на задовољство корисника лучких услуга које не зависи само од стварних карактеристика сервиса, већ и од других фактора који су често субјективни и самим тим их је тешко квантификовати. Мјерење квалитета је од кључне важности за

производњу, јер осликава перформансе производног процеса као цјелине и олакшава успостављање компромиса између квалитета и других показатеља (*Chryssolouris, 2005*).

5.5.2 Анализа подсистема пружање лучких услуга са аспекта квалитета

Постоје многе публикације на тему управљања лучким системима и процесима у лукама (*Agerschou et al., 1993; Tauzović, 2001*). Подсистем прихват и оптуст пловила чини саставни дио лучког система Компаније и представља скуп технолошких система, информација, енергетских и људских ресурса. Подсистем обезбеђују да се произведе физичка вредност, чији квалитет карактеришу мерљиви параметари (*Chryssolouris, 2005*). Процес рада подсистема производње назива се производни процес. Технолошки систем се дефинише као коришћење једне или више физичких механизма да се трансформише стање материјала и/или облика и/или својства (*Chryssolouris, 2005*).

Подсистем прихват и оптуст пловила у Компанији анализиран је коришћењем процесног приступа. Захтеви стандарда *ISO 9001:2000* који се односе на процес лучког сервиса дефинисани су у тачки 7.5. стандарда.

Захтјеви из тачке **7.5.1** се односе на **Управљање производњом и пружањем услуге**.

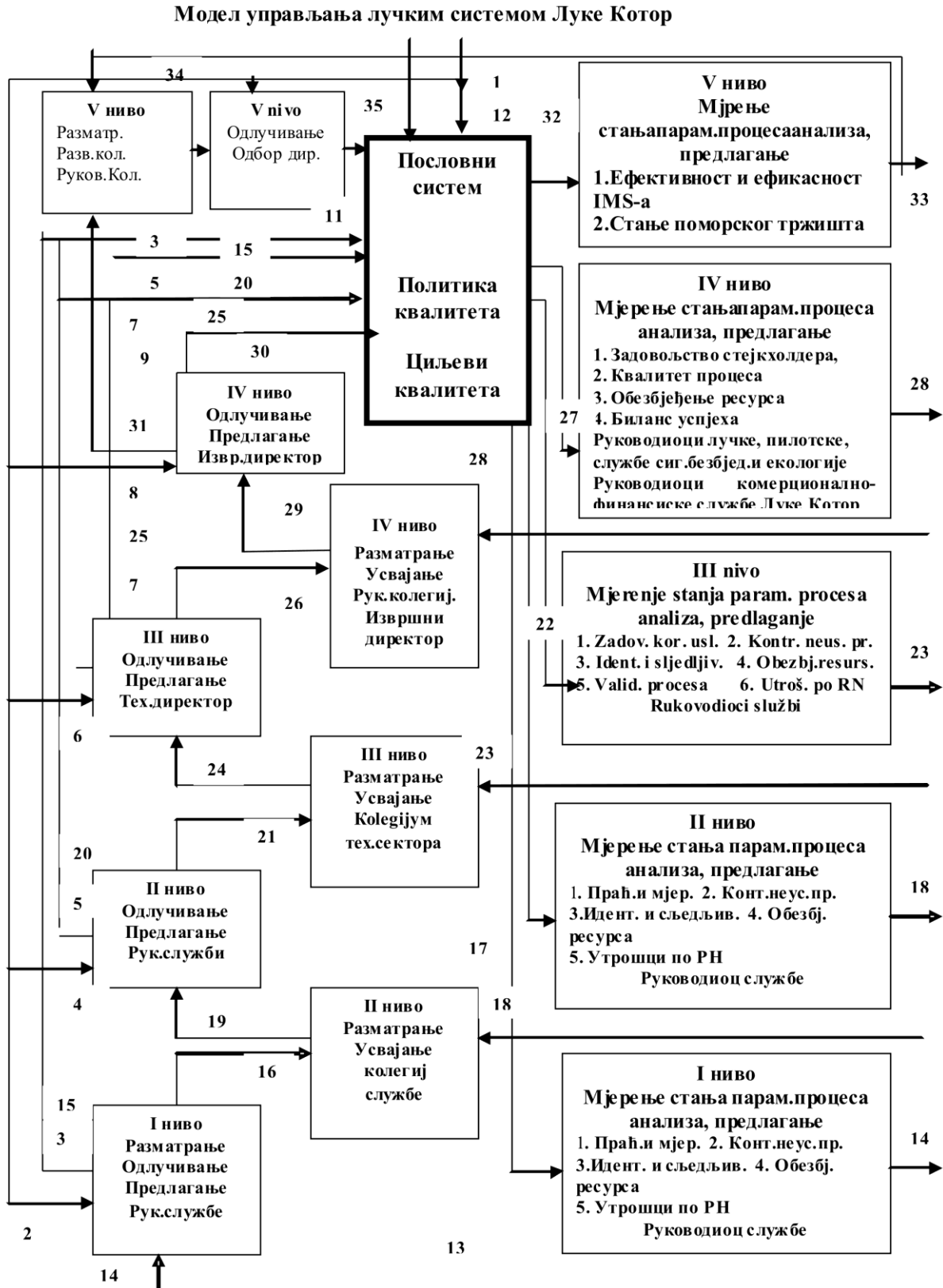
5.5.2.1 Модел управљања лучким системом Луке Котор

За управљање лучким системом Луке Котор, изграђен је модел функционисања који је приказан кроз међусобно дјеловање елемената или скупова елемената процеса Компаније. За потребе управљања лучким системом (морским терминалом), посебно његовим оперативним дијелом, изграђен је посебан модел, аналитичког карактера, који у себи садржи и појединачне цјелине лучког система.

Сви процеси лучког система подјелени су на:

- процесе (припреме) и планирања лучког сервиса,
- процесе организовања лучког сервиса,
- процесе усмјеравања лучких активности и
- процесе контролисања лучког система.

Процесима (припреме) и планирања лучког сервиса, прикупљају се потребни подаци и информације и погодно сређују за даље процесе, доносе одлуке и усвајају политике за њихову реализацију. Испитивањем међусобних утицаја, дакле процеса а у складу са стратeгиским приступом *Kaplan-a* и *Norton-a*, ове промјењиве су лоциране у четири перспективе, гдје се након преиспитивања *IMS-a*, Луке Котор додала и пета перспектива (Слика 5.8).



Слика 5.7 – Модел управљања лучким системом Луке Котор

Ток информација система управљања процесом „Преиспитивање *IMS*-а“ Луке Котор

- 1) Потенцијални поремећаји на остварење Циљева квалитета и Политике квалитета;
- 2) Предвиђени поремећаји на параметре процеса I нивоа;
- 3) Процјењен утицај поремећаја на параметре процеса I нивоа и предузете превентивне мјере (LKO 29 „Podaci o neusaglašenostima“);
- 4) Предвиђени поремећаји на параметре II нивоа;
- 5) Процјењен утицај поремећаја на параметре процеса II нивоа и предузете превентивне мјере (LKO 29 „Podaci o neusaglašenostima“);
- 6) Предвиђени поремећаји на параметре III нивоа;
- 7) Процјењен утицај поремећаја на параметре процеса III нивоа и предузете превентивне мјере (LKO 29 „Podaci o neusaglašenostima“);
- 8) Предвиђени поремећаји на параметре IV нивоа;
- 9) Процјењен утицај поремећаја на параметре процеса IV нивоа и предузете превентивне мјере (LKO 29 „Podaci o neusaglašenostima“.);
- 10) Предвиђени поремећаји на параметре V нивоа;
- 11) Процјењен утицај поремећаја на параметре процеса V нивоа и предузете превентивне мјере (LKO 29 „Podaci o neusaglašenostima“);
- 12) Поремећаји на циљеве Политике квалитета;
- 13) Стање параметара послова на лучком терминалу;
- 14) Информација о утврђеном стању-недостацима, поремећајима, по процесу праћење и мјерење услуге по процесу контрола **неусаглашене услуге**, обављење задатих послова по процесу „Resursi LKQP 600“;
- 15) Корективне мјере за отклањање одступања параметара (LKO 30 „Provjera sprovedenosti prev/kor. mjera“); Корективне мјере за пречавање понављања неусаглашене услуге (LKO 30 „Provjera sprovedenosti prev/kor. mjera“);
- 16) Информација вишем нивоу о предузетим мјерама за отклањање одступања параметара послова; Информација вишем нивоу о предузетим мјерама за отклањање индетификоване неусаглашености; Информација о недостајућем ресурсима за остварење захтјеваних вриједности по процесу „Resursi LKQP 600“;
- 17) Стање технолошких фаза групе лучких послова;
- 18) Информација вишем нивоу о предузетим мјерама по фазама лучког сервиса (акцент на **индетификацију и следљивост**) – процес „LKQP 800 Мјерење, analiza i robotljanje“);
- 19) Размотрене информације;
- 20) Корективне мјере за отклањање одступања параметара (LKO30 „Provjera sprovedenosti prev/kor. mjera“); Корективне мјере за пречавање понављања неусаглашене услуге (LKO 30 „Provjera sprovedenosti prev/kor. mjera“);
- 21) Запис вишем нивоу о: утврђеном стању –недостацима послова, кадрова за извођење лучког сервиса. (LKO 31 „Materijal za preispitivanje“);

Модификовањем, јачањем и истраживањем оперативног дијела система, омогућено је остварење услова за посматрање посебних токова пловила која се опслужују у Луци Котор односно токова кретања путника, који се током процеса

лучког сервиса спајају у јединствене токове у Луци Котор. Процеси планирања лучког сервиса, међусобним планирањем, повезују се у два ојачана елемента лучког система.

У складу са општим поступком моделирања извршено је интегрисано моделирање лучких услуга са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности.

5.5.3 Услови за покретање процеса прихвата и отпуста пловила

Процес прихвата и отпуста пловила је главни процес у Компанији. Он је потпуно дефинисан и условљен својим плановима на годишњем, месечном и оперативном новоу, ресурсима и технологијама, улазима и излазима.

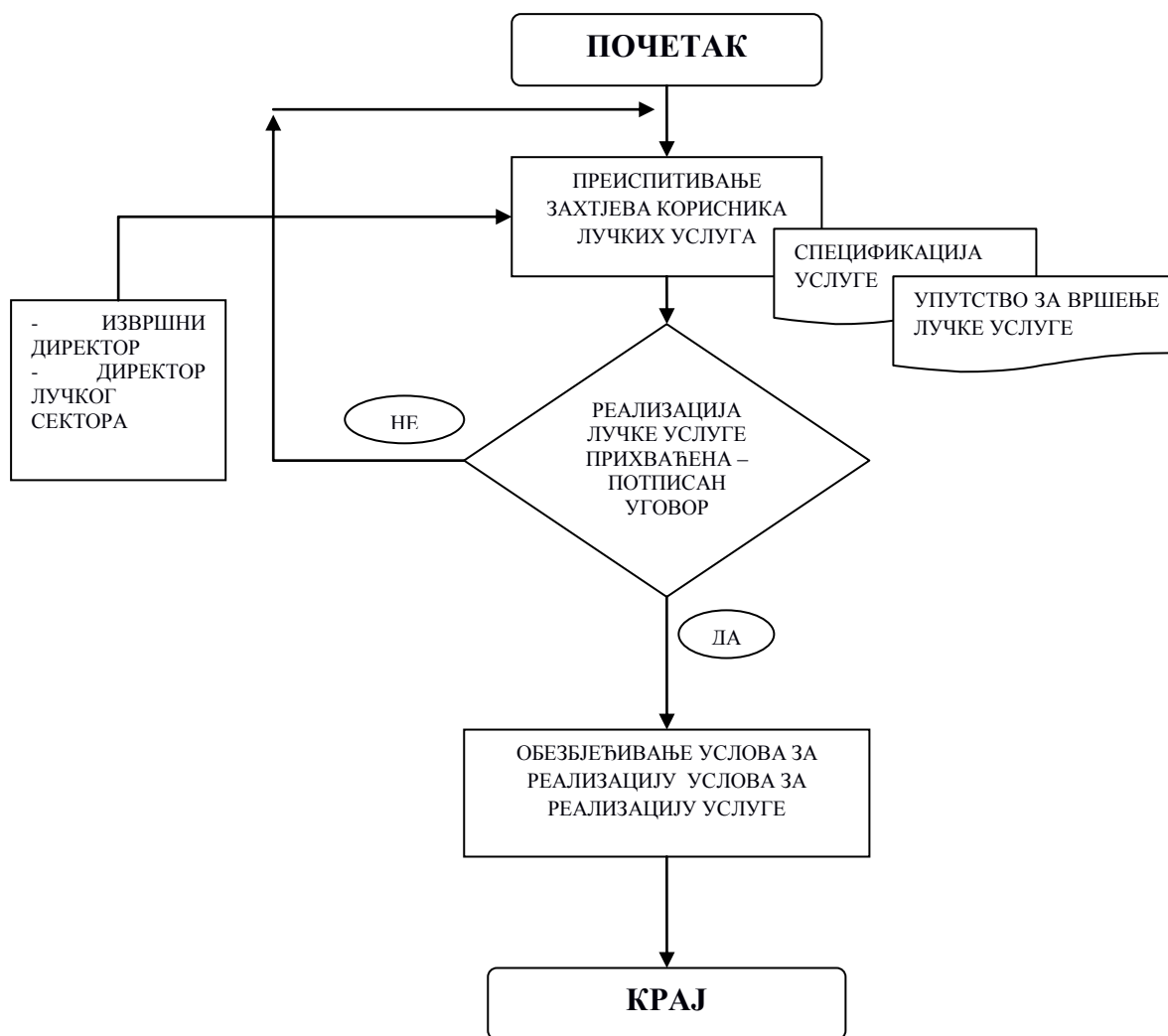
Процес лучког сервиса може да се покрене само ако је прихват и отпуст пловила одређеног лучког сервиса оправдана, односно ако је предвиђена годишњим планом и ако су за њу предвиђена средства у буџету Компаније.

5.5.4 Декомпозиција процеса прихвата и отпуста пловила

Процес лучког сервиса је веома сложен систем који се састоји од више потпроцеса, почевши од планирања до контроле. Процесно, лучки сервис се посматра као мрежа међусобно повезаних процеса који су кључни за саму реализацију прихвата и отпуста пловила уз. Декомпозиција процеса лучког сервиса се разликује од организације до организације и зависи од величине организације, њене структуре и врсте дјелатности. Процес производње је у раду декомпонован до нивоа који су неопходни за анализу, реализацију и мерење процеса (*Ashworth, 1988; Down et al., 1988*), а у циљу веће ефикасности рада и ефективности производње. Подсистем производње мора бити дизајниран тако да испуњава стратешке циљеве производне организације. Максималним коришћењем универзалности процеса у раду је изабрано пет процеса подсистема лучког сервиса у Компанији на основу проучавања литературе из области пројектовања система (*Shingo, 1989; Suh, 1990; Wu, 1992; Cochran et al., 2002; Younus et al., 2010; Psomas et al., 2011*) и искуства Центра за квалитет Факултета инжењерских наука у Крагујевцу:

- Оперативно планирање и терминирање лучког сервиса,
- Лансирање радних налога за прихват и отпуст пловила,
- Реализација прихвата и отпуста пловила,
- Праћење реализације лучког сервиса и извештавање и
- Контрола процеса лучког сервиса.

Процес лучког сервиса започиње израдом планова (планирањем ресурса и активности – терминирање), а завршава се контролом лучког сервиса и утврђивањем појаве потенцијалне неусаглашености сервиса. Свако планирање почиње са спецификацијом захтева корисника лучких услуга односно његовим преиспитивањем које треба да буде испуњено кроз реализацију плана (слика 5.8).



Слика 5.8 – Дијаграм тока преиспитивање захтјева корисника лучке услуге (преузето из Приручника *IMS*-а Luke Kotor, 2015.)

Даљи резултати декомпоновања процеса лучког сервиса су описани преко дијаграма токова:

- Структура процеса модела „Интерно комуницирање“ (Слика 3.4),
- Структура модела процеса „Лучки послови“ (Слика 5.10),
- Дијаграм тока процеса „ Лучки сервис и прихват пловила у Луци Котор (прилог 41),
- Дијаграми токова процеса „Сигурност безбједност и еколошка заштита у Луци Котор“ (прилози 42 – 43.) и
- Структура процеса „Планирање *IMS*-а“ Луке Котор (слика 5.4).

Кибернетски модел „Интерно комуницирање“ (слика 3.4), је модел који обезбјеђује одговарајуће информације „са врха“ и омогућава запосленом особљу да испуни своје задатке. Руководство Компаније иницира интерно комуницирање о питањима ефективности *IMS*-а на начин што се саопштавају циљеви датих планова и програма реализације процеса прихвата и отпуста пловила као и резултата праћења и мјерења учинка лучке услуге.

Кибернетски модел „Лучки послови“ (слика 5.10), је модел који укључује сва потребна праћења и мјерења процеса и активности у прихвату и отпусту пловила.

Дијаграм тока процеса „Лучки сервис и прихват пловила у Луци Котор“ (прилог 41), дефинише поступке и активности којима Компанија пружа услуге пловилима који свраћају у Луку Котор, укључујући и сва потребна праћења и мјерења процеса и активности у прихвату и отпусту пловила. Дијаграмом тока се утврђују задаци, овлашћења и одговорности свих учесника у процесима прихвата и отпуста пловила.

Дијаграм тока процеса „Сигурност безбједност и еколошка заштита у Луци Котор“ (прилог 44), дефинише начин праћења достизања општих и посебних циљева ради остварења сталних побољшања на обезбјеђивању података за вредновање учинака поменутих процеса чијом се примјеном Компанија усагласила.

5.5.4.1 Оперативно планирање и терминирање лучког сервиса

Једна од најважнијих активности у производној организацији је планирање производње (Vuxey, 1989; Graves, 1981; Vollmann, et al., 1992; Thomas, 1993; Silver, 1998), јер од ње зависи благовременост снабдевања, постојање вишка залиха или кашњење у процесу производње.

Када су у питању све већи захтеви поморског тржишта за квалитетним лучким сервисом, стално се у пракси повећава потреба за што ефикаснијим планирањем лучког сервиса.

У производним организацијама планирање се врши на три главна нивоа: стратешко планирање, оперативно планирање и тактичко планирање (Anthony, 1965).

Процес планирање лучког сервиса подразумјева планирање будућих догађаја у лучком процесу са тежњом да се обезбједе услови за реализацију лучког сервиса. Поред тога што унапријед предвиђа процес сервиса у оквиру ове активности се предвиђају и проблеми који могу да се јаве у току реализације процеса сервиса као и учешће запослених у дохотку који треба да се оствари.

Планирање прихвата и отпуста пловила се заснива на резултатима истраживања лучког сервиса, извештаја маркетинга и продајних планова. Годишњи план резервације веза пловила је један од годишњих планова пословања Компаније и представља стратешки циљ сваке Компаније. Он садржи сепаратне мјесечне планове веза у луци и марини. Годишњи план резервације веза пловила је документ којим се предвиђа лучки сервис на основу дефинисане концепције развоја сервиса, која се заснива на могућностима пласмана сервиса на тржиште, капацитетима луке и могућностима набавке материјала. Основни подаци које садржи годишњи план резервације веза пловила су: назив компаније (власник пловила), *pilot card* (прилози 19-19а), планиран вез, планирани почетак и планирани завршетак лучког сервиса.

Оперативно планирање лучког сервиса

На основу годишњег плана резервације веза пловила, комерцијалних радних налога и калкулација израђује се мјесечни (оперативни) план прихвата и отпуста пловила за наредни мјесец са предвиђањима, обично, за наредна три месеца.

На основу месечног плана резервације веза пловила, израђује се недељни план лучког сервиса, у коме су дефинисани лучки задаци за сваку недељу, односно термини и динамика реализације месечног плана. Он се израђује по данима и укупно за цијелу недељу.

Потпроцес Оперативно планирање лучког сервиса се декомпонује на активности (слика 5.4- Планирање *IMS*-а) планирања ресурса (планирање прихвата и отпуста пловила) и планирање токова, односно планирање активности у оквиру сервиса .

Годишњи план производње/сервиса представља основу за планирање потребних капацитета, што обухвата планирање радне снаге, простора и средстава за рад. Планирање потребних капацитета се врши за сваки месец према усвојеном годишњем плану и месечним плановима производње (*Wight, 1981; Oden et al., 1993*).

Такође треба узети у обзир и нове потребе за радном снагом уколико долази до повећања броја долазака пловила, али и смањено ангажовање због смањења капацитета, као и резервне потребе услед обука, одмора, болести, пензионисања или смрти. За Компаније које се баве производњом, планирање средстава за рад се такође врши у складу са потребама производне организације и обухвата (*Arsovski, 2006*): одређивање потреба за средствима за рад, набавку недостајућих средстава за рад, развој постојећих средстава за рад, одржавање и ангажовање средстава за рад према годишњем плану лучког сервиса.

Планска разрада свих оперативних планова подразумева и израду лансирне документације за дириговање лучким сервисом и то:

- радни налог за извршење услуге (привез пловила, пилотажа пловила и сл.),
- интерна примопредајница и
- предајница.

Радни налог представља документ којим се повезују учесници у процесу лучког сервиса. Лансирањем радног налога оперативном сектору се даје налог за активирање конкретног лучког сервиса. У радни налог се уносе ознаке, карактеристике сервиса кои се планира, као и рок за реализацију радног налога. Такође, у њега се уписује по потреби и спецификација потребних материјала. Он садржи и елементе за обрачун трошкова.

Планирање активности – терминирање

За планирање активности у оквиру оперативних лучких активности користи се термин план лучког сервиса (терминирање). У њему су дефинисани задаци који треба дневно да се реализују у дефинисаној цјелини (број веза, број сидришта и сл.).

Терминско планирање је најдетаљнији план рада лучких активности за одређени временски период – краткорочно планирање. Тако помоћу терминског планирања лучких послова (слика 5.11), детаљно се одређује подела посла и редослијед радних операција у односу на појединачне ресурсе и потребне алате.

Терминирањем лучког сервиса одређује се почетак и завршетак израде свих подсклопова и склопова који су дефинисани у годишњем плану резервације веза лучких пловила за одређени временски период, односно планира се динамика оперативних активности. Терминирањем операција одређује се почетак и завршетак операција које учествују у лучким активностима. На тај начин се постиже смањење застоја између операција, а радна места се равномерно оптерећују.

Лансирање радних налога за лучки сервис

Лансирање оперативних активности везаних за лучки сервис представља комплетирање документације неопходне за извршење процеса прихвата и отпуста пловила. Комплетирање документације врши се на основу термин плана и доставља се руководиоцу сектора.

5.5.4.2 Реализација лучког сервиса

Реализација процеса прихвата и отпуста пловила обухвата организовање и извођење технолошког процеса дефинисаног постојећом техничко-технолошком документацијом (Прилог 41). Прије почетка лучког сервиса у свакој смјени, се на основу садржаја операционих листа, провјерава се испуњеност свих потребних услова за прихват и отпуст пловила. Уколико било који од услова није испуњен лучки сервис не може да отпочне све док се не обезбеде недостајући услови или док се не добије одобрење за прихватање неусаглашености.

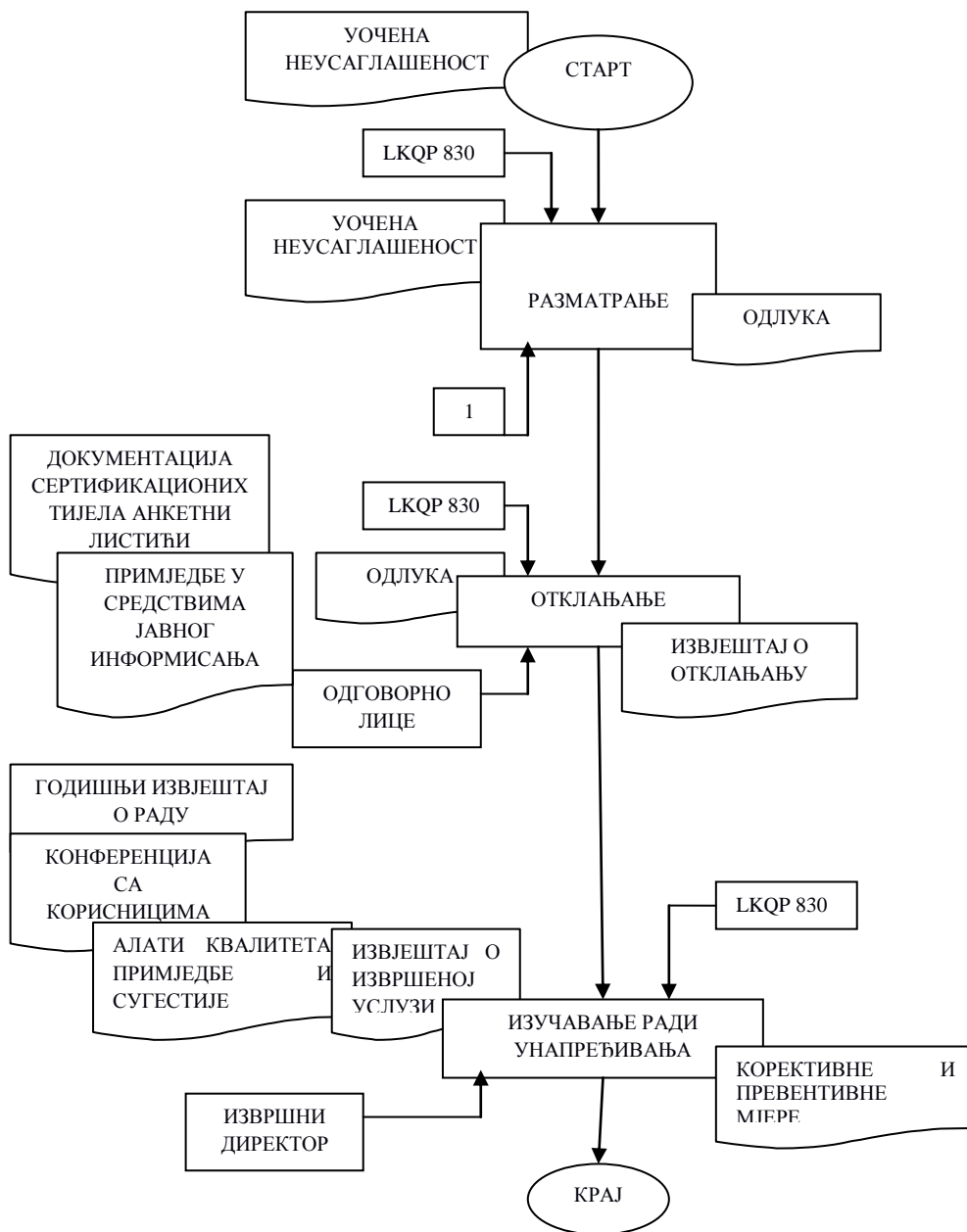
5.5.4.3 Праћење реализације лучког сервиса и извјештавање

Праћење оперативних лучких активности обухвата поступке са документацијом и сервисом од тренутка почетка извођења прве операције (захтјев корисника лучких услуга) завршетка процеса прихвата/отпуста пловила. Анализирају се и обрађају информације о потребним ресурсима, планираним капацитетима и току лучког сервиса и провјерава се њихово одступање од планираног (прилози 39 - 44).

Конкретно праћење реализације прихвата и отпуста пловила се врши попуњавањем радних налога за извршење услуге, односно врши се уношење и оверавање података о реализованим операцијама и вођењем евиденције и верификацијом реализованих лучких сервиса. На тај начин могуће је увидјети и отклонити одређена кашњења у реализацији лучког сервиса. На основу извештаја о реализацији лучког сервиса врши се обрачун трошкова радног налога и прави извештај о трошковима сервиса, који служи за израду извештаја о реализацији месечног плана оперативних активности, а у који се уноси реализовани лучки сервиси, недовршени сервиси и проблематика због које поједини лансирани радни налози нису реализовани. Радни налози који нису реализовани преносе се у план за наредни период.

5.5.4.4 Контрола процеса лучког сервиса

Задатак потпроцеса контроле је да обезбједи примјену стандарда и норматива у процесу лучког сервиса, упоређивањем технолошког процеса са одговарајућим стандардима, прописима и уговореним квалитетом . На тај начин се утиче на квалитет лучког сервиса, чиме се доприноси успешности оперативних активности Компаније у условима тржишне конкуренције. Контролом може да се укаже на лучке сервисе, и радна места на којима је јавља неусаглашеност и да се открију узроци због којих долази до одступања у квалитету, након чега се предлажу мере за отклањање неусаглашености уколико је то могуће (Слика 5.9).



Слика 5.9 – Дијаграм тока - неусаглашеност процеса прихвата и отпуста пловила (преузето из Приручника IMS-a Luke Kotor, 2015.)



Слика 5.10 – Структура модела процеса лучки послови (преузето из *IMS*-а Лука Котор АД, 2015, стр. 54.

5.6. Мјерење перформанси и кључни индикатори перформанси

Значај мјерења перформанси је одавно признат од стране научника и практичара из разних дисциплина (*Gomes et al., 2004; Tangen 2004; Neely, 2005; Neely et al., 2005; Pun & White, 2005; Lavy et al., 2010*). Сходно томе питање ефективног мјерења перформанси је данас једно од важнијих у поморским компанијама.

Лука Котор да би побољшала радне перформансе и смањиле трошкове лучких сервиса, дефинисала је ефикасан метод мјерења и вредновања рада својих пословних процеса. Процес унапређења квалитета подразумева ревизију управљачких поступака, метода и техника у складу са планским стандардима. Традиционално, компаније држава у транзицији, у великој мјери се ослањају на финансијске мјере и исходе процеса помоћу субјективних податка из интерних извора (*Van Schalkwyk, 1998; Kennerley & Neely, 2002*). У поморској пракси се појављује потреба да се успостави равнотежа и интегришу различите димензије успјешности, као и критика мјерења само финансијских показатеља, нагласиле су корист и употребу нефинансијских мера (лојалност купаца, задовољство запослених) (*Ittner & Larcker, 2003*). Мјерење перформанси је кључна активност менаџмента која обезбеђује доносиоцима одлука информације потребне за доношење одлука, праћење перформанси и ефикасну алокацију ресурса (*Webster & Hung, 1994*). Топ менаџери дефинишу циљеве и критичне факторе успеха (*Critical Success Factors – CSFs*) – које организација мора да оствари да би испунила своју мисију (*Oakland, 2004*). Побољшање пословних процеса може се постићи ако се циљеви могу мерити помоћу *KPI*. Мерење перформанси се може постићи преко: кључних индикатора резултата (*Key Result Indicators – KRIs*), индикатора резултата (*Result Indicators – RIs*), индикатора перформанси (*Performance Indicators – PIs*) и кључних индикатора перформанси (*Key Performance Indicators – KPIs*) (*Parmenter, 2010*).

Неке релевантне карактеристике система за мерење перформанси дате су у раду (*Gomes et al. 2011*), и при чему систем:

- треба да се узме у обзир људски фактор (акцент на емотивној интелигенцији лидера у креирању стратeгских елемената) у циљу укључивања запослених у процесу мјерења перформанси,
- треба да буде креиран и балансиран у иновативној корпоративној перспективи,
- треба да освоји динамичну природу поморског тржишта са аспекта сигурности, безбједности и заштите животне средине,
- треба да стимулише континуиране процесе унапређења и
- треба да омогући брз и ригорозни одговор на промјене у организационој околини и поморском тржишту.

Табела 5.1 – Матрица корелације парцијалних система менаџмента у Луци Котор (преузето и модификовано Арсовски, 2008.)

Заједничка мисија		стандарди		Пословни циљеви		
Заједничка визија		ISO 9001	ISO 14001			
политика квалитета	критични фактори успјеха	CSF1	ROIC-WACC економски профит обртни и фиксни капитал приходи \geq трошкови		Економска ефикасност Повраћај капитала (ROIC)	
		CSF2	Улагање у инфраструктуру луке	Улагање у инфраструктуру за праћење и мјерење учинка заштите животне средине	Диверсификација ризика	
		CSF3	продаја лучких услуга аспект квалитета	продаја лучких услуга аспект сигурности и безбједности	Тржишно учешће	
	кључни процеси	КП 1	Прихват и отпуст пловила		(Return On Sales) Повраћај седстава од продаје лучке услуге	
		КП 2	Пружање лучких услуга		(Capital turnover) промјена метрике вриједности	
		КП 3	Процеси <i>IMS</i> -а		Обезбјеђивање конкурентности узрок ниска вриједност циљева пефоманси	
	Оперативни задаци	потпроцес КП 1	1.	Пилотажа		Почетна вр: 90 % Циљна вр: 95 %
			2.	Привез/одвез пловила		Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %
			3.	Агенциски послови По процедурама <i>IMS</i> -а	Агенциски послови По процедурама <i>IMS</i> -а и Плана безбједности Луке	Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %
4.			Кореспонденција По процедурама <i>IMS</i> -а	Кореспонденција По процедурама <i>IMS</i> -а и Плана безбједности Луке	Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %	
потпроцес КП 2		1.		Сигурност пловила По процедурама из Плана безбједности Луке	Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %	
		2.		Безбједност пловила и лучког постројења По процедурама из Плана безбједности Луке	Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %	
		3.		Еколошка заштита По процедурама из Плана безбједности Луке	Почетна вр: 95 % Циљна вр: 100 %	
потпроцес КП 3		1.	Маркетинг Процедура <i>IMS</i> -а		Почетна вр: 85 % Циљна вр: 95 %	
		2.	Развој		Почетна вр: 75 % Циљна вр: 100 %	
		3.	Финансије		Почетна вр: 85 % Циљна вр: 95 %	
		4.	Кадровски и правни послови		Почетна вр: 85 % Циљна вр: 95 %	
		5.	Интерно комуницирање Квалитет	Квалитет	Почетна вр: 75 % Циљна вр: 100 %	

5.7 Дефинисање метрике одабраних процеса

Да би се постигли циљеви лучког сервиса који су у складу са пословним циљевима, сектор квалитета у Компанији мјери перформансе лучко-сервисног процеса. Основ за дефинисање метрике и *KPI* процеса представља декомпозиција процеса прихвата и отпуста пловила дата у (тачки 5.4). Након декомпозиције и анализе процеса и потпроцеса лучког сервиса развијена је метрика потпроцеса како би се утврдио квалитет потпроцеса и њихов утицај на квалитет лучког сервиса. Кроз метрику потпроцеса дефинишу су карактеристике за мјерење потпроцеса које утичу на квалитет потпроцеса (*Kawal*, 1998).

5.7.1 Дефинисање метрике главног процеса прихват и отпуст пловила

Мјерењем и праћењем карактеристика процеса прихват и отпуст пловила анализирани су узроци неусаглашености. Такође да би се побољшале перформансе и повећала ефикасност потпроцеса, идентификоване су области које захтјевају корективне мјере.

Подаци о ефикасности потпроцеса главног процеса прихват и отпуст пловила утврђене су на основу карактеристика које се прикупљају и формализују кроз записе у Луци Котор. Власници потпроцеса (Слика 5.4– Структура процеса) имају одговорност и овлашћења за одржавање потпроцеса под контролом, за реализацију програма и циљева, одржавање интеракција и усаглашавање са власницима других потпроцеса. Власници процеса имају одговорност за непрекидно побољшање потпроцеса, благовремено покретање захтјева за обезбјеђење потребних ресурса, одређивање, праћење, мјерење и анализу карактеристика потпроцеса и спровођења. Карактеристике на основу којих се утврђује оцјена главног процеса прихват и отпуст пловила дефинисане су и приказане у (табели). Подаци из потпроцеса су се прикупљали мјесечно и на основу улазних записа и метрике квалитета утврђује се остваривање циљева квалитета. Мјерење остваривања циљева се врши најмање једном годишње. *KPI* процеса су утврђени на основу анкених листића (прилози 8-9). За сваки *KPI* процеса у табелама је дата ознака. Након избора и усвајања *KPI* за мерење потпроцеса, вреднован је њихов утицај на оцјену потпроцеса.

Табела 5.2 – Карактеристике за мјерење главног процеса прихват и отпуст пловила

Ознака карактеристике	Карактеристика процеса прихват и отпуст пловила	Шта се мјери
K₁	Процент реализације мјесечног плана лучког сервиса потпроцеса-Пилотажа	Степен задовољства корисника лучких услуга квалитетом лучке услуге-пилотажа
K₂	Квалитет лучког сервиса потпроцес –Превезивачка служба	Процент неусаглашености на квалитет лучког сервиса – привез/одвез пловила
K₃	Квалитет лучког сервиса потпроцес –Агенциски послови	Рекламације на квалитет лучког сервиса – Агенциски послови
K₄	Квалитет лучког сервиса потпроцес –Корсподенција	Задовољство стејхолдера на свим нивоима сарадње мјерено индикатором задовољства корисника лучких услуга

Метрика потпроцеса прихвата и отпуста пловила приказана је у (табели). Средња пондерисана оцјена, односно оцјена потпроцеса се добија тако што се утврде вриједности свих карактеристика потпроцеса (од K_1 до K_4). За одговарајуће вриједности карактеристика проналази се одговарајућа оцјена карактеристике и множи се одговарајућим пондером. На крају сабирањем свих добијених вриједности за сваку карактеристику потпроцеса добијамо вриједност главног процеса прихвата и отпуста пловила. $K = K_1 \cdot 0,2 + K_2 \cdot 0,2 + K_3 \cdot 0,2 + K_4 \cdot 0,4$.

Пондери су добијени на основу искуста самог аутора и релевантне литературе. Вриједност овог процеса ћемо узети као вриједност *KPI* самог процеса.

У овом истраживању су приказане и обрађене детерминистичке карактеристике потпроцеса прихвата и отпуста пловила. Даљи рад се заснива на утврђивању оцјена са анкетних листића наведених потпроцеса .

Табела 5.3 – Ефективност потпроцесаа прихват и отпуст пловила Аритметичка средина узорковање (септембар 2015 – 2016.).

Рб.	Ознака Процедуре	Назив процедуре	Карактеристика ефикасности	Планирана вриједност	Остварена вриједност	Напомена
1.	13	Процес Прихват и отпуст пловила		Аритметичка средина да не буде испод 4		Узорак септембар 2015/16г.
		Пилотажа пловила	Аритметичка средина (2015.) 4,79		Аритметичка средина (2016.) 4,80	Стопа промјене +2,08 %
		Привезивачка служба	Аритметичка средина (2015.) 4,75		Аритметичка средина (2016.) 4,49	Стопа промјене -5,57%
		Агенција	Аритметичка средина (2015.) 4,55		Аритметичка средина (2016.) 4,57	Стопа промјене + 4,39%
		Квалитет лучког сервиса потпроцес – Корсподенција	Аритметичка средина (2015.) 4,83		Аритметичка средина (2016.) 4,68	Стопа промјене -3,1%
		Квалитет услуге	Аритметичка средина (2015.) 4,68		Аритметичка средина (2016.) 4,64	Стопа промјене -0,85%

Због разлике у распону дефинисаности поља вриједности анкетних листића (0-5) и жељеног распона вриједности карактеристике наведених подпроцеса (0-100), а имајући у виду њихову линеарну карактеристику, извршићемо дефинисање вриједности карактеристике сваког процеса на следећи начин:

$K_i = O_{сјена} \times 20$ гдје је K_i вриједност карактеристике подпроцеса, а O_i средња вриједност оцјене анкетог листића тог подпроцеса.

Идентификовање и дефинисање индикатора за праћење перформанси процеса није лак задатак, и може му се приступити на много различитих начина. Стандард *ISO 9000* посебно наглашава важност процесног приступа, који је коришћен за декомпозицију пословних процеса, чиме је омогућено праћење ефикасности индикатора процеса на нивоу цијеле Компаније. Индикатори перформанси процеса, коришћени у овом истраживању, једним дијелом су добијени на основу података са анкетних листића, док су другим дијелом засновани на захтевима стандарда *ISO 9001:2015* како би се обухватили и циљеви квалитета.

Сходно процедури *IMS*-а Компаније (5.6 Преиспитивање од стране менаџмента), процес прихвата и отпуста пловила се преиспитује на месечном нивоу, и разматрају се евентуални сигурносни, безбједоносни аспекти процеса (по здравље, животну средину, информације) а све у циљу да се осигура стална погодност, адекватност, ефективност и ефикасност процеса.

KPI који су дефинисани у овом истраживању на основу листе *KPI* процеса прихвата и отпуста пловила дате су од стране сектора квалитета Компаније. Ови *KPI* су представљени у (табели).

Табела 5.4 – Ефективност потпроцесаа прихват и отпуст пловила Аритметичка средина узорковање (септембар 2015 - 2016.)

Р.б.	Ознака Процедура	Назив процедуре	Карактеристика ефикасности	Планирана вриједност	Остварена вриједност	Напомена
1.	13	Процес Прихват и отпуст пловила		Арит. сред. да не буде испод 4		Узорак септембар 2015/16г.
		Сигурност пловила	Аритметичка средина (2015.) 4,79		Аритметичка средина (2016.) 4,80	Стопа промјене +2,08 %
		Безбједност пловила	Аритметичка средина (2015.) 4,75		Аритметичка средина (2016.) 4,49	Стопа промјене -5,57%
		Еколошка заштита	Аритметичка средина (2015.) 4,83		Аритметичка средина (2016.) 4,68	Стопа промјене -3,1%

5.7.1.5 Дефинисање метрике потпроцеса сигурност пловила

Идентификовање и дефинисање индикатора за праћење перформанси потпроцеса дати су (табели):

Табела 5.5 – KPI за мерење перформанси потпроцеса сигурност пловила

Потпроцеси процеса прихвата и отпуста пловила	KPI	Индикатор	Почетна и циљна вриједност	Опис
Дефинисање захтјева од старане агента пловила сигурност пловила	KPI1.1 (p=1)	Тачност	(< 2)%	Процент одбијених захтева добијених од агената пловила – (сигурност - пловила)
Потпроцес Сигурност пловила (κ=1)	KPI 1.2 (p=2)	Реализација плана Потпроцес Сигурност пловила	(95-100)%	Количина реализованих налога за сигурност пловила /количина планираних налога x100 (%)
Реализација лучког сервиса сигурност пловила (κ=2)	KPI 2.1 (p=1)	Вријеме непланираног застоја	(<1%)%	Просјечно вријеме непланираног застоја пловила/ вријеме циклуса (%)
	KPI 2.2 (p=2)	Продуктивност по лучком раднику-	(95-100)%	Број радних налога по мјесецу/планирани број радних налога по мјесецу x100 (%)
Праћење реализације лучког сервиса и извештавање (κ=3)	KPI 3.1 (p=1)	Реализација радних налога за извршење (у року)	(<1%)%	Вријеме реализације радног налога/ планирано вријеме реализације радног налога
Контрола сервиса сигурност пловила (κ=4)	KPI 4.1 (p=1)	Појава неусаглашености	(<3%)%	Процентуални број неусаглашености у односу на укупан број радних налога
	KPI 4.2 (p=2)	Рекламације корисника лучких услуга проузроковане неусаглашеностима у процесу сигурности	(<5%)%	Процент рекламација стејкхолдера проузроковане неусаглашеностима у процесу сигурности у односу на укупан број рекламација

Сви ови индикатори имају исти ниво утицаја на постојећи процес сигурности пловила, тако да њихово учешће на перформансу процеса сигурности пловила једноставно можемо дефинисати са вриједношћу:

$$K_{sp} = \frac{[(100 - KPI_{1.1}) + KPI_{1.2} + (100 - KPI_{2.1}) + KPI_{2.2} + (100 - KPI_{3.1}) + (100 - KPI_{4.1}) + (100 - KPI_{4.2})]}{7}$$

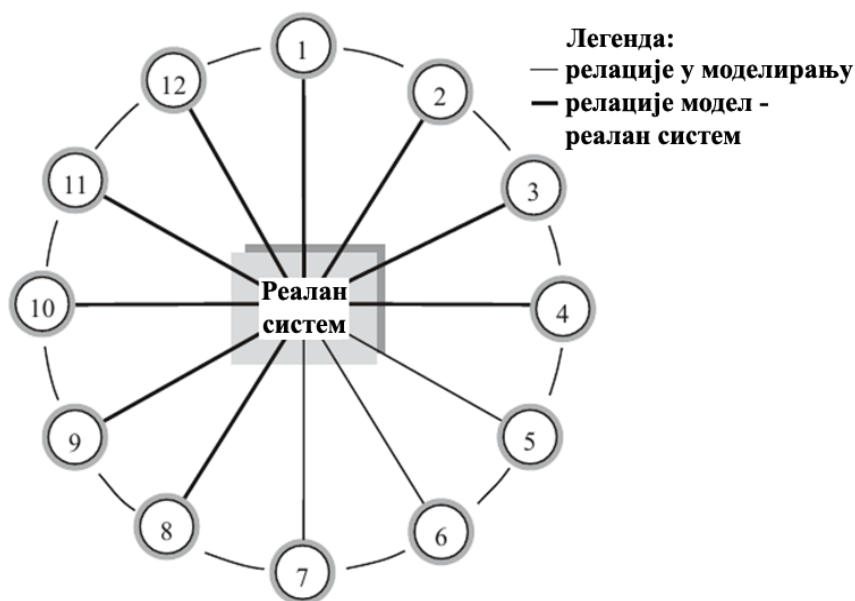
Поред ове вриједности, утицај на *KPI* процеса сигурности пловила има претходно исказана оцјена са са анкетних листића. Наравно, утицај оцјене анкених листића и K_{sp} на *KPI* процеса није исти, зато ћемо вриједности *KPI* процеса сигурности пловила добити пондерисањем ове двије вриједности, водећи рачуна о пољу вриједности оцјена.

$$KPI = K_{sp} \cdot 0,7 + (Оцјена * 20) 0,3$$

6. РАЗВОЈ МОДЕЛА ИНТЕГРИСАНОГ УПРАВЉАЊА ЛУЧКИМ УСЛУГАМА

6.1 Основе моделирања

Модел представља упрошћену слику система јер се из система елиминишу елементи који немају утицаја на посматрано понашање система. Систем представља скуп под-система, релација које постоје између под-система и релација под-система и окружења. Да би се изучило понашање реалног система, користи се модел који се реализује кроз дванаест корака (Слика 6.1).

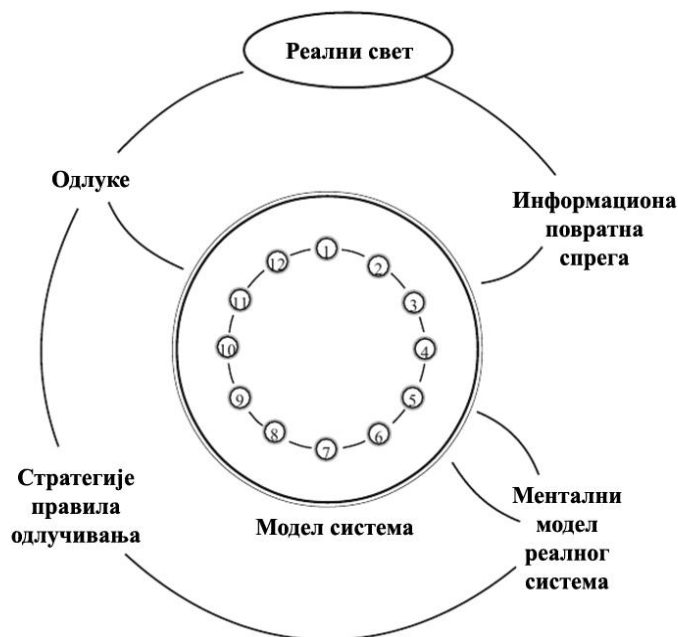


Слика 6.1 – Ток моделирања система

1. идентификација проблема-у овом случају: интегрисано управљање лучким услугама,
2. утврђивање промјењивих (фактора, варијабли) и њихових јединица мјера,
3. утврђивање управљачке промјењиве и тока управљања промјењивих,
4. утврђивање индикатора и јединице мјере управљачких величина,
5. преиспитивање модела са аспекта усаглашености са основним постулатима, токовима и приступима,
6. на основу тока одвијања модела, избор временског периода и простора у којем ће се пратити динамичко понашање система,

7. покретање симулационог модела,
8. додјеливање граничних вриједности и отклањање евентуалних грешака,
9. анализа добијених резултата,
10. варирање вриједности параметра и фактора у моделу,
11. анализа робусности модела и
12. оцјена адекватности модела.

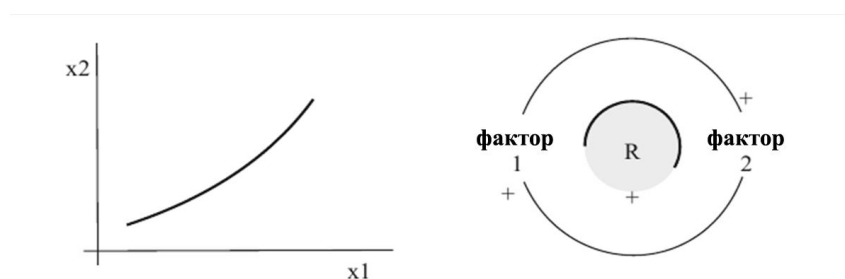
Наведени кораци моделирања, поред везе са реалним системом, укључују и активности одлучивања (Слика 6.2).



Слика 6.2 – Пут од реалног система до модела

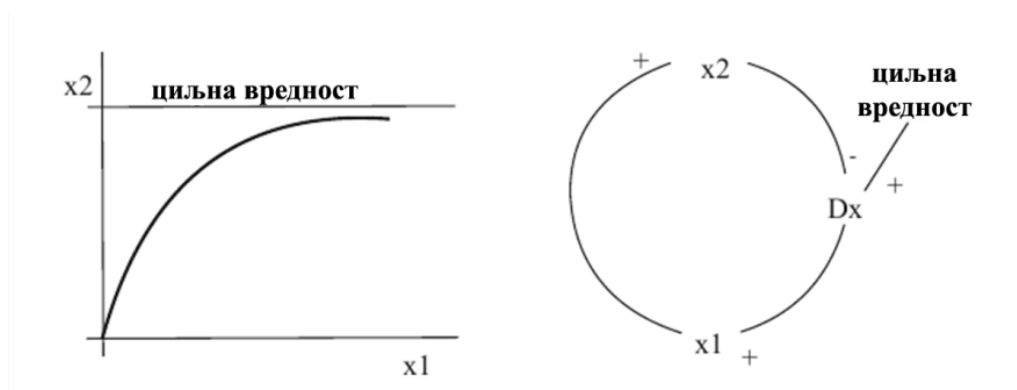
Разликују се континуални и дискретни системи, детерминистички или недетерминистички, физички или математички итд. У овој дисертацији реални систем је описан помоћу дискретног недетерминистичког математичког модела. Релације у коришћеном моделу су облика:

експоненцијалног раста (слика 6.3)



Слика 6.3 – Модел са експоненцијалним растом

приближавања циљу (слика 6.4)

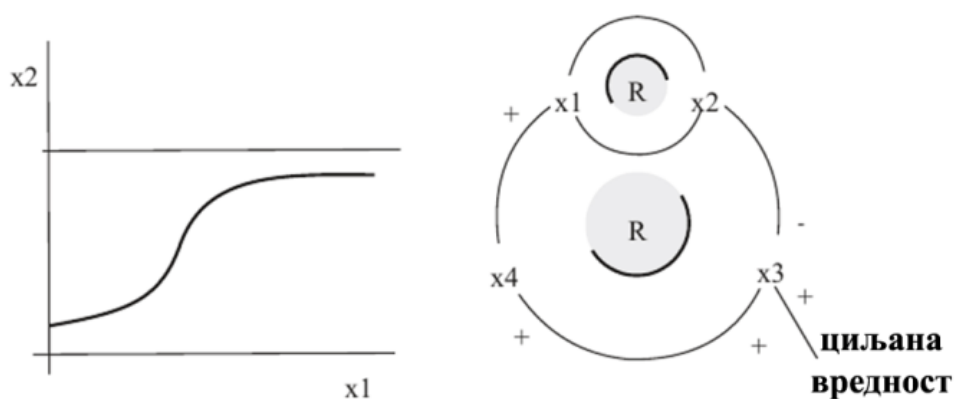


Слика 6.4 – Модел са приближивањем циљу



Слика 6.5 – Модел са осциловањем око циљне вредности

понашање према кривој раста (слика 6.6)



Слика 6.6 – Модел са понашањем у виду S криве

Ови и други основни суб-модели понашања елемената система уграђују се у укупни модел система.

6.2 Процјена и унапређење пословних процеса са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности

Процјена и унапређење пословних процеса поморске компаније на поморском тржишту и у окружењу које се брзо и непрекидно мења представља један од главних захтјева *ISO 9000:2015*, и такође има кључни утицај на конкурентске предности и дугорочну одрживост поморске компаније.

Промјене у пословном свијету, прије свега у домену политике, економике и заштите животне средине, захтјевају стално побољшање пословних процеса. Стратегије побољшања дефинишу и уводе стратешки менаџери. Основни циљ који може да се реализује кроз имплементирање адекватних стратегија побољшања је раст пословања у лукама. *QMS* у складу са *ISO 9001:2015* треба посматрати као додатни корак, у смислу квалитета, јер *ISO 9001* такође укључује економске и финансијске аспекте, планске и развојне аспекте, и уводи пословну оцјену (преглед, провјеру, испитивање) за мјерење и анализу процеса, са циљем побољшања пословних перформанси (*Poli et al.*, 2012).

Свакако, ово важно питање намеће свакој поморској компанији да дефинисање пословне стратегије буде у складу *ISO 9000* или *TQM* (*Sedani & Lakhe*, 2011). Постоје разни начини на које менаџмент луке може потврдити да њихов *QMS* задовољава захтјева *ISO 9001* (*Ali*, 2014).

У литератури готово да нема научних радова у којима се разматрају морске луке у контексту процесног приступа, нити радова у којима су разматране различите методе за процену перформанси процеса у луци и могућности њиховог побољшања. Методе за процјену перформанси пословних процеса, које могу да се нађу у литератури, развијене су на различитим математичким и логичким претпоставкама (*Woo, et al.*, 2011).

На основу резултата добре праксе, зна се да је готово немогуће побољшати истовремено све пословне процесе, имајући у виду свеукупну сложеност и ограничене ресурсе – цијена, вријеме, људски ресурси, итд. Активности везане за побољшање засноване су на утврђеном приоритету пословних процеса.

Преференције пословних процеса могу варирати у зависности од потреба пословне стратегије луке, међународних стандарда везаних за услужне процесе лука и промјенама у околини. У складу са резултатима добре праксе у лукама, могу се дефинисати кључни индикатори перформанси (*KPI*-ови) пословних процеса. Релативна важност перформанси и њихових *KPI*-ова је у општем случају различита и не мења се током времена.

Респектујући горе уведене претпоставке, проблем оцењивања и рангирања пословних процеса у луци може да се постави као задатак више-критеријумске оптимизације. У ширем смислу, неопходно је интегрисати процесни приступ и приступ више-критеријумске оптимизације да би се на довољно добар начин описао разматрани

проблем. Применом интегрисаног приступа може да се добије ранг пословних процеса на егзактан начин. Тако добијено решење мање је оптерећено субјективним ставовима менаџмент тима луке па се може сматрати да је тачније. Ово решење се пропагира кроз све процесе у луци и утиче на степене оставрења постављених пословних циљева.

Поменута интеграција укључује:

- 1) представљање морске луке као мреже повезаних пословних процеса тако да свеукупни успјех пословних процеса може да се вреднује на нивоу претходно дефинисаних критеријума,
- 2) ранг пословних процеса је заснован на примени егзактне методе и
- 3) дефинисање управљачких иницијатива које ће довести до побољшања пословног успјеха.

Главни допринос предложеног модела је да се његовом примјеном могу добити фази ранг пословних процеса и степен вјеровања да је један пословни процес бољи од осталих пословних процеса унутар сваке разматране перформансе. Како се поморско тржиште брзо мијења то доводи до немогућности да се вредности неких *KPI* -ова и њихове релативне важности квантитативно опишу. Све постојеће неизвесности описане су лингвистичким изразима који могу да се на довољно добар начин моделирају применом теорије фази скупова (*Klir & Folger, 1988; Zimmermann, 2001*).

Оцена и рангирање пословних процеса може да се реализује применом различитих више-критеријумских оптимизационих метода. У овој дисертацији је примењена фази *AHP-FAHP*. *FAHP* метода може да се дефинише као проширење конвенционалне *AHP* методе (*Saaty, 1990*). Елементи матрица релативне важности перформанси и релативне важности *KPI* -ова унутар перформанси као и елементи матрица преферентности пословних процеса су представљене лингвистичким варијаблама. Сматра се да је ближе људском начину размишљања да своје процене изражавају помоћу лингвистичких термина него да пресликавају на скуп реалних бројева. Ове лингвистичке варијабле су моделиране помоћу троугаоних фази бројева. Генерално, може да се користи било који облик функције расподеле могућности.

Троугаона функција има најширу употребу у моделирању различитих неизвесности. Главне предности коришћења троугаоних фази бројева (ТФБ-а) је што рачунање са њима је релативно једноставно и са друге стране тачност добијеног решења није већа ако би се користили фази бројеви вишег реда.

Главна разлика између *FAXP* и осталих више-критеријумских метода које су развијене у литератури је што се проблем посматра на холистички начин. На овај начин многе непрецизне вредности могу лакше и тачније да се процене (*Chan & Kumar, 2007; Kaça & Kahraman, 2011; Tadic et al., 2015; Hsu, 2012; Kuo et al., 1999*).

Може се претоставити да у процесу доношења одлука учествује већи број експерата. У општем случају, агрегација различитих ставова експерата у јединствену оцјену може да се постигне примјеном различитих оператора. Ако се претпостави, као у проблему који се разматра, да експерти немају једнаку важност при процјени

релативне важности перформанси и релативне важности *KPI* -ева унутар сваке перформансе, тада се агрегирано мишљење експерата може добити применом *Fuzzy Ordered Weighted Averaging – FOWA* оператора (*Merigo & Casanovas, 2008*) (као у *Aleksic et al., 2013; Tadic et al, 2015*).

Одређивање вектора тежина перформанси и вектора тежина *KPI*-ова унутар идентификованих перформанси могу да се одреде применом различитих метода за обраду неизвесности. Најшире коришћена метода је метода проширене анализе која је развијена у (*Chang, 1996*). Ова метода не захтева сложене математичке операције што представља основу предност ове методе у односу на остале које могу да се нађу у литератури. Добијене вредности тежина су описане прецизним бројевима. Многи аутори су сматрали да коришћење ове методе не дозвољава да се на довољно добар начин искажу процене експерата. Метода која је заснована на примјени фази геометриске средине је развијена у (*Wu et al, 2004*). Ова метода на бољи начин репрезентује људски начин размишљања.

Истраживање у области управљања пословањем и управљање ризиком у лукама може да се реализује унутар различитих перспектива, као на пример перспективе економије, перспективе географије и др. (*Woo et al, 2011*). У готово свим менаџмент проблемима који егзистирају у лукама егзистира велики број неизвесних и непрецизних података тако да је развијен велики број модела који се користе за процену перформанси лука за време за вријеме природних катастрофа и моделе за процену могућности њиховог опоравка (*John et al., 2014; Shafieezadeh & Burden, 2014*).

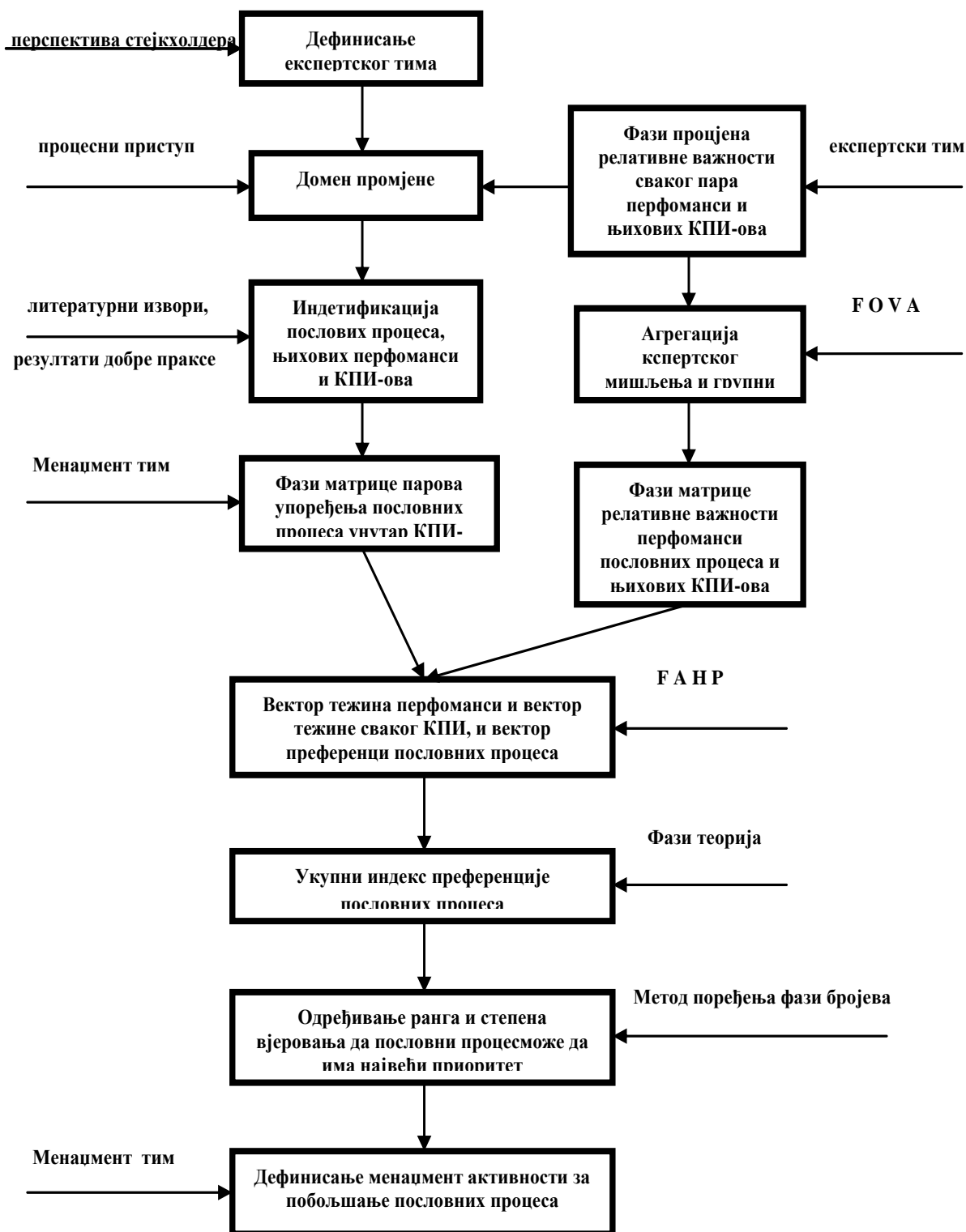
Велики дио расположивих података у вези са лучким процесима, захтијева флексибилан али и робустан приступ обраде, као и ажурирање постојећих информација. Како су активности управљања ризиком (*Pak et al., 2015*), орјентисане према сигурности односно безбједности, процјена сигурности лука је први корак у цјелокупној процјени безбједности.

У теорији стратешког управљања, критеријуми за процјену пословних процеса дефинисани су у односу на визију, мисију и стратегију једне организације (*David, 2011*). Након сертификавања квалитета управљања (*Gyijarro et al., 2015*), одређивање перформанси пословних процеса заснива се на унапријед дефинисаним *KPI* -има.

6.2.1 Вредновање пословних процеса поморске компаније примјеном предложеног модела

Перформансе пословних процеса могу се дефинисати у односу на резултате *SWOT* анализе и резултата анализе циља (*Hutchins, 2008*). У пракси је познато да одређивање перформанси пословних процеса је засновано на процјени власника пословног процеса. Он своје процјене заснива на резултатима добре праксе и на дефинисаној стратегији управљања.

Предложена метода може се реализовати кроз кораке који су приказанина слици 6.7. по редослиједу:



Слика 6.7 – Процедура вредновања пословних процеса луке помоћу предложене методе

У првом кораку се дефинише тим стручњака. У овом проблему тим експерата се састоји од власника луке, главног менаџера, менаџера локалне управе и оперативног менаџмента луке. Формално, овај експертски тим је представљен скупом индекса. Индекс којим је означен сваки експерт је означен као e . Укупан број експерата је означен као E .

У другом кораку одређују се перформансе пословних процеса. Оне формално могу да се представе скуп индекса перформанси $K = (1, \dots, k, \dots, K)$. Укупан број идентификованих перформанси је означен као K . Индекс перформансе је означен као k , $k=1, \dots, K$. Укупан број KPI -ова унутар сваке перформансе је означен J_k . Индекс KPI је означен као j , $j=1, \dots, J_k$.

У трећем кораку поставља се референтни модел организације (у овом случају поморска луке). Предложени референтни модел може се посматрати као општи модел који се може користити за добијање других облика модела (*Spiegel & Caulliraux, 2012*). Сагласно томе, лука се посматра као мрежа повезаних процеса који су усмјерени према остваривању унапред постављених циљева (*Oakland, 2004*). Дефинисање пословних процеса поморске луке заснива се на процесном приступу (*ISO 9000:2015*) и процјени оперативног управљања луком (менаџер квалитета, менаџер животне средине и официр за безбједност Луке.) Идентификовани пословни процеси представљени су скупом индекса. Сваком пословном процесу придружен је индекс i , $i=1, \dots, i, \dots, I$. Процјена релативне преференције пословних процеса унутар сваког KPI је извршено од стране оперативног менаџмента који одлуку доносе консензусом.

Експерти и оперативни менаџмент користе унапријед дефинисане лингвистичке изразе, који се моделују помоћу ТФБ-а. Број и врсту лингвистичких исказа се дефинише у односу на врсту и величину проблема који се разматра. За третирани проблем предложено је пет лингвистичких исказа који су моделовани помоћу ТФБ-а на следећи начин:

јако мали значај/приоритет: $VL = (x; 1, 1, 2)$

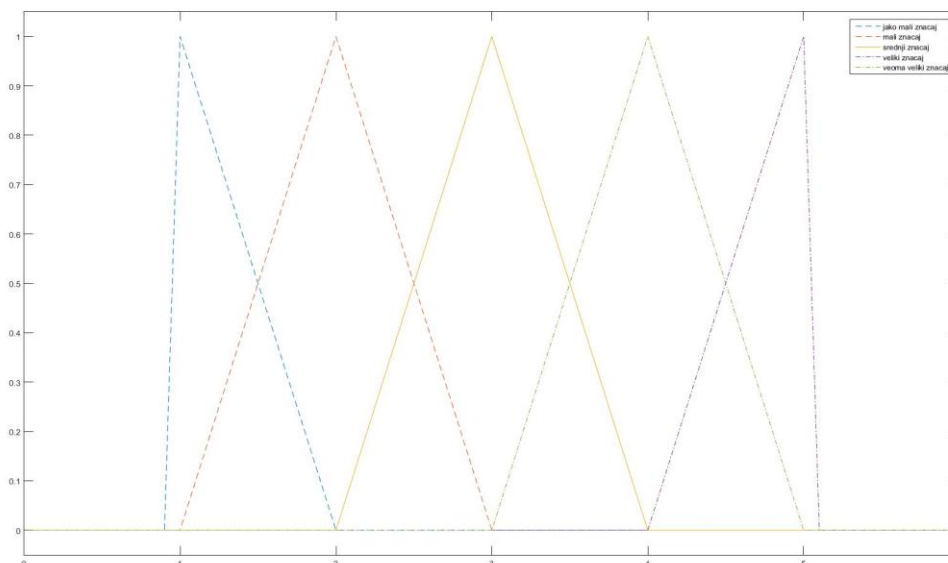
мали значај/приоритет: $L = (x; 1, 2, 3)$

средњи значај/приоритет: $M = (x; 2, 3, 4)$

велики значај/приоритет: $H = (x; 3, 4, 5)$

јако велики значај/приоритет: $VH = (x; 4, 4, 5)$

У четвртом кораку се дефинишу домени унапред дефинисаних ТФБ-а. Домен ових ТФБ-а је дефинисан на скупу реалних бројева који припадају интервалу дефинисе у интервалу од 1 до 5. Вриједност 1 и вриједност 5 значе да је релативна важност разматране перформансе у односу на остале перформансе једнака. Вредност 5 означава да је релативна важност разматране перформансе у односу на другу разматрану перформансу екстремно значајнија. На сличан начин се објашњава значење вредности у коришћеном интервалу када се разматра релативна важност KPI -а.



Слика 6.8 – Предложени лингвистички исказ - график *Matlab*

У петом кораку врши се агрегација фази процена експерата у групни консензус применом *FOWA* оператора.

У шетом кораку одређује се вектор тежина перформанси и вектор тежина *KPI*-ова унутар сваке идентификоване перформансе примјеном методе која је предложена у (Wu *et al*, 2004).

У седмом кораку се рачуна укупни индекс преференције пословних процеса респектујући све идентификоване перформансе као и њихове тежине. Ове вриједности су описане ТФБ-а на основу правила фази алгебре (Klir & Folger, 1988; Zimmermann, 2001).

Рангирање пословних процеса изводи се у односу на укупни индекс преференције (Корак 8). Ранг пословних процеса одговара рангу ТФБ-а којима су описани укупни индекси преференције. Рангирање ТФБ -а и израчунавање степена веровања да је један ТФБ већи или једнак од свих осталих ТФБ -а је заснован на процедури поређена фази бројева која је развијена у (Bass & Kwakernaak, 1977; Dubois & Prade, 1979).

6.3 Анализа перформанси и *KPI*-а у пословним процесима поморске луке

Производи поморских лука припадају категоријама генеричких производа који се називају услуге (*ISO* 2000:2007). Поштујући *ISO* 20000-1:2010 (тачка 2.15) и и горе наведену дефиницију термина услуга, може се рећи да се поморске луке могу означити као провајдери услуга. Управљање услугама у циљу испуњења пословних захтјева (*ISO* 20000-1:2010), може се одражавати између осталих, примјеном принципа континуираног побољшања пословних процеса.

Разматране перформансе пословног процеса су:

- квалитет,
- заштита животне средине и
- сигурност и безбједност поморске луке и пловила.

Ове перформансе даље се могу разлозити на различите *KPI*-ве који су надаље описани.

Квалитет се дефинише као степен до којег скуп својствених карактеристика испуњава захтјеве (*ISO 9000:2015*). Ова одлика пословног процеса има јак утицај на кориснике лучких услуга, приход и индиректно на дугорочну одрживост поморске луке. *KPI*-ви перформансе квалитета могу се одредити према подацима из релевантне литературе као и на основу резултата добре праксе. *KPI*-ви квалитета поморске луке изведени су према *ISO 9001:2015* и Резолуције 10011. Ови *KPI*-ви надаље су укратко ообјашњени.

Квалитет услуга поморске луке. Овај *KPI* се обично дефинише као задовољство и лојалност корисника лучких услуга. Он је подржан квалитетом интерних активности луке орјентисаних према клијентима и опажања клијената у вези ових активности.

Просјечан број корисника лучких услуга. Овај *KPI* је веома вазан за укупни профит, локалну заједницу и слику компаније. Утицај локалне заједнице је веома важан јер корисници лучких услуга своје потребе задовољавају у лукама и уз употребу инфраструктуре у околини лука (угоститељске услуге, банкарске услуге, продавнице и слично).

Просјечан број пловила у везу (или реду). Како је лука орјентисана према клијентима, овај број треба би да буде што је могуће мањи како би задовољство власника пловила и путника било што веће. Овај *KPI* је важан за различите организационе јединице луке као што су сервиси за оправку или услуге за утовар и истовар пловила. Вредност разматраног *KPI* може да се процијени у комуникацији са различитим службама луке које дефинишу прилазне позиције пловила и везна мјеста.

Пилотажа пловила. Овај *KPI* је важан са становишта бродовласника, корисника лучке услуге и управе луке. Сви они увијек захтијевају најкраће вријеме потребно за вез пловила у ограниченој инфраструктури луке. Управљање овим *KPI* треба да буде тако да се омогуће смањивање укупних трошкова.

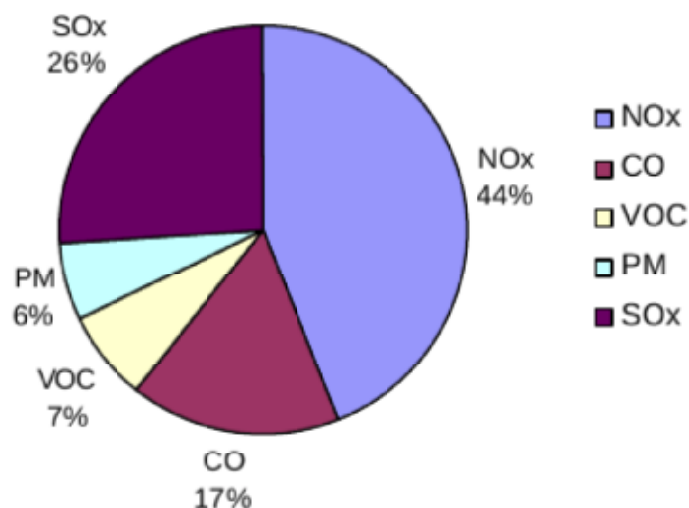
Заштита животне средине. У поморским лукама широм свијета многи акциденти могу довести до загађења околине и промјена биодиверзитета. Ово даље може довести до опадања ефикасности пословања у лукама и у најгорем случају (сценарију) до потпуног застоја пружања услуга у лукама. Важно је да се поморски транспорт одвија на сигуран, безбједан и еколошки прихватљив начин, тако да је ЕУ дефинисала регистраативу која се односи на:

- квалитет ваздуха,
- квалитет воде,

- бука,
- опасне материје,
- безбједност луке и лучког постројења и
- сигурност пловила.

Квалитет ваздуха. Ниво квалитета ваздуха је важан са становишта јавног здравља и промјене биодиверзитета. Он се процјењује на основу нивоа дима, прашине и присутних штетних гасова. Према подацима из евиденције око 95.75% CO₂ се емитује у ваздух, 22% азотних оксида, 0.6% сумпорних оксида итд, што све може да доведе до ефекта стаклене баште и уништавања озонског слоја.

Током протеклих година спроводе се бројна истраживања у циљу идентификације и процјене емисије са бродова. На слици 6.9. приказано је истраживање загађења ваздуха са бродова у Бококоторском заливу (*Николић & Поповић, 2011*).



Слика 6.9 – Однос процентуалног учешћа гасова (без – CO₂ област Бококоторког залива)

Из предходно приказаних података, очигледно је да је највећа количина емисије гасова са бродова је она која емитује CO₂. Од осталих загађивача најзаступљенији су NOx са 44% и SOx са 26%. (*Николић & Поповић, 2011*).

Добијени подаци о процентуалном учешћу појединих загађивача слични су подацима које су добили у својом истраживањима (*Deniza & Durmu, 2008*), док су

незнатна одступања учињена код НОх и ПМ у односу на истраживања (Trozzi & Vaccaro, 1998) године (емисије гасова у Венецији и Пионбину).

Квалитет воде. Овај *KPI* односи се на заштиту биодиверзитета мора, туристе и локалну заједницу. Ниво квалитета воде зависи од присуства микро биолошких, механичких и хемијских супстанци које се испуштају са пловила која улазе у луке. Обавеза Компаније је да успостави, примјењује и одржава поступке за идентификацију аспеката и утицаја на животну средину. Идентификација се врши у оквиру обима дјеловања система управљања животном средином, аспеката које може директно да контролише и оних аспеката на које може имати индиректан утицај. Утврђивање аспеката животне средине и дефинисање утицаја на животну средину (примјер Луке Котор), чини процјену значаја сваког појединог аспеката и поступка контроле који се предузимају приликом мијењања или допуне појединих аспеката (Popovic et al, 2015).

Бука. Бука је важна са становишта корисника лучких услуга јер по дефиницији представља нежељени звук. Друга заинтересована страна је менаџмент луке, с обзиром да психофизиолошки ефекти и симптони буке представљају најчешће еколошке проблеме. Повећање нивоа буке може водити промјенама биодиверзитета и смањењу прихода, на начин што се смањује задовољство клијената и других заинтересованих страна.

Опасне материје. Опасне материје могу настати у већини техничких процеса који се одвијају у лукама и они потенцијално представљају најопасније изворе загађивања околине. Досадашња истраживања (Popovic et al., 2015), суштински су засновани на:

- идентификовању аспеката животне средине у акваторијуму Компаније,
- дефинисању критеријума пословног аспекта,
- дефинисању критеријума за вредновање аспекта према утицају на животну средину,
- процјени значајности аспеката животне средине у акваторијуму Компаније,
- класирању аспеката на основу коначног збира и ажурирање Регистра аспеката и
- постављању општих и посебних циљева заштите животне средине.

Управљање опасним материјама је веома вазан задатак за луке имајући на уму биодиверзитет, јавно здравље и дугорочну одрживост.

Безбједност луке и лучког постројења мора да испуни законске захтјеве и има озбиљан утицај на конкурентност луке. Различити акциденти (несреће) могу се десити у лукама и изазвати огромне губитке у животима путника, оштећења на пловилима и терету, као и озбиљна загађења воде и промјене у биодиверзитету. На основу прегледа литературе, *KPI*-ви сигурности луке могу бити дефинисани (Pak et al., 2015; Trbojevic & Carr, 2000). Сходно *ISPS CODE*-у и на основу литературног прегледа (Popovic et al., 2015) и доступних података о црногорским лукама, као најзначајнији, препознати су следећи *KPI*-ви:

- сигурност пловила,

- фреквенција поморског саобраћаја,
- прогноза временских услова и
- безбједоносни фактори.

Сигурност пловила се везује са бројним несрећама изазваних сударима бродова у луци и ван акторијума луке, сударима бродова у лучким доковима, одвезивањем са докова, превртањем малих бродова, итд. Последњих година сигурност пловила зависи и од могућности киднаповања пловила. Овај *KPI* може се процијенити узимајући у обзир величину, врсту, старост, посаду, маневарске способности, захтјеве пилотаже и осталих лучких сервиса (*Trbojevic & Carr, 2000*).

Фреквенција поморског саобраћаја, се посматра као обим саобраћаја унутар луке (*Pak et al., 2015*). За процјену овог *KPI*-а може да се употреби свеобухватна база података несрећа (акцидената) у Луци.

Прогноза временских услова на мору и услова у мореузима. Овај *KPI* односи се на: временске услове као што су брзина вјетра, стање мора и видљивост, услови у пролазима (мореузима) укључујући процјену дубине, сложености и ширине.

Други фактори безбједности. Многи фактори утичу на безбједност луке тако да се могу посматрати као један заједнички *KPI* и морају се узети у обзир. Ови фактори су сигурност од пожара, комуникације у луци, терористички напади, природне несреће итд. (*Поповић & Орландић, 2015*).

6.4 Примјена предложеног модела у рангирању пословних процеса

Предложени модел тестиран је на подацима који су добијени у луци Котор која је лоцирана у региону који је заштићен националним законодавством. Последњих година, лука је сертификована *ISO 9001:2015* и *ISO 14001:2015*. Ова поморска лука је релативно мала лука и ова чињеница је узета у обзир приликом дефинисања референтног модела организације. На основу увида у литературу управљања пословним процесом, процеси сервиса у луци представљају процесе реализације (*Арсовски, 2013*). Број и врста пословних процеса у луци дефинисана је у односу на (*American Productivity and Quality Council – APQC*). Кратки опис идентификованих пословних процеса је надаље приказан.

Планирање и мониторинг услуга ($p=1$). Обухвата низ активности које треба спровести у оквиру заједничког циља процеса (одговорност за сваку активност, ресурси, рокове и жељени излази из сваке активности у погледу карактеристика услуга и процеса). Овај процес одговара плану „процеса за“ и усклађује снабдијевање ланца средстава (ресурса) који је дефинисан у спецификацији *APQC*.

Технологија управљања пружања услуга ($p=2$). Обухвата стандардне процедуре *ИМС*-а Компаније. Овдје се подразумевају следеће процедуре:

- утврђивање задовољства корисника личких услуга,

- утврђивање аспеката животне средине и утицаја на животну средину,
- едукација и обука запослених,
- прихват и отпуст пловила и
- пружање лучких услуга .

а) Одржавање инфраструктуре (p=3). Овај процес обухвата поступке одржавања пристаниста, терминала као и средстава и опреме за примјену мјера за превентивно и интервентно дјеловање на заштити животне средине, сигурности и безбједности. Овај процес одговара процесу управљање логистиком и складиштењем (према APQC).

Управљање здрављем и безбједношћу животне средине (p=4) се дефинисе у складу са APQC спецификацијом и важан је са становишта одрживости поморске луке. Ефективност овог пословног процеса је важна за менаџмент луке и локалну и државну администрацију.

Пословне активности у поморској луци (p=5). Ово је сложени пословни процес гдје се много различитих активности дефинише и реализује у складу са APQC и подацима из литературе. Ове активности су: набавка материјала, достава услуга корисницима лучке услуге, маркетинг и продаја услуга, управљање захтјевима клијената, управљање информационом технологијом и знањем, управљање финансијским средствима и управљање управљење спољним односима.

Фази матрица поређења релативног односа важности сваког пара идентификованих перформанси је:

$$\begin{bmatrix} (x;1,1,1) & M,H,(x;1,1,1),L & 1/L,1/VL,1/L,(x;1,1,1) \\ 1/M,1/H,(x;1,1,1),1/L & (x;1,1,1) & 1/M,1/H,(x;1,1,1),1/VL \\ L,(x;1,1,1),L,(x;1,1,1) & M,H,(x;1,1,1),VL & (x;1,1,1) \end{bmatrix}$$

Примјена FOWA је објашњена на следећем примјеру. Укупни релативни значај перформансе квалитета (k=1) у односу на перформансу заштите животне средине (k=2) може се израчунати на следећи начин:

$$W_{12} \approx 0.4 \cdot (x; 2,3,4) + 0.3 \cdot (x; 3,4,5) + 0.2 \cdot (x; 1,1,1) + 0.1 \cdot (x; 1,2,3) = (x; 2,2.8,3.6)$$

Фази матрица поређења агрегиране релативне важности перформанси је:

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & (x; 2,2.8,3.6) & (x; 0.45, 0.7,1) \\ (x; 0.28, 0.36, 0.5) & (x; 1,1,1) & (x; 0.41, 0.51, 0.58) \\ (x; 1,1.43, 2.22) & (x; 1.72, 1.96, 2.44) & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

Поступак рачунања тежине перформансе квалитета применом фази геометриске средине надаље је приказана:

$$\alpha_1 = \left[\prod_{k=1}^3 1 \cdot 2 \cdot 0.35 \right]^{1/3} = 0.89, \beta_1 = \left[\prod_{k=1}^3 1 \cdot 2.8 \cdot 0.7 \right]^{1/3} = 1.25,$$

$$\chi_1 = \left[\prod_{k=1}^3 1 \cdot 3.6 \cdot 1 \right]^{1/3} = 1.53\alpha = \sum_{k=1}^K \alpha_k = 2.65$$

$$\beta = \sum_{k=1}^K \beta_k = 3.22, \text{ и } \chi = \sum_{k=1}^K \chi_k = 3.95$$

$$\tilde{w}_1 = (0.89 \cdot 3.95^{-1}, 1.25 \cdot 3.22^{-1}, 1.53 \cdot 2.65^{-1}) = (y; 0.24, 0.39, 0.58)$$

Слично, тежине осталих разматраних перформанси добијене су на исти начин. Вредности тежина перформанси су:

$$\tilde{w}_2 = (y; 0.12, 0.17, 0.25), \text{ и } \tilde{w}_3 = (y; 0.30, 0.44, 0.66).$$

Фази матрице поређења релативне важности *KPI*-ва унутар перформансе квалитета је:

$$\begin{bmatrix} (x; 1, 1, 1) & (x; 10.78, 0.95, 1) & (x; 1.25, 2.2, 0.70) & (x; 0.85, 1, 1) \\ (x; 1, 1.05, 1.28) & (x; 1, 1, 1) & (x; 1.40, 2.10, 2.90) & (x; 0.50, 1, 1) \\ (x; 0.37, 0.50, 0.80) & (x; 0.34, 0.48, 0.71) & (x; 1, 1, 1) & (x; 0.34, 0.55, 0.87) \\ (x; 1, 1, 1.18) & (x; 1, 1, 2) & (x; 1.15, 1.82, 2.94) & (x; 1, 1, 1) \end{bmatrix}$$

Према поступку развијеном у (Wu, *et al*, 2004), тежине *KPI*-ва у оквиру перформансе квалитета су:

$$\tilde{w}_1^1 = (0.19, 0.28, 0.38) \tilde{w}_2^1 = (0.19, 0.29, 0.41)$$

$$\tilde{w}_3^1 = (0.09, 0.14, 0.25) \tilde{w}_4^1 = (0.21, 0.28, 0.41)$$

Фази матрица поређења релативне важности *KPI*-ва унутар перформансе заштите животне средине је:

$$\begin{bmatrix} (x; 1, 1, 1) & (x; 0.22, 0.28, 0.40) & (x; 0.31, 0.48, 0.80) & (x; 1, 1, 1.30) \\ (x; 2.50, 3.57, 4.55) & (x; 1, 1, 1) & (x; 1.40, 2.10, 2.90) & (x; 0.50, 1, 1) \\ (x; 1.25, 2.08, 3.23) & (x; 0.34, 0.48, 0.71) & (x; 1, 1, 1) & (x; 0.34, 0.55, 0.85) \\ (x; 0.87, 1, 1) & (x; 1, 1, 2) & (x; 1.18, 1.82, 2.94) & (x; 1, 1, 1) \end{bmatrix}$$

Тежине *KPI*-ва перформансе заштите животне средине су:

$$\tilde{w}_1^2 = (0.09, 0.14, 0.25) \tilde{w}_2^2 = (0.21, 0.39, 0.59)$$

$$\tilde{w}_3^2 = (0.11, 0.20, 0.36) \tilde{w}_4^2 = (0.18, 0.27, 0.48)$$

Фази матрица поређења релативне важности *KPI*-ва унутар перформансе безбједности је:

$$\begin{bmatrix} (x; 1, 1, 1) & (x; 0.67, 0.90, 1) & (x; 2.30, 3.30, 4.30) & (x; 3.50, 4.50, 5) \\ (x; 1, 1.11, 1.49) & (x; 1, 1, 1) & (x; 2.30, 3.30, 4.30) & (x; 3.80, 4.80, 4.90) \\ (x; 0.23, 0.3, 0.43) & (x; 0.23, 0.3, 0.43) & (x; 1, 1, 1) & (x; 1.50, 2.50, 3.50) \\ (x; 0.20, 0.22, 0.29) & (x; 0.20, 0.21, 0.26) & (x; 0.29, 0.40, 0.67) & (x; 1, 1, 1) \end{bmatrix}$$

Тежине *KPI*-ва унутар перформансе безбједности су:

$$\tilde{w}_1^3 = (0.26, 0.38, 0.52) \tilde{w}_2^3 = (0.29, 0.41, 0.58)$$

$$\tilde{w}_3^3 = (0.09, 0.14, 0.22) \tilde{w}_4^2 = (0.06, 0.07, 0.11)$$

Слично, процена преферентности пословних процеса унутар сваке идентификоване перформансе су задате помоћу фази матрице поређења преферентности пословних процеса. Представљене су и матрице поређења *Fuzzy* парова учинка пословног процеса. Преферентност пословних процеса унутар сваког *KPI* је добијена применом поступка који је развијен у (*Wu et al.*, 2004).

6.4.1 Перформанса квалитета

- квалитет услуга поморске луке,

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & L & L & H & 1/VH \\ 1/L & (x; 1,1,1) & M & VL & 1/VH \\ 1/L & 1/M & (x; 1,1,1) & 1/L & 1/H \\ 1/H & 1/VL & L & (x; 1,1,1) & 1/L \\ VH & VH & H & L & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}_{11}^1 = (0.12, 0.21, 0.36) \tilde{p}_{21}^1 = (0.06, 0.08, 0.17)$$

$$\tilde{p}_{31}^1 = (0.07, 0.12, 0.23) \tilde{p}_{41}^1 = (0.07, 0.12, 0.22)$$

$$\tilde{p}_{51}^1 = (0.28, 0.47, 0.72)$$

- Просјечан број корисника лучких услуга

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & VH & H & M & H \\ 1/VH & (x; 1,1,1) & VL & VH & 1/H \\ 1/H & 1/VL & (x; 1,1,1) & 1/H & 1/VH \\ 1/M & 1/VH & H & (x; 1,1,1) & 1/L \\ 1/H & H & VH & L & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}_{12}^1 = (0.28, 0.43, 0.62) \tilde{p}_{22}^1 = (0.14, 0.19, 0.29)$$

$$\tilde{p}_{32}^1 = (0.04, 0.06, 0.09) \tilde{p}_{42}^1 = (0.07, 0.10, 0.16)$$

$$\tilde{p}_{52}^1 = (0.14, 0.23, 0.34)$$

- просјечан број пловила у везу

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & VH & H & L & M \\ 1/VH & (x; 1,1,1) & L & M & VL \\ 1/H & 1/L & (x; 1,1,1) & L & (x; 1,1,1) \\ 1/L & 1/M & 1/L & (x; 1,1,1) & 1/VH \\ 1/M & 1/VL & (x; 1,1,1) & VH & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}_{13}^1 = (0.26, 0.44, 0.69) \tilde{p}_{23}^1 = (0.11, 0.17, 0.32)$$

$$\tilde{p}_{33}^1 = (0.08, 0.13, 0.22) \tilde{p}_{43}^1 = (0.05, 0.07, 0.14)$$

- поступак пилотаже пловила

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & L & VL & (x; 1,1,1) & 1/VH \\ 1/L & (x; 1,1,1) & M & VH & 1/L \\ 1/VL & 1/M & (x; 1,1,1) & M & 1/VH \\ (x; 1,1,1) & 1/VH & 1/M & (x; 1,1,1) & 1/M \\ VH & L & VH & M & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}_{13}^1 = (0.26, 0.44, 0.69) \tilde{p}_{23}^1 = (0.11, 0.17, 0.32)$$

$$\tilde{p}_{14}^1 = (0.10, 0.14, 0.23) \tilde{p}_{24}^1 = (0.13, 0.22, 0.39)$$

$$\tilde{p}_{34}^1 = (0.07, 0.12, 0.19) \tilde{p}_{44}^1 = (0.06, 0.08, 0.12)$$

$$\tilde{p}_{54}^1 = (0.27, 0.45, 0.67)$$

6.4.2 Перформанса заштита животне средине

- квалитет ваздуха,

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & 1/L & 1/L & M & (x; 1,1,1) \\ L & (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & M & (x; 1,1,1) \\ L & (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & L & VL \\ 1/M & 1/M & 1/L & (x; 1,1,1) & L \\ (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & 1/VL & 1/L & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}_{11}^2 = (0.11, 0.18, 0.32) \tilde{p}_{21}^2 = (0.17, 0.27, 0.40) \tilde{p}_{31}^2 = (0.15, 0.25, 0.44) \tilde{p}_{41}^2 = (0.07, 0.12, 0.23)$$

$$\text{и } \tilde{p}_{51}^2 = (0.10, 0.17, 0.25)$$

- квалитет воде и бука

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & 1/M & 1/M & H & (x; 1,1,1) \\ M & (x; 1,1,1) & VL & H & VL \\ M & 1/VL & (x; 1,1,1) & M & L \\ 1/H & 1/H & 1/M & (x; 1,1,1) & M \\ (x; 1,1,1) & 1/VL & 1/L & 1/M & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{12}^2 = \tilde{p}_{13}^2 = (0.10, 0.15, 0.24) \tilde{p}_{22}^2 = \tilde{p}_{23}^2 = (0.20, 0.30, 0.56) \tilde{p}_{32}^2 = \tilde{p}_{33}^2 = \\ (0.16, 0.32, 0.51) \tilde{p}_{42}^2 = \tilde{p}_{43}^2 = (0.06, 0.10, 0.17) \\ \text{и } \tilde{p}_{52}^2 = \tilde{p}_{53}^2 = (0.07, 0.13, 0.20) \end{aligned}$$

- штетне материје

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & 1/VL & 1/VL & VH & L \\ VL & (x; 1,1,1) & VL & VH & L \\ VL & 1/VL & (x; 1,1,1) & H & M \\ 1/VH & 1/VH & 1/H & (x; 1,1,1) & H \\ 1/L & 1/L & 1/M & 1/H & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{14}^2 = (0.13, 0.25, 0.38) \tilde{p}_{24}^2 = (0.17, 0.25, 0.50) \tilde{p}_{34}^2 = (0.14, 0.16, 0.50) \tilde{p}_{44}^2 = \\ (0.07, 0.11, 0.18) \\ \text{и } \tilde{p}_{54}^2 = (0.05, 0.08, 0.16) \end{aligned}$$

Перформанса – безбједносни фактори

безбједност брода и лучког постројења

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & 1/L & 1/L & 1/VH \\ (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & VL & L & 1/H \\ L & 1/VL & (x; 1,1,1) & 1/M & 1/H \\ L & 1/L & M & (x; 1,1,1) & 1/M \\ VH & H & H & M & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{11}^3 = (0.06, 0.09, 0.16) \tilde{p}_{21}^3 = (0.09, 0.14, 0.24) \tilde{p}_{31}^3 = (0.06, 0.11, 0.18) \tilde{p}_{41}^3 = \\ (0.09, 0.16, 0.30) \\ \text{и } \tilde{p}_{51}^3 = (0.31, 0.49, 0.74) \end{aligned}$$

6.4.3 Перформанса – сигурносни фактори

- - обим саобраћаја -

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & 1/L & 1/VL & 1/VH \\ (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & L & M & 1/H \\ L & 1/L & (x; 1,1,1) & 1/M & 1/M \\ VL & 1/M & M & (x; 1,1,1) & 1/L \\ VH & H & M & L & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{12}^3 &= (0.07, 0.12, 0.20) \tilde{p}_{22}^3 = (0.11, 0.19, 0.31) \tilde{p}_{32}^3 = (0.08, 0.14, 0.25) \tilde{p}_{42}^3 = \\ &= (0.09, 0.15, 0.31) \\ \text{ip}_{52}^3 &= (0.22, 0.41, 0.69) \end{aligned}$$

- временски услови на мору и услови пролаза

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & 1/VL & (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) \\ (x; 1,1,1) & (x; 1,1,1) & L & M & L \\ VL & 1/L & (x; 1,1,1) & L & (x; 1,1,1) \\ (x; 1,1,1) & 1/M & 1/L & (x; 1,1,1) & 1/L \\ (x; 1,1,1) & 1/L & (x; 1,1,1) & L & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{13}^3 &= (0.13, 0.18, 0.23) \tilde{p}_{23}^3 = (0.17, 0.30, 0.48) \tilde{p}_{33}^3 = (0.13, 0.21, 0.33) \tilde{p}_{43}^3 = \\ &= (0.07, 0.11, 0.20) \end{aligned}$$

- остали сигурносни фактори

$$\begin{bmatrix} (x; 1,1,1) & VL & (x; 1,1,1) & VL & VL \\ 1/VL & (x; 1,1,1) & M & H & M \\ (x; 1,1,1) & 1/M & (x; 1,1,1) & M & L \\ 1/VL & 1/H & 1/M & (x; 1,1,1) & 1/VL \\ 1/VL & 1/M & 1/L & VL & (x; 1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \tilde{p}_{14}^3 &= (0.14, 0.18, 0.36) \tilde{p}_{24}^3 = (0.20, 0.37, 0.56) \tilde{p}_{34}^3 = (0.12, 0.21, 0.35) \tilde{p}_{44}^3 = \\ &= (0.06, 0.11, 0.16) \\ \text{ip}_{54}^3 &= (0.08, 0.13, 0.24) \end{aligned}$$

Израчунати индекси преференце разматраних пословних процеса и њихов ранг у оквиру идентификованих перформанси редстављени су у табели 6.1.

Табела 6.1 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг унутар перформансе квалитета

	Индекс преференције	Ранг	Мјера вјеровања да пословни процес може да буде најбољи унутар разматране перформансе
p=1	(y; 0.120, 0.284, 0.658)	2	0.889
p=2	(y; 0.075, 0.163, 0.423)	3	0.599
p=3	(y; 0.043, 0.141, 0.257)	4	0.347
p=4	(y; 0.044, 0.095, 0.237)	5	0.262
p=5	(y; 0.147, 0.348, 0.755)	1	1

Табела 6.2 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг унутар перформансе заштите животне средине

	Индекс преференције	Ранг	Мјера вјеровања да пословни процес може да буде најбољи унутар разматране перформансе
p=1	(y ; 0.065, 0.181, 0.490)	3	0.786
p=2	(y ; 0.109, 0.282, 0.872)	2	0.991
p=3	(y ; 0.094, 0.289, 0.831)	1	1
p=4	(y ; 0.038, 0.106, 0.305)	5	0.536
p=5	(y ; 0.040, 0.122, 0.329)	4	0.585

Табела 6.3 – Индекси преференце пословних процеса и њихов ранг у оквиру перформансе безбједности

	Индекс преференције	Ранг	Мјера вјеровања да пословни процес може да буде најбољи унутар разматране перформансе
p=1	(y ; 0.056, 0.121, 0.289)	5	0.319
p=2	(y ; 0.083, 0.199, 0.472)	2	0.617
p=3	(y ; 0.058, 0.143, 0.349)	4	0.540
p=4	(y ; 0.059, 0.145, 0.397)	3	0.489
p=5	(y ; 0.162, 0.391, 0.879)	1	1

Ранг пословних процеса респектујући све три идентификоване перформансе као и њихове тежине добијен је примјеном предложеног модела и приказан је у табели 6.4.

Табела 6.4 – Укупни индекс преференције

	Индекс преференције	Ранг	Мјера вјеровања да пословни процес може да буде најбољи унутар разматраних перформансе
p=1	(y ; 0.054, 0.195, 0.695)	3	0.819
p=2	(y ; 0.056, 0.199, 0.775)	2	0.841
p=3	(y ; 0.039, 0.167, 0.588)	4	0.755
p=4	(y ; 0.033, 0.119, 0.476)	5	0.649
p=5	(y ; 0.089, 0.329, 1.101)	1	1

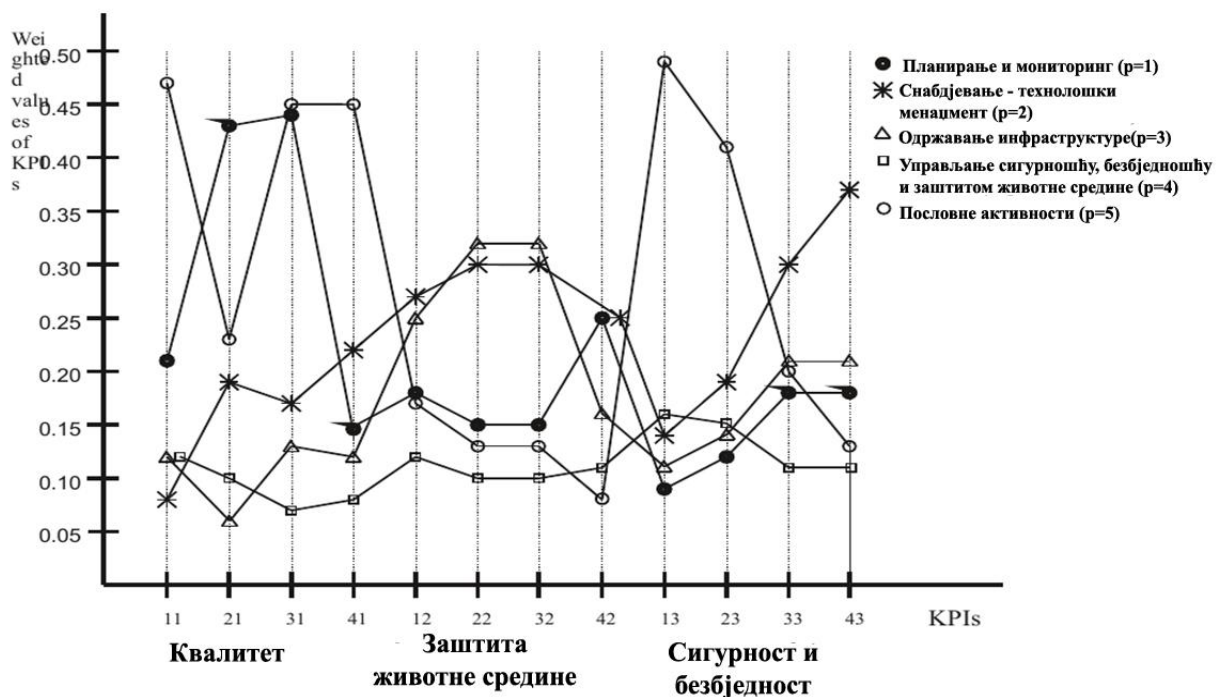
6.4.4 Осјетљивост појединих пословних процеса

Према крајњем резултату, пословни процес ($p=5$) је најбољи у смислу свих разматраних перформанси јер има највећи приоритет. Ниво задовољства корисника лучких услуга углавном зависи од квалитета реализације овог пословног процеса, тако да је добијени резултат очекиван. На основу израчунатих вриједности мјера вјеровања може се закључити да је менаџмент тим правилно дефинисао референтни модел организације. На последњем мјесту у рангу је пословни процес ($p=4$). У Компанији, заштита здравља је заштита животне средине заснована је на *ISO 14001* стандарду који је уведен недавно. Неке активности које се односе на заштиту на раду и заштиту животне средине делегиране су запосленима који нису били дио управљачког тима. На основу ове чињенице може се извести закључак да се управљачки тим није у потпуности посветио новим захтјевима и да нема довољно знања тако да се процјена изводи на основу претходног искуства.

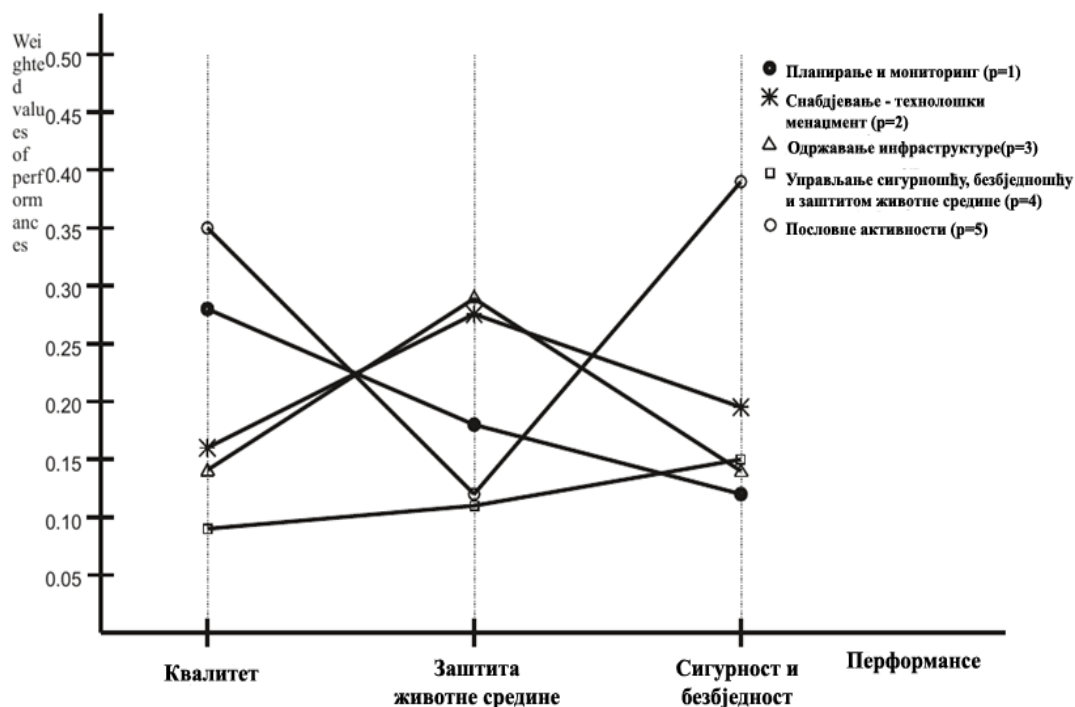
У току утврђивања одговарајућих мјера које треба да доведу до побољшања перформанси идентификованог пословног процеса, неопходно је приказати осјетљивост појединачног сваког пословног процеса у односу на *KPI*-ве и идентификоване перформансе (табеле 6.1 и 6.2).

Вриједности перформанси и *KPI*-ва представљене су прецизним вриједностима. Ове вриједности добијене су примјеном поступка дефазификације.

- Осјетљивост сваког разматраног пословног процеса у односу на *KPI*-ве,
- Осјетљивост сваког пословног процеса у односу на перформансе,



Слика 6.10 – Осјетљивост пословних процеса у односу на *KPI*-ве



Слика 6.11 – Осјетљивост сваког разматраног пословног процеса у односу на перформансе

Пословни процес (p=1) је најосјетљивији у односу на перформансу квалитета. Како клијенти представљају крајње кориснике услуга луке, низак ниво квалитета третираног пословног процеса ће смањити приход. *KPI*-ви перформансе квалитета који генеришу највећи утицај су просјечан број клијената и просјечан број пловила у низу. Иницијативе менаџмента које би могле довести до побољшања наведених *KPI*-ва су методе примјене квалитета (*QFD*, цијена-добит анализе, *DMCA* - контрола дефинисане мјерне анализе, итд).

Пословни процес (p=2) је најосјетљивији са респектовањем перформансе заштите животне средине. Услијед извођења активности у току реализације овог пословног процеса (одржавање пловила, превоз у луци, чишћење, смеће, одлагање штетних супстанци, итд.) квалитет ваздуха и воде може да деградира, док бука и цурење штетних супстанци може да се увећа. Може се закључити да су сви *KPI*-ви готово једнако важни. Иницијативе менаџмента које могу да доведу до повећања вриједности *KPI*-ва треба да обухвате активности дефинисања процедура заснованих на интернационалним стандардима и директивама. Друге активности могу да буде оријентисане на обуку запослених.

Пословни процес (p=3) је најосјетљивији у односу на перформансу која је означена као заштите животне средине. Угрожавање животне средине дешава се у току спровођења активности одржавања докова и кранова (дизалица), као и других система руковања превозом, складишта, путева итд. Најзначајнији *KPI*-ви у погледу ове анализе су квалитет воде и бука. Иницијативе менаџмента које могу да доведу до побољшања вриједности означених *KPI*-ва одговарају процесу (p=2).

Пословни процес ($p=4$) је углавном најосетљивији унутар перформансе безбједности. Мала вредност ове перформансе може изазвати опадање нивоа конкурентности луке. *KPI*-ви који имају највећи утицај на вриједност ове перформансе су безбједност пловила и обим саобраћаја. Иницијативе менаџмента које могу да доведу до повећања вриједности идентификованих *KPI*-ва који имају највећи утицај на вриједност перформансе безбједности су дефинисање процедура за оптимизацију безбједности пловила и лука, односно оптимизацију обима саобраћаја унутар луке. Ови поступци треба би да буду у складу са интернационалним стандардима и директивама.

Када се анализира пословни процес ($p=5$), види се да у погледу осетљивости највећи утицај има перформанса безбједности. Већина активности које су генерисане овим процесом су клијент - оријентисане, тако да мале вредности ове перформансе на нивоу овог процеса доводе до пада конкурентности и лошег имиџа луке. Унапређење овог процеса у односу на перформансу безбједности може се постићи примјеном мјера јачања безбједности пловила и лучких постројења, односно обима саобраћаја које су већ раније објашњене.

6.5 Истраживачки домашаји

Поређењем радова који могу да се нађу у литератури у којима се разматра проблем процјене пословних процеса у условима неизвесности и модела који је развијен у овој дисертацији могу се уочити одређене разлике, које ће бити даље објашњене. Ова анализа, у исто вријеме, показује предности предложеног модела.

У овом моделу је претпостављено је ближе људском начину размишљања да се релативна важност перформанси, релативна важност *KPI*-ва унутар идентификованих перформанси и преференција пословних процеса унутар *KPI*-ва задаје преко фази матрица парова упоређења. Елементи ових матрица су лингвистички искази који су моделирани троугаоним фази бројевима. Проблем процене релативне важности сваког пара перформанси и сваког пара *KPI*-а је постављен као задатак фази групног одличивања. Агрегиране вриједности ових елемената су добијене применом FOWA оператора. Вектор тежина перформанси, вектор тежина *KPI*-ва унутар разматраних перформанси и вектор преференција пословних процеса унутар разматраних *KPI*-ва је добијен применом методе која је развијена у (Wu *et al.*, 2004). На овај начин, укупни индекси преференције пословних процеса су описани троугаоним фази бројевима. Према правилима фази алгебре, добијени фази бројеви немају троугаону функцију расподјеле могућности мада се иста може апроксимирати троугаоном функцијом (Kwong & Vai, 2003). Отуда, добија се фази ранг пословних процеса. Ово представља главну разлику између предложеног модела и модела који се могу наћи у литератури.

Према укупном индексу преференција, може се одредити редослијед свих пословних процеса и изабрати најважнији од свих третираних пословних процеса. Мјера вјеровања да неки пословни процес може да има највећу важност за Компанију респектујући све перформансе и њихове тежине може се израчунати. Одређивање

приоритета иницијатива менаџмента које би довеле до унапређења пословних процеса треба да се заснивају на рангу пословних процеса и израчунатим мјерама вјеровања. Уведене модификације у одређивању приоритета управљачких мјера представља главну разлику, и у исто вријеме предност предложеног модела у поређењу са развијеним сличним моделима који могу да се нађу у литератури.

Пракса управљања у поморским лукама показује да процјена и унапређење пословних процеса представљају једне од најважнијих питања конкурентности и одрживости. Дефиниција стратегије унапређења треба да се заснива на рангу пословних процеса. Главне перформансе и њихови *KPI*-ви одређују се у складу са процесним приступом и *ISO 20000-1:2000*.

Претпоставља се да боља примјена аналитичких метода у одређивању ранга пословних процеса него примјена интуитивних метода одлучивања. Може се сугерисати да свако решење добијено на егзактан начин је мање оптерећен субјективним ставовима доносиоца одлука, што га може учинити прецизнијим.

Према добијеном фази рангу и израчунатим мјерама вјеровања, могуће је рационализовати потрошњу времена, новца и других ресурса. Такође, добар распоред редослиједа иницијатива менаџмента може да повећа ефикасност стратегије унапређења. Ово се може сматрати као главни допринос предложеног модела.

Главна предности предложеног модела односе се на чињеницу да не укључује компликоване математичке операције и може се лако примјенити на луку која ради у непроменљивим околностима. Предложени модел може се лако проширити на анализу других проблема у различитим истраживачким областима. Основна ограничења модела су потреба за добро изграђеним структурираним пословним процесима и разумљива дефиниција њихових перформанси. На крају, јасно је да даље истраживање може да обухвати детаљније разлагање пословних процеса, повећан број перформанси и њихових *KPI*-ва, и повезаност пословних процеса посматране поморске луке са пословним процесима других лука у сличним регионима.

7. РАЗВОЈ СТРАТЕГИЈЕ *IMS*-А У УСЛОВИМА НЕИЗВЈЕСНИХ И ОГРАНИЧЕНИХ РЕСУРСА

7.1 Визија и мисија, политика и циљеви квалитета и пословна стратегија

Визија подразумјева да Компанија буде лидер у Медитерану у пружању лучких услуга у међународном поморском саобраћају, кроз задовољство клијената, запослених акционара и стејкхолдера ове регије.

Мисија Компаније подразумјева пружање лучких услуга у циљу задовољења потреба бродских агената односно компанија и квалитетним, брзим и стручним лучким сервисом пловила.

Политика квалитета се односи на дефинисане циљеве и односе се на:

1. Стабилност пословања,
2. Задовољство корисника лучких услуга,
3. Адаптивност на промјене,
4. Стабилност новчаних токова,
5. Квалитет процеса и укључивање броја неусаглашености на адаптивности на промјене кроз вријеме одзива и смиривања и на
6. Ефекивност система квалитета, укључујући аспекте цијене безбједности, ризика, рокова и односа са стејкхолдерима.

Пословна стратегија Компаније треба да оствари:

- Капитал Компаније,
- Повећање рентабилности Компаније,
- Технолошке предности и
- Управљање трошковима.

7.1.1 Одређивање мисије квалитета у Луци Котор

Између визије и мисије постоји „преплитање” и стално усаглашавање.

Због тога је небитно ко је први на реду, аналогно схолстичком проблему „Шта је прво? Кокошка или јаје?”. (Арсовски, 2002, стр. 51).

Мисија квалитета сваког запосленог упућује на постојање процеса који утичу на квалитет и очекивања у погледу квалитета. Борд директора Компаније је заузео званични став који је основа за изградњу културе квалитета, а сатим тим политике и циљева квалитета.

Мисија квалитета одражава мисију пословања и даје визију, вриједности и циљеве које треба да прихвате сви запослени као ставове о значају квалитета у остварењу опште мисије пословања (Арсовски, 2002, стр. 44).

7.1.1.1 Приступ за утврђивање мисије и вриједности квалитета

У поморској пракси односно у поморским компанијама се користе различити приступи за утврђивање мисије и вриједности квалитета.

Лука Котор је утврдила мисију свјесна унапређења квалитета значајно са дефинисањем пословних циљева јер „доприноси расту вредности корпорације као катализатор и ресурс свих чланица корпорације у циљу повећања оперативних перформанси сталним унапређењем тоталног квалитета” (Арсовски, 2002. стр. 45).

У Луци Котор, исказ о мисији даје одговор на следећа питања (табела 4.19):

Табела 7.1 – Приступ за утврђивање мисије и вриједности квалитета у Луци Котор (Преузето и модификовано из Арсовски, 2002, стр. 45.)

Лука Котор АД	
Питања:	Одговори:
Зашто да Лука Котор инвестира у квалитет?	Да повећа оперативне перформансе?
Зашто у сектору квалитета постоје дефинисане процедуре (вежа обука кадра) и базирају се на сарадњи и учешће на међународним конференцијама у организацији Центра за квалитет Подгорица и Крагујевац?	Стално
Како ће се то остварити?	Сталним унапређењем тоталног квалитета

7.1.1.2 Исказ о мисији

Исказ о мисији омогућава свим запосленима, менаџерима, корисницима лучких услуга и стејкхолдерима разумјевање процеса стварања квалитета, циљева квалитета и њихове улоге у остваривању општих циљева пословања.

Исказ о мисији даје одговор на следећа питања:

- Куда иде процес остваривања квалитета?
- Шта ми од њега очекујемо?
- Који су најважнији дугорочни циљеви?

Сходно табели 7.2. питања су подјелења у три групе:

Табела 7.2 – Исказ о мисији - визија, вриједности и циљеви
(Преузето и модификовано из *Арсовски*, 2002, стр. 46.)

Група 1-ВИЗИЈА	Група 2-ВРИЈЕДНОСТИ	Група 3-ЦИЉЕВИ
-Одакле потичу пословни процеси и процеси квалитета?	-Које се вриједности препоручују за процесе квалитета у свакодневном понашању?	-Која су два или три најважнија дугорочна пословна циља?
-Шта ви желите да буде основа пословних процеса процеса квалитета?	Које су вриједности -корисника лучких услуга? -запослених? -чланова Борда и менаџера? -стејкхолдера?	-Која два или три дугорочна циља квалитета могу омогућити директно остваривање дугорочних пословних циљева?
-Шта ви желите да пословни процеси и процеси квалитета нуде корисницима лучких услуга, стејкхолдерима, менаџерима? -Које пословне потребе треба да задовоље процеси квалитета? -Шта ће се десити са пословајем ако у дужем периоду не постоје процеси квалитета?		

Излази из овог процеса дефинисани су у политици квалитета (прилог 45) и циљеви квалитета (слика бр 7.5). Они су излаз у други сет активности који се односи на утврђивање конгнитивних усмјерења (*Арсовски*, 2010). Борд Лука Котор као доносиоц стратегије посједује сопствену когнитивну мапу, формално и неформално знање, систем преференција, што утиче на наглашавање одређених аспеката као приоритета, или опасности које треба избјећи. Излаз из овог сета активности је запис о когнитивним преференцијама (Lko 79).

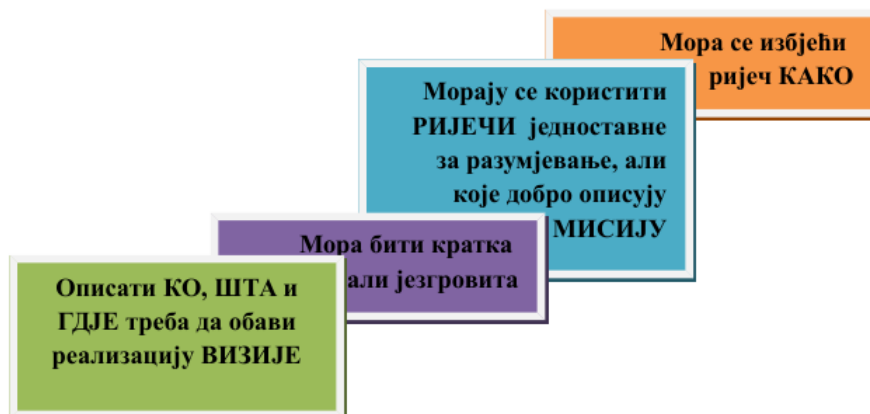
7.1.1.3 Примјер мисије квалитета у Компанији

Табела 7.3 – Примјер мисије Луке Котор АД
(Преузето „Приручника *IMS*-а Лука Котор“, 2015, ст. 5.)

Примјер мисије ЛУКЕ КОТОР АД

Политика непрекидног унапређења квалитета услуга које „Лука Котор АД“ даје корисницима лучких услуга са циљем обезбјеђења што већег степена сигурности, безбједности и еколошке заштите. Перманентно и планско образовање свих запослених у Компанији уз вођење дослиједне политике квалитета заштите животне средине.

Карактеристике добро осмишљене мисије су дате на слици 7.1.



Слика 7.1 – Карактеристике добро осмишљене мисије
(Преузето Арсовски , 2016, стр. 312.)

7.1.2 Визија квалитета Компаније

У Компанији је урађена анализа карактеристика осмишљене визија, на основу познавања амбијента и надахнућа на поморском тржишту. Као резултат дат је исказ о визији, од стране свих стејкхолдера односно корисника лучких услуга. Карактеристике добро осмишљене визије дате су на слици 7.2.



Слика 7.2 – Карактеристике добро осмишљење визије
(Преузето Арсовски , 2016. стр. 311.)

7.1.2.1 Примјер визије квалитета у Компанији

„Визија је сан који треба остварити.“ (Арсовски, 2016).

Примјер визије и мисије Луке Котор је дат у табели 7.4.

Табела 7.4 – Примјер визије Луке Котор АД
(Преузето „Приручника *IMS*-а Лука Котор“, 2015, стр. 5.)

Примјер визије ЛУКЕ КОТОР АД

Лидер у спровођењу нових лучких технологија за прихват и отпуст пловила и менаџмента знањем, заснован на успостављању и одржавању оријентисаног пословног система са циљем тоталног задовољења корисника лучких услуга/стејкхолдера. Лидер са дефинисаним циљевима уз повећање ефективности и ефикасности комплетног пословања Компаније

7.1.3 Политика и циљеви квалитета *IMS*-а Луке Котор

7.1.3.1 Политика квалитета

Политика је даље прецизирање мисије, у смислу утврђивања дефинисаних елемената да би се обезбједио правац којим ће се Компанија водити. Политика и циљеви квалитета одређују резултате које треба добити и помажу Компанији да користи своје ресурсе да би добила те резултате. Политика квалитета даје оквир за утврђивање и преиспитивање циљева квалитета.

Борд директора Луке Котор АД, као највише руководство је прокламовало политику квалитета Компаније (прилог 45) и управљачке параметре QMC-а (слика 7.5) на начин:

- што је топ менаџмент Компаније дефинисао и усвојио политику квалитета која проистиче из пословне политике односно изабране пословне стратегије. Политика квалитета је сажет исказ намјера и циљева који се желе остварити у циљу унапређења квалитета,
- да је политика квалитета јасна, разумљива и дотупна на свим нивоима у функцијама у Компанији,
- што је топ менаџмент из стратешких циљева, дефинисао политику квалитета. Дефинисање политике квалитета је пратило и дефинисање општих и посебних циљева квалитета и
- системом планирања квалитета који се врши успостављање система квалитета и реализација циљева политике квалитета.

У табели 7.5. су са искуственог становишта дате потенцијалне политике квалитета које су нашле упориште у свјетској пракси.

Сходно табели Компанија је дефинисала политику квалитета која подразумјева акценат на инжињерство лучког сервиса и процеса и односи се на:

- Стална побољшања и неопходне промјене у остварењу комплетне услуге лучког сервиса, уз повећање задовољства корисника лучких услуга.
- Утврђивање захтјева корисника лучких услуга и њихово уграђивање у циљеве квалитета, безбједности, сигурности и заштите животне средине.

- Конкурентност за ниво и квалитет услуга.
- Повећање ефективности и ефикасности процеса, са укључењима свих стејкхолдера.

Табела 7.5 – Потенцијалне политике квалитета
(Преузето из Арсовски, 2016, стр. 313.)

Област импликације	Политике квалитета
Култура Компаније у односу на квалитет	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> На првом мјесту квалитет (<i>QA-Quality First</i>); <i>b)</i> Стално ка врху (<i>CE – Continues Exellent</i>); <i>c)</i> Потпуно задовољење корисника лучких услуга (<i>CFSCustomer Full Satisfaction</i>); <i>d)</i> Укључивање свих запослених (<i>FP-Full Participation</i>).
Компанија	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> Тимови (<i>QT/QC -Quality Teams</i>); <i>b)</i> Лидерство у квалитету (<i>Lider ship</i>); <i>c)</i> Информациони систем (<i>IS -Information System</i>); <i>d)</i> Партнерство у квалитету (<i>Partnership</i>); <i>e)</i> Уважавање времена / <i>justin time</i>/(<i>TTM-Time To Market</i>);
Управљање	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> Управљање према циљевима (<i>MBO-Management By Objecives</i>); <i>b)</i> Управљање према политици (<i>MBP-Management By Politics</i>); <i>c)</i> Тотално управљање квалитетом (<i>TQM -</i>
Инжињерство лучког сервиса и процеса	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> Конкурентско инжињерство (<i>CE -Concurent Engineering</i>); <i>b)</i> Симултано инжињерство (<i>SE -Simultaneous Engineering</i>); <i>c)</i> Одговорност за лучки сервис (<i>PL-Product Liability</i>).
Ресурси	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> Управљање људским ресурсима (<i>HRM-Human Resources Management</i>); <i>b)</i> Управљање иновацијама (<i>IM-Inovation Mangement</i>);
Социјално окружење	<ul style="list-style-type: none"> <i>a)</i> Помагање других; <i>b)</i> Заштита живоне средине

Обезбјеђење стратешких партнера, са аспекта обима послова:

- сигурности уговарања послова,
- сигурности плаћања,
- дефинисања захтјева на вријеме
- броју уговора и
- сигурности извршења лучког сервиса.

Обезбјеђивање осталих партнера са аспекта:

- броја путника са пловила,
- обима послова на другим тржиштима и
- различитих типова пловила и ликвидност Компаније.

7.1.3.2 Управљачки параметри QMS-а Луке Котор „Политика квалитета”

Борд директора Луке Котор АД, је након прокламовања политике квалитета Компаније, дефинисао и управљачке параметре QMS-а (слика 7.3) на начин:

Управљачки параметри уређени по Захтјевима Стандарда (IMS V "Политика квалитета") ;



Слика 7.3 – Управљачки параметри QMS V – Политика квалитета Лука Котор (Преузето из Поповић, 2012, стр. 18.)

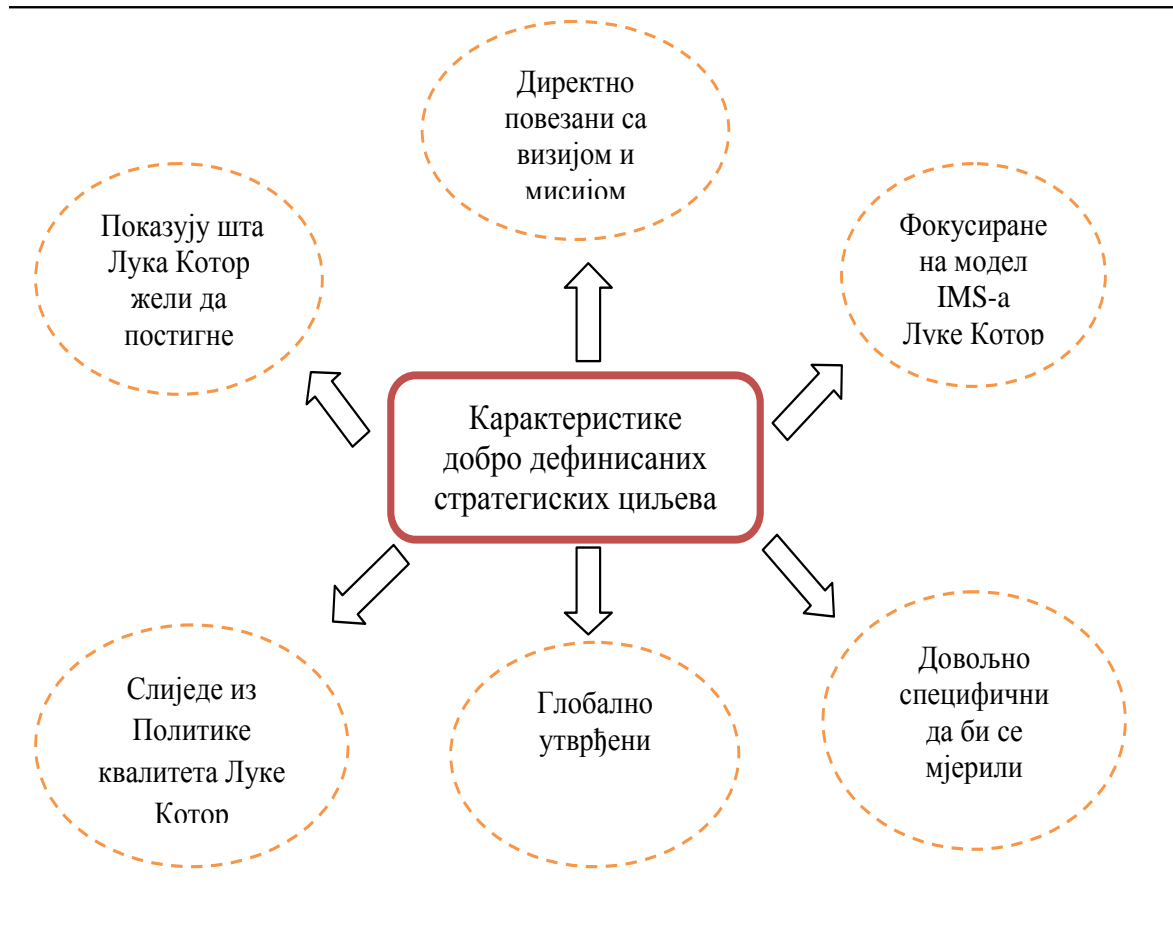
7.1.3.3 Циљеви квалитета Луке Котор

Циљеви квалитета Компаније одражавају будуће стање система.

Разликују се:

- стратeгиски,
- тактички и
- оперативи циљеви.

На слици 7.4. су приказане карактеристике добро дефинисаних стратeгиских циљева.



Слика 7.4 – Карактеристике добро дефинисаних стратeгиских циљева
(Преузето и модификовано Арсовски , 2016. стр. 314.)

7.1.3.4 Управљачки параметри QMS-а Луке Котор „Циљеви квалитета”



Слика 7.5 – Управљачки параметри QMS V – Политика квалитета
(Преузето Поповић, 2012, стр. 18.)

7.2 Стратегија Компаније

Стратегија је једна од најчешће употребљаваних речи у ријечнику менаџера. Она је релативно нов концепт који у пословној теорији и пракси предузећа почиње да се користи од средине педесетих година XX вијека. Стратегија је грчка ријеч, позајмљена из војне терминологије, где стратегос значи генерал, односно војсковођа. Ријеч стратегија, према томе, дословно значи „вјештина генерала“ (*the art of the general*) (Steiner et al., 1986).

Буквално значење је (*stratos + agó*) вођење војске, имати правац акције, средишњу тачку ка којој је акција усмерена, односно стратегијски правац акције. Стратегија, дакле, говорећи војном терминологијом, означава грану ратне војне вјештине која се бави примјеном и употребом оружаних снага као целине на ратишту, ради постизања ратног циља. (Wiig, 1993 пп.11, 101).

У литератури постоје бројне дефиниције стратегије (Andrews, 1971; Mintzberg, 1979; Hofer & Schendel, 1978; Hax, 1990). Стратегија се најчешће дефинише као вјештина одређивања основних дугорочних циљева организације и расподјеле ресурса неопходних за обављање тих циљева (Chandler, 1962).

Пословна стратегија је пословни приступ којим се утврђују различити начини за остваривање циљева организације. Она може да се односи на: стратегију концентрације, стратегију стабилног (ограниченог раста), стратегију редукције (смањења) пословања, стратегију раста и комбиноване стратегије (Certo & Peter, 1991). Приликом формулисања корпоративне стратегије обично се полази од конкурентске анализе водећег светског аутора из области конкурентских предности *Michaela Portera* (Porter, 1985; Porter, 2004).

Пословна стратегија обухвата утврђивање различитих путева (начина) за остваривање мисије и циљева компанија, у ширем смислу. У том смислу, разни аутори дефинишу стратегију а једна од њих је дефиниција проф. др М. Милисављевића који је у својој студији написао “да је стратегија наука и вештина коришћења начина да се остваре циљеви и да стратегија представља рационално реаговање предузећа на догађаје у средини у којој обављају своју пословну активност.” (Машић, 2013, пп.4-7).

Стратегија је оријентисана на избор подручја пословне дјелатности и алокацију фактора лучке дјелатности на помоском тржишту да се створи и одржава конкурентска предност Компаније у односу на конкуренцију и шире.

7.2.1 Анализа процеса планирања пословне стратегије са аспекта квалитета

Успостављање и управљање пословном стратегијом је од изузетаног значаја за поморске компаније, јер представља процес којим се утврђују стратегијски планови, односно планови за реализацију општих циљева друштва, који треба да се остваре у будућности, на ефективан начин у динамичној пословној средини. Управљање пословном стратегијом заправо представља управљање промјенама (Steiner et al., 1986).

Стратешки приступ управљању Компанијом се заснива на континуираном процесу сталног прилагођавања лучког сервиса промјењивој околини на поморском тржишту. Њиме је обухваћено утврђивање и дефинисање стратешких циљева и стратегије Компаније, процес реализације стратегије и контрола њене реализације.

Услов за покретање процеса управљање пословном стратегијом је извршена анализа захтева за моделирање самог процеса као и планирање система за управљање пословним стратегијама. У Компанији у оквиру стратегијских докумената (Статут

Луке Котор, Пословник квалитета, Пословна политика, средњорочни и дугорочни планови, програм рада) дефинишу се и полазни елементи за утврђивање стратегије. Један од важнијих елемената је укључивање потреба и очекивања стејкхолдера. Захтеви стејкхолдера (*Donaldson & Preston, 1995; Friedman & Miles, 2006*) се исказују најмање једном годишње и то посебно за: запослене, менаџмент, акционаре, државне органе, купце, испоручиоце, партнере и остале стејкхолдере. Утврђени захтеви стејкхолдера, заједно са пратећим коментарима представљају податке који су улаз у анализу захтева. Такође, за сваки кључни пословни процес се дефинишу и стратешки захтеви, на основу увида у стратешки бизнис план (СБП) и остале стратегијске документе.

Планирање стратегије треба да буде усмјерено на проблеме екстерне повезаности основних претпоставки са интерном конфигурацијом организације, односно да решавање проблема има примарни карактер, а имплементација и контрола секундарни (*Ansoff et al., 1976*).

Планирање стратегије је процес утврђивања сврхе, циљева, политике и стратегије производне организације и дефинисање начина и развој планова за имплементирање политике и стратегије и остваривање циљева и основне сврхе производне организације (*Steiner & Miner, 1982*).

Захтјеви референтних стандарда и компонентне стратегије (квалитет, безбедност путника и лучког постројења, заштита животне средине, и информациона сигурност), се уносе у процес планирања стратегије али се морају респектовати и захтјеви агената пловила односно стејкхолдери.

Планирање система за управљање пословним стратегијама се одвија на 2 нивоа и то на нивоу топ менаџмента и на нивоу директора пословних функција (слика 7.6).

Први корак у планирању процеса Управљање пословним стратегијама је израда ситуационе анализе (анализа слабости и јаких страна организације) (*Ansoff & McDonnell, 1990*) и позива за достављање предлога за иновирање стратегије. На основу сагледавања ових елемената, упућује се позив осталим пословним функцијама за активно укључивање у процес развоја и стратегије.

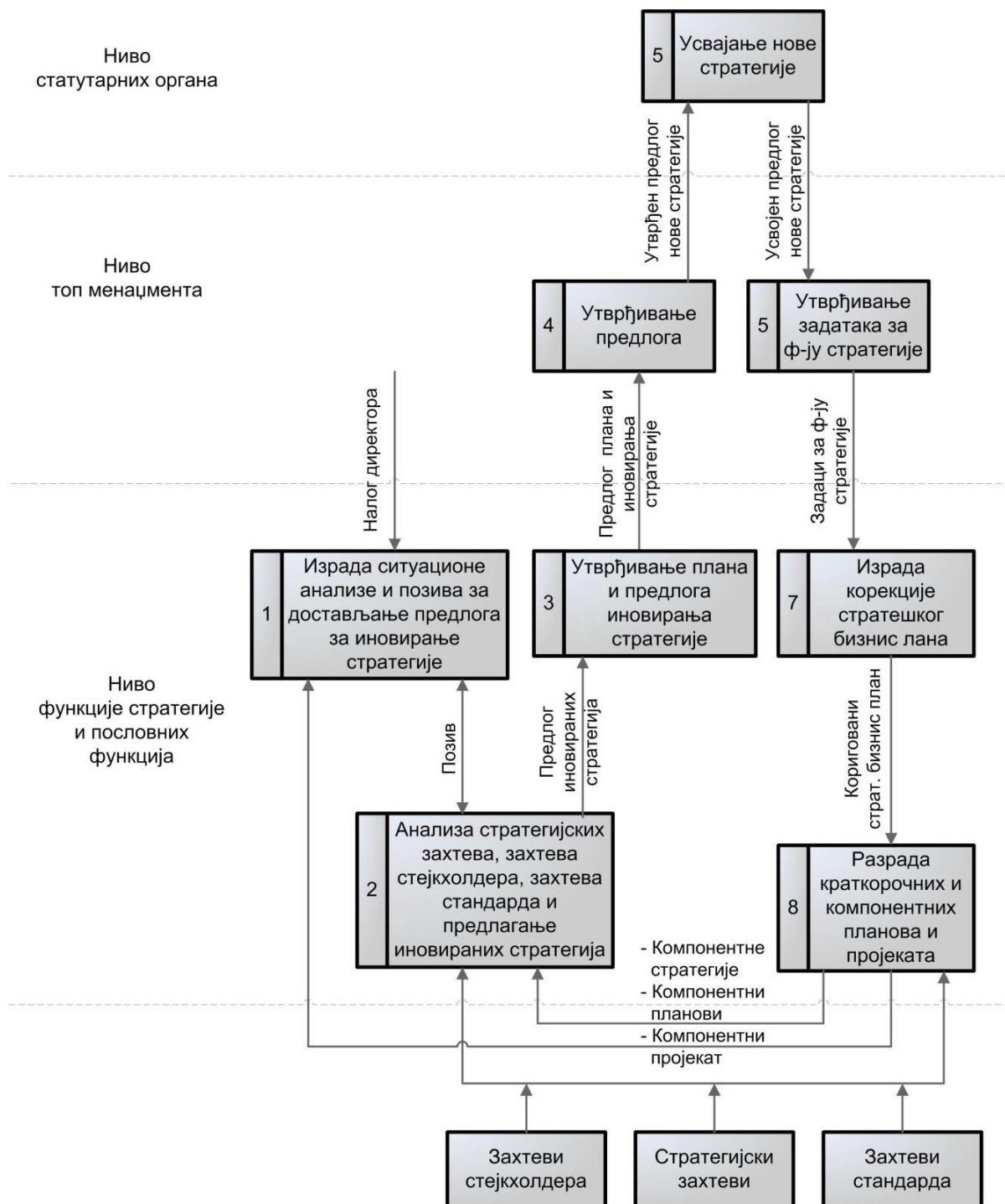
У другој активности на нивоу пословних функција врши се анализа стратегијских захтјева, захтјева стејкхолдера и стандарда и као резултат достављају предлози за иновацију стратегије.

У трећој активности врши се најпре анализа пристиглих предлога иновације стратегије, а затим израда плана, након чега се утврђује коначни предлог за иновирање стратегије.

У четвртој активности на нивоу Борда директора Луке, анализирају се пристигли материјали и утврђени предлози нове стратегије достављају се извршном директору на усвајање.

Активност (тачка 7), подразумева утврђивање задатака за Функцију стратегије. Борд директора Компаније за излаз утврђује: компонентне планове, компонентне стратегије и компонентни пројекте, који се упућују: (1) директорима пословних функција и (2) директору функције за стратегију.

Тиме се затвара управљачко коло планирања стратегије.

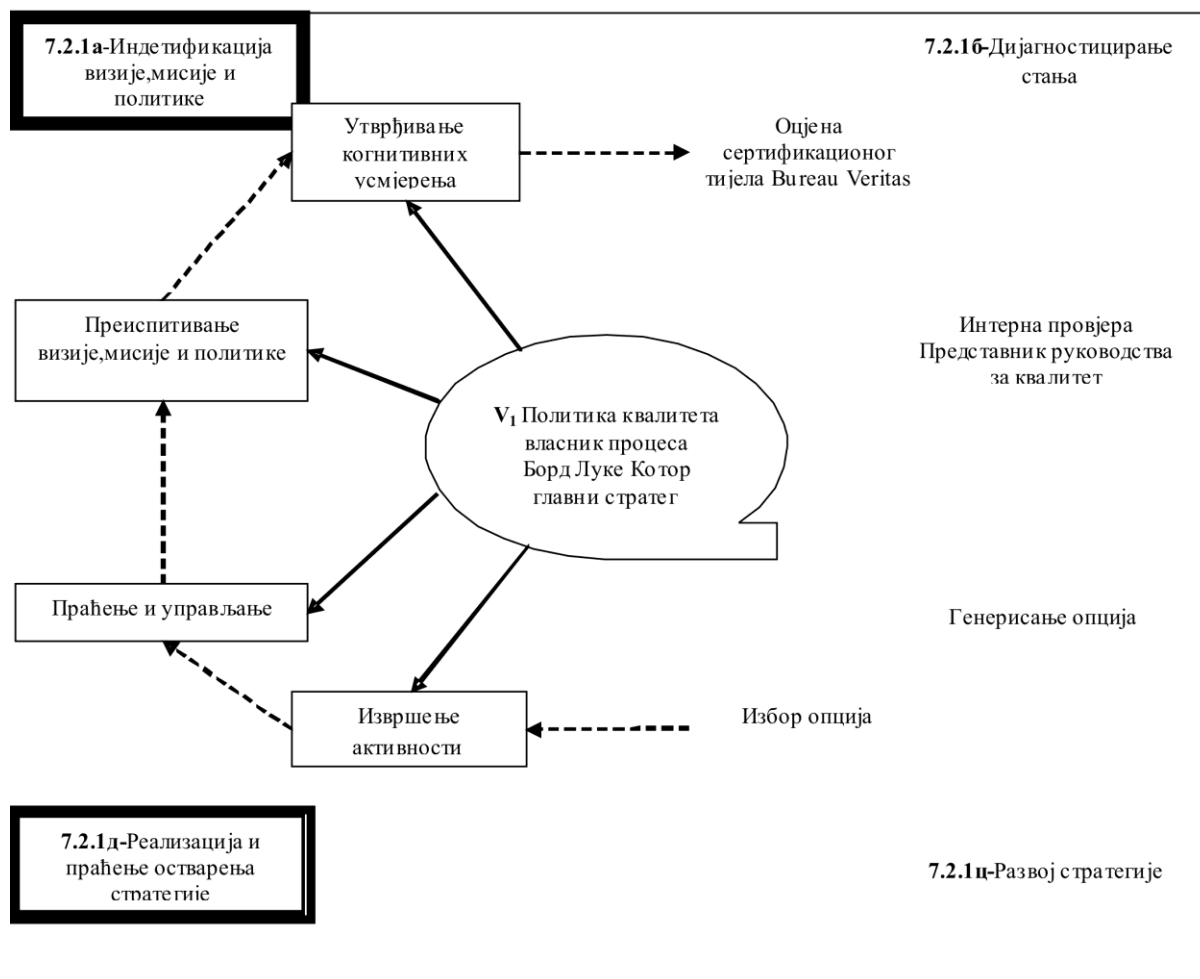


Слика 7.6 – Ток планирања система за управљање пословном стратегијом (Преузето из Нестих, 2013, стр. 85.)

7.2.2 Анализа процеса успостављања пословне стратегије са аспекта квалитета

Процес успостављања стратегије обухвата адаптацију Компаније на промене окружења укључујући следеће потпроцесе (слика 7.7):

- a) индентификација мисије, визије, и политике,
- b) дијагностицирање стања,
- c) развој стратегије и
- d) реализација и праћење остварења стратегије (Арсовски, 2010, стр. 2).



Слика 7.7 – Процес успостављања стратегије
(Преузето и модификовано Арсовски, 2010, стр.2)

Користећи овај дефинисани процес успостављања стратегије квалитета, Компанија је утврдила фундаментални приступ кроз испуњење потреба корисника лучких услуга све вријеме (Табела 7.6).

Табела 7.6 – Принцип стратегије квалитета „Испуњење потреба корисника лучких услуга у Луци Котор“

(Преузето и модификовано из *Арсовски, 2002, стр. 47.*)

Испуњење потреба корисника лучких услуга све вријеме – примјер Лука Котор АД	
Процес започиње са визијом Борда директора Компаније.	Затим се процес преко средњег менаџмента (извршни директор-руководиоци сектора Компаније) спушта до сваког запосленог, који треба да зна да обавизада так на најбољи начин.
Процес подразумјева организовање обуке и информисање за примјену лидерства кроз квалитет (<i>LTQ – Leadership Through Quality</i>)	Квалитет као стратeгиски алат се користи за унапређење конкуретности и ефективности Компаније, при чему је акценат на процесе лучког сервиса.
Квалитет као дугорочни процес који захтјева стално унапређење процеса употребом алата квалитета.	Дефинисати лидерство кроз интегрисани пословни процес кроз квалитет у пуној мјери.

7.2.2.1. Процес дијагностицирања стања

Овај корак планирања квалитета се односи на анализу и разумјевање поморског тржишта и услова одржања пословања и процеса квалитета.

Анализа постојеће ситуације се односи на *SWOT* анализу (тачка 4.2 ове дисертације), Након урађене *SWOT* анализе и након преиспитивања снага и слабости Компаније, истраживање се наставило формирањем упитника за анализу ситуације у Компанији и однос са екстерним и интерним окружењем (Табела 7.7)

Табела 7.7 – Упитник за анализу постојеће ситуације у компанији

(Преузето и модификовано из *Арсовски, 2002, стр. 48.*)

ЕКСТЕРНО ОКРУЖЕЊЕ
КОРИСНИЦИ ЛУЧКИХ УСЛУГА
<ul style="list-style-type: none"> • Која је примарна мотивација да користите лучке услуге у нашој Компанији? • Какво је понашање радника Компаније док користите лучке услуге? • Који су утицајни фактори при коришћењу и који су мотиви да коришћење лучких услуга?
ПОМОРСКО ТРЖИШТЕ
<ul style="list-style-type: none"> • Да ли постоји тражња стејхолдера која још није испуњена или је незадовољавајуће испуњена? • Да ли постоји још нека кључна група корисника лучких услуга која још није укључена? • Постоје ли начини сегментирања тржишта превоза путника у складу са својствима, функцијом цијенама и другим релевантним факторима сегментације? • Која је величина сваког сегмента тржишта превоза путника? • Колики је потенцијал раста тржишта превоза путника? • Колике су будуће потребе? • Које су најпрофитабилније луке односно поморске компаније?

ЕКОНОМСКО ОКРУЖЕЊЕ

- Који су најутицајнији макроекономски фактори који утичу на поморску индустрију?
- Који су најутицајнији макроекономски фактори који утичу на нашу компанију?
- Да ли постоји законска регулатива која званично утиче на поморску индустрију?
- Да ли постоје значајни демографски трендови?

ПОМОРСКА ИНДУСТРИЈА

- Која је величина поморске индустрије?
- Које је стање животног вијека лучког сервиса?
- Каква је структура конкуренције у осталим путничким лукама у окружењу?
- Каква је структура трошкова?
- Које су препреке за улазак?
- Које су препреке за излазак?
- Који су трендови поморске индустрије?

КОНКУРЕНЦИЈА НА ПОМОРСКОМ ТРЖИШТУ

- Која је снага конкуренције?
- Које су слабости конкуренције?
- Који су кључни фактори успјеха за снагу поморске компаније?
- Понашање на поморском тржишту?
- Корпоративна култура?
- Стил управљања?
- Ниво профитабилности?
- Удио на поморском тржишту?
- Удио кључних сегмената поморског тржишта?
- Стратегија за постизање конкурентности на тржишту?

УНУТРАШЊЕ ОКРУЖЕЊЕ

Финансијски ресурси:

- Какви су оперативни и финансиски трендови?
- Каква су финансијске моћи и слабости?
- Који је лучки сервис најпрофитабилнији?
- Који је лучки сервис најмање профитабилан?
- Колико је стабилан повраћај новца?
- Који су капитални захтјеви корисника лучких услуга/стејкхолдера?
- Које су интерне/екстерне могућности финансирања?

Људски ресурси:

- Које су моћи и слабости Одбора директора и остатка менаџмента?
- Какви су процеси квалитета?
- Да ли постоје прекиди и разлике у нивоима?
- Које су моћи, ограничења и слабости запослених?
- Да ли су потребни додатни ресурси?
- Како се обезбјеђује развој и раст људских ресурса у Компанији?
- Који се кораци предузимају да се обезбједе и задрже таленти?

Стратегијски циљеви се одређени у првој фази. Избор стратегијских алтернатива, уз респектовање квалитативних и квантитативних критеријума извршен је у другој фази.

Избор стратегијских алтернатива респектовао је следеће критеријуме:

- Квалитативне:
 - конзистентност са пословном мисијом, циљевима и културом,
 - изградања конкурентских предности,
 - разматрање екстерних могућности и слабости,
 - појачавање интерних моћи и минимизација слабости,
 - предвиђање одговора конкуренције и
 - конзистентност са интуицијом и искуством.
- Квантитативне:
 - обим продаје лучких услуга,
 - допринос профиту, повраћај инвестиција,
 - повећање удјела на поморском тржишту и
 - профитабилност линије лучког сервиса итд.
- Подршка основним пословним стратегијама:
 - задржавање удјела на поморском тржишту,
 - проширење понуде Луке Котор акценат на безбједност, сигурност пловидбе и еколошку заштиту акваторијума.
 - интеграција унапријед или уназад у ланац вриједности поморске индустрије и
 - диверсификација на различита поморска тржишта и лучке сервисе.
- Развој стратегијских опција које се односе на квалитет:
 - остваривање лучког сервиса са нижим трошковима, елиминисање лошег квалитета и одговарајућих трошкова,
 - успостављање међународних стандарда за задовољење корисника лучких услуга, значајним смањењем рекламација, повећањем нивоа испуњења захтјева и понуде за конкурентним цијенама и
 - утрђивање супериорне стратегије вриједности повећањем квалитета и смањењем цијене лучког сервиса.

Поред ових критеријума, у литератури се користе и критеријуми засновани на утврђивању тржишних баријера у остваривању циљева квалитета, од којих се издвајају:

- стратегија земљотреса,
- паралелна стратегија,
- фазно унапређење,
- пробе и експанзије и
- инкрементална стратегија (*Арсовски, 2002, стр. 56*).

7.2.2. Развој стратегије

Многи аутори дају сличне моделе процеса управљање пословним стратегијама (*Johnson & Scholes, 1988*). Заједничко за све моделе је да процес Управљање пословним стратегијама посматрају као континуирани, итеративни процес, који почиње ситуационом анализом интерних и екстерних фактора окружења организације и формулисањем стратегије организације, а затим слиједи њена имплементација у све процесе организације и контроле (*Certo & Peter, 1991; Higgins & Vincze, 1993*).

7.2.3. Реализација и праћење остварења стратегије

У Компанији је процес Управљање пословним стратегијом декомпонован на следећих пет потпроцеса:

- израда стратешког бизнис плана,
- имплементација и контрола СБП Компаније,
- унапређење пословних процеса и перформанси Компаније,
- „*Know how*“ трансфер и управљање знањем у оквиру Компаније и
- управљање ризицима у Компанији.

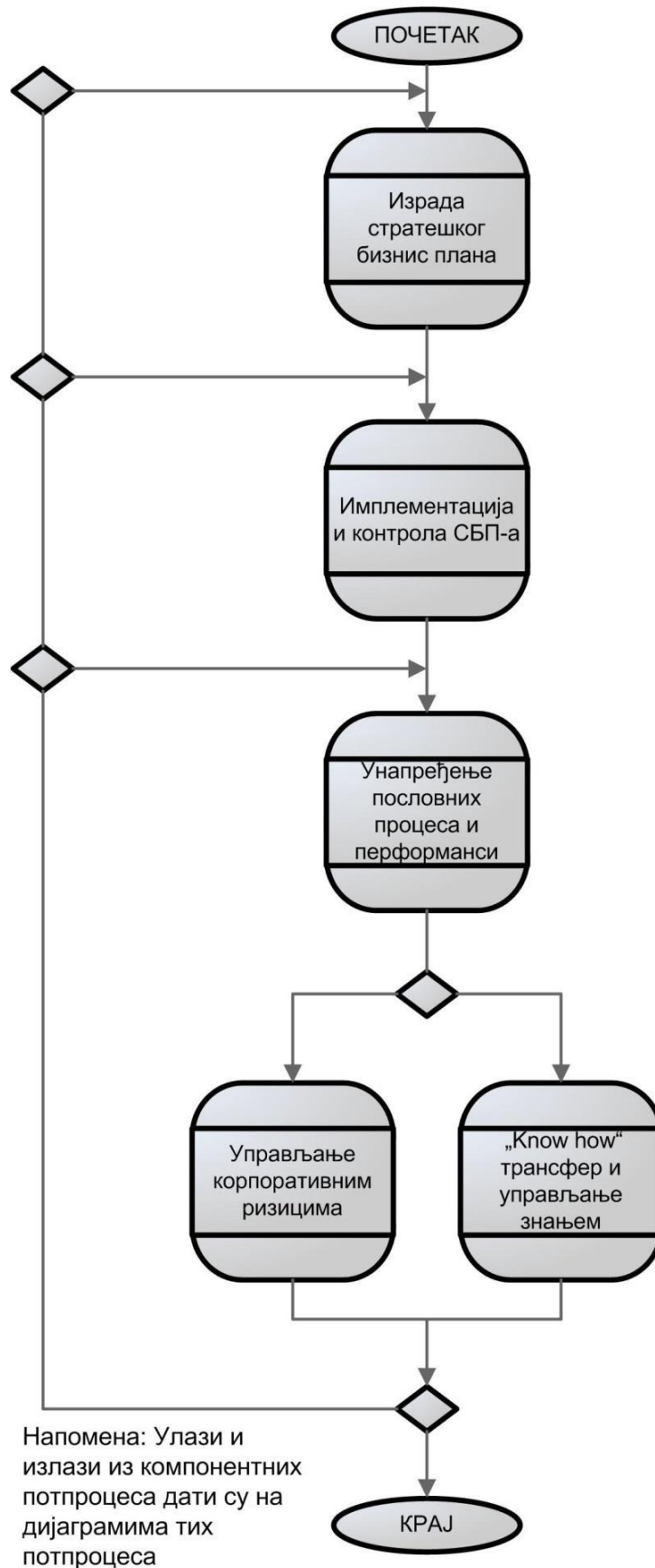
Поред основних процеса датих у литератури на основу искуства аутора и Центра за квалитет Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, додата су још три потпроцеса који се јављају као део процеса Управљање пословним стратегијама у организацијама средње величине као што је Лука Котор.

Ток одвијања процеса Управљање пословним стратегијама приказан је на слици 7.8.

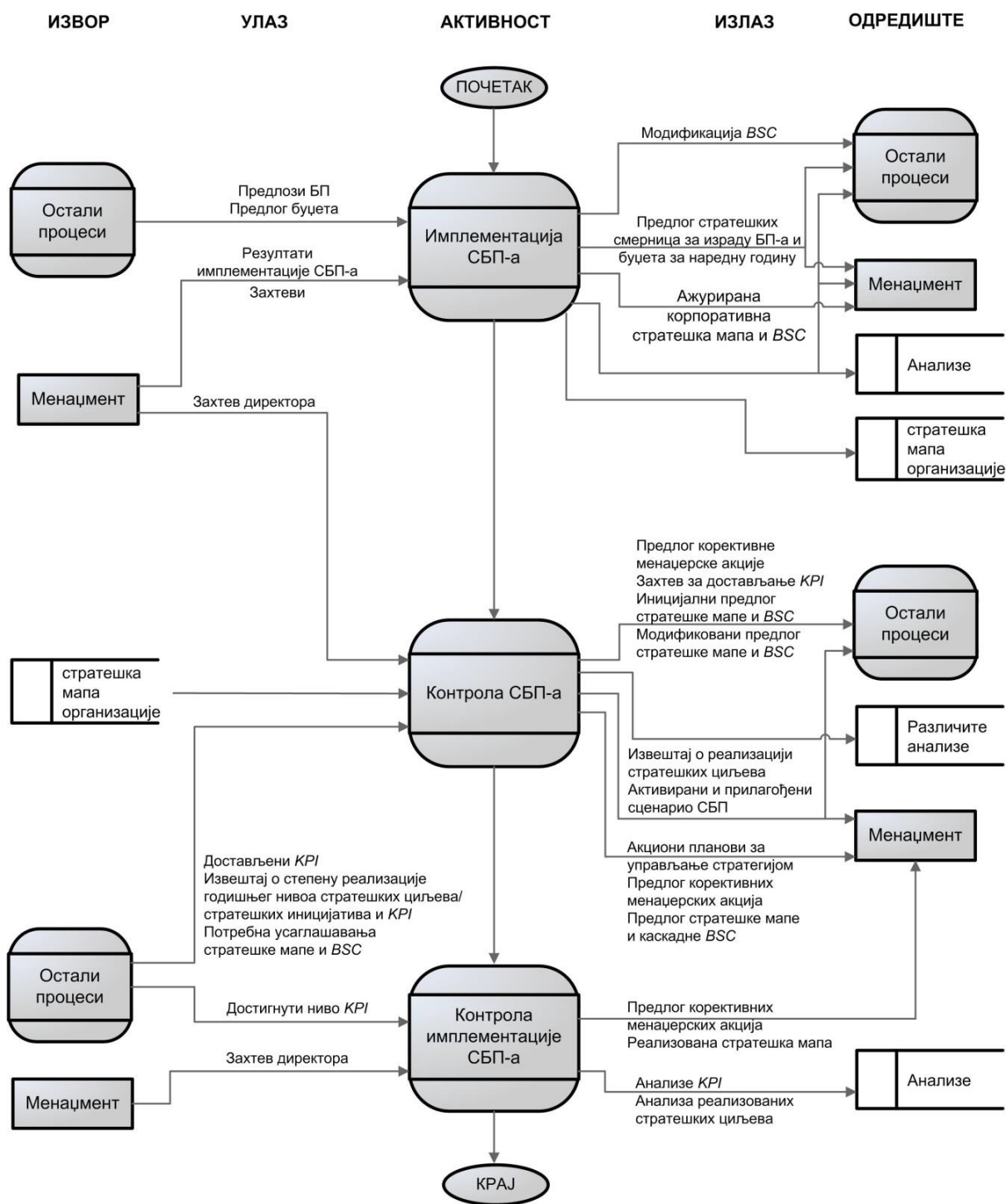
Само формулисање и избор стратегије, односно СБП, није довољно да Компанија оствари своју мисију и циљеве, већ је потребно да се СБП имплементира у организациону структуру. У литератури су дати различити приступи имплементацији СБП (*Johnson & Scholes, 1988; Ansoff & McDonnell, 1990; Certo & Peter, 1991*).

На основу резултата имплементације СБП и промјена на тржишту битних за стратешко репозиционирање лучког сервиса Компаније, дефинишу се стратешке смјернице за израду бизнис плана и буџета за наредну годину, које се затим имплементирају у предлог бизнис плана и буџета организације. На слици 7.9 приказан је дијаграм одвијања овог потпроцеса.

На основу извештаја о тренутном степену реализације годишњих нивоа стратешких циљева/стратешких иницијатива и нивоа *KPI* за пословне функције, изводе се анализе реализације Стратешке мапе и *BSC* тренутних нивоа *KPI* и позитивног или негативног јазу у односу на планиране нивое. Такође, врши се анализа степена реализације стратешких циљева у дефинисаном годишњем оквиру и анализа тржишних услова и захтева у односу на примењени оптимални сценарио СБП и редизајнирање Стратешке мапе. Дефинишу се корективне менаџерске мере и формулишу акциони планови за превазилажење значајног негативног *KPI* и реализованих стратешких циљева/стратешких иницијатива. Излаз из ове активности је адаптирани СБП.



Слика 7.8 – Дијаграм тока процеса управљање пословним стратегијама
(Преузето из Нестих, 2013, стр. 87.)



Слика 7.9 – Дијаграм одвијања потпроцеса Имплементација и контрола СБП
(Преузето *Несмућ*, 2013, стр. 87.)

7.2.4 Праћење остварења стратегије на концепту (*VBM – Value – Based Management*)

Стратегија је планска обука којом се дефинишу основни начини остваривања циљева компаније (*Арсовски*, 2002, стр. 57). Када су у питању поморске компаније, стратегија подразумева реакцију компаније на поморском тржишту.

После утврђивања мисије, политике и циљева квалитета, услиједило је планирање активности које треба да допринесу:

- стварању нове вредности и
- смањењу трошкова.

Стварање нове вриједности је фундаментални економски принцип, на коме се заснива концепт менаџмента базираног на вредности (*VBM – Value – Based Management*). Овај концепт менаџмента је настао као одговор на недовољну ефикасност концепта као што су *TQM*, организациони дизајн, континуално унапређење, реинжењеринг, тимски рад итд. и то пре свега зато што нису довољно прецизно установљени циљеви, подциљеви и перформансе процеса.

Код концепта *VBM* остваривање циља је ултимативно повезано са стварањем нове вриједности, која чини основну метрику и полаз за редизајнирање компаније.

Нова вриједност настаје када се на поморском тржишту појаве нове компаније који путем лобирања и тз. „специјалног рата” инвестирају капитал и као резултат пословних активности добију приход већи од трошкова. Величина нове вриједности се због утицаја тржишта капитала, радне снаге и продаје, исказује као додатна вредност (*AD – Added Value*), која износи:

$$AV = UP - US$$

где су:

- *UP* – укупни приход и
- *US* – утрошена средства (трошкови + порези и доприноси).

Ако се посматра само проблем инвестирања тада да постоји додатна вредност ако је повраћај капитала већи од трошкова капитала.

Сматра се да уколико се *VBM* примењује на прави начин, долази до максималних ефеката и то дугорочно. Менаџер који одлучује на основу *VBM* уствари користи метрику перформанси и алате за доношење одлука. Доношење одлука (одлучивање) на свим нивоима врши се на основу валидних информација, тако што се упоређују квантитативни подаци о алтернативним стратегијама и бира која ће максимизирати вриједност. У томе учествују сви нивои менаџмента организације, како они на врху, тако и оперативни менаџмент.

Производни менаџер може имати подциљеве, као што су јединични трошкови, квалитет или време протока делова у производњи. На врху организације, *VBM* информисе топ менаџмент о вредности њихове стратегије и помаже им у вредновању стратегијских алтернатива (Арсовски, 2002, стр. 59).

Менаџмент процесима и системи охрабрују менаџере и све остале запослене да максимизирају вриједност организације.

7.2.5 Утврђивање циљева перформанси

Друга група процеса менаџмента се односи на утврђивање циљева перформанси. То се у поморској пракси своди на утврђивање вриједности подциљева и вриједности перформанси на логистичком и оперативно-лучком нивоу. Без утврђених ових циљева Борд Компаније неби имао јасну стратегију ка усмјеравању пословних активности.

У поморској пракси су се појављивали следећи случајеви:

- да менаџменти компанија утврде ниске вриједности циљева перформанси, који се лако могу досећи, па се због тога на поморском тржишту не обезбјеђује конкурентност, и
- губитак мотивације, погоршавање односа због утврђивања високих вриједности циљева перформанси, који се не могу остварити.

У развијеним поморским компанија, менаџери стварају нове вриједности на фундаменталним економским принципима, који се заснивају на концепту менаџмента базираног на вриједности (*VBM-Value-Based Management*).

Зато се при успостављању циљева перформанси коришћењем *VBM* препоручују следећи принципи (Арсовски, 2016, стр. 318):

- циљеве перформанси (*target*) базирати на кључним гоничима вриједности,
- циљеве перформанси проширити на различите нивое компаније, као нпр. квалитет лучког сервиса,
- повезати краткорочне и дугорочне циљеве перформанси. Тако, нпр. десетогодишњи циљеви изражавају жеље компаније, трогодишњи дефинишу напредак у односу на жеље, а једногодишњи служе као циљни буџет (повраћај инвестиционог капитала – пондерисани просјечни трошкови капитала).

7.2.6 Трећа група процеса менаџмента

Ови процеси подразумевају дефинисање планова акције и буџета. У пракси се препознавају и односе на ниво функциског или оперативног менаџмента у везују за пословну годину. У Луци Котор имамо примјер код је приказан и дефинисан у „Структури процеса *QMS V* – Планирање“-Слика 5.4, (у питању су лучки послови - власник руководиоца лучког сектора – (Поповић & Орландић; Castelli 2015, стр. 127).

Четврта група процеса менаџмента се односи на процесе и мјерење циљева перформанси (процеса).

Главни принципи мјерења перформанси су:

- Мјерење перформанси додјелити свакој пословној јединици, при чему се користе и тзв. „генеричке” перформансе, претежно финансиске природе.
- Повезивање мјерења перформанси са краткорочним и дугорочним циљевима пословних јединица.
- Комбиновање финансиских и оперативних (радних) перформанси у току мјерења и приказивање на интегрисаним извјештајима.
- Индетификација мјера перформанси који служе као индикатори упозорења. Зато су мање погодни финансиски индикатори од радних индикатора, као на нпр. Тренд на тржишту, вријеме трајања застоја итд. Финансиски индикатори могу

исказати оно што се десило стога неки о њима говоре као „регистравању мртвих” (Арсовски, 2002, стр. 67).

Када се утврде мјере перформанси и клима и култура усмјерене ка њиховом обезбјеђивању, слиједи ревизија система награђивања.

Борд Компаније формира метрику перформанси и дефинише улогу менаџмента сходно табели 7.8

Табела 7.8 – Метрика перформанси
(Преузето и модификовано Арсовски, 2001, стр.67.)

Улога менаџмента	Повраћај улагања	Економски профит	Принос капитала прије камате	Индивидуални радни покреачи вриједности
Борд компаније	+	+	+	+
Извршни директор	+	+		+
Директор сектора лучких услуга		+		+
Директор административног сектора		+		+
Шеф лучке службе				+
Шеф маринске службе				+
Шеф привезивачке службе				+
Шеф пилотске службе				+
Шеф техничке службе				+
Шеф службе безбједности				+

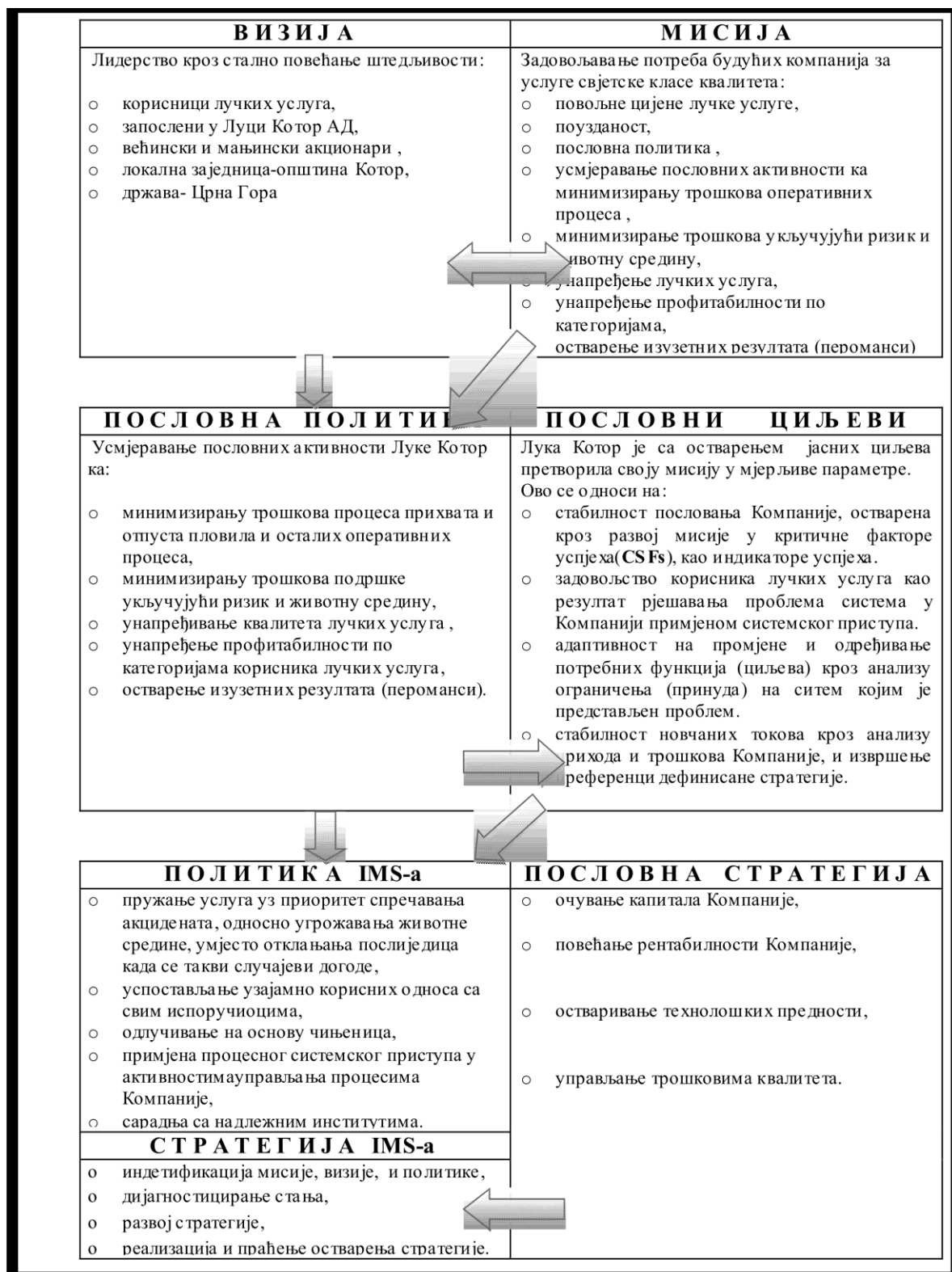
Усвојена метрика вриједности (*DCF – Discounted Cash Flow*) се односи на предвиђени или очекивани ток новца. Она је базирана на пројекцијама а не на резултатима.

У пракси Компаније није установљена пракса да оперативни менаџери свакодневно користе *VBM* метод, па је примјетно да нема успјеха од парцијалне примјене *VBM*.

Од кључног значаја за успјешну примјену *VBM* методе потребно је:

- Установити подршку Борда директора Луке Котор,
- Фокусирати се на одлучивање нефинансиског особља,
- Остварити критичну масу стварањем интерсекторских знања,
- Тјесна интеграција са свим елементима планирања,
- Обезбједити расположивост круцијалних података (нпр. коришћење обрачунског листа за пословне јединице),
- Остварити стандардизоване форме извјештаја и
- Обезбједити капитал и људске ресурсе на бази вриједности.

Све док оперативни менаџери у Луци Котор не користе *VBM* свакодневно, нема успјеха од примјене *VBM*. (Слика 7.10).



Слика 7.10 – Стратегија *IMS-a*

7.3 Анализа корпоративног ризика у Компанији

Управљање ризиком је кључни пословни процес у поморским компанијама биле оне јавног или приватног сектора.

Препознавање и ефективна примјена управљаа ризиком је до пословне праксе на корпоративном и стартегиском нивоу, као и средство за унапређење пословних процеса. Управљање ризиком је холистички управљачки процес примјењив у свим поморским компанијама, на свим нивоима укључујући и појединце. Да би се овај процес ефективно реализовао потребно је најприје говорити „истинским језиком“, што подразумјева исту семантичку основу дефинисани серијом стандарда *ISO 31000* (Арсовски, 2014, стр. 3).

7.3.1 Улазне активности за стратегију за управљање ризиком

На основу анализе санага (S), слабости (W), могућности (O) и опасности (T) формирана је *SWOT* анализа „Луке Котор“ АД.

Смањење ризика пословања уз повећање конкурентности остварује се на различите начине, који су имплементирани у мисији, визији, политици и циљевима Компаније, са посебним освртом у домену квалитета лучког сервиса Компаније.

Исказ о мисији квалитета добија се као одговор на следећа основна питања:

- Зашто „Лука Котор“ инвестира у квалитет ?
 - Одговор: Да повећа пословне перформансе.
- Како ће се то остварити?
 - Сталним унапређењем пословних процеса.

На основу предходног истарживања исказана је МИСИЈА Компаније.

СТАЛНО УНАПРЕЂЕЊЕ ПОСЛОВНИХ ПРОЦЕСА И ПЕРФОМАНСИ ИНТЕГРИСАНОГ УПРАВЉАЊА ЛУЧКИМ СЕРВИСОМ У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА СИГУРНОШЋУ, БЕЗБЈЕДНОШЋУ И ЕКОЛОШКОМ ЗАШТИТОМ.

На основу анализе пословања исказана је ВИЗИЈА Компаније.

БИТИ РЕГИОНАЛНИ ЛИДЕР У УПРАВЉАЊУ ОПАСНИМ И НЕОПАСНИМ ОТПАДОМ НА ОСНОВУ ПОСЛОВНИХ ПЕРФОМАНСИ.

Пословном политиким утврђују се кључни индикатори перформанси (*KPI*). Пословни циљеви слиједе из *KPI*-а. Утврђена су 2-3 дугорочна циља и хијерархија циљева. За сваки од циљева, према различитим аспектима Компаније, дефинисани су потциљеви.

Стратегиски циљеви испуњавају следеће критеријуме:

- квалитативне, у смислу конзистентности са мисијом, визијом, корпоративним вриједностима и политиком,

- квантитативне (поморско тржиште, конкурентност, итд),
- подршка основним стратегијама и
- основа за развој стратeгиских опција.

Из циљева пословне стратегије произилази стратегија управљања ризиком.

Стратегије се генерално односе на:

- унапређење климе, културе и корпоративних вриједности,
- унапређење Компаније,
- унапређење лидерства и менаџмента,
- ризик пословања, инжеерство лучког сервиса и процеса,
- лучке операције и остале процесе и
- пословне ресурсе (лучка опрема, финансије, знање, информације).

Развој сваке стратегије захтјева одређено вријеме и буџет, који се смањује, ако се истовремено врши реинжееринг постојећег процеса планирања.

За компонртну стратегију управљања ризиком полаз су пословни процеси, који обухватају улазе, регулативу, ресурсе и излазе. Утврђивањем ризика сваког од њих утврђују се „слаба“ мјеста, на које се фокусира стратегија, кроз реализацију одговарајућих пројеката унапређења.

Након примјене интегрисаног приступа, менаџмент ризиком (*PM*) се у Компанији остварује на свим нивоима, тј. корпоративном (стратeгиском), актичком и оперативном. На највишем нивоу се посматрају стратeгиски ризици пословања, углавном повезани са финансиским и тржишним ризицима, који су произашли из *SWOT* анализе.

На тактичком и оперативном нивоу се разматрају ризици као на табели 7.9.

7.3.2 Стратегија за управљање корпоративним ризицима

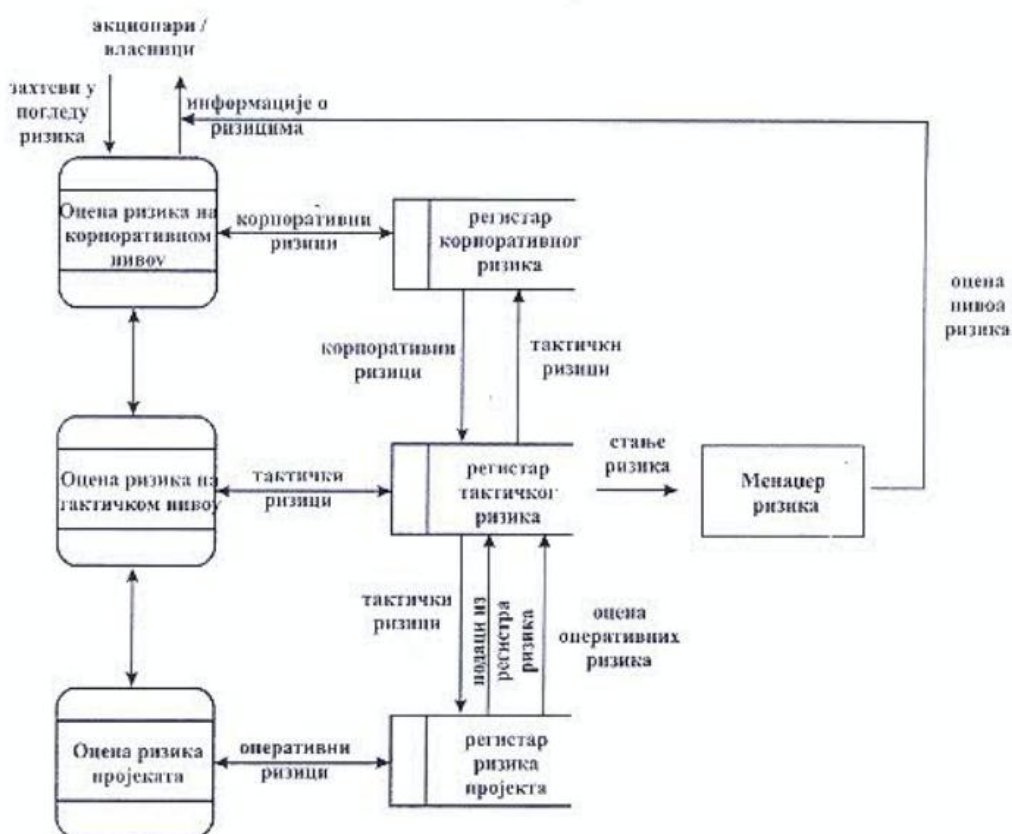
Управљање ризиком није само законска обавеза, већ се може користити за усмјеравање расположивих ресурса према кључним подручјима послова и са њима повезаним циљевима.

Примјеном ове стратегије ствара се основа за развој лидерства у Компанији, и уводи се стратешко планирање, односно утврђивање општих и посебних циљева, развој програмског планирања, као и праћење реализације циљева програма помоћу утврђених показатеља успјешности. Стога управљање ризицима постаје нужност и потреба у процесу планирања и доношења одлука, али и један од алата за побољшање ефикасности пословања на свим нивоима.

Сврха ове стратегије је да се унапреди способност остваривања циљева Компаније кроз управљање претњама и приликама, као и стварања окружења које придонио већем нивоу квалитета, ефикасности у свим активностима и на свим хијерархиским нивоима у Компанији.

Циљеви ове стратегије су:

- побољшати ефективност управљања ризицима у Компанији,
- интегрисати управљање и координацију управљања ризицима са аспекта квалитета, сигурности, безбједности и заштите животне средине,
- уградити управљање ризицима као стандард прилоком спровођења процеса планирања и доношења одлука,
- осигурати да управљање ризицима обухвата сва подручја ризика и
- осигурати да се управљање ризицима спроводи у складу са законском регулативом.



Слика 7.11 – Модел менаџмента ризицом
(Преузето из Арсовски, 2014, стр. 8.)

С обзиром да се активности управљања ризицом одвијају стално на стратгиском, тактичком и оперативном нивоу, за одвијање овог процеса одговорни су:

- менаџер ризика који обезбјеђује везу између стратгиског и пројектног нивоа. Руководилац сектора квалитета и официр за безбједност луке су одговорни да се региструју сви ризици на свим нивоима и да се унесу у регистар ризика. Они директно комуницирају са одговорним на оперативном нивоу (тактички ниво).
- менаџери и остали власници процеса су одговорни за комуникацију са менаџером ризика и за управљање преосталим ризицом и за умањење ризика. Њихова оцјена ризика и подци из регистра ризика се достављају менаџеру ризика

7.3.3 Циљеви управљања ризицима

Циљеви престављају очекиване резултате и чине производ процеса планирања кординисаних активности у Компанији.

Осим ризика везаних уз пословање Компаније, овом стратегијом се осигурава добијање информација о најзначајнијим ризицима корисника лучких услуга (стејкхолдера) с којима се заједнички спроводе програми и пројекти у сврху остварења постављених циљева.

На нивоу Компаније, а у складу са Стратегијом одрживог развоја Компаније, утврђени су следећи циљеви:

1) стратешки циљеви:

- циљ 1: Повећање нивоа заштите животне средине,
- циљ 2: Повећање броја корисника лучких услуга,
- циљ 3: Унапређење економског положаја и
- циљ 4: Унапређење законске регулативе.

2) тактички циљеви:

- Повећање квалитета лучких услуга,
- Повећање нивоа сигурности пловила које долазе у акваторијум Луке Котор,
- Повећање енергетске ефикасности и
- Политичко-безбједоносни ризик.

3) оперативни циљеви:

- Повећање добити из текућег пословања,
- Унапређење пословних процеса,
- Унапређење инвестиција,
- Унапређење инфраструктуре,
- Унапређење људских ресурса,
- Унапређење односа са стејкхолдерима,
- Унапређење компаније и
- Унапређење квалитета живота.

7.3.4 Процес управљања ризицима

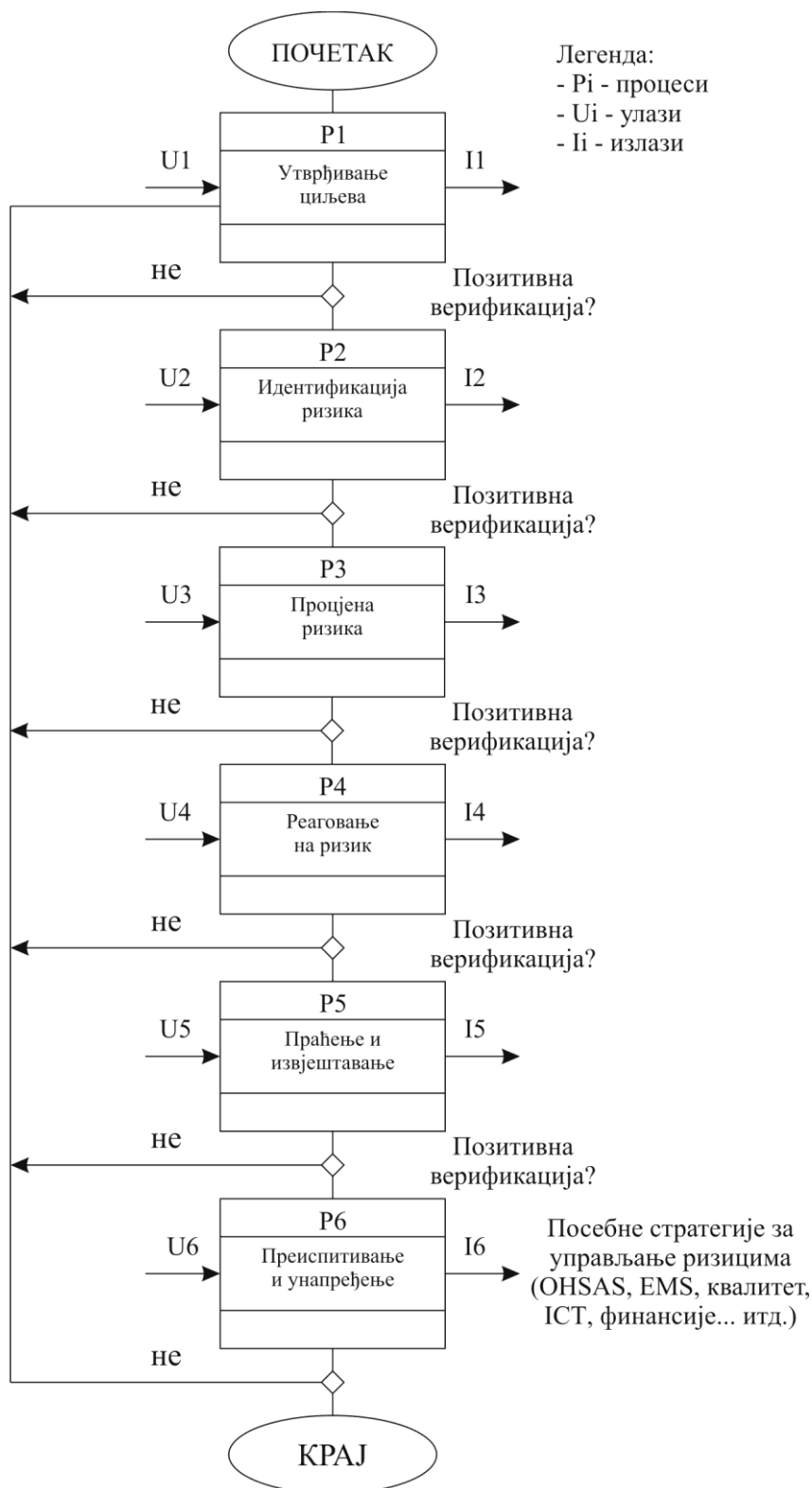
Процес управљања ризицима који успоставља Компанија обухвата:

- утврђивање ризика,
- индетификација ризика,
- процјену ризика,
- реаговање на ризик,
- праћење и извјештавање о ризицима и
- преиспитивање и унапређење у погледу ризика.

7.3.4.1 Утврђивање циљева

Утврђивање циљева у погледу ризика врше органи управљања, а верификује извршни директор Компаније, сваке годне најкасније до истека календарске године за

наредну годину. Основа за утврђивање листе циљева (U1) су циљеве из предходног периода, њихово остваривање (И6), а на основу поступка приказаног на слици (7.12) и у табели (7.9).



Слика 7.12 – Процес управљања ризицима
 (Преузето из Арсовски, 2014, стр. 28.)

Табела 7.9 – Регистар циљева и ризика
(Преузето и модификовано Арсовски, 2014, стр.29.)

Ц И Љ Е В И		Ризици								
		Спољашњи				Унутрашњи				
		Политичко-безбједоносни	Сигурност	Утицај на животну околину	Буџетско - финансијски	Законодавни	Квалитет лучких услуга	Ликвидност	Трошкови пословања Компаније	Остало
а) Стратешки циљеви	1. Повећање нивоа заштите животне средине	*	*	*		*	*		*	*
	2. Повећање броја корисника лучких услуга	*	*	*			*	*	*	
	3. Унапређење економског положаја			*	*		*	*		*
	4. Унапређење законске регулативе			*		*		*	*	*
б) Тактички циљеви	1. Повећање квалитета лучких услуга			*	*		*	*	*	*
	2. Повећање нивоа сигурности пловила које долазе у акваторијум Луке Котор						*	*	*	*
	3. Повећање енергетске ефикасности			*			*	*	*	*
	4. Политичко-безбједоносни ризик	*	*	*		*	*			
с) Оперативни циљеви	1. Повећање добити из текућег пословања.				*			*	*	*
	2. Унапређење пословних процеса,			*			*		*	*
	3. Унапређење инвестиција				*		*	*	*	*
	4. Унапређење лучке инфраструктуре				*	*		*	*	*
	5. Унапређење људских ресурса	*		*		*	*		*	*
	6. Унапређење односа са стејхолдерима,	*			*	*	*			
	7. Унапређење Комшаније			*			*	*	*	*

7.3.4.2 Индетификација ризика

Идентификација ризика подразумјева индетификацију догађаја и одређивање кључних ризикакоји могу неповољно утицати на остварење циљева садржаних у Пословни план Компаније.

Органи управљања за циљеве из своје надлежности, утврдили су ризике у обрасцу за утврђивање и процјену ризика и исти су евидентирани у регистру ризика (Табела 7.9).

Именовани координатори за ризике Општине Котор (већинског власника Компаније) ажурирају регистре ризика. Руководиоци средег нивоа Компаније (Слика – **Структура процеса Планирање QMS-а**) пружају информације потребне за редовно вођење и ажурирање регистара ризика.

Приликом утврђивања ризика коришћена је типологија ризика према којој су ризици подјелени на пет главних типова ризика.

Ризици се односе на следећа подручја:

- предвиђање и истраживање поморског тржишта,
- стратeгиско и корпоративно планирање, процеси и системи,
- стварање привредних веза,
- законтост и исправост и
- комуникације и међународна уговарања.

Зависно од наведених подручја ризика, руководиоци организационих цјелина утврђују ризике повезане с циљевима из њихове надлежности, а који су садржани у Пословни план Компаније.

Методe утврђивања ризика које се користе су:

- подаци и информације садржани у извјетајима унутрашње и спољашње ревизије, као и анализама руководства о разлозима одступања или неузвршавања циљева из предходног периода,
- упитници за утврђивање ризика,
- радионице на којима се разматрају ризици у односу на постављени циљ (Арсовски, 2014, стр. 22).

7.3.4.3 Процјена ризика

Поморска привреда као цјелина обухвата врло широку област разноврсних дјелатности. Традиционално поморска привреда чини једну од најважнијих компонената поморства, па сходно томе и процјена ризика бродарства као њеног главног дијела подразумјева квалитативну анализу утврђених ризика. Приликом процјене ризика процјењује се инхерентни и резидуални ниво ризика. Код процјене инхерентног нивоа ризика, ризици се процјењују не узимајући у обзир постојеће мјере за ублажавање ризика. За разлику од инхерентног или природног нивоа ризика, код резидуалног нивоа ризика процјењује се да ли су постојеће мјере ефективне или је потребно предузети додатне радње за ублажавање ризика (Арсовски, 2014, стр. 23).

Ризици се процјењују или мјере на основу учинка и вјероватноће настанка ризика. Процјена учинка обухвата процјену значајности ако се ризик оствари. При процјени вјероватноће процјењује се колико је вјероватно да се неки ризик, у правилу штетан догађај, оствари. Учинак и вјероватноћа ризика оцјењује се бодовима (од 1-3). Ризик је значајнији уколико су вјероватноћа настанка неповољног догађаја и његов утицај по остварење циља већи табела (ранг риз).

Укупна изложеност ризику добија се множењем бодова за учинак с бодовима за вјероватноћу. Иста може бити ниска (оцјена 1 или 2), средња (оцјена 3 или 4) и висока (оцјена 6 или 9). Везано за утврђивање границе прихватљивости ризика, код ризика ниског нивоа не предузимају се додатне мјере, а ризике средњег нивоа се надзире и њима се управља провођењем додатних мјера. Код ризика високог нивоа захтјева се тренутно спровођење мјера за њихово ублажавање.

Табела 7.10 – Рангирање ризика
(Преузето и модификовано *Арсовски*, 2014, стр. 29.)

Утицај	Озбиљан (3)	3	6	9
	Умјерен (2)	2	4	6
	Мали (1)	1	2	3
		Ниска (3)	Средња (2)	Висока (3)
		Вјероватноће		

Интезитет ризика (ИР) се утврђује на основу:

- утицаја ризика – ($У \div 3$) и
- вјероватноће појаве ризика ($В \div 3$).

Користећи оцјене (ИР) и $У$, њиховим множењем добили смо (ИР) за политичко-безбједоносни ризик из групе тактичких циљева.

$$ИР = 3 * 2$$

За (ИР) шест и веће од шест мора се под хитно урадити интерна провјера Плана безбједности Луке Котор.

Процјена ризика је основа за утврђивање начина управљања ризицима или поступања. Зависно од значајности и укупне изложености ризику, предузимају се мјере избјегавања, преношења прихватања као и смањивања или убажавања ризика. Руководиоци средњег нивоа одлучују о поступању по ризицима који могу угрозити оствареа циљева из њихове надлежности. О мјерама поступања по ризицима значајним за цјелокупно пословање Компаније одлучује предсједник Борда директора, након њиховог разматрања на колегијуму. Мјере које се предузимају или које се планирају предузети у сврху додатног поступања по ризицима уносе се у регистре спољашњих ризика који садрже рокове и одговорне особе за њихову реализацију.

Табела 7.11 – Образац за утврђивање ризика стратешких циљева пословања
(Преузето и модификовано *Арсовски*, 2014, стр. 29.)

	Врста ризика	а) Стратешки циљеви пословања			
		1. Повећање нивоа заштите животне средине	2. Повећање броја корисника лучких услуга	3. Унапређење економског положаја	4. Унапређење законске регулативе
СПОЉАШЊИ РИЗИЦИ	СА1. Политичко-безбједоносни ризици	СА 11. 1. Неуважавање регулатива (<i>ISPS Code</i>) међународне конвенције за спречавање загађења са пловила	СА 12. 1. Повећање долазака броја путника	СА 13. 1. Власничка трансформација 2. Приоритети на државном и локалном нивоу	СА 14. 1. Некомплементарност државних и међународних стандарда
	СА 2. Сигурносни ризици	СА 21. Неуважавање регулатива (<i>Solas</i>) међународне кон. за заштиту људских живота на мору	СА 22. 1. Повећање долазака већих бродова, 2. Пилотажа пловила (дозволе добиле и још двије асоцијације)	СА 23. -	СА 24. 2. Некомплементарност државних и међународних стандарда
	СА 3. Утицај на животну околиу	СА 31. 1. Неуважавање регулатива (<i>Marpol</i>) међународне кон. за спречавање загађења са пловила	СА 32. 1. Долазак бродова са већим газом (испумпавање баласта са пловила)	СА 33. -	СА 34. 3. Некомплементарност државних и међународних стандарда
	СА 4. Буџетско – финансијски	СА 41. 1. Неостваривање уговора са Лучком управом	СА 42. 1. Недобијање концесије и самим тим немогућност спровођења тендера за бове на сидришту бр.1	СА 43. 1. Цијена лучких услуга 2. Редовност уплата бродских агената	СА 44. -

Табела 7.12 – Образац за утврђивање ризика тактичких циљева пословања
(Преузето и модификовано *Арсовски*, 2014, стр. 29.)

	Врста ризика	б) Тактички циљеви			
		1. Повећање квалитета лучких услуга	2. Повећање нивоа сигурности	3. Повећање енергетске ефикасности	4. Безбједоносни ризик
СПОЉАШЊИ РИЗИЦИ	СБ1. Политичко-безбједоносни ризици	СБ 11. 1. Изјава о оспособљености Луке издаје се на	СБ 12. 1. Кредитне линије	СБ 13. -	СБ 14. 1. Подршка реализацији ино-пројеката

		кратак период			2. Свијест о безбједоносним проблемима
СБ 2. Сигурносни ризици	СБ 21. 1. Промјена закона о сигурности пловидбе	СБ 22. 1. Донације <i>IPA</i> пројекти 2. Веза двије бове сидро бр.1 3. Продужетак обале	СБ 23. -	СБ 24. 1. Свијест о сигурносним проблемима	
СБ 3. Утицај на животну околиу	СБ 31. 1. Неблаговремен прелазак на <i>ISO 14001:2015</i>	СБ 32. 1. Реализација инвестиција 2. Процјена значајности аспеката животне средине	СБ 33. 1. Реализација пројекта <i>UNIDO</i> 2. Реализација пројекта ниско карбонски туризам	СБ 34. 1. Свјест о важности заштите акваторијума Компаније	
СБ 4. Буџетско – финансиски	СБ 41. 1. Конкуренција 2. Не учествовање <i>IPA</i> пројекти	СБ 42. 1. Лучка опрема (нова технологија)	СБ 43. 1. Промјена у подзаконским актима	СБ 44. -	

Табела 7.13 – Образац за утврђивање ризика оперативних циљева пословања (Преузето и модификовано *Арсовски, 2014, стр. 29.*)

	Врста ризика	с) Оперативни циљеви			
		1. Повећање добити из текућег пословања.	2. Унапређење пословних процеса	3. Унапређење инвестиција	4. Унапређење лучке инфраструктуре
СПОЉАШЊИ РИЗИЦИ	СЦ1. Политичко-безбједоносни ризици	СЦ 11. -	СЦ 12.	СЦ 13. 1. Ризик инвестиција	СЦ 14. 1. Развој градске и лучке инфраструктуре
	СЦ 2. Сигурносни ризици	СЦ 21.	СЦ 22.	СЦ 23. 1. Ризик реализације инвестиција	СЦ 24. 1. Примјена стратегије сигурности пловидбе на државном нивоу
	СЦ 3. Утицај на животну околиу	СЦ 31.	СЦ 32.	СЦ 33. 1. Кредити за заштиту животне средине	СЦ 34. 1. Примјена стратегије одрживог развоја на државном нивоу
	СЦ 4. Буџетско – финансиски	СЦ 41. 1. Оперативне промјене цијена лучких услуга 2. Кашњење уплата од стране бродских агената	СЦ 42. 1. Оперативне промјене цијена- <i>Clia International Association Belgium</i>	СЦ 43. 1. Пораст броја корисника лучких услуга	СЦ 44. 1. Обезбјеђивање инвестиција за лучку инфраструктуру

	Врста ризика	d) Оперативни циљеви			
		5. Унапређење људских ресурса	6. Унапређење односа са стејкхолдерима	7. Унапређење Компаније	8. Унапређене квалитета живота
СПОЉАШЊИ РИЗИЦИ	СЦ1. Политичко-безбједоносни ризици	СЦ 15. -	СЦ 16.	СЦ 17. 1. Развој новог модела безбједоносне стратегије	СЦ 18. 1. Однос са партнерима и Градом
	СЦ 2. Сигурносни ризици	СЦ 25. -	СЦ 26.	СЦ 27. 1. Развој новог модела сигурносне стратегије	СЦ 28. 1. Однос са државом и Градом
	СЦ 3. Утицај на животну околину	СЦ 35. -	СЦ 36. 1. Министарство одрживог развоја	СЦ 37. 1. Развој новог модела еколошке стратегије	СЦ 38. 1. Однос са државом и Градом
	СЦ 4. Буџетско – финансиски	СЦ 45. 1. Промјена закона о раду	СЦ 46. 1. Однос са банкама и осигур. друштвима	СЦ 47. -	СЦ 48. -

7.3.4.4 Реаговање на ризик

Кључни ризици на које Компанија приоритетно дјелује су ризици који:

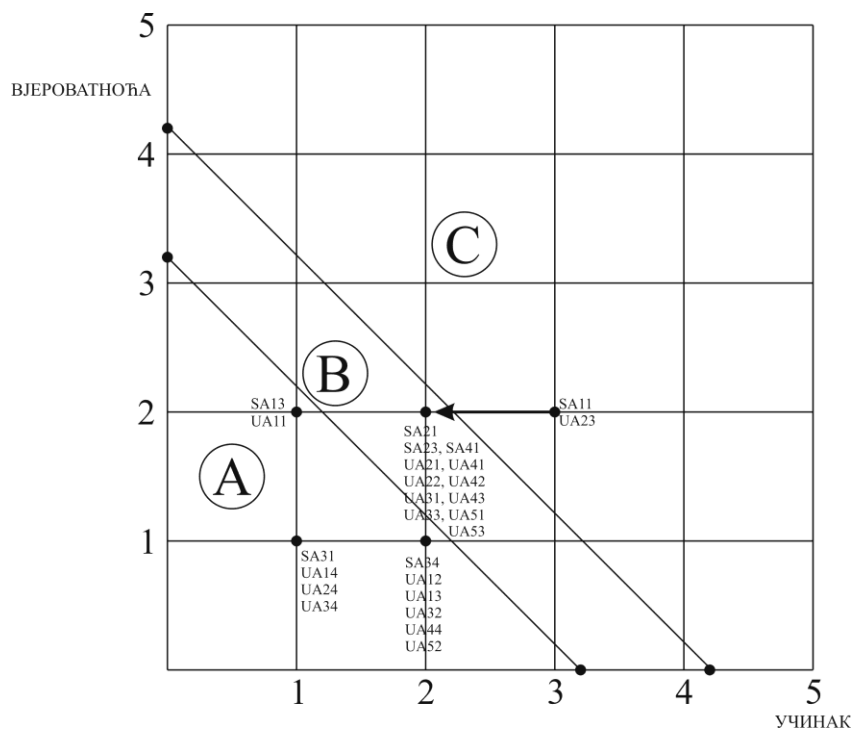
- доводе у питање сигурност, безбједност пловила, путника и лучког постројења,
- доводе у питање еколошку заштиту акваторијума у којем Комапнија има добијену концесију,
- могу узроковати знатну штету стејкхолдерима Компаније (Влади, Општини Котор, агентима бродских компанија, грађанима и др.),
- имају за последицу повреду закона и других прописа и
- чији ће настанак довести до значајних финансиских губитака.

7.3.5 Кључни показатељи успјешности

Ефективност процеса управљања ризицима прати се на нивоу Компаније помоћу кључних показатеља ефективности. Исти се односе на израду и годишње ажурирање регистара ризика, као и проценат спроведених додатних мјера за ублажавање ризика. Такође, ефективност спровођења процеса управљања ризицима треба да омогући смањење броја препорука унутрашње и спољашње ревизије. На основу попуњеног обрасца (веза табела 7.14), оцјењује се успјешност стратегије управљања ризиком у Компанији, док у (прилогу 49) дати су обрасци за оцјену ризика за тактичке и оперативне циљеве пословања.

Табела 7.14 – Образац за оцјену ризика
(Преузето и модификовано Арсовски, 2014, стр.33.)

Врста ризика	а) Стратешки циљеви пословања																Процјена резидуалног нивоа ризика				
	1.				2.				3.				4.								
	Учњак	Вјераватноћа	Укупан ризик	Група ризика	Учњак	Вјераватноћа	Укупан ризик	Група ризика	Учњак	Вјераватноћа	Укупан ризик	Група ризика	Учњак	Вјераватноћа	Укупан ризик	Група ризика	кор. мјере	Учњак	Вјераватноћа	Укупан ризик	Група ризика
СПОЉАШЊИ РИЗИЦИ	СА 1	2	6	Ц	-	-	-	-	1	2	2	А	-	-	-	-	унапређење заштите објеката	-	-	-	-
	СА 2	2	4	Б	-	-	-	-	2	2	4	Б	-	-	-	-	унапређење односа са државом и општине	2	1	2	А
	СА 3	-	-	-	1	1	1	А	-	-	-	-	2	1	2	А	Нема	-	-	-	-
	СА 4	2	4	Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	унапређење односа са стејхолдерима	2	1	2	А
УНУТРАШЊИ РИЗИЦИ	УА 1	2	2	А	2	1	2	А	2	1	2	А	1	1	1	А	-	-	-	-	-
	УА 2	2	4	Б	2	2	4	Б	3	2	6	Ц	-	-	-	-	унапређење односа са државом и општине	2	1	2	А
	УА 3	2	4	Б	2	1	2	А	2	2	4	Б	1	1	1	А	јачање еколошке заштите	2	1	2	А
	УА 4	2	4	Б	2	2	4	Б	2	2	4	Б	2	1	2	А	јачање бенефита у зашт. жив. ср.	2	1	2	А
	УА 4	2	4	Б	2	1	2	А	2	2	4	Б	-	-	-	-	набавка нове опреме	2	1	2	А



Слика 7.13 – Ризици остваривања стратешких циљева пословања
(Преузето и модификовано Арсовски, 2014, стр.34.)

Имплементација процеса управљања ризиком сходно тачки (4.4.2 стандарда ISO 31000:2009) подразумјева управљање ризиком на свин релевантним нивоима и функцијама Компаније. Праћење и преиспитивање подразумјева мјерење перформанси управљања ризиком у односу на индикаторе чија се адекватност периодично ревидира.

Анализом интезитета ризика утврђено је за „Луку Котор“ АД, пословни ризик (СА 11) из групе тактичких циљева (безбједност, сигурност и еколошка заштита) спада у групу озбиљних ризика.

За (ИР) шест и веће од шест мора се под хитно урадити интерна провјера Плана безбједности Луке Котор.

За ову дефинисану групу ризика треба дефинисати стратегију за управљање ризиком са следећим компонентним стратегијама:

- стратегија умањења ризика везаних за промјену законске регулативе и комплементарност исте са међународом безбједоносним стандардом - *ISPS CODE (Popovic & Orlandic, 2013, str 65)*,
- стратегија умањења ризика конкуренције (међународни тендери, приватне пилотске асоцијације),
- стратегија умањења еколошких ризика,
- стратегија умањења ризика финансија, а посебно ликвидности,
- стратегија умањења ризика лучке инфраструктуре, заштите животне средине и институционалне подршке привлачења инвестиција,
- стратегија унапређења квалитета пословања, а посебно трошкова пословања, набавке нове нове лучке опреме.

Да би усмјерили развојне активности Компаније у правом смеру, примјенимо развојни циклус пословних промјена за остварење конкурентске предности приказан на (слици.).

Фаза 1- Постављање стратегије

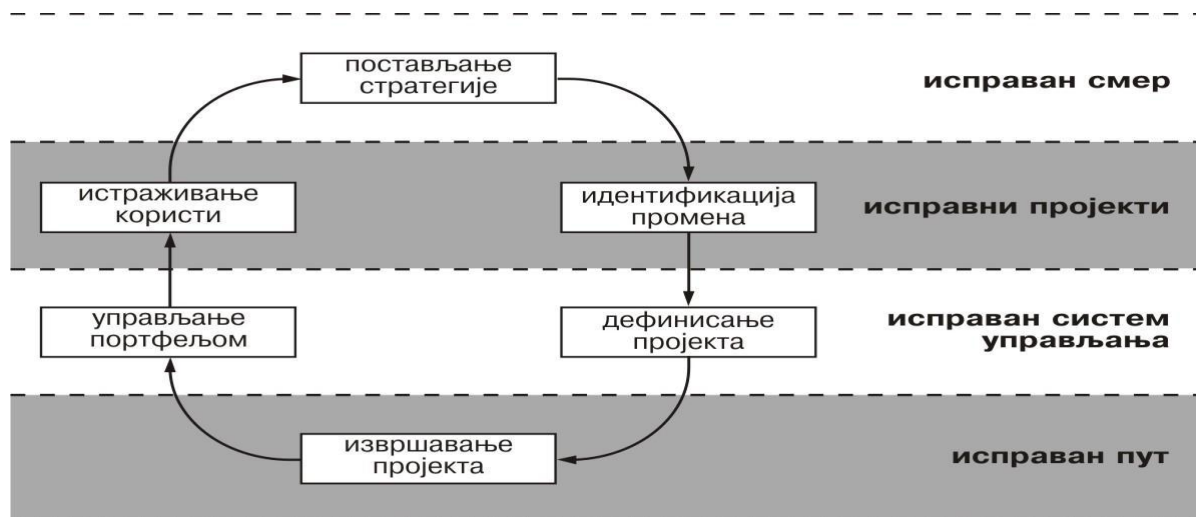
- врх слике, дефинисана стратегија за управљање ризиком,

Фаза 2- Индетификација промјена

- идентификовати промјене неопходне за остварење пословне стратегије

Фаза 3- Дефинисање и извршавање пројеката

• истраживање и праћење користи проистекле из успјешне расподјеле програма и пројеката који су развијени да би се остварило достизање потребних вриједности главних индикатора успешности који су постављени стратегијом. Ова фаза се фокусира баш на то како управљати ризицима на овом нивоу, названом “исправни пројекти”.



Развојни циклус пословних промена за остварење конкурентске предности (Преузето *Петронијевић*, 2011.)

За „Луку Котор“ су утврђени ризици и компоненте стратегије за њихово управљање. Зрелости управљања ризиком треба да чини саставни дио модела интегрисаног управљања лучким услугама. Индетификован висок ниво ризика за поједине процесе (сигурност, безбједност и еколошка заштита), доказује да Компанија није у великој мјери „отпорна“ на велике промјене. Међутим за одређене спољашње и дјелом унутраше ризике индетификован је гранични ниво ризика. За ове врсте ризика у пракси се користе компонентне стратегије које ће се реализовати кроз планиране пројекте. Преласком на нову верзију стандарда *ISO 9001:2015* и *ISO 14001:2015* менаџмент Компаније ће утврдити приоритете и динамику реализације ових пројеката, да би Компанија остварила континуитет пословања.

7.4 Анализа ограничења ресурса Компаније

У овом поглављу је циљ описати реалну ситуацију долазака бродова за кружна путовања морем у Луци Котор, која је посљедних неколико година препозната као атрактивна туристичка дестинација на црногорској обали. Основни задатак овог поглавља је да се на апликативан начин прикаже ситуација око долазака бродова у Луци Котор а све у циљу дефинисања континуалног побољшања пословних процеса Луке Котор.

7.4.1 Преглед релевантне литературе

Велики број истраживања који се односи на моделе опслуживања бродова у лукама је урађен у посљедњих педесет година и чињеница је да је овај вид математичког моделирања ситуација у лукама било веома актуелно. Највећи број ових истраживања се односи на контејнерске луке и терминале, терминале за генералне и расуте терете. Међутим, иако нема много истраживача који су примјенили ове моделе у лукама за кружна путовања морем, (*Wood*, 1982) је направио упоредну анализу у

економском смислу на тај начин што је упоредио промет бродова за кружна путовања морем и трговачких бродова у истој луци. Да би израчунао укупне трошкове у појединим лукама он је користио моделе опслуживања. Међутим, велики број истраживачких радова је везано за економске категорије лука за кружна путовања морем.

Тако су (*Gui & Russo 2011*), дали аналитички оквир који повезује глобалну структуру ланца бродова за кружна путовања и регионалних бродова, гдје су значајну улогу одиграли локални агенти на појединим нивоима.

(*Wild & Dearing 2000*), су описали развој бродова за кружно путовање морем у Европи. Пошли су од економске и поморске терминологије и на тај начин створили широк опсег даљих истраживања. Развили су економску теорију и економику бродарства.

Са друге стране, када су у питању модели опслуживања бродова у лукама, (*Драговић et al., 2011*), су дали разлоге због чега се феномен модела опслуживања може примјенити у лучким системима и зашто постоји у свим аспектима лучких терминалских операција. Главни циљ различитих стратегија опслуживања је да се повећа број опслужених бродова и да се задовољи пословање Луке Котор и бродских оператора. Они су истакли двије врсте формула које су доступне у литератури из ове области а односи се на опслуживање бродова на једном везу или на више везова.

Најзначајније апроксимативне формуле за различите моделе опслуживања приказали су у својим радовима: (*Cosmetatos, 1975*), и (*Sakasegawa, 1976*); између осталих. На примјер, *Sakasegawa* је рачунао просјечну дужину веза користећи нумеричке табеле.

Недавно су (*Novaes et al., 2010*), истражили и математички приступ модела опслуживања уз помоћ којег се одређује планирање лучких операција.

Генерално, неки аутори су примјенили ове моделе опслуживања али не у лукама. Тако су (*Sharma & Tarabia 2000*), дали једноставну анализу модела опслуживања клијената користећи Марковљеве ланце и ограничен број мјеста за чекање у реду. (*Pan, 2011*), је уз помоћ улазних параметара објаснио стационарни случај и везу између расподјеле и вјероватноће када број клијената који је остао у систему напусти тај систем. Коначно, *Zhang* је направио анализу Марковљевих процеса и дао формуле које се односе на вјероватноћу стања система у којима се налазе клијенти. Дао је матрично решење и примјенио га на одређени систем. На крају је анализирао трошкове да би одредио оптималан ниво опслуживања клијената у систему.

7.4.2 Просјечан број бродова у реду за чекање

Овдје се уз помоћ анализе која се односи на опслуживање бродова за кружна путовања морем у луци рачуна њихов просјечан број долазака дневно. Описана је реална ситуација о самим доласцима ових бродова и дефинисане су све перформансе

које се дешавају на оперативној обали и везу. Такође, је приказан и аналитички прорачуни који се односе на опслуживање бродова за кружна путовања морем у лучком систему са ограниченим бројем мјеста за чекање у реду. Прије свега, описана је дистрибуција долазака бродова за кружна путовања морем, затим аналитички израчунато просјечно вријеме чекања истих у реду.

Просјечан број бродова за кружна путовања у луци је предмет истраживања који захтијева велику пажњу и због тога се његова структура састоји из неколико дјелова. У другом дијелу овог поглавља представљен се преглед релевантне литературе и наводе се аутори који су уз помоћ математичких модела покушали да опишу лучки систем. Такође ће се навести литература чије доминантно мјесто заузимају бродови за кружна путовања морем. Овдје је циљ приближити разматрану проблематику нашем примјеру који је веома актуелан на нивоу цијеле државе. Дефинисана је примјена једног од модела опслуживања а односи се на луку за кружно путовање морем. Аналитички експлицитни изрази који су у вези са просјечним бројем бродова за кружна путовања морем представљају главни дио овог поглавља гдје ће се објаснити и сама проблематика која ће оправдати примјену модела опслуживања. Нумерички примјер који се односи на Луку Котор ће представљати излазне резултате овог истраживања. Поред тога, статистичка анализа ће бити приказана а односи се на долазак бродова за кружна путовања морем у посљедњих десет година. На крају, кроз дискусију и оцјену истраживања, дате су смјернице за будућа истраживања.

Да би се објаснио модел опслуживања у Луци Котор, дефинисани су основни параметри модела који кореспондирају реалној ситуацији која је везана за долазак бродова за кружна путовања морем. На основу тих познатих параметара, уз употребу адекватног модела опслуживања, установљен је просјечан број бродова који чекају у реду на вез. Нумерички резултати потврђују да је изабрани модел адекватан у изабраном систему (Поповић, 2012).

Најзначајније ситуације и параметри који се сусрећу у лукама су: број бродова за кружна путовања морем у систему, очекиван број истих бродова у реду за чекање, вријеме чекања ових бродова, итд.

У овом дијелу специфициране су експлицитне формуле које описују један вез и ограничен број мјеста за чекање у реду за бродове за кружна путовања морем. Ако узмемо у обзир овај модел и претпоставимо да клијенти (бродови) долазе у луку и да морају бити опслужени у стационарном режиму, уз помоћ диференцијалних једначина могу се израчунати њихове вјероватноће стања (Вукадиновић, 1988).

$$0 = -\lambda p_0 + \mu p_1$$

$$0 = -(\lambda + \mu) p_k + \lambda p_{k-1} + \mu p_{k+1}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, m-1 \quad (1)$$

$$0 = -\mu p_m + \lambda p_{m-1}.$$

Овдје је k број бродова за кружна путовања морем у систему, док су λ и μ ниво долазака и опслуживања бродова у луци, а m је ограничен број мјеста у реду за чекање гдје лука располаже само једним возом за опслуживање бродова за кружна путовања морем ($n_b = 1$). Интензитет саобраћаја за овај модел опслуживања се добија по формули $\theta = \lambda / \mu$, гдје је за $n_b = 1$ фактор искоришћења $\rho = \lambda / (n_b \mu) = \theta < 1$, односно, вјероватноће да нема ниједног брода у систему p_0 , односно вјероватноћа да је k бродова у систему. Ако примјенимо у једнакости (1), имамо

$$p_m = \frac{\lambda}{\mu} p_{m-1} = \theta p_{m-1}, \quad (2)$$

што замјењујући у претходној једнакости (1) даје

$$p_{m-1} = \frac{\lambda}{\mu} p_{m-2} = \theta p_{m-2}. \quad (3)$$

Ако поновимо овај поступак m пута, тада ће

$$p_k = \frac{\lambda}{\mu} p_{k-1} = \theta p_{k-1}, \quad k = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (4)$$

што једноставно слиједи да

$$p_1 = \theta p_0$$

$$p_2 = \theta p_1 = \theta^2 p_0 \quad (5)$$

$$p_k = \theta p_{k-1} = \dots = \theta^k p_0$$

$$p_m = \theta p_{m-1} = \dots = \theta^m p_0.$$

Уврстећи једнакост (5) у нормализирајући услов $\sum_{k=0}^m p_k = 1$ добијамо

$$p_0 + \theta p_0 + \dots + \theta^m p_0 = 1, \quad (6)$$

гдје имамо

$$p_0 = \frac{1}{1 + \theta + \theta^2 + \dots + \theta^m} = \frac{1 - \theta}{1 - \theta^{m+1}}, \quad \text{for } \theta \neq 1 \quad (7)$$

и за

$$p_0 = p_1 = p_2 = \dots = p_{m+1} = \frac{1}{m+1}. \quad (8)$$

Пошто которски лучки систем је такав да се генерално захтијева ограничени број мјеста у реду за чекање, то води до оваквог модела опслуживања који је предложен. Уствари, максимална дужина реда је чак пресудан параметар који директно утиче на трошкове лучког система. Према томе, овдје се морало узети у обзир ограничење које се односи на дужину реда за чекање на коју утиче број бродова у систему m .

У описаном моделу опслуживања када постоји m број бродова који се опслужују на један вез, постоји $m + 1$ могућих стања система. Овдје се главно питање односи на вјероватноћу одбијања бродова за кружна путовања морем, а дешава се онда када је ред за чекање испуњен и када постоји m бродова у систему. Ако замјенимо да је $k = m$ онда долази до вјероватноће одбијања. То имплицира тзв. Ерлангову А-функцију $A(m, \theta)$, гдје је

$$A(m, \theta) = \frac{(1 - \theta)\theta^m}{1 - \theta^{m+1}}. \quad (9)$$

Пошто су у овом случају бродови за кружна путовања морем одбијени, постоје два интензитета долазака. Уствари бродови долазе по сљедећем интензитету, али пошто су неки од њих одбијени, онда ти бродови имају другачији интензитет долазака који обиљежавамо са λ_a . Тај нови интензитет долазака се добија тако што се дода вјероватноћа брода који није одбијен, $1 - A(\theta, m)$ (Severance, 2001).

$$\lambda_a = \lambda[1 - A(\theta, m)] = \frac{\lambda(1 - \theta^m)}{1 - \theta^{m+1}}. \quad (10)$$

Узимајући у обзир да ми разматрамо просјечан број бродова за кружна путовања у посебном моделу опслуживања, циљ нам је да покажемо да ова вјероватноћа директно или индиректно зависи од вјероватноће стања k бродова у систему, p_k (Taha, 1997.). Према томе, за модел опслуживања имамо

$$L_q = \sum_{k=n_b+1}^{\infty} (k - n_b) p_k, \quad (11)$$

када за $n_b = 1$ постоје

$$L_q = \sum_{k=2}^{\infty} (k - 1) p_k. \quad (12)$$

Исто тако, примјењујући *Little*-у формулу, имамо

$$L_q = \lambda_e W_q \quad (13)$$

гдје је очекивано вријеме чекања у реду и λ_e је ефективан број долазака у систему. Он је једнак номиналном интензитету долазака λ броја бродова који се придружују и чине

дио система луке. Супротно томе, ако је испуњен услов $\lambda_e < \lambda$, ти бродови не могу чинити дио система јер је исти већ испуњен до посљедњег мјеста. Овај модел обезбјеђује ограничен капацитет система (максимална величина реда је $m - n_b$). Ефективан интензитет долазака λ_e је мањи од стварног интензитета долазака λ због ограниченог капацитета система m . Ако је интензитет саобраћаја бродова у луци дат формулом $\theta = \lambda / \mu$, тада важи

$$P_k = \begin{cases} \frac{\theta^k}{k!} P_0, & 0 \leq k < n_b \\ \frac{\theta^k}{n_b! n_b^{k-n_b}} P_0, & n_b \leq k \leq m \end{cases} \quad (14)$$

гдје

$$P_0 = \begin{cases} \left[\sum_{k=0}^{n_b-1} \frac{\theta^k}{k!} + \frac{\theta^{n_b} \left(1 - \left(\frac{\theta}{n_b} \right)^{m-n_b+1} \right)}{n_b! \left(1 - \frac{\theta}{n_b} \right)} \right]^{-1}, & \frac{\theta}{n_b} \neq 1 \\ \left[\sum_{k=0}^{n_b-1} \frac{\theta^k}{k!} + \frac{\theta^{n_b}}{n_b!} (m - n_b + 1) \right]^{-1}, & \frac{\theta}{n_b} = 1. \end{cases} \quad (15)$$

На крају, изводимо формулу за просјечан број бродова у реду за чекање L_q гдје је $\theta/n_b \neq 1$ и слиједи

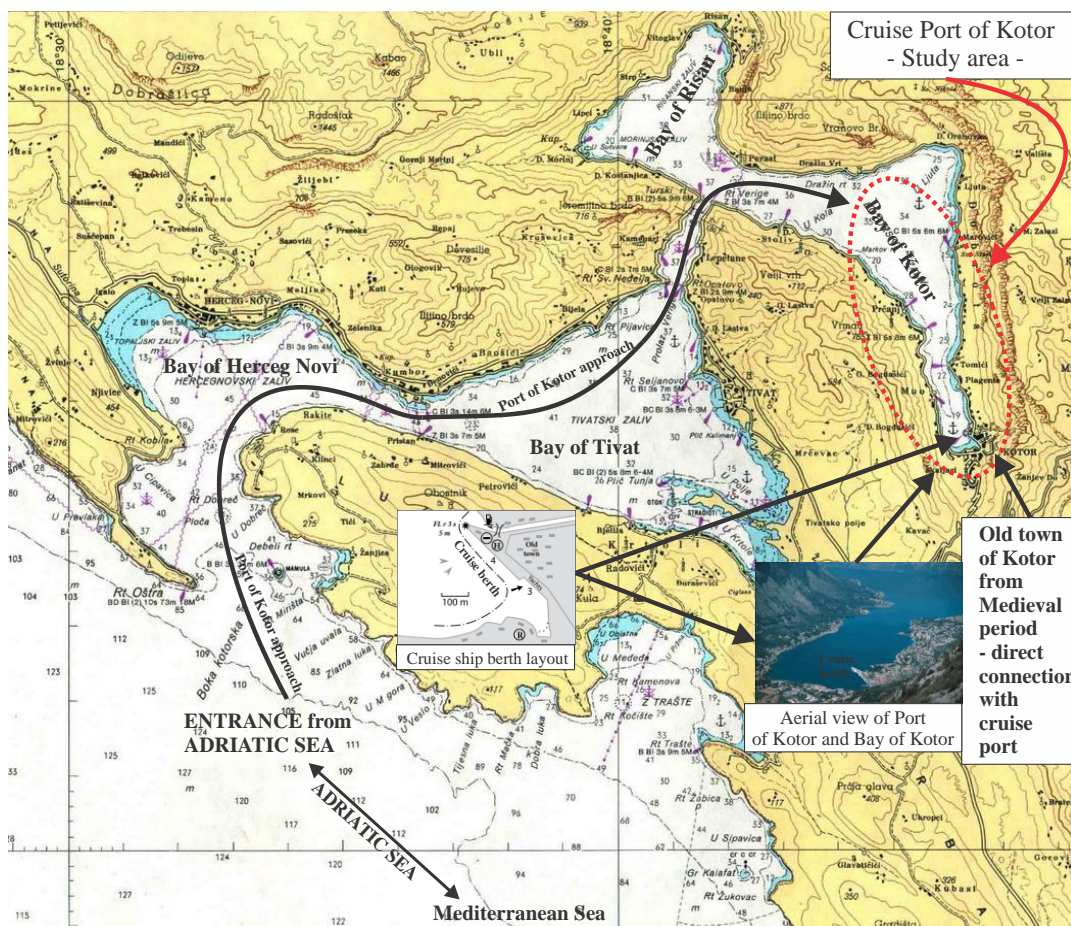
$$\begin{aligned} L_q &= \sum_{k=n_b+1}^m (k - n_b) P_k \\ &= \sum_{j=0}^{m-n_b} j P_{j+n_b} \\ &= \frac{\theta^{n_b} \theta}{n_b! n_b} \sum_{j=0}^{m-n_b} j \left(\frac{\theta}{n_b} \right)^{j-1} P_0 \\ &= \frac{\theta^{n_b+1}}{n_b n_b!} \frac{d}{d \left(\frac{\theta}{n_b} \right)} \sum_{j=0}^{m-n_b} \left(\frac{\theta}{n_b} \right)^j \\ &= \frac{\theta^{n_b+1}}{(n_b - 1)! (n_b - \theta)^2} \left\{ 1 - \left(\frac{\theta}{n_b} \right)^{m-n_b+1} - (m - n_b + 1) \left(1 - \frac{\theta}{n_b} \right) \left(\frac{\theta}{n_b} \right)^{m-n_b} \right\} P_0. \end{aligned} \quad (16)$$

Такође, за $\theta/n_b = 1$, L_q , се рачуна по следећој формули

$$L_q = \frac{\theta^{n_b} (m - n_b)(m - n_b + 1)}{2n_b!} P_0. \quad (17)$$

7.4.3 Нумерички примјер: Лука Котор

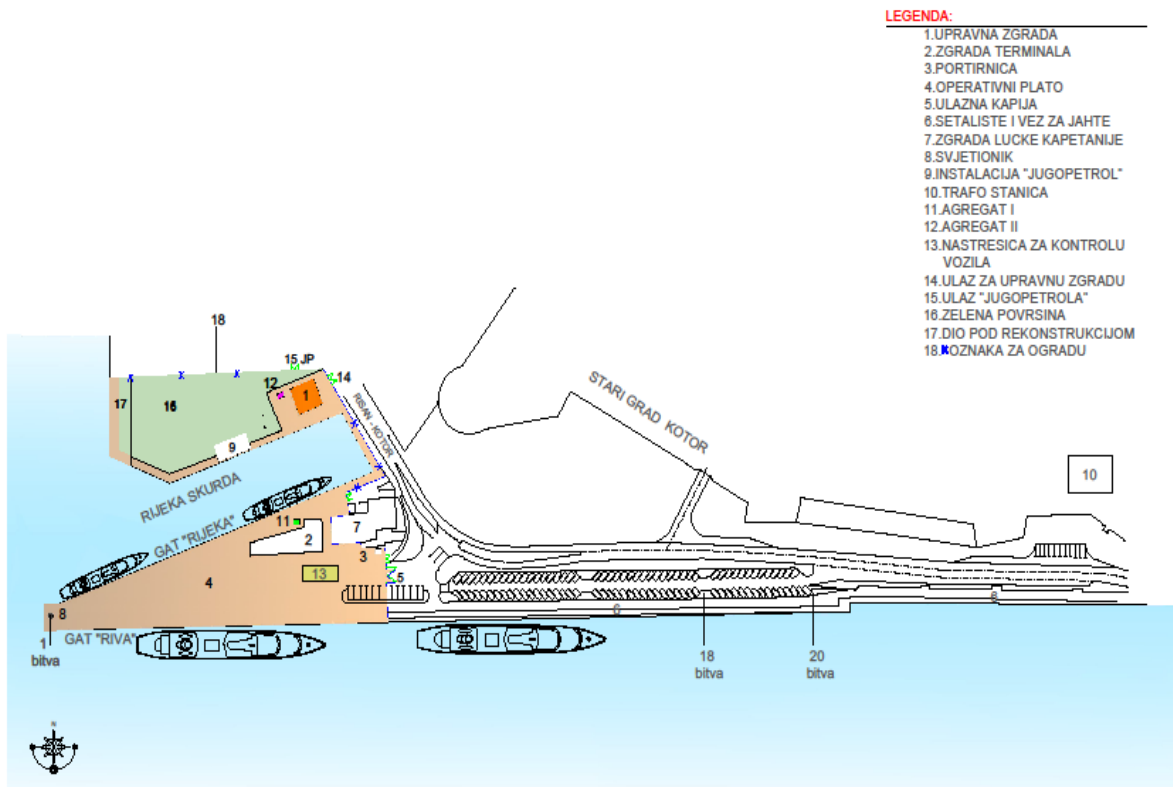
У овом дијелу поглавља представиће се анализа долазака бродова за кружна путовања морем у Луци Котор. Ова лука је лоцирана на јужном дијелу Бококоторског залива (слика 7.14). Њена позиција је веома повољна за долазак бродова за кружна путовања морем јер се налази између планина и заштићена је од великих удара вјетра и честих варијација у висини таласа. На југо-источном дијелу јадранске обале море је 28 километара зашло у копно, стварајући јединствен залив, Боку Которску (87 km²), састављен од два мања залива, спољашњег Топланско–тиватског и Которско–рисанског. Почетком 70-их година прошлог вијека, морским путем су у Луку Котор долазили туристи са јахтама. После тога, појавио се мањи број бродова за кружна путовања морем који се оплуживао у луци. У периоду од (1992 - 1997.) и касније 2015. године догађале су се непријатности на политичком и економском домену државе који су самим тим утицале на то да се тада обустави реконструкције луке и самим тим успориле њен развој.



Слика 7.14 – Позиција Луке Котор као предмет истраживања (преузето са сајта www.portofkotor.co.me и припремљено од стране аутора)

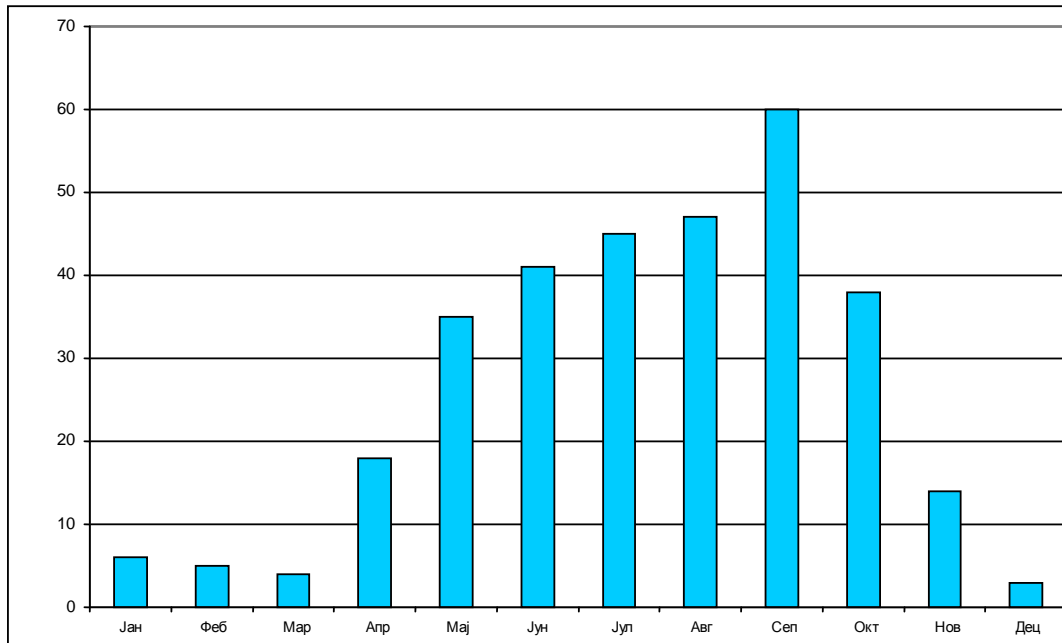
У складу са тим, Лука Котор се посљедњих пар година преорјентисала на наутички туризам и примање бродова за кружна путовања морем. Которски залив представља дио Бокоторског залива који такође обухвата Херцеговски залив, Рисански и Тиватски. Локација Луке Котор, као и сам залив су приказани на слици 7.14. Као што се може примјетити, изглед луке Котор нам потврђује да она посједује један вез за прихват великих бродова за кружна путовања морем, што је видно на (слици 7.15), изглед оперативне обале. Дужина оперативне обале којом располаже Лука Котор износи 665m, од чега се 512m налази на западном дјелу док је 153m окренуто према ријечи Шкурди. Исто тако, мора се нагласити да је овај вез старомодан и конвенционалан, на коме се може опслужити један велики брод за кружна путовања морем. Лука Котор има статус сталног граничног поморског прелаза и луке за међународни поморски саобраћај.

SITUACIONI PLAN LUKE

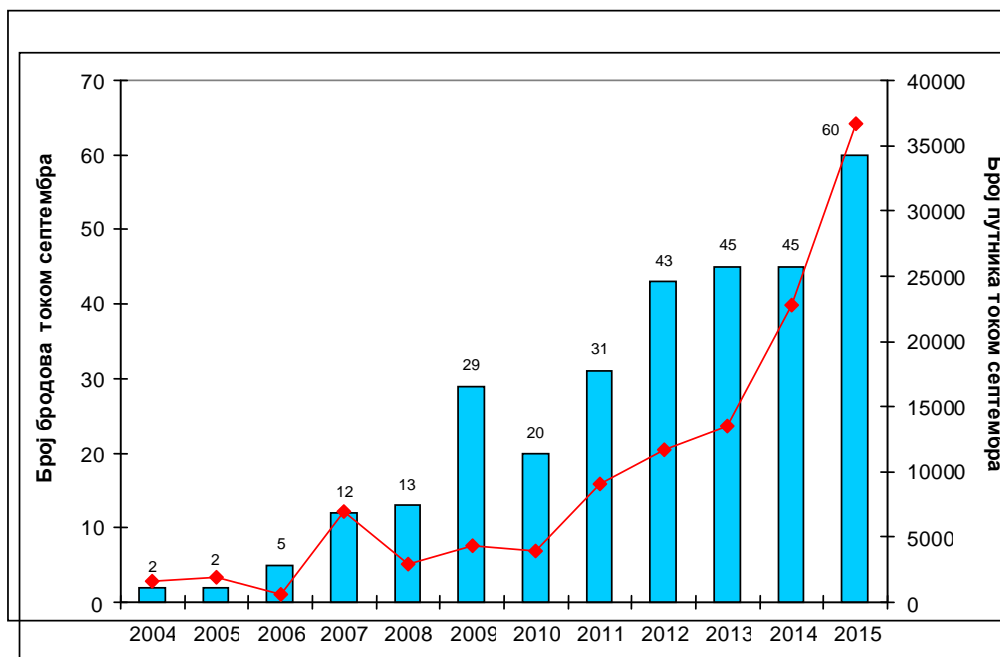


Слика 7.15 – Изглед оперативне обале Луке Котор
(преузето – Приручник IMS-а Луке Котор)

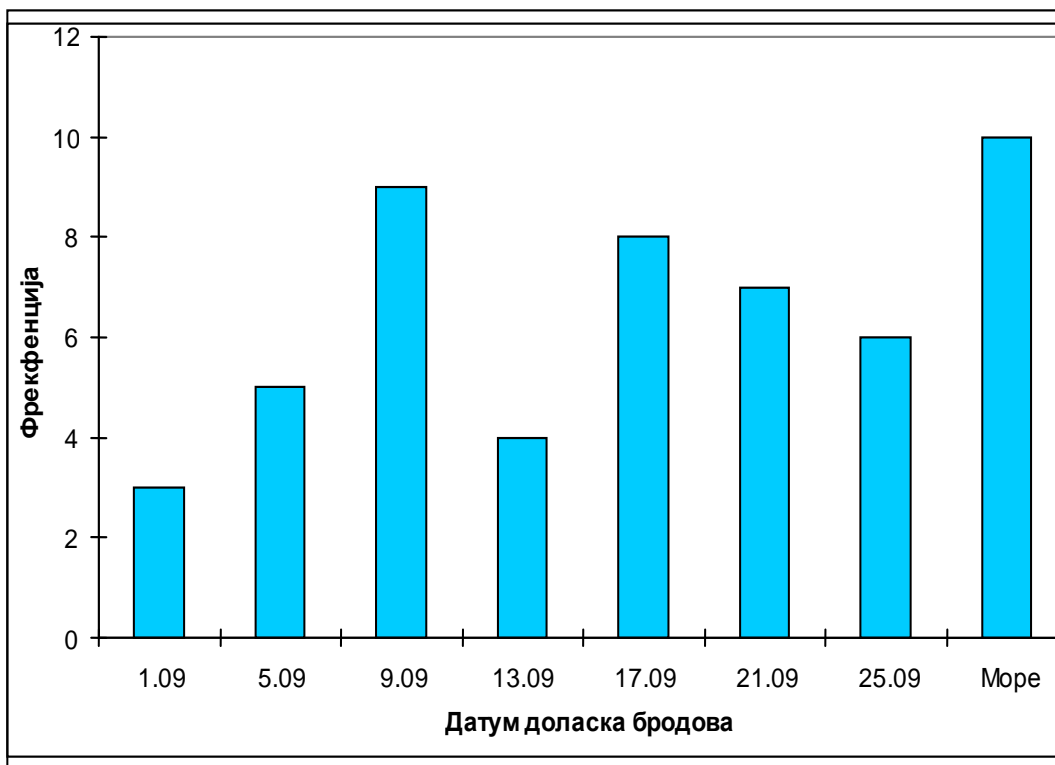
У претходном дијелу овог поглавља, дефинисан је модел опслуживања бродова у Луци Котор. Такође, мора се имати у виду да су доласци бродова распоређени по Пуасоновој дистрибуцији и да постоји један вез који опслужују те бродове по принципу први дошао, први опслужен. Када је у питању Лука Котор, мора се обратити пажња на сезонски аспект, што значи да у појединим мјесецима (зимским), бродови скоро и не долазе, док у љетним је реална ситуација да се чак опслужи три или више бродова дневно. То је учестала појава посљедњих неколико година и због тога се велика пажња у овом истраживању посвећена и позицијама сидришта који служе као помоћно средство у ситуацијама када је главни вез заузет. Да би се модел опслуживања имплементирао, сакупљени и обрађени су статистички подаци.



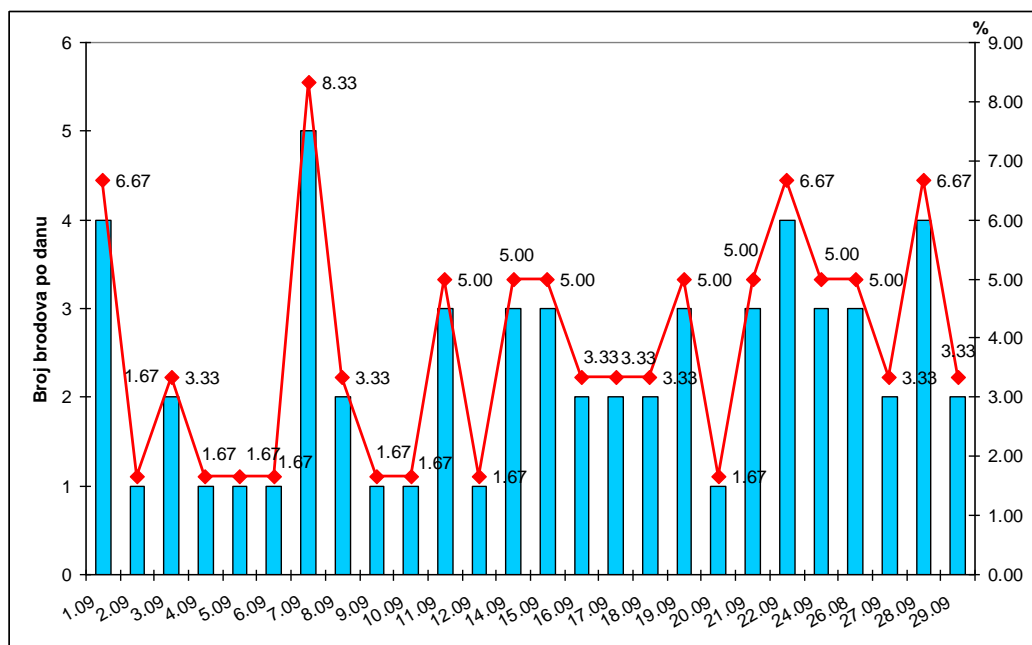
Слика 7.16 – По мјесецима број долазака бродова у Луци Котор у 2015. години



Слика 7.17 – Број бродова и путника током септембра мјесеца од 2004. до 2015. године



Слика 7.18 – долазака бродова за кружна путовања морем у септембру 2015. године



Слика 7.19 – Дневни број и процентуално учешће бродова за кружна путовања морем у септембру 2015. године

7.4.4 Излазни резултати лимитираног модела опслуживања

У овом дијелу поглавља, представиће се резултати појединих модела опслуживања у Луци Котор који су добијени примјеном формуле (16) а односи се на прорачун просјечног броја бродова у реду за чекање. Исто тако, на крају ће се дати упоредна анализа и оцјена добијених резултата. Потребно је разматрати два модела опслуживања и хипотетички ће се претпоставити још један модел. Овдје се наглашава да је реална ситуација у Луци Котор да она располаже једним везом (за велике бродове) и постоје још два сидришта за бродове који се налазе у Которском заливу. *Kendall*-овом нотацијом се овај модел опслуживања бродова у луци обиљежава са $M/M/1/2$. Други модел је дефинисан као предложени, што подразумјева дозволу од лучког капетана за сидрење пловила а то значи да постоји могућност да умјесто два сидришта постоји три и тај модел има нотацију $M/M/1/3$.

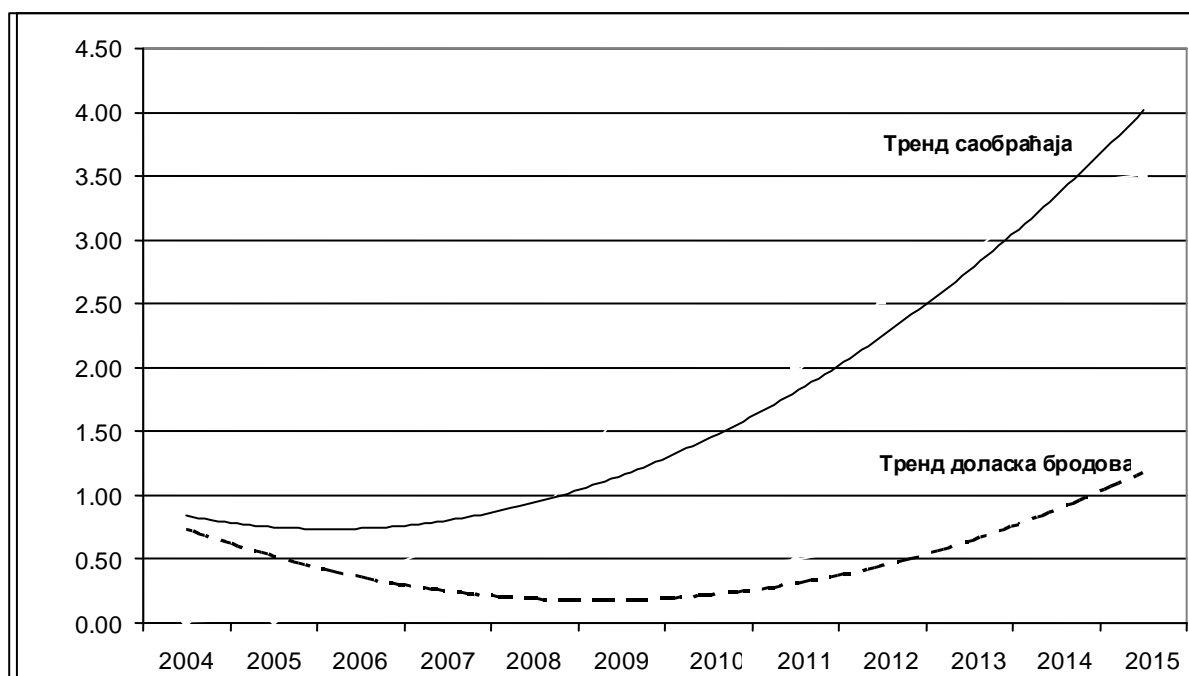
Ови параметри обухватају укупан број бродова за кружна путовања морем, дневни интензитет долазака бродова и интензитет саобраћаја. Просјечан интензитет опслуживања ових бродова је шест часова, тј. 0.25 дана. Уз помоћ софтвера *Mathematica 8.0.1.0* и датих формула као и података из (табеле 7.15 и 7.16) добијамо резултате за просјечан број бродова који чекају у реду (табеле 7.17 и 7.18). Евидентно је да ови подаци показују да је интензитет саобраћаја драстично у порасту од 2012. године. Према томе, ово доказује претпоставку да Лука Котор у наредном периоду мора преузети одговарајуће мјере када је у питању опслуживање већег броја бродова за кружна путовања морем, нарочито у љетњем периоду када је тренд долазака ових бродова највећи. Исто тако, мора се размотрити чињеница за евентуалном изградњом још једног веза или пловног терминала како би се одржао овај и омогућио још већи долазак бродова за кружна путовања на годишњем нивоу. Самим тим, Лука Котор би ријешила велики проблем око прихватања и везивања ових бродова.

Табела 7.15 – Улазни параметри о доласку бродова у Луци Котор од 2004. до 2008. Године

Година Параметар	2004	2005	2006	2007	2008
Укупан број бродова за кружна путовања морем	5	10	30	57	70
Дневни интензитет долазака бродова	0.0139	0.0278	0.0833	0.1583	0.1944
Интензитет саобраћаја	0.0556	0.1111	0.3333	0.6333	0.7778

Табела 7.16 – Улазни параметри о доласку бродова у Луци
Котор од 2009. до 2015. године (наставак)

Година Параметар	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Укупан број бродова за кружна путовања морем	150	155	176	227	260	309	316
Дневни интензитет долазака бродова	0.4167	0.4306	0.4889	0.6306	0.7222	0.8583	0.8778
Интензитет саобраћаја	1.6667	1.7222	1.9556	2.5222	2.8889	3.4333	3.5111



Слика 7.20 – Трендови интензитета долазака и саобраћаја бродова у Луци Котор

Поред дефинисаних модела оплсуживања, овдје се жели истаћи и та могућност изградње још једног веза или пловног терминала у Которском заливу који би значајно помогао у разрјешењу проблема оплсуживања бродова.

Са аспекта пословних и технолошки процеса развијених лука, анализиран је примјер луке Geiranger из Норвешке – (слика 7.21), као примјер најбољег технолошког решења за вез великих путничких бродова са великим газом.



Слика 7.21 – Лука – *Geiranger* (Норвешка) Технологија веза великих путничких бродова са великим газом

(Преузето: Преиспитивање *IMS*-а Скупштина акционара Луке Котор 02.08.2016.)

Прогнозе на основу претходне три године констатују да ће се у будућем периоду повећати годишњи број долазака бродова.

У (табелама 7.17 и 7.18), дати су излазни резултати за просјечан број бродова који чекају у реду на годишњем нивоу. Такође, разматрана је нова могућност када би постојао још један вез или пловни терминал са три сидришта и таква ситуација је дефинисана нотацијом *M/M/2/3*.

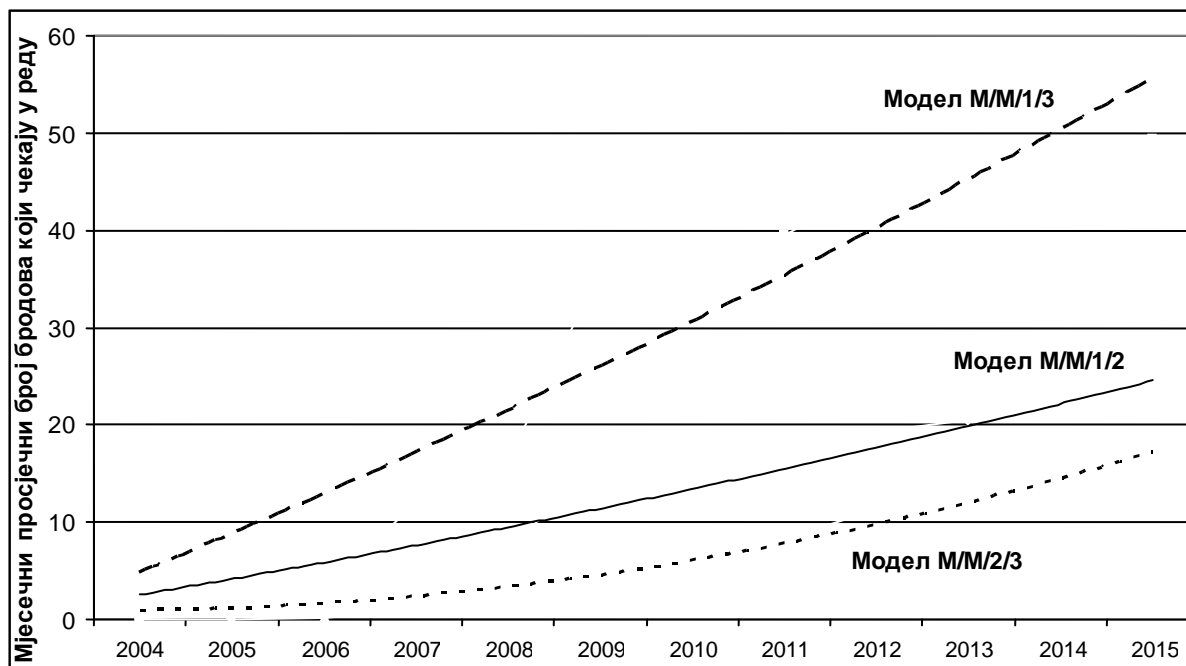
Табела 7.17 – Просјечан број бродова у реду за чекање у зависности од различитих модела опслуживања и интензитета саобраћаја

Година	2004	2005	2006	2007	2008
Параметар					
Модел <i>M/M/1/2</i>					
Просјечан број бродова у реду за чекање	0.002920	0.010987	0.076911	0.197147	0.253894
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	0.0876	0.32961	2.30733	5.91441	7.61682
Модел <i>M/M/1/3</i>					
Просјечан број бродова у реду за чекање	0.003244	0.013412	0.124976	0.397254	0.541849
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	0.09732	0.40236	3.74928	11.9176	16.2555
Модел <i>M/M/2/3</i>					
Просјечан број бродова у реду за чекање	0.000041	0.000307	0.006621	0.033468	0.053522
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	0.00123	0.00921	0.19863	1.00404	1.60566

Табела 7.18 – Просјечан број бродова у реду за чекање у зависности од различитих модела опслуживања и интензитета саобраћаја (наставак)

Година	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Модел <i>M/M/1/2</i>							
Просјечан број бродова у реду за чекање	0.510211	0.521428	0.564069	0.643635	0.68214	0.726691	0.732103
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	15.3063	15.64284	16.9221	19.30905	20.46	21.801	21.9631
Модел <i>M/M/1/3</i>							
Просјечан број бродова у реду за чекање	1.19487	1.22099	1.31723	1.48297	1.55637	1.63567	1.6449
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	35.8461	36.6297	39.5169	44.4891	46.69	49.07	49.347
Модел <i>M/M/2/3</i>							
Просјечан број бродова у реду за чекање	0.222031	0.232936	0.277511	0.374386	0.427808	0.494876	0.503397
Мјесечни просјечни број бродова у реду за чекање	6.66093	6.98808	8.32533	11.23158	12.83	14.846	15.1019

На слици 7.22. приказан је тренд просјечног мјесечног броја бродова у реду за чекање који потврђује ово истраживање. Мора се навести да у овом магистарском раду није разматран појам приоритета бродова, али је добар почетак да се нека питања у Луци Котор морају размотрити и проблеми ријешити. Коначно, на слици 5.12 дата је реална ситуација о опслуживању бродова која још једном указује на оправданост овог истраживања.



Слика 7.22 – Тренд просјечног мјесечног броја бродова у реду за чекање

Дакле, проблем одређивања просјечног броја чекања бродова у реду да буду опслужени на везу је комплексан због различитих величина бродова за кружна путовања морем. Када је у питању Лука или терминал који располажу само једним везом, мора се примијенити неки аналитички модел који би могао описати ситуацију у луци. Овдје се користио модел опслуживања са ограниченим капацитетом мјеста у реду за чекање уз опслуживању бродова за кружна путовања на једном везу. Употребом софтвера *Mathematica 8.0.1.0*, потврђени су разлози за овакво истраживање. Штавише, овдје је утицај ограниченог капацитета на прорачун просјечног броја бродова у реду за чекање представио лошу организацију Луке, терминала и генерално, не баш ефикасну политику лучког менаџмента. Такође, добијени излазни резултати указују на неопходност изградње новог веза или пловног терминала.

Коначно, употреба симулације би описала ову проблематику и интересантно би било упоредити добијене резултате са овим аналитичким. Такође, ово поглавље има низ ограничења која би се у будуће морала узети у обзир а то је дефинисање вјероватноће одбијања бродова за кружна путовања морем да буду везани и приоритет брода или (и) компаније. Међутим, и поред овога, овај једноставан модел опслуживања и одговарајући приступи нуде низ предности када је у питању дефинисање и схватање примарних ефеката на број везова и ограничен капацитет мјеста у реду за чекање. Према томе, ово је добар почетак за рјешавање реалног проблема у Луци Котор а то је адекватно опслуживање бродова за кружна путовања морем чији се тренд долазака из године у годину све више повећава.

8. РАЗВОЈ И ПРИМЈЕНА МЕТОДА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ЛУЧКИХ УСЛУГА

8.1 Одрживост луке и лучких услуга

Према ISO 9004:2009, одржив успјех организације је „способност организације или функције у одржавању или развијању сопствених перформанси на дужи ток”.

То подразумјева успостављање равнотеже између економских/финансиских интереса организације и социјалног и еколошког окружења.

Одрживи успјех Компаније односи се на све стејкхолдере.

Према ISO 9004:2009 управљање одрживим успјехом (тачка4) остварује се успостављањем решења сагласно захтевима:

- 4.1 Фокусирање на стејкхолдере,
- 4.2 Приступи у управљању одрживом успјеху (стратегија, процеси приступ, стално усавршавање)
- 4.3 Одговорност менаџмента и
- 4.4. Оцјењивање одрживог успјеха.

Ниво одрживог успјеха се мјери од (1-5), гдје је ниво 1. одговара практичној, а ниво 5. одрживој организацији.

Табела (8.1) опис корака ка одрживом успјеху.

Табела 8.1 – Резлтати самооцјењивања нивоа кључних елемената

N ⁵									
N ⁴									
N ³									
N ²									
N ¹									
	A1 Менаџмент	A2 Лидерство	A3 Стратегија Политка	A4 Ресурси	A5 Процеси	A6 Остварење Мјерење и Праћење	A7 Праћење резултата	A8 Одложено унапређење	A9 Нестанак унапређења

Ниво одрживости (N²) -практична органиација. Кључни елемент (A¹ – менаџмент) је на нивоу (3), као и (A⁷ – праћење) и (A⁸ – одлуке о унапређењу). На најнижем нивоу је (A¹ – настанак унапређења).

Генерално говорећи полазна (садашња) ситуација се може се може посматрати као (N² проактивна организација).

У односу на максимални ниво (N³), постоји значајан дефицит у одрживости, чије превладавање је предмет ове дисертације.

Оцјена кључних елемената према захтјевима стандарда дата је на (сликама 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 8.6 и 8.7).

Табела 8.2 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 4) Управљање за одрживи успјех организације

N ⁵				
N ⁴				
N ³				
N ²				
N ¹				
	4.1 Управљање одрживим успјехом Компаније	4.2 Одрживи успјех	4.3 Оснажење Компаније	4.4 Потребе и очекивања стејкхолдера

Табела 8.3 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 5) Стратегија и политика

N ⁵				
N ⁴				
N ³				
N ²				
N ¹				
	5.1 Стратегија и политика (опште)	5.2 Формулација политике	5.3 Распрострањање стратегије и политике	5.4 Конкуренција стратегије и политике

Табела 8.4 – Оцјена испуњености захтјева из тачке 6.- Менаџмент процесима

N ⁵			
N ⁴			
N ³			
N ²			
N ¹			
	7.1 Менаџмент процесима (уопште)	7.2 Планирање и управљање процесима	7.3 Овлашћења и одговорност за процесе

Табела 8.5 – Оцјена испуњености захтјева из (тачке 6) Менаџмент ресурсима

N ⁵								
N ⁴								
N ³								
N ²								
N ¹								
	6.1 Менаџмент ресурсима (опште)	6.2 Финансиски ресурси	6.3 Запослени	6.4 Партнери, корисници лучких услуга	6.5 Инфраструктура	6.6 Радна средина	6.7 Знање инф. технологије	6.8 Природни ресурси

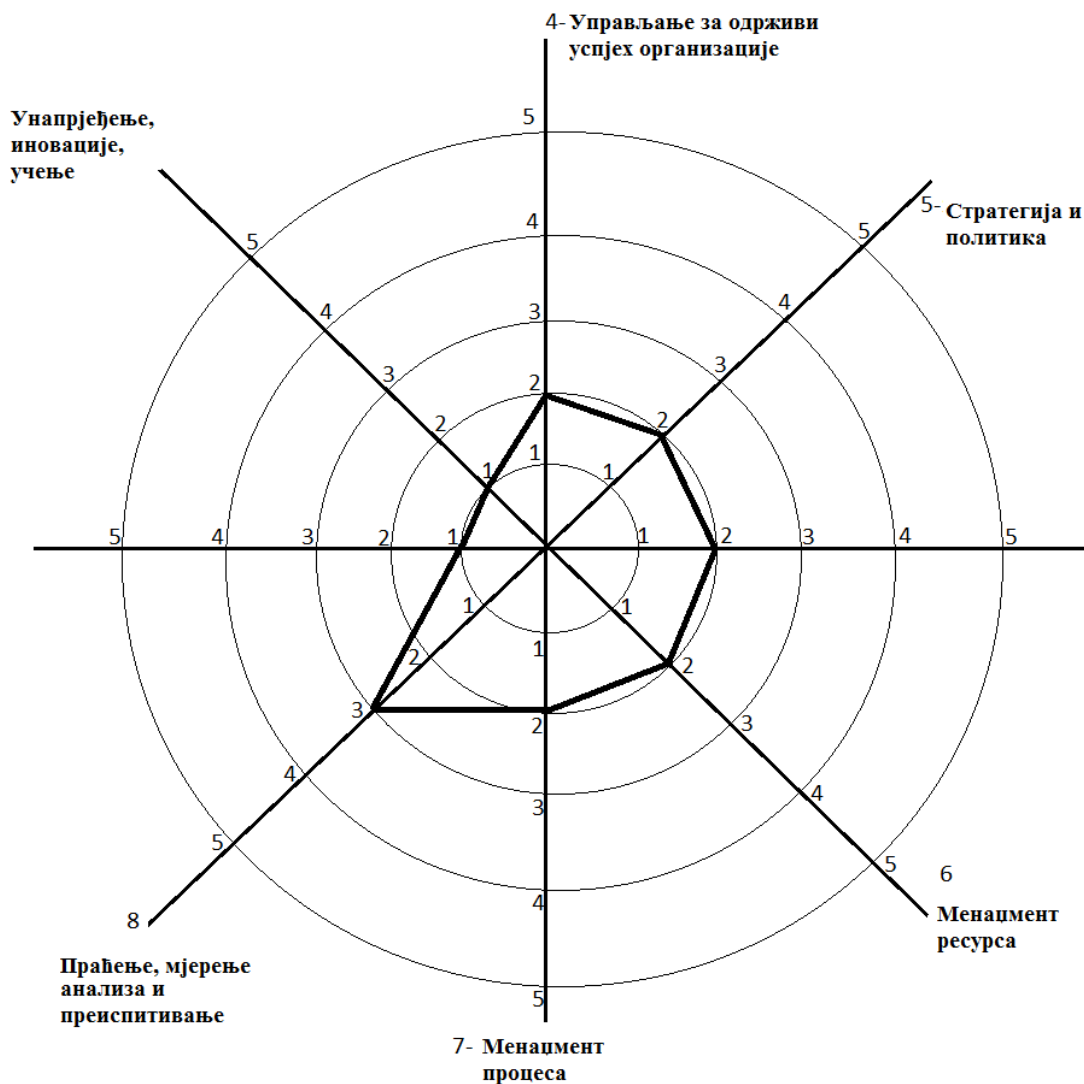
Табела 8.6 – Оцјена испуњености захтјева из тачке 8. - Праћење, мјерење анализа и преиспитивање

N ⁵									
N ⁴									
N ³									
N ²									
N ¹									
	8.1 Опште	8.2 Праћење	8.3.1 Опште мјерење	8.3.2 Кључни индикатори перфоманси	8.3.3 Интерна провјера	8.3.4 Само- оцјењивање	8.3.5 Бенчмаркинг	8.4 Анализа података	8.5 Преиспитив. инф из мјерења, праћења анализе

Табела 8.7 – Оцјена испуњености захтјева из тачке 9.- Унапређење, иновације и учење

N ⁵			
N ⁴			
N ³			
N ²			
N ¹			
	9.1 Опште	9.2 Унапређење	9.3 Иновације
			9.4 Учење

На основу предходног истраживања, утврђен је ниво одрживости компаније Лука Котор А Д. (Слика 8.1).



Слика 8.1 – Радарски дијаграм одрживости Луке Котор по захтјевима стандарда

Према овој анализи и сходно испоњености захјева стандарда у вези одрживости је на нивоу (2), што се не може посматрати као задовољавајуће у односу на визију. Зато се већ у стратегију уноси фактор за повећање одрживости по корацима:

1. за двије године: од (N^2) до (N^3) – флексибилна компанија и
2. за пет година: од (N^3) до (N^4)

Модел самооцењивања по *ISO 9004* даје једноставан приступ, лак за коришћење, који Компанија користи да би одредила релативан степен зрелости система управљања квалитетом и да би идентификовала области за побољшање. Овај модел пружа Компанији смјернице, засноване на чињеницама, о томе гдје инвестирати ресурсе за побољшања. У циљу процјене стања извршено је оцјењивање пословања Компаније према тачкама стандарда *ISO 9004:2009*. Овај стандард представља алат уз помоћ којег руководство Компаније, периодично спроводи и преко интерних провјера врши увид у тренутно стање перформанси. Приликом интерне провјере, вршена је

процјена нивоа зрелости у односу на одрживи успех и то према следећим тачкама стандарда:

- a) Руковођење са циљем остваривања одрживог успеха Компаније (тачке стандарда 4.1 – 4.4), радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 4).
- b) Стратегије и политике (тачке стандарда 5.1 – 5.4), радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 5).
- c) Менаџмент ресурсима (тачке стандарда 6.1 – 6.7) радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 6).
- d) Менаџмент процесом (тачке стандарда 7.1 – 7.3) радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 7).
- e) Праћење, мјерење, анализа и преиспитивање (тачке стандарда 8.1 – 8.5) радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 8).
- f) Побољшања, иновације и учење (тачке стандарда 9.1 – 9.4) радарски дијаграм одживости Компаније (тачка 9).

Након појединачних оцјена, изведена је општа оцјена нивоа зрелости у односу на одржив успех. Истраживањем је утврђен ниво одрживости Компаније и идентификовани су неопходни ресурси за примјену стратегије за остваривање циљева.

Послије оцјењивања перформанси Компаније, по моделу самооцењивања ISO 9004:2009 оцјене Компаније су приказане радарским дијаграмом (слика 8.1).

Побољшавањем идентификованих проблема постиже се унапређење система менаџмента квалитетом, односно већи степен покривености радар дијаграма.

Користећи се моделом за самооцењивање ISO 9004, идентификовано је неколико области у склопу пословања Компаније које захтјевају побољшање.

На основу чињеница и информација које су добијене, формиране су оцјене.

Поља која треба побољшати у овом случају су добила оцјене два и три, док су у наставку текста дате су мере побољшавања за дата поља.

Идентификована су следећа подручја која захтјевају посебну пажњу:

- Тачка 4.2 - Одрживи успех,
- Тачка 4.4 – Потребе и очекивања стејкхолдера ,
- Тачке 5.2 – Формулација политике,
- Тачка 6.5 – Инфраструктура,
- Тачка 6.6 – Радна средина,
- Тачка 8.3.5 – Бенцхмаркинг,
- Тачка 8.4 – Анализа података и
- Тачка 9.2 – Унапређење.

8.2 Предлог мјера унапређења система менаџмента квалитетом и активности унапређења

Да би Компанија постигла одрживи успјех неопходно је да константно испуњава очекивања и потребе својих корисника лучких услуга дугорочно и на уравнотежен начин. Испуњавање очекивања и потреба стејкхолдера доприноси постизању одрживог успеха Компаније. Очекивања и потребе појединих корисника лучких услуга су различите, могу бити у сукобу са очекивањима и потребама других заинтересованих страна или могу да се врло брзо мјењају.

Начини на које су изражене и испуњене потребе и очекивања корисника лучких услуга могу да имају различите облике, укључујући кооперацију, коришћење „аутсорса“, сарадњу, преговарање или прекидање активности.

Да би Компанија постигла одрживи успех, Борд директора Луке Котор треба да за успостави нову визију и да је одржава, мисију и вриједности. Запослени у Компанији и по потреби друге заинтересовани стејкхолдери треба да их јасно разумију и прихвате.

Борд директора Луке Котор треба да утврди потребу за ресурсима (финансијским, инфраструктурним и сл.) и да обезбједи неопходне ресурсе за будуће и текуће потребе. Финансијски ресурси могу да буду изражени у различитим облицима као што су хартије од вриједности, готовина, кредити или други финансијски инструменти. Под инфраструктурним ресурсима подразумјевамо набавку средства и опреме за превентивно и интервентно дјеловање на заштити животне средине, сигурности пловила и безбједности пловила и лучког постројења.

Компанија треба да успостави и одржава процесе за остваривање менаџментом знањем, информацијама и технологијама и да успостави и одржава процесе за управљање, праћење и извештавање о ефективном распоређивању и ефикасном коришћењу ресурса у односу на сопствене циљеве. Процеси треба да укажу како да се идентификују, одржавају, вреднују, добију, штите, користе потребе за тим ресурсима.

На одрживи успех организације и на њену способност утичеи расположивост природних ресурса. Уз помоћ природних ресурса (љепота бококоторског залива-веза процес пилотажа пловила) испуњавају се захтеви корисника лучких услуга и других заинтересованих страна. Организација треба да разматра могућности и ризике који се односе на коришћење и доступност енергије и природних ресурса, дугорочно и краткорочно.

Бенцхмаркинг је методологија анализе и мјерења, коју Компанија може да користи у потрази за најбољом праксом како унутар тако и изван организације, са циљем да побољша своје перформансе. Бенцхмаркинг може да се примењује на политику, стратегију, процесе, лучке операције, структуру организације и лучке сервисе.

Лука утврђује, прикупља али у недовољној мјери анализира податке и информације из записа *IMS-a* у циљу показивања прикладности и ефективности *IMS-a* и остваривања сталног побољшавања на начин описан у тачки 8.5.1. Пословника квалитета. Лука у утврђеним временским интервалима треба додатно да анализира податке усаглашене:

- a) са захтјевима корисника услуга - видјети 8.2.1. Пословника *IMS-a*,
- b) са законским и осталим прописима - видјети поглавље 8.2.6 и
- c) добијене перформансе процеса (поступака) и карактеристика лучких услуга на основу резултата праћења и мјерења - видјети 8.2.3. и 8.2.4. Пословника *IMS-a*.

Разумјевањем значаја и суштине система менаџмента квалитетом од стране Борда директора Компаније, а потом и од стране свих запослених оствариле би се предности од примјене система. Анализирањем је утврђено да су неопходна побољшања која се односе на одрживи успех, на потребе и очекивања стејкхолдера, формулацију политике, инфраструктуру, радну средина, бенџмаркинг, анализу података и унапређење. Организација треба да размотри на одговарајући начин интеграцију аспеката заштите животне средине у развој и пројектовање лучких услуга, као и да развије своје процесе да би ублажила идентификоване ризике.

8.3 План унапређења одрживости Луке Котор

Унапређења у Компанији кроз остваривање циљева квалитета и побољшања процеса често се одвојено третирају. План унапређења одрживости Компаније приказује начин на који се врши мјерење перформанси пословних процеса који могу да се унапређују у складу са остварењем циљева квалитета како би се усагласили напори за побољшања процеса развоја.

У пракси се након теоријског разматрања развијају фази експертски системи приказује се како се циљеви квалитета остварују путем мјерења перформанси (Пушкаркић, 2013).

Табела 8.8 – План унапређења одрживости Луке Котор

ЗАДАЦИ	УНАПРЕЂЕЊЕ
-Постављање пословних циљева на различитим менаџмент нивоима; -Што шири концензус руководства Луке Котор око циљева; -Преданост остварењу циљева (имати превише циљева је једнако лоше као уопште их и немати). -Ефикасност и успешност пословања сваког процеса на сваком менаџмент нивоу. -Успостави мјерни систем перформанси процеса. -Примјењивање процесног приступа који подразумева примјену система процеса унутар Компаније, управљајући истим у циљу Компаније, заједно са идентификацијом и међусобним деловањем тих процеса, као и менаџмент њима да би се постигли жељени резултати.	-циљеви квалитета ће егзистирати на највишем менаџмент нивоу. - Циљеви се остварују и постају дио стратегије. - Повећање конкурентске способности Компаније, унапређивањем процеса, квалитета лучког сервиса и односа према стејкхолдерима. - Усаглашеност постављених виших циљева и сврхе пословања. -Мјерењем перформанси или карактеристика пословних процеса указује колико се добро изводе лучки процеси. -Мјерење перформанси процеса утиче на боље разумјевање процеса, бољу контролу процеса, боље делегирање одговорности, усаглашавање са пословним циљевима, сагледавање постигнутог и признавање резултата.

9. СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛ

Проучавање реалних процеса и рјешавање сложених динамичких проблема поморског транспорта, дефинисаног као систем, тражи одређивање потпуних цјелина дефинисаних и посматраних процеса и проблема у Луци Котор и обезбјеђење детаљних анализа тих цјелина. С обзиром на то да рјешење сложених проблема система поморског транспорта захтијева примјену многих метода, техника, укључујући и оптимизацију, примјена симулационог модела заузима посебно мјесто.

Досадашња стечена искуства из поморске праксе помажу менаџменту Компаније да се ријеше појединачни проблеми система поморског транспорта (нпр. аспект сигурности, безбједности и заштите животне средине) али изградња јединственог симулационо-оптимизационог модела, омогућује анализу система, оптимизацију његових појединачних дјелова и оптимизацију система као цјелине. Крајњи проблем којег треба ријешити коришћењем овог симулационо-оптимизационог модела је општи проблем лимитираног опслуживања пловила у Луци Котор, тј. оптимално искоришћавање капацитета веза пловила општег, постојећег или предпостављеног система поморског транспорта. Постављени проблеми и утврђени циљеви овог истраживања, посебно изнесени основни захтјеви за њихово решавање, пружају могућност за анализу процеса и градњу симулационо-оптимизационог модела (Слика 9.1). Самом градњом модела утврђене су и потребне подцјелине и цјелине процеса, чијим се моделирањем стварају услови за анализу параметарског дијела овог модела дефинисаног кроз систем чије управљање се огледа на следећим нивоима :

1. **Институционални ниво**, који подразумјева:
 - a) ниво буџета за управљање,
 - b) ниво утицаја регулативе и
 - c) ниво локалне и државне подршке.

2. **Контролни ниво** (ниво контролисања) који подразумјева:
 - a) ниво квалитета лучког акваторијума,
 - b) ниво знања,
 - c) расположивост и перформансе лучких средстава и
 - d) квалитет и поузданост *IMS*-а.

3. **Оперативни ниво** (ниво усмјеравања) који подразумјева:
 - a) перформансе квалитета процеса лучких услуга,
 - b) перформансе процеса заштите животне средине и

- c) перформансе процеса обезбјеђења безбједности и сигурности путника и лучког постројења.

4. **Стратегиски ниво** (ниво организовања) који подразумјева:

- a) резилијенс лучких услуга,
- b) квалитет и изврност Компаније,
- c) ниво утицаја на животну средину,
- d) безбједоносна обука у Компанији и
- e) имиџ Компаније.

Како се и за савремене методологије промјене система могу узети пројектовање и побољшање система, то се пројектовање и побољшање система врши у стратегиском дијелу, при чему се пројектовање обавља због значајнијег и потпуног утицаја околине односно поморског тржишта а побољшања углавном због мањих или појачаних утицаја односно захтјева корисника лучких услуга из оперативног дијела управљања.

Коришћењем савременог свеобухватног управљања квалитетом (*Modern Total Quality Management - MTQM*), као савременог системског приступа управљању, има за циљ непрекидно побољшање вриједности лучке услуге.

Модел представља веома погодну основу за свеобухватне иновативне управљачке процесе пројектовања, побољшања и свеобухватног управљања (истраживања и управљања/у ужем смислу) савремених поморских система.

Као надградња овог модела односно оперативних дјелова система напредних операција (организационих функција) маркетинга (МА), ресурса (РЕ), лучких операција (ЛО) и финансија (ФИ).

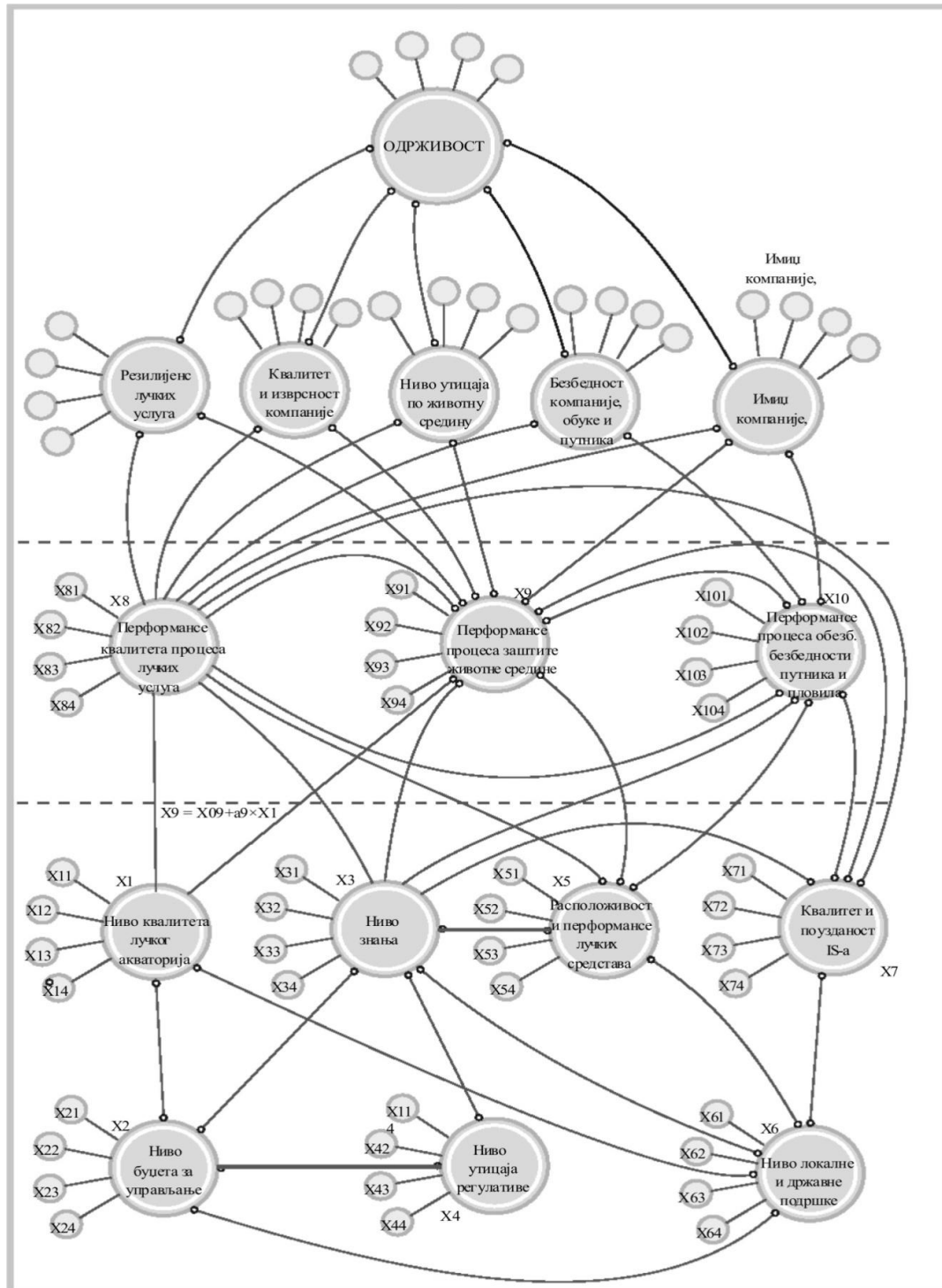
Симулациони модел чини јединствену цјелину за стратегиско и оперативно управљање (организационим/операционим) системом, са појединим његовим нивоима. Сваки ниво његовог управљања даје јединствени допринос у свеобухватном доношењу и реализацији одлука.

За стратегиски дио пројектовања операционих система Луке Котор, користи се стратегиски ниво, док се за оперативни дио користи оперативни систем операционих истраживања, који подразумјева:

- a) појединачну конкурентност лучког сервиса,
- b) појединачни квалитет лучког сервиса,
- c) трошкове лучког сервиса,
- d) флексибилност лучког сервиса и
- e) правовременост и квалитет лучког сервиса на поморском тржишту.

На највишем нивоу модела на слици 9.1. приказан је дефинисани радни симулациони модел одрживости Луке Котор (као репрезента поморске компаније). Одрживост је зависно промјењива, која се одређује на основу промјењивих нижег нивоа (суб-варијабли).

Свака од наведених суб варијабли зависи од варијабли нижег нивоа (укупно 3), а свака од њих од суб-варијабли нижег нивоа (укупно 4). На најнижем нивоу симулационог модела се налазе три суб варијабле које утичу на варијабле вишег нивоа и на тај начин се одржава хијерархија модела одрживости. Свака од варијабли и суб варијабли има карактер агрегације (комполитне варијабле) која се одређује на основу утицајних фактора на ту варијаблу што је на слици 9.1. приказано круговима мањег пречника.



Слика 9.1 – Симулациони модел поморске компаније

9.1 Идентификација проблема

Идентификација проблема је дјелимични извршена у предходним поглављима. Са аспекта моделирања указано је дјелимично на:

- хијерархиску структуру модела,
- динамички карактер модела,
- повезивање ресурса, процеса перформанси и циљева интегрисаног управљања лучким услугама,
- сложеност модела због бројности и сложености захтјева различитих стејхолдера и на
- улогу *IMS-a* у анализи ризика .

9.1.1 Утврђивање промјењивих у моделу

Промјењиве (варијабле, фактори) слиједе из предходне анализе, али оне нису једнозначно идентификоване.

То су:

1. перспектива раста и учења,
2. интерна перспектива,
3. перспектива корисника лучких услуга и других стејхолдера,
4. финансиска перспектива и
5. перспектива одрживости лучких услуга.

За полазно истраживање за симулацију су утврђени индикатори за сваку варијаблу, тј за:

1. V^i ($i = 1 - 7$),
2. I^i ($i = 1 - 5$),
3. S^i ($i = 1 - 6$),
4. F^i ($i = 1 - 4$),
5. K^i ($i = 1 - 3$),

Број индикатора може се разликовати од (1-5). Тако нпр. ниво захтјева регистративе се може разложити на тешкоће у испуњености:

- посебних захтјева,
- захтјева државе,
- захтјева *IMS-a* и
- захтјева локалне заједнице.

Оцјена ових захтјева се може изршити као експертска оцјена за дату годину. Да би се успјешно уврдио утицај варијабле V^i на ниво процеса потребно је за минимално 15 година. На основу мјерења квалитета процеса (ознака I^i) у 2015. може се идући уназад утврдити ниво квалитета процеса у предходних 15 година на основу експерске оцјене или *Delphy* методе.

Мјерење варијабли (S^1) у (2015г), као и варијабли (K^1), омогућиће на исти начин добијање истих оцјена у предходном периоду.

Једино се за варијабле (F^1) може унијети из статистичког извјештаја истих, за примјену курса валуте, сведено за дату годину (нпр. 2015).

За сваки појединачни проблем моделирања дефинишу се елементи у свакој перспективи, користећи различите приступе, моделе и технике моделирања. Треба напоменути да у зависности од проблема истраживања циљева и расположивих ресурса, број модела је врло велики.

Зато је развијен симулациони модел са аспекта утицаја управљачких варијабли, дефинисаних кроз хипотезе ове дисертације.

У табели 9.1. су приказане мјере за четири перспективе које су најчешће заступљене у моделима *BSC* (*Olve et al.*, 2001). Увођењем нефинансиских показатеља у систем мјерења, истиче се како су и финансиски и нефинансиски показатељи интегрисани у свеобухватни комуникациски систем у којем запослени морају познавати финансиске последице својих активности и одлука док менаџмент мора познавати све елементе дуготрајног финансиског успјеха. Нагласак је дат на сталном мјерењу активности и упоређењу са постављеним циљевима у Компанији.

BSC модел је временом прерастао у систем стратешког менаџмента који истовремено чини и веома добар комуникациони алат за упознавање запослених у Луци Котор са дефинисаним стратешким циљевима и за мјерење њиховог учинка у односу на циљеве, и тежњу једноставнијег редефинисања стратегије кроз пет кључних перспектива развоја Компаније.

9.1.2 Захтјеви стандарда *ISO 9001:2015* у погледу процеса стратегије

Стандард *ISO 9001:2015* посебно истиче важност процесно-пословног приступа који је један од осам основних принципа *QMS-a*. Према процесном приступу, стратегија може да се посматра као мрежа повезаних потпроцеса који су усмјерени ка остваривању дефинисаних циљева.

Корелација главних сегмената *BSC* -а и захтева стандарда *ISO 9001:2015*, је приказана у табели 9.1.

<i>BSC</i>	<i>ISO 9001:2015</i>
Визија и стратегија	<p>4. Контекст компаније</p> <p>5.2.2 Политика квалитета (оквир за постављање циљева квалитета, посвећеност сталном побољшању <i>QMS-a</i>, одржавање документованих информација);</p> <p>6.2 Циљеви квалитета (да буду конзистентни са политиком квалитета, да буду мјерљиви, да буду релевантни, да се прате и да се о њима комуницира.)</p> <p>8. Реализација оперативних активности.</p>
Перспектива корисника лучких услуга и других стејкхолдера	<p>8.2.1 Комуницирање са корисником лучких услуга</p> <p>8.5.1 Управљање лучком услугом</p> <p>9.1.2 Задовољство корисника лучке услуге (да одржава усредсређеност на повећање задовољства корисника лучких услуга.</p>

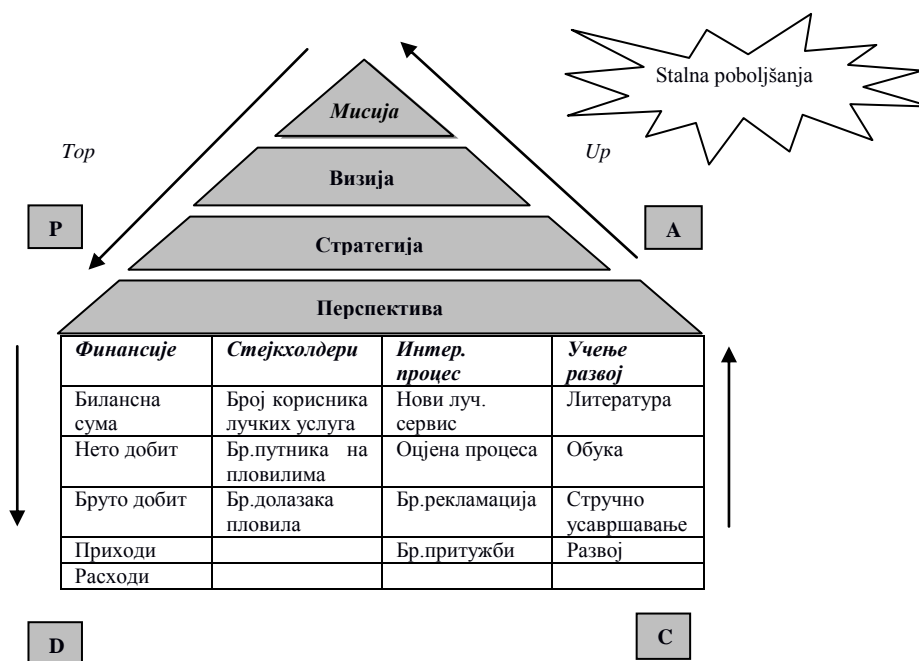
Интерна перспектива	<u>4. Контекст компаније</u> 8. <u>Реализација лучког сервиса</u> 9.1 <u>Праћење и мјерење перформанси процеса</u>
Перспектива раста и учења	<u>7.1. Менаџмент ресурсима</u>
Финансиска перспектива	Није директно специфицирано у стандарду
Компаративна перспектива	<u>4.1 (Разумјевање компаније и њеног контекста)</u> Компанија мора да утврди ектерна и интерна питања која су релевантна за њено стратешко усмјерење и њену способност да остварује предвиђене резултата свог система. <u>5.1 Лидерство</u> (Обавеза највишег руководства на обезбјеђивање ефективности <i>QMS-a</i> у погледу остваривања циљева <i>QMS-a</i> , што се обезбјеђује преко менаџера и власника процеса.
Одживост Конкурентност Извршност	

Проблем подвојености и јасног разграничења стратедијског и оперативног управљања управо решава *BSC*. Захваљујући стратедијском мапирању добија се јасна слика узрочно-последичних веза између појединих елемената стратегије.

9.1.3 Имплементација *IMS-a* Компаније у *BSC* окружењу

Систем менаџмента квалитетом у Компанији пружа широко разумјевање „уплива“ сопствених кадровских снага и слабости на процесном нивоу, тако да Борд Компаније редовно добија информације о томе шта треба унапредити, али не и сазнања који су то стратешки приоритети и гдје треба инвестирати. У поморској пракси Компаније, *BSC* и *IMS* у заједничкој имплементацији значајно доприносе унапређењу организационих перформанси.

Демингов круг представља основу и једног и другог, стим што се ипак *BSC* (слика 9.2) много више фокусира на резултате него *QMS* који оставља дозу резерве да ли је имплементирана права стратегија (Јовановић & Кривокапић, 2011, стр 64).



Слика 9.2 – Превођење мисије, визије и стратегије примјеном *BSC-a* (Преузето и модификовано Јовановић & Кривокапић, 2011, стр.18.)

BSC као најбоље решење у процесу превођења мисије, визије и стратегије Луке Котор је прегледан систем за мјерење учинака што је представљено путањом *Top-Down* на слици 9.2. Стратегија се преточила у циљеве по свакој перспективи, а затим се за сваку од њих дефинисани показатељи (мјере), циљне вриједности (границе) и активности на постизању тих циљева. Битна улога *BSC-a* се огледа и у *Bottom-Up* путањи гдје се кроз активности усмјерене у правцу циљних вриједности мјерних показатеља, вреднован степен испуњености постављених циљева и утврђена ефективност Компаније у имплементацији стратегије. Погледати (табелу 9.1 – Матрица корелације парцијалних система менаџмента у Луци Котор). На овај начин се констатно подстиче дјеловање унутар Компаније у правцу сталних побољшања кроз *PDCA* циклус, јер је у изразито промјењивом поморском тржишту немогуће једном дефинисати стратегију и неограничено је примјењивати без преиспитивања и унапређивања.

У Компанији ће се самим мјерењем нефинансиских показатеља направити напредак у односу на традиционално мјерење само финансиских показатеља што се постиже кроз узрочно-последичне везе показатеља који стварају стратешку мапу. Погледати (слику 4.62 – Базни модел корпоративна баласна карта успјеха *BSC*).

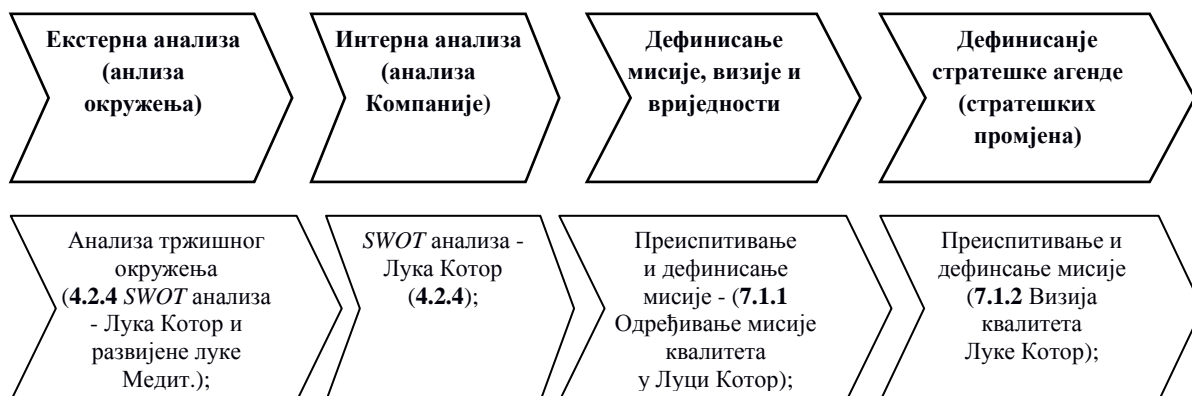
9.2 Процес стратешког управљања заснован на *BSC*

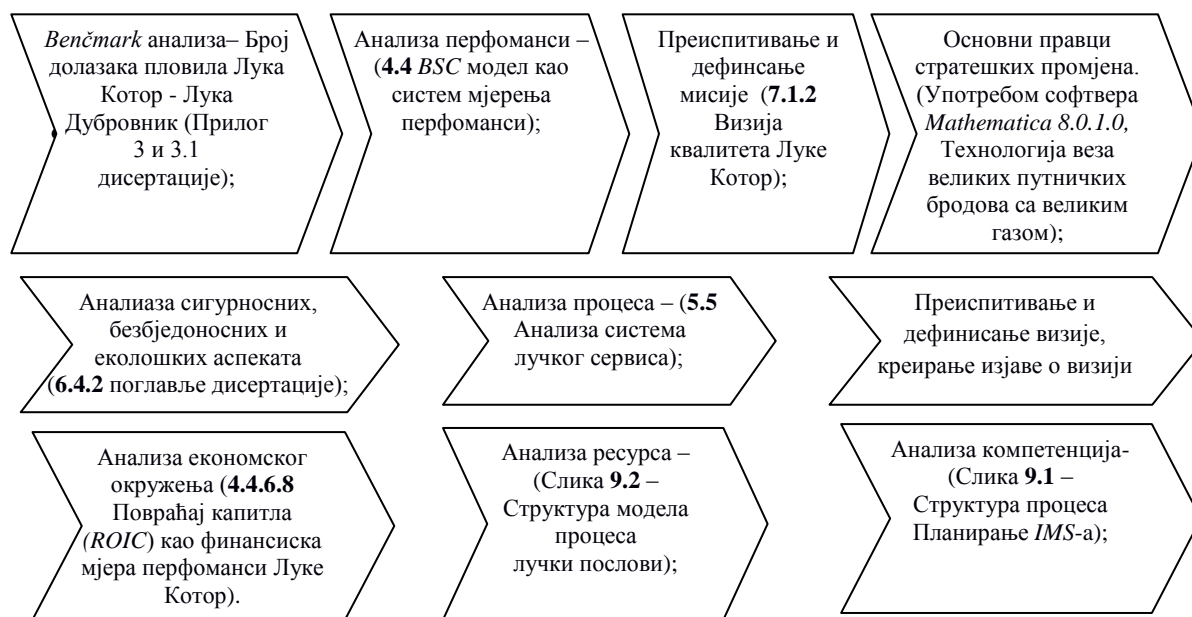
Борд директора Луке Котор АД, једанпут годишње, врши преиспитивање система *IMS-a* Компаније. Ово подразумјева да се тестира валидност претпоставки на којима се базира стратегија Компаније и ако је неопходно иста се модификовати и адаптирати сходно новој реалности.

9.2.1 Стратешка анализа

Стратешка анализа у Компанији подразумјева:

- Екстерна анализа (анализа Луке Котор и развијених лука Медитерана),
 - Интерна анализа (анализа процеса Луке Котор),
 - Дефинисања мисије, визије и вриједности и
 - Дефинисање стратешких промјена.
- На слици 9.3 приказана је стратешка анализа





Слика 9.3 – Стратешка анализа у Компанији

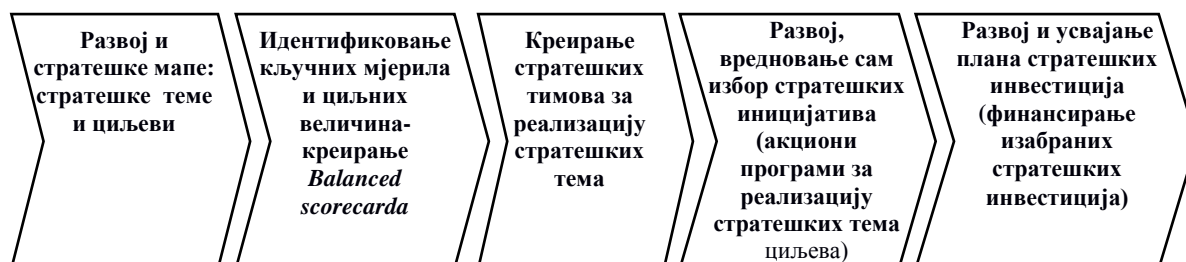
9.2.2 Формулисање стратегије

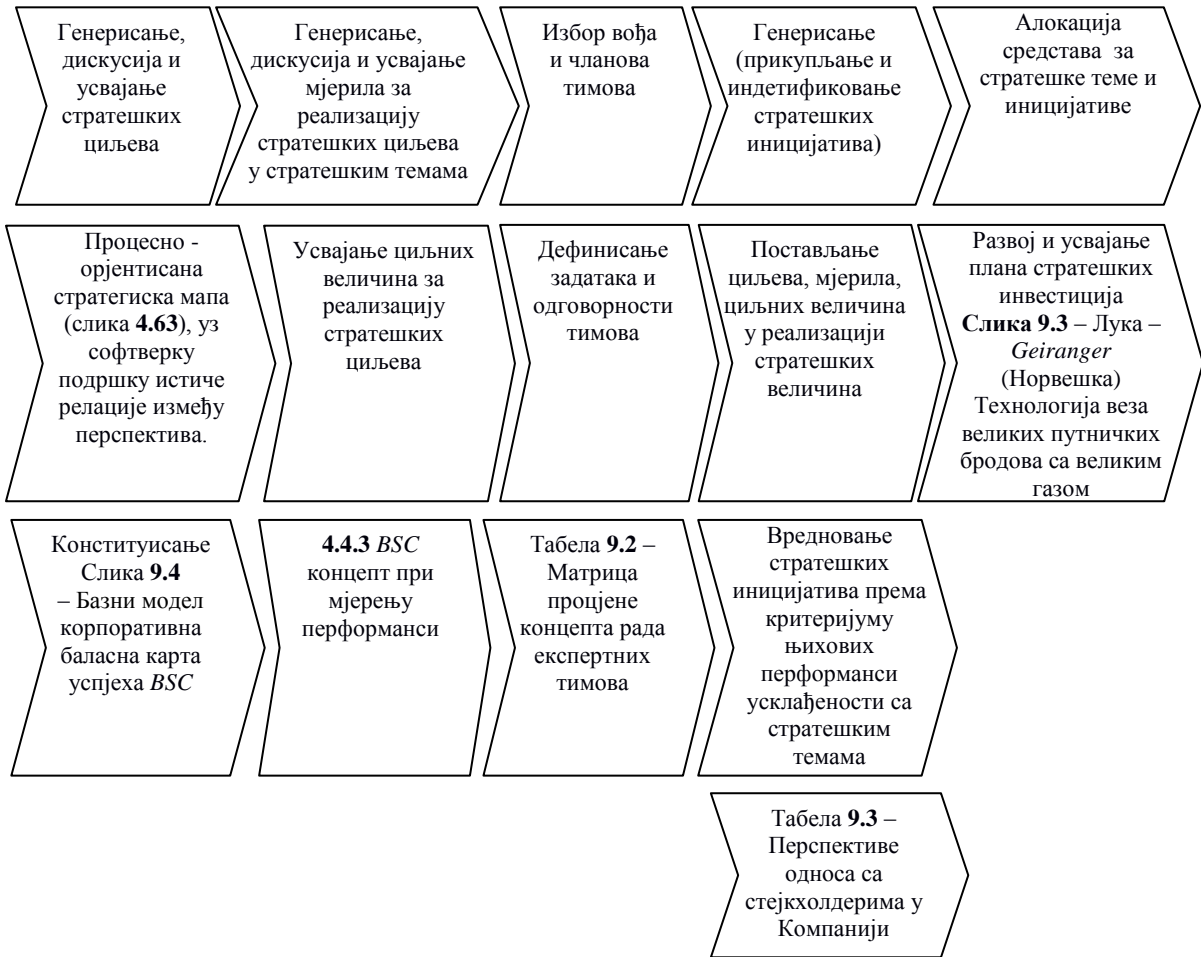
Идентификовање могућности за унапређење квалитета у организацији није лак задатак (*Fore S, 2011*). Један од првих корака у побољшању је подразумјевао провјеру слабих тачака система Компаније. Модел за процјену би могао да идентификује утицаје на постојећем систему, као и да обезбједи резултат увођења нових стандарда (*Khiri H, Kai S, 2012*). Процјена квалитета процеса обезбјеђује платформу за унапређење различитих процеса стратегије и индикаторе, као и дефинисање мјера за њихово побољшање. Постоје различита решења за процјену и управљање QMS-ом.

Без обзира на стање система у Компанији, формулисање стратегије подразумјева:

- дефинисање стратешке мапе (теме и циљеви),
- идентификовање кључних индикатора и креирање *Balanced Scorecarda*,
- креирање стратешких тимова за реализацију стратешких тема,
- акциони програми за реализацију стратешких тема и
- развој и усвајање плана стратешких инвестиција.

На слици 9.4 приказан је начин формулисања стратегије у Компанији



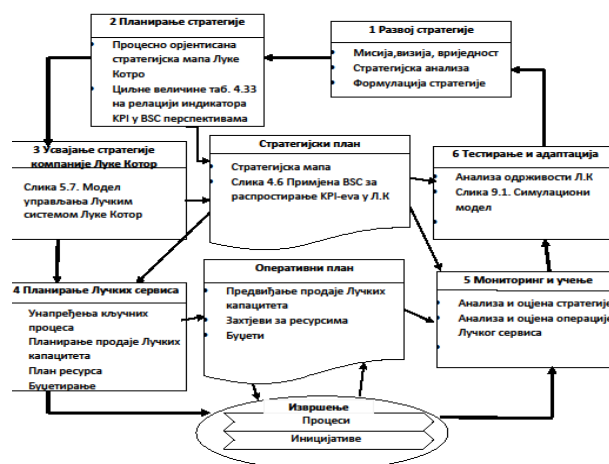


Слика 9.4 – Формулисање стратегије у Компанији

9.2.3 Имплементација стратегије

Процес стратегије у поморској компанији се посматра кроз следеће потпроцесе:

- развој и прилагођавање Компаније стратегији,
- развој *Balanced Scorecarda* организационих јединица,
- унапређење пословних процеса,
- оперативно управљање и
- контрола и корекција стратегије и учење.



Слика 9.5 – Имплементација стратегије у Компанији

9.3 Анализа токова побољшања за период (2010 - 2016.годину)

Основне поставке *BSC* модела на примеру Луке Котор темеље се на следећим чињеницама:

1. Развијени модел акумулира податке из годишњих извештаја Компаније.
2. Разликују се 3 основне серије:
 - серија тренутних података (*actual*),
 - серија циљних података (*target*) и
 - серија алармантних података .

Очигледно да је пословна анализа дала индикаторе којима је могуће пратити побољшања процеса управљања, пре свега, трошкова, а тиме и побољшање укупних перформанси Компаније. Тако су праћењем експертски изабраних кључних индикатора успеха помоћу *BSC* потврђене полазне хипотезе. У наставку анализе је коришћен софтвер *BSC Designer* како би се потврдио утицај промјене перформанси (*KPI -a*), кроз 5 перспектива *BSC* на укупне перформансе Компаније и потврдити хипотезе постојања релација између менаџмента процесима и перформанси квалитета Компаније. Показаће се које су перформансе најзаслужније за успешно пословање. Пошто сваки *KPI* има своју вриједност (*value*) вршимо њихов унос као и унос додатних вриједности (*max*, *min*, *target*). Као коначан резултат добијамо симулацију основу које можемо да видимо на које критичне факторе успеха Компаније да обратимо пажњу, који су нама интересантни, које да унапређујемо и на који начин, у ствари, како да управљамо успјехом. Ради поједностављења анализе у *BSC* оквиру није се компликовало са примјеном другог софтвера на великом броју података, јер је у претходној итерацији наглашен и на примјерима потврђен значај *BSC* приступа у пословним анализама, у дефинисању и праћењу циљева побољшања, а *Designer PRO D* нам омогућава симулацију којом је потврђен значај унапређења процеса за унапређење перформанси Компаније. Симулацијом је потврђено да квалитет процеса значајно утиче на перформансе Компаније. Остварено је побољшање повећањем продуктивности процеса лучког сервиса и на крају побољшање перформанси читаве Компаније.

Серија циљних и алармантних података се односе на вриједности које служе као референце за серију тренутних података који се уносе. Уочљив је тренд пораста перформанси Компаније изражен у (%) кроз 5 перспектива по посматраним годинама (Табела 9.2).

Табела 9.2 – Приказ резултата мјерила перформанси употребе ресурса диференцираних по димензијама *BSC* -а (Преузето и модификовано *Правдић & Кучинар, 2014.*)

Година	<i>BSC</i> %	КП %	ФП %	ПРУ %	ИП %	ПК луч.ус %
2010/11г			Билансна сума -раст 49,51%)	Трошкови обуке радника --%).	Оцјена лучке услуге -раст 3,71%).	Доласци бродова - раст - 2,25%)
2011/12г			Билансна сума -раст 39,11%)	Трошкови обуке радника (пад 72,9%)	-раст 2,68%).	Доласци бродова - раст - 11,32%)

2012/13г			Билансна сума -раст 36,26%)	Трошкови обуке радника (-пад 62,7%)	-раст 9,64%).	Доласци бродова - пад 8,53%)
2013/14г			Билансна сума -раст 3,48%)	Трошкови обуке радника -раст 52,3%)	раст 2,66%)	Доласци бродова -раст 16,38%)
2014/15г			Билансна сума-раст 5,84%)	Трошкови обуке радника -раст 44,7%)	раст 4,16%	Доласци бродова раст 9,90 %)
2015/16г			Билансна сума-раст 17,48%)	Трошкови обуке радника -раст 57,7%)	раст 17,17%	Доласци бродова раст12,47 %)

У табели 9.2. приказани су конкретни бенефити и праћење тренда описаног приступа унапређења перформанси Компаније. Потврђена је хипотеза о неопходности примјене процесног приступа менаџмента процесима, као и ниво остварења циљева по перспективама указивајући на значајан остатак неискоришћеног потенцијала, који је највећи у перспективи учења. С обзиром да је свијест о значају развоја и улагања у интелектуални капитал на жалост, на веома ниском нивоу, циљеве квалитета је неопходно континуирано побољшавати на бази чињеница и постигнућа реализованих у сваком оперативном циклусу. Експертска анализа темељена на финансијским извештајима и „откривање“ ланца узрочно-последичних веза омогућава дефинисање покретача побољшавања и мјерење њиховог утицаја на финансијске перформансе.

У анализи годишњих финансијских извештаја, покретачи побољшавања се континуирано дефинишу кроз успостављање узрочно-последичних веза финансијских са нефинансијским перформансама по перспективама и ту фазу можемо дефинисати као фазу преиспитивања система Компаније. На крају спирале побољшања, дефинисање циљева за пословни период (2010-2016.год.) у себи има имплементирано континуирано побољшање. Континуираним повећавањем нивоа постављених циљева и њиховим везивањем за стимулације у расподјели бенефита, обезбеђује се одрживи успјех. Остварење тих циљева могуће је управљањем трошковима у смислу постизања све бољих резултата са истим или нижим трошковима. Управо у задовољавању тог услова је садржан услов ефикасности и незаобилазних побољшавања. Континуирана побољшања се применом савремених метода и техника управљања кроз филозофију »тоталног квалитета«, преко обрачуна трошкова по активностима (АБЦ систем) мјере, анализирају и побољшавају.

Доношење аргументованих управљачких одлука могуће је само на бази чињеница, тако да је паралелна примјена више трошковних система постала услов ефикасног управљања, мјерења, анализе и побољшања процеса.

9.3.1 Директна међузависност индикатора процеса и циљева Компаније

Формиране експертске групе, у овој фази настављају истраживање и функционишу на бази наставка сарадње која је отпочела након заједничких радова и учешћа на међународним конференцијама (Popovic, et al., 2013; 2014 и 2015).

Експертске групе су своје истраживање дефинисали по фазама сходно специфичности индикатора које треба мјерити:

- прва фаза се односи на одређивање основе мјера перформанси (визија, циљеви, стратегија, активности процеса „Прихват и отпуст пловила“.
- друга фаза се односи на мјере перформанси (перспективе, мјере улаза/излаза, обрада, резултати и циљеви) .

BSC методом је дефинисана међузависност циљева одређених перспектива и мјера перформанси, али не у потпуности и циљеви Компаније и мјере перформанси.

У пракси ниједан од ових модела не повезује директно циљеве са индикаторима перформанси и не специфицира њихову директну међузависност.

Поморско тржиште се непрекидно развија и мијења, па самим тим и циљеви и стратегија се мијења у складу са промјенама у самом окружењу.

Дефинисани су одређени индикатори перформанси процеса, који представљају значајне информације о напретку Луке Котор ка остварењу циљева.

У табелама од 9.6. до 9.11. приказан је процесни модел превођења циљева на индикаторе успјешности процеса:

- циљева пословног система и циљева организационе цјелине Компаније (Табела 9.6),
- циљева организационих цјелина и индикатора успјешности кључних процеса (Табела 9.7.),
- циљева пословног система од индикатора успјешности кључних процеса „Скупштина акционара Компаније“ (Табела 9.8.),
- циљева пословног система од индикатора успјешности процеса „Држава“, (Табела 9.9.),
- циљева пословног система од индикатора успјешности процеса „Запослени“, (табела 9.10.) и
- циљева пословног система од индикатора успјешности процеса „Општина Котор“, (Табели 9.11).

Табела 9.3 – Процесни модел превођења циљева на индикаторе успјешности процеса (Преузето и модификовано Симеуновић, 2015.)

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр.запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр.запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
	II НИВО	ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	ЦЛС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање кориснка	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда		
	ЦЛС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника	ЦОП ₂ Смањење трошкова			
	ЦЛС ₃ Испуњење еколошких критеријума		ЦМ ₂ Повећање бр. лучких услуга				
Препознавање и међузависности циљева и процеса		<p style="text-align: center;">Превођење циљева пословног система на индикаторе успјешности процеса</p>					
Индикатори процеса	И _{кп1} Бр.рекламација	И _{р1} Вријеме реализације иновације на луч. сервису	И _{м1} Учешће на тржишту (%)	И _{оп1} Коефицијент обимности	И _{к1} Бр.корективних мјера		
	И _{кп2} Трошкови по јединици л.серв	И _{р2} Технолошки ниво опреме	И _{м2} Стопа расата сталних корисника	И _{оп1} Стопа опадања трошкова			
	И _{кп3} Ниво еколошких параметара		И _{м2} Стопа расата сталних корисника лучких услуга				
Кључни процеси	ПЛС Прихват и отпуст пловила 7.5.1	ПР Пилотажа пловила Развој технологије 7.5.1	ПМ Истраживање тржишта	ПОП Оперативно планирање	ПК Интерне провјере		
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

Табела 9.4 – Процесни модел превођења циљева на индикатора успјешности процеса „Корисници лучких услуга“

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр. запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр. запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
	II НИВО	ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	ЦЛС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање корисника	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда		
	ЦЛС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника	ЦОП ₂ Смањење трошкова луч. сервиса			
	ЦЛС ₃ Испуњење еколошких критеријума		ЦМ ₂ Повећање бр. корисника лучких услуга				
ЦКЛ ₁ Квалитет		$ЦКЛ_1 = f (ЦЛС_1 , ЦЛС_3, ЦР_1 , ЦР_2 , ЦКВ_1)$					
ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса		Вријеме испоруке зависи од нивоа реализације оперативних планова у погледу терминираних рокова. $ЦКЛ_2 = f (ЦЛС_3)$					
ЦКЛ ₃ Цијена		$ЦКЛ_3 = f (ЦЛС_1 , ЦЛС_2, ЦЛС_3, ЦОП_1 , ЦОП_2 ,)$					
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

Табела 9.5 – Процесни модел превођења циљева на индикатора успјешности процеса „Скупштина акционара Компаније“

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр. запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр. запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
		ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	II НИВО	ЦЛС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање корисника	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда	
		ЦЛС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника лучких услуга	ЦОП ₂ Смањење трошкова луч. сервиса		
		ЦЛС ₃ Испуњење еколошких критеријума					
<p>ЦВ₁ Профит Профит , као један од најважнијих циљева, одређен је разликом прихода и трошкова, а све што се дешава у пословном систему утиче или на приходе или на трошак, а најчешће на оба.</p> $ЦВ_1 = f(\text{сви препознати и непрепознати циљевии организационих цијелина})$ <p>ЦВ₂ Одрживи развој</p> $ЦВ_2 = f(ЦЛС_3, ЦР_1, ЦР_2, ЦМ_1, ЦМ_2, ЦКВ_1)$							
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

Табела 9.6 – Процесни модел превођења циљева на индикатора успјешности процеса „Држава“

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр. запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр. запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
	II НИВО	ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	ЦЛС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање кориснка	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда		
	ЦЛС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника лучких услуга	ЦОП ₂ Смањење трошкова луч. сервиса			
	ЦЛС ₃ Испуњење еколошких критеријума						
<p>ЦД₁ Порези и доприноси</p> $ЦД_1 = f(ЦВ_1) = f(\text{сви циљевии организационих цијелина})$ <p>ЦД₂ Повећање броја запослених</p> $ЦД_2 = f(ЦВ_2) = f(ЦЛС_3, ЦР_1, ЦР_2, ЦМ_1, ЦМ_2, ЦКВ_1)$							
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

Табела 9.7 – Процесни модел превођења циљева на индикатора успешности процеса „Запослени“

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр. запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр. запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
	II НИВО	ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	ЦЛС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање кориснка	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда		
	ЦЛС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника лучких услуга	ЦОП ₂ Смањење трошкова луч. сервиса			
	ЦЛС ₃ Испуњење еколошких критеријума						
<p>ЦЗ₁ Све веће и сигурне зараде</p> $ЦЗ_1 = f(ЦВ_1, ЦВ_2) = f(\text{сви циљеви организационих цијелина})$ <p>ЦЗ₂ Побољшање услова рада</p> $ЦЗ_2 = f(ЦВ_2) = f(ЦЛС_3, ЦР_1, ЦР_2, ЦМ_1, ЦМ_2, ЦКВ_1)$							
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

Табела 9.8 – Процесни модел превођења циљева на индикатора успешности процеса „Општина Котор“

Заинтересоване стране		Корисници лучких услуга	Скупштина акционара Власник	Држава	Запослени	Општина Котор	...
ЦИЉЕВИ (МЈЕРЉИВИ)	I НИВО	ЦКЛ ₁ Квалитет	ЦВ ₁ Профит	ЦД ₁ Порези и доприноси	ЦЗ ₁ Све веће и сигурне зараде;	ЦО ₁ Порези и доприноси	
		ЦКЛ ₂ Вријеме трајања луч. сервиса	ЦВ ₂ Одрживи развој	ЦД ₂ Повећање бр. запослених	ЦЗ ₂ Побољшање услова рада	ЦО ₂ Повећање бр. запослених	
	ЦКЛ ₃ Цијена				ЦД ₂ Поштовање еколошких стандарда		
	II НИВО	ОЦ Лучки сервис	ОЦ Развој	ОЦ Маркетинг	ОЦ Опер. припрема	ОЦ Квалитет	...
	ЦЈС ₁ Смањење рекламација	ЦР ₁ Освајање новог сервиса	ЦМ ₁ Освајање новог тржишта	ЦОП ₁ Повећање корисника	ЦКВ ₁ Поштовање стандарда		
	ЦЈС ₂ Смањење трошкова	ЦР ₂ Развој технологије	ЦМ ₂ Повећање бр. корисника лучких услуга	ЦОП ₂ Смањење трошкова луч. сервиса			
	ЦЈС ₃ Испуњење еколошких критеријума						
<p>ЦО₁ Порези и доприноси $ЦО_1 = f(ЦВ_1) = f(\text{сви циљеви организационих цијелина})$</p> <p>ЦО₂ Повећање броја запослених $ЦО_2 = f(ЦВ_2) = f(ЦЈС_3, ЦР_1, ЦР_2, ЦМ_1, ЦМ_2, ЦКВ_1)$</p> <p>ЦД₂ Поштовање еколошких стандарда $ЦД_2 = f(ЦЈС_3, ЦР_2, ЦКВ_1)$</p>							
ПРОЦЕСНИ МОДЕЛ							

У Компанији је BSC систем мјерења остварења циљева и праћења прогреса за период од (2010 - 2016.год.) приказан у табелама од 9.12. до 9.16.

Табела 9.9 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2010 - 2011.год.)

Компаративна перспектива	Финансиска перспектива	Перспектива стејкхолдера
<p>Одживост Конкурентност Извршност</p>	<p>-Тотални промет (износ обртног капитала – 2011. у односу на 2010.) -Извјештај о пословању Луке Котор (2011.) - Билансна сума (2011-2010. - раст 49,51%). Нето добит (2011-2010. -раст 325,27%). Бруто добит (2011-2010. - раст 325,44%). Приходи (2011-2010. – -раст 28,05%). Расходи (2011-2010. -раст 4,68%).</p>	<p>-Број корисника лучких услуга – 2011. у односу на 2010.) - Путници на бродовима (2011-2010. - раст - 30,47%). - Путници на јахтама (2011.-2010 –раст - 14,61%). - Доласци бродова (2011-2010. -раст - 2,25%). - Доласци путника (2011-2010. -раст – 29,95 %). - Доласци јахти (2011-2010. – -раст - 9,48%).</p>
Интерна перспектива	Перспектива раста и учења	
<p>- Оцјена лучке услуге – 2011. у односу на 2010.) - Увођење новог лучког сервиса (Побољшан понтонски капацитет (2011 - 2010. -раст 3,71%). - Лучки сервис на вријеме (Оцјена пилотске службе (2013-2012. -раст %). - Број рекламација оцјена (2013-2012. -раст %). - Број притужби као основа за побољшање (2013-2012. -раст %).</p>	<p>- Инвестирање у обуку – 2011. у односу на 2010.) - Трошкови стручне литературе (2011 - 2010. - раст 28,65 %). - Трошкови обуке радника (2011 - 2010. -----%). - Трошкови стручног усавршавања (2011 - 2010. - раст ----- %). Трошкови развоја (2011 - 2010. раст 22,37 %). - Трошкови учешћа на сајмовима у иностранству (2011 - 2010. раст 17,69 %).</p>	

Табела 9.10 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2012-2013.год.)

Компаративна перспектива	Финансиска перспектива	Перспектива стејкхолдера
<p>Одживост Конкурентност Извршност</p>	<p>-Тотални промет (износ обртног капитала – 2013. у односу на 2012.) -Извјештај о пословању Луке Котор (2013.) - Билансна сума (2013 - 2012 - раст 39,11%). Нето добит (2013-2012. -раст 15,41%). Бруто добит (2013-2012. - раст 13,50%). Приходи (2013-2012. – -раст 18,48%). Расходи (2013-2012. -раст 16,91%).</p>	<p>-Број корисника лучких услуга – 2013. у односу на 2012.) - Путници на бродовима (2013-2012. - раст - 29,15%). - Путници на јахтама (2013-2012. –раст - 19,56%). - Доласци бродова (2013-2012. - раст - 11,32%). - Доласци путника (2013-2012. -- раст – 29,15 %). - Доласци јахти (2013-2012. — раст - 02,68%).</p>
Интерна перспектива	Перспектива раста и учења	
<p>- Оцјена лучке услуге – 2013. у односу на 2012.) - Увођење новог лучког сервиса (Побољшан понтонски капацитет (2013-2012. -раст 2,68%). - Лучки сервис на вријеме (Оцјена пилотске службе (2013-2012. -раст ----- %). - Број рекламација оцјена (2013-2012. -раст ----- %). - Број притужби као основа за побољшање (2013-2012. -раст %).</p>	<p>- Инвестирање у обуку – 2013. у односу на 2012.) - Трошкови стручне литературе (2013-2012. -пад 17,18%). - Трошкови обуке радника (2013-2012. -пад 72,9%). - Трошкови стручног усавршавања (2013-2012. -раст 145 %). Трошкови развоја (2013-2012. ---%). - Трошкови учешћа на сајмовима у иностранству (2013-2012.-пад 15,9%).</p>	

Табела 9.11 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2013-2014.год.)

Компаративна перспектива	Финансиска перспектива	Перспектива стејхолдера
<p>Одживост Конкурентност Изврсност</p>	<p>-Тотални промет (износ обртног капитала – 2014. у односу на 2013.) -Извјештај о пословању Луке Котор (2014.) - Билансна сума (2014-2013. - раст 36,26%). Нето добит (2014-2013. -пад 35,71%). Бруто добит (2014-2013. - пад 35,58%). Приходи (2014-2013. - пад 1,13%). Расходи (2014-2013. -раст 20,43%).</p>	<p>-Број корисника лучких услуга – 2014. у односу на 2013.) - Путници на бродовима (2014-2015. - пад 2,65%). - Путници на јахтама (2014-2013. –раст - 16,56%). - Доласци бродова (2014-2013. -- пад 8,53%). - Доласци путника (2014-2013. - пад 2,27%). - Доласци јахти (2015-2014. — раст - 09,64%).</p>
Интерна перспектива	Перспектива раста и учења	
<p>- Оцјена лучке услуге – 2014. у односу на 2013.) - Увођење новог лучког сервиса (Побољшан понтонски капацитет (2014-2013. -раст 9,64%). - Лучки сервис на вријеме (Оцјена пи---- %). - Број рекламација оцјена (2014-2013. -раст ---- %). - Број притужби као основа за побољшање (2014-2013. -раст ----%).</p>	<p>- Инвестирање у обуку – 2014. у односу на 2013.) - Трошкови стручне литературе (2014-2013. -раст 10,7%). - Трошкови обуке радника (2014-2013. -пад 62,7%). - Трошкови стручног усавршавања (2015-2014. - пад 44,4%). - Трошкови развоја (2014-2013. -- ----%). - Трошкови учешћа на сајмовима у иностранству (2015-2014. -пад 34,9%).</p>	

Табела 9.12 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2014-2015.год.)

Компаративна перспектива	Финансиска перспектива	Перспектива стејхолдера
<p>Одживост Конкурентност Изврсност</p>	<p>-Тотални промет (износ обртног капитала – 2015. у односу на 2014.)</p> <p>-Извјештај о пословању Луке Котор (2015.)</p> <p>- Билансна сума (2015-2014. - раст 3,48%).</p> <p>Нето добит (2015-2014. -раст 56,53%).</p> <p>Бруто добит (2015-2014. -раст 56,09%).</p> <p>Приходи (2015-2014. -раст 15,80%).</p> <p>Расходи (2015.-2014. -раст 2,30%).</p>	<p>-Број корисника лучких услуга – 2015. у односу на 2014.)</p> <p>- Путници на бродовима (2015-2014. -раст 45,19%).</p> <p>- Путници на јахтама (2015-2014. –пад - 6,13%).</p> <p>- Доласци бродова (2015-2014. -раст 16,38%).</p> <p>- Доласци путника (2015-2014. -раст 43,97%).</p> <p>- Доласци јахти (2015-2014. – пад - 4,28%).</p>
Интерна перспектива	Перспектива раста и учења	
<p>- Оцјена лучке услуге – 2015. у односу на 2014.)</p> <p>- Увођење новог лучког сервиса (Побољшан понтонски капацитет (2015-2014. -раст 2,66%).</p> <p>- Лучки сервис на вријеме (Оцјена пилотске службе (2015-2014. -раст %).</p> <p>- Број рекламација оцјена (2015-2014. -раст %).</p> <p>- Број притужби као основа за побољшање (2015-2014. -раст %).</p>	<p>- Инвестирање у обуку – 2015. у односу на 2014.)</p> <p>- Трошкови стручне литературе (2015-2014. -раст 65,7%).</p> <p>- Трошкови обуке радника (2015-2014. -раст 52,3%).</p> <p>- Трошкови стручног усавршавања (2015-2014. -раст 4,71%).</p> <p>- Трошкови развоја (2015-2014. -раст 38,2%).</p> <p>- Трошкови учешћа на сајмовима у иностранству (2015-2014. -пад 32,1%).</p>	

Табела 9.13 – Мјерљиви стратешки циљеви Компаније Лука Котор АД (2015-2016.год.)

Компаративна перспектива	Финансиска перспектива	Перспектива стејхолдера
Одживост Конкурентност Извршност	-Тотални промет (износ обртног капитала – 30 јун 2016. у односу на 2015.) -Извјештај о пословању Луке Котор (2016.). - Билансна сума (30 јун 2016-2015. -раст 5,84%). Нето добит (30 јун. 2016-2015. - пад - 5,50%). Бруто добит (30 јун 2016-2015. - пад - 17,50%). Приходи (30 јун 2016-2015. -раст 11,49%). Расходи (30 јун 2016-2015. - раст 13,74%).	-Број корисника лучких услуга - 30 јун 2016. у односу на 2015.) - Путници на бродовима (30 јун 2016-2015. -раст 27 %). - Путници на јахтама (30 јун 2016-2015. – раст 10 %). - Доласци бродова (30 јун 2016-2015. – раст 9,90 %). - Доласци путника (30 јун 2016-2015. – раст 37 %). - Доласци јахти (30 јун 2016-2015. – раст 7,80 %).
Интерна перспектива	Перспектива раста и учења	
- Оцјена лучке услуге -(30 јун 2016. у односу на 2015.) - Увођење новог лучког сервиса (Побољшан понтонски капацитет (30 јун 2016.-2015. -раст 4,16%). - Лучки сервис на вријеме (Оцјена пилотске службе (2016.-2015. -раст %). - Број рекламација оцјена (2016.-2015. -раст %). - Број притужби као основа за побољшање (2016.-2015. -раст %).	- Инвестирање у обуку - 30 јун 2016. у односу на 2015.) - Трошкови стручне литературе (2016-2015. -раст 15,7%). - Трошкови обуке радника (30 јун 2016-2015. -раст 44,7%). - Трошкови стручног усавршавања (30 јун 2016-2015. – 0,69%). - Трошкови развоја (2015-2014. - раст 38,2%). - Трошкови учешћа на сајмовима у иностранству (2015-2014. -пад 32,1%).	

9.4 Симулациони модел одрживости Луке Котор

Да бисмо израчунали перформансе КПИ –а Компаније, кроз пет перспектива *BSC-a*, симулирана је промјена перформанси процеса лучког сервиса.

Улазни подаци који су дати помоћу алгоритма спроведени су у креираном графичком корисничком интерфејсу. Ранг Луке Котор, ранг потпроцеса и ранг *KPI* у погледу су израчунати коришћењем представљеног алгоритма за сваку варијанту

вриједности за параметре који су приказани на слици 9.6. Софтверско решење засновано на представљеном приступу је развијено у *MATLAB*-у, уз дефинисане варијабле и њихову структуру ради уноса полазних података.

На слици 9.6. је представљено софтверско решење процеса „Прихват и отпуст пловила“ засновано на *MATLAB* апликацији.

Слика 9.6 Графички кориснички итерфејс за унос тежина и вриједности за процес „Прихват и отпуст пловла“

Потпроцеси лучког сервиса и њихове релативне важности су представљене од *KP1* до *KP4* и уносе у поља означена ознаком потпроцеса. Релативне важности *KPI* потпроцеса „Прихват и отпуст пловла“ (од *KP1.1* до *KP4.3*) уносе се у поља означена са ознаком *KPI*, док се њихове вриједности уносе се у поља означена ознаком *KPI*.

Након уноса свих података добијају се следећи резултати, активирањем одговарајућих поља:

- *Calculate grade KPI* – збир свих унијетих вриједности *KPI* помножених са њиховим релативним важностима;
- *Rank KPIs* Квалитет – ранг *KPI*, изабраног лучког сервиса „Прихват и отпуст пловла“;
- *Rank KPIs* Животна средина – ранг *KPI*, изабраног лучког сервиса „Превентивне и интервентне мјере заштите акваторијума Луке од загађења“;
- *Rank KPIs* Безбједност и сигурност – ранг *KPI*, изабраног лучког сервиса сходно „Плану безбједности Луке“.

9.4.1 Развој софтверског решења за рангирање потпроцеса и њихових *KPI*

У циљу решавања различитих проблема, рангирање и оптимизација, коришћен је *MATLAB GA toolbox*. Основна идеја софтверског решења је да омогући поређење *KPI* процеса и да се установи процјена процеса одрживости у различитим областима.

Менаџери и доносиоци одлука у Компанији уносе у софтвер улазне податке, односно тежине *KPI* у анализираним процесима сходно мрежи процеса Компаније. У даљим корацима софтвер прати кораке алгорита и израчунава оцјену и ранг квалитета сваког потпроцеса стратегије.

Први задатак је био да се развије софтверско решење које ће омогућити рангирање Луке Котор, потпроцеса и њихових *KPI*, као и презентацију резултата за ниско, средње и високо рангирану одрживост Компаније. Како би овај задатак био извршен полази се од дефинисања фактора и индикатора перформанси процеса прихвата и отпуста пловила на нивоу разматраних пословних процеса. У дефинисању фактора и индикатора перформанси процеса лучких услуга учествовали су експертске групе (погледати анализе у поглављу 4.2.4.1). Путем анкете у једном дијелу истраживања дефинисани су фактори и индикатори перформанси и утврђене су њихове текуће вриједности. Анкете попуњене од стране корисника лучких услуга представљају полазну тачку за израчунавање релативних важности потпроцеса и њихових *KPI* и података из табела (9.3-9.6) Луке Котор које чине измјериле вриједности *KPI* за период од (2010. - 2016.)

Коришћењем *MATLAB GA Toolbox*-а одговарајући графички кориснички интерфејс је направљен за унос релативних важности и вриједности *KPI*. Софтверско решење је флексибилно у смислу да омогућава промјене у броју *KPI*, као и промјене релативних важности за сваки *KPI*. Поред тога, софтверско ријешење омогућава поређење и рангирање процеса у различитим подцјелинама процеса система поморског транспорта. То ће довести до дефинисања потенцијалних менаџерских акција које би могле да се предузму у циљу побољшања квалитета процеса пружања лучке услуге.

Графички кориснички интерфејс је сличан за све анализиране процесе. Једина разлика је број поља за потпроцесе и *KPI*, као и њихове ознаке. Као што је раније речено, за рангирање *KPI* процеса лучког сервиса коришћене су двије функције: максимум суме рангова *Stotal* (x-оса) и варијанса рангова одговарајућих промјенљивих *Var* (y-оса).

9.4.2 Савремено управљање на институционалном нивоу промјењивих (варијабли)

На основу постављеног основног циља симулационог модела, савремено управљање се врши на институционалним нивоима промјењивих варијабли (Слика 9.1). Самом градњом симулационог модела, утврђене су и потребне подцјелине и цјелине процеса, чијим се моделирањем стварају услови за анализу параметарског дијела овог модела кроз институционални ниво који подразумјева:

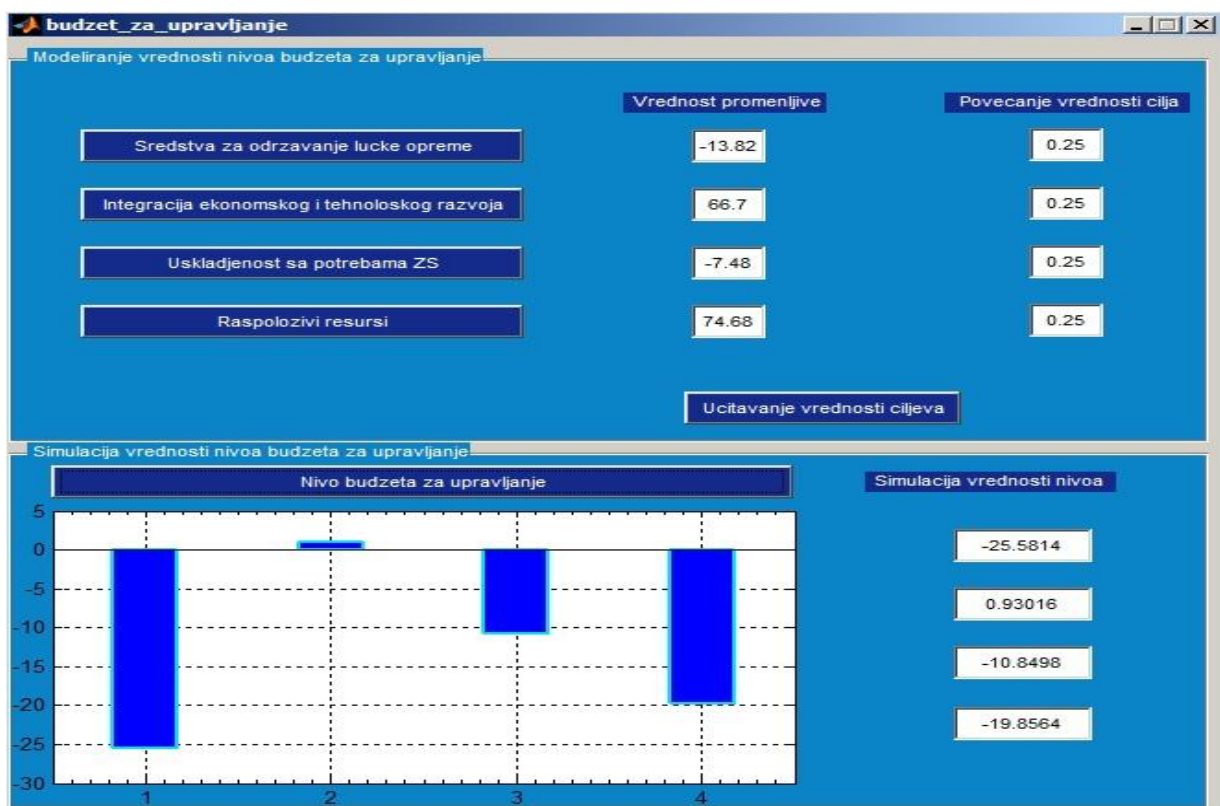
- буџет за управљање Компанијом (Слика 9.7),
- ниво утицаја регулативе (Слика 9.8) и
- ниво локалне и државне подршке (Слика 9.9).

Допринос овог софтверског решења се огледа у могућности сваког подпроцеса да одреди своје утицајне факторе, индикаторе перформанси и да понуди могућност оптимизације свих одабраних индикатора перформанси .

Софтвер је флексибилан јер омогућава једноставну примјену броја фактора и индикатора. Када се помоћу софтвера изврши предвиђање, оптимизација или рангирање, могуће је утврдити даље стратешке, тактичке или оперативне иницијативе на основу којих је могуће у Компанији унапредити квалитет процеса прихвата и отпуста пловила.

9.4.2.1 Промјенива варијабла - Перспектива раста и учења

Унос података у графички кориснички интерфејс суб варијабле нивоа буџета за управљање нуди четири избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.10).



Слика 9.7 Графички кориснички итерфејс суб варијабле ниво буџета за управљање

Моделирање вриједности нивоа буџета за управљање заснива на подацима који се уносе у поље вриједност промјенљиве и на тај начин се врши учитавање вриједности циљева.

Симулација вриједности нивоа доказује да интеграција економског и технолошког развоја у плусу и чини основу да се модел реализује, и да се може назвати оптималним, тако да представља добру основу за даљу анализу и употребу.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво утицаја регулативе нуди два избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.11).



Слика 9.8 Графички кориснички итерфејс суб варијабле утицај регулативе

Моделирање вриједности нивоа утицаја регулативе, доказује утврђену оптималну вриједност фактора процеса нивоа тимског рада и поузданости, као најмању вриједност индикатора перформанси. При чему се у самом утврђивању оптималних вриједности у процес оптимизације, укључује и одговарајућа ограничења (политичко – економски аспект), који утиче на односе између вриједности фактора и индикатора перформанси. Такође значајни стејкхолдер држава Црна Гора и сама друштвена заједница успоравају одвијање процеса, посебно преко својих органа (инспекциски

органи). Због тога је битно подстаћи улогу регулатора као тијела које је ауторизовано да утврди усаглашеност за законом и уставом.

Проблем оптимизације је ријешен дефинисањем вриједности циљева које су креиране на основу једначина модела неуронских мрежа.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво локалне и државе подршке нуди четири избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.12).



Слика 9.9 Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво локалне и државне подршке

Симулацијом вриједности нивоа утицаја регулативе доказује се утврђена оптимална вриједност фактора процеса подршка државне заједнице, као најмање вриједности индикатора перформанси. Важно је напоменути да у самом утврђивању оптималних вриједности у процесу оптимизације, укључено је и одговарајуће ограничење које се огледа у не добијању концесије од стране лучке управе Црне Горе).

9.4.2.2 Промјењива варијабла – Интерна перспектива

Симулационим проучавањем на основу интерне перспективе као постављеног основног циља симулационог модела (слика 9.1), савремено управљање се врши на институционалним нивоима који подразумевају:

- ниво квалитета лучког акваторијума слика 9.10,
- ниво знања слика 9.11,
- ниво расположивости лучких средстава слика 9.12 и
- квалитет и поузданост *IMS*-а слика 9.13.

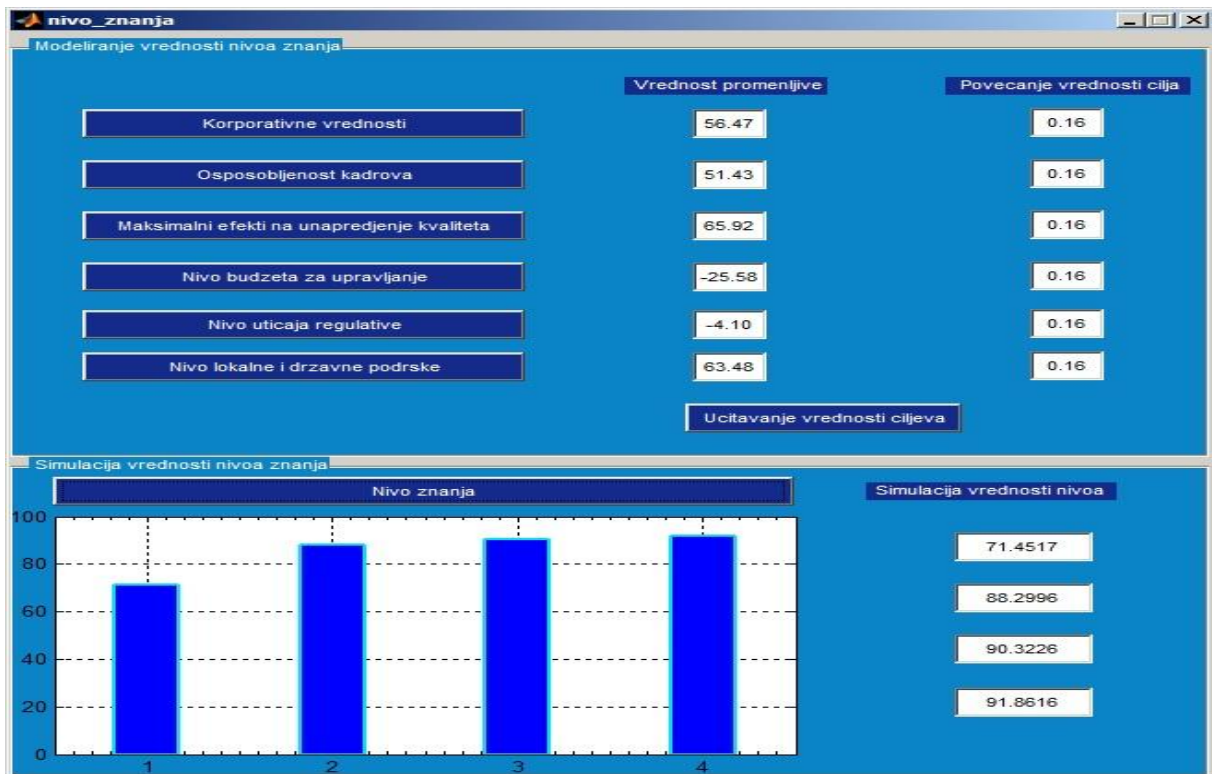
Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво квалитета лучког акваторјума нуди седам избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.10).



Слика 9.10 Графички кориснички итерфејс суб варијабле: ниво квалитета лучког акваторијума

Симулацијом вриједности нивоа утицаја квалитета лучког акваторијума се доказује утврђена оптимална вриједност фактора процеса сигурности и безбједности, као најмање вриједности индикатора перформанси. При чему у самом утврђивању оптималних вриједности у процес оптимизације укључује и одговарајућа ограничења које се огледају у управљању инфраструктурним ресурсима који се не базирају на системској теорији управљања али не чине прилаз стратeгиском управљању што представља одговорност институционалног нивоа управљања. Акценат је такође на примјени захтјева стандарда *ISO 9001:2015* и *ISO 16949:2002* тачке 7.6 :Управљање уређајима за праћење и мјерење. Стандард *ISO 9001* се односи на обезбјеђење квалитета процеса мјерења односно на сам мјерни процес утврђених вриједности параметара. Ограничење се односи и на примјену не ефективних и не ефикасних процеса мјерења и праћења луког сервиса, укључујући методе и уређаје за верификацију и валидацију сервиса и процеса, које су гарант за обезбјеђење задовољства корисника лучких услуга.

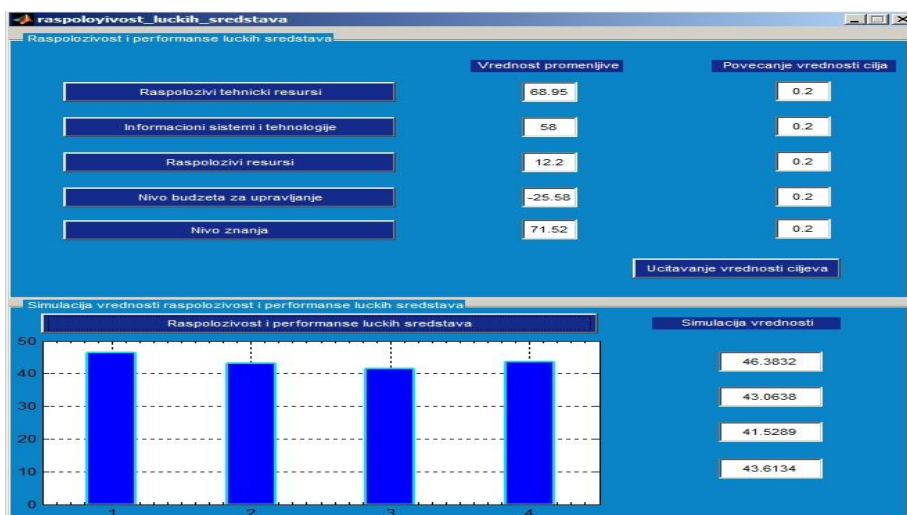
Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво знања нуди шест избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.11)



Слика 9.11 Графички кориснички итерфејс суб варијабле:
ниво знања

Симулацијом вриједности нивоа знања, доказано је да оспособљеност кадрова чини најмању вриједност индикатора перформанси. Захтјев стандарда ISO 9001:2015 (7.1.6 Знање организације и 7.2. Компетентност) захтјева да се на основу одговарајућег образовања и неопходне компетентности дефинише начин како постојеће знање кадрова у Компанији надгрдити и мјерити. Потпуно нови захтјеви стандарда се више базирају на утврђивање нивоа знања за обављање процеса сигурности, безбједности и еколошке заштите акваторијума, уз дефинисано остваривање постављених циљева квалитета.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво расположивости лучких средстава нуди пет избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.12).



Слика 9.12 Графички кориснички итерфејс суб варијабле расположивост и перформансе лучких средстава

Симулацијом вриједности нивоа знања, доказано је да минимална расположивост ресурса чини најмању вриједност индикатора перформанси и са аспекта остваривања циљева Компаније може то бити и критичан процес. Тачка стандарда *ISO 9001* (6.2.1-одређивање потребних ресурса) захтјева одржавање и стално унапређење ефикасности *IMS-a* Компаније кроз задовољење корисника лучких услуга. Компанија треба да утврди и анализира компетентност својих радника за обављање лучких услуга.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво квалитета и поузданости *IMS-a* Компаније нуди седам избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.13).



Слика 9.13 Графички кориснички итерфејс суб варијабле квалитет и поузданост *IMS-a*

Симулацијом вриједности нивоа квалитета и поузданости IMS-а, доказано је да менаџмент и лидерство чине најмању вриједност индикатора перформанси. Конкурентска позиција предузећа треба да се изгради на континуалном унапређењу лидерских компетенција и квалитета кроз све три фазе имплементације квалитета: (припрема имплементације, планирање и примјена концепта тоталног квалитета), на начин који је у складу са дефинисаном стратегијом развоја и расположивим организационим капацитетима и материјалним и људским ресурсима (Арсовски, 2016).

9.4.2.3 Промјенљива варијабла – Перспектива корисника лучких услуга и других стејхолдера

Симулационим проучавањем перспективе корисника лучких услуга и других стејхолдера основног циља и симулационог модела (слика 9.1), савремено управљање се врши на институционалним нивоима који подразумевају:

- ниво квалитета лучких услуга слика 9.14,
- ниво заштите животне средине слика 9.15 и
- ниво сигурност пловила и безбједност лучког постројења слика 9.16.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво квалитета лучких услуга, нуди девет избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.14).



Слика 9.14 Графички кориснички итерфејс суб варијабле перформансе процеса квалитета лучких услуга

Симулацијом вриједности квалитета лучких услуга, доказано је да минимална расположивост лучких средстава чини најмању вриједност индикатора перформанси. Укључивањем и одговарајућих ограничења огледа се у управљању инфраструктурним ресурсима што је у Компанији видно јер је у пракси примјетна недовољна примјена захтјева стандарда *ISO 9001:2015* (8.1 Планирање и управљање функционисањем). Такође Компанија није успоставила критеријум управљања процесима који су потребни за процесе лучких услуга.

Излазни елементи планирања нијесу прикладни функционисању Компаније на начин што:

- компанија није обезбједила управљање процесима из „*outsourse*“-а и
- менаџмент Компаније није утврдио све захтјеве који су специфицирали корисници лучких услуга.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво заштите животне средине, нуди једанајест избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.15).



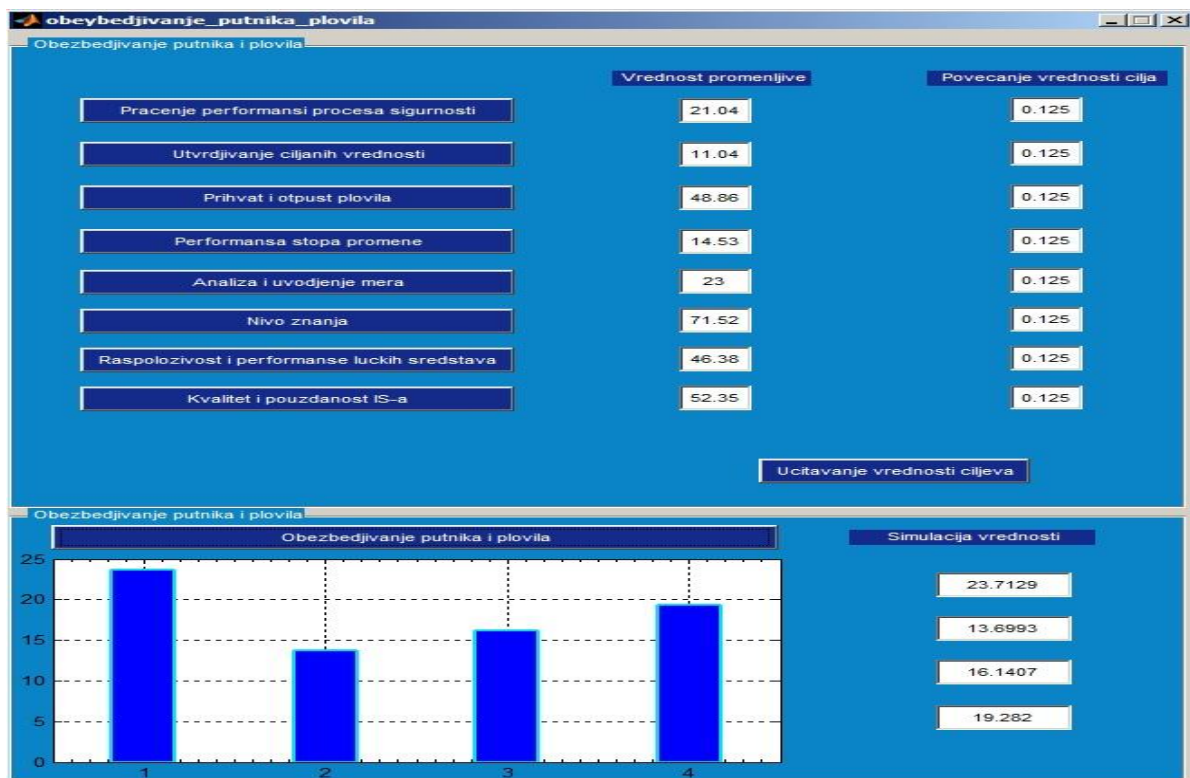
Слика 9.15 Графички кориснички итерфејс суб варијабле заштита животне средине

Симулацијом вриједности квалитета заштите животне средине, доказано је да је праћење и мјерење учинка заштите животне средине чини најмању вредност индикатора перформанси. Стандарда *ISO 14001:2015* (6.2 Циљеви заштите животне средине и планирање њиховог остварења), захтјева да топ менаџмет Компаније

обезбједи да циљеви квалитета, укључујући и захтјеве за лучки сервис, буду успостављени на релевантним функцијама и нивоима сходно структури процеса планирања *IMS-a* Компаније, (Слика 5.4).

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво обезбјеђења заштите путника, пловила и лучког постројења, нуди осам избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.16).

Симулацијом вриједности квалитета безбједоносне заштите, доказано је да је циљна вриједност и мјерење учинка безбједоносне заштите чини најмању вриједност индикатора перформанси. Сходно међународном *Port Facility Security (ISPS) Code* односно *Amendments to SOLAS (R1.1 SOLAS Chapter XI-1, R1.2 SOLAS Chapter XI-2, R1.3 ISPS Code Part A и R1.4 ISPS Code Part B)*, Политика безбједоносне заштите односно План безбједности Компаније (који је овјерен на основу верификоване Процјене безбједности Компаније) треба надоградити на начин да се дефинишу циљеви процеса безбједности на корпоративном нивоу, коресподентни визији.



Слика 9.16 Графички кориснички итерфејс суб варијабле: сигурност пловила и безбједност лучког постројења

9.4.2.4 Промјенива варијабла – Финансијска перспектива

На основу дефинисаног проблема, основни циљ симулационог модела (слика 9.1), подразумева савремено управљање институционалним нивоима који подразумевају:

- имиц Компаније слика 9.17,
- ниво утицаја на животну средину слика 9.18,
- ниво безбједоносне обуке у Компанији слика 9.19,
- резилијенс луких услуга слика 9.20 и
- квалитет и изврност Компаније слика 9.21.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле имиц Компаније, нуди четири избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел слика 9.20.

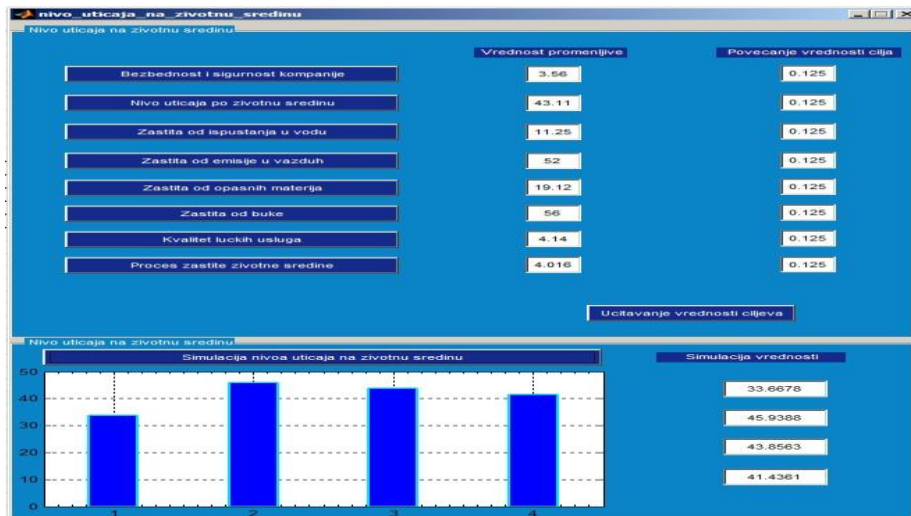
Симулацијом вриједности цуб варијабле имиц Компаније, доказује да је квалитет процеса лучких услуга чини најмању вриједност индикатора перформанси. На основу утврђених оптималних вриједности процеса прихвата и отпуста пловила, у Компанији је примјетна недовољна примјена захтјева стандарда *ISO 9001:2015* (4 Разумјевање организације и њеног контекста). Компанија мора да прати и преиспитује информације о свим екстерним и интерним питањима са аспекта самог квалитета лучких услуга.



Слика 9.17 Графички кориснички итерфејс суб варијабле имиц Компаније

Графички кориснички интерфејс суб варијабле ниво утицаја на животну средину, нуди осам избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел(Слика 9.18). Сходно одредницама међународног *Port Facility Security (ISPS) Code*, а симулирајући вриједности нивоа утицаја на животну средину, доказано је се да су

утврђене циљне вриједности и мјерење учинка сигурности пловила и безбједоносне заштите, најмања вриједност индикатора перформанси.



Слика 9.18 Графички кориснички итерфејс ниво утицаја на животну средину

Сходно захтевима стандарда *ISO 9001:2015* (5.1 Liderstvo i posveћenost u vezi sa sistemom menaџmenta kvalitetom) неопходно је да највише руководство Компаније покаже посвећеност лидерству у погледу усредсређености на корисника лучких услуга али са акцентом на сигурност пловила и безбједност лучког постројења.

Графички кориснички итерфејс суб варијабле ниво безбједоносне обуке у Компанији, нуди четири избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.19).



Слика 9.19 Графички кориснички итерфејс суб варијабле безбједоносна обука у Компанији

Сходно одредницама међународног *Port Facility Security (ISPS) Code*, а симулирајући вриједности нивоа утицаја безбједоносне обуке, доказано је се да су утврђене циљне вриједности и мјерење учинка безбједности путника и пловила, најмања вриједност индикатора перформанси. Поштујући *Amendments to SOLAS*, План безбједности Луке Котор и сходно захтјевима стандарда *ISO 9001:2015* (5.1 Liderство и посвећеност у вези са системом менаџмента квалитетом) констатујемо да највише руководство Компаније мора да покаже лидерство и да обезбједи:

- да се утврђују ризици и прилике које могу да утичу на усаглашеност лучке услуге-безбједност,
- да се промовише коришћење процесног приступа засновано на ризику и
- да обезбједи додатне ресурсе који су потребни за подизање нивоа система безбједности Компаније.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле резилијенс лучких услуга у Компанији, нуди шест избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.20).



Слика 9.20 Графички кориснички итерфејс суб варијабле резилијанс лучких услуга

Симулирајући вриједности суб варијабле резилијенс лучких услуга и посматрајући понашање, ефективност, ефикасност и адекватност *IMS-a* Компаније, индетификовано је да употреба алата и техника квалитета (нпр. хистограм расподеле) чини најмању циљну вриједност индикатора перформанси. Сходно захтјевима стандарда *ISO 9001:2015* (9.1.3 Анализа и вредновање података), тачно је дефинисано

шта се мјери и које методе за праћење и вредновање процеса обезбјеђују валидне резултате у Компанији. Садашњи доступни подаци генерисани у процесима IMS-а, не обезбјеђују сагледавање потпуне адекватности, ефективности перформанси *IMS-a*.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле квалитет и изврсност Компаније, нуди шест избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.21).

Симулирајући вриједности параметара квалитета кроз изврсност као циљ истраживања, изграђени општи симулационо-оптимизациони модел система поморског транспорта Компаније, отвара могућност анализе из које се закључује да најмању циљну вриједност индикатора перформанси чини процес заштите животне средине.

Стандард *ISO 14001:2015* (4.4 Систем управљања заштитом животне средине), даје основне смјернице у систематском унапређивању компанија према животној средини.

За унапређење процеса заштите животне средине, Компанија мора да оствари основне циљеве *IMS-a* у складу са *ISO 14001* кроз:

- интеграцију *IMS-a* уз елиминисање техничких баријера и
- обезбјеђење „одрживог развоја“, растућих потреба Компаније и економских ефеката (Арсовски, 2013, стр. 191).



Слика 9.21 Графички кориснички интерфејс суб варијабле: квалитет и изврсност Компаније

9.4.2.6 Одрживост

Систем поморског транспорта је систем са познатим функционисањем који се састоји од четири главна елемента или скупа елемената- пловила, терета, лука и

управљања системом. Луке и лучке међувезе су транспортни смјерови који имају основну улогу у истраживању одрживости система поморског транспорта.

Графички кориснички интерфејс суб варијабле одрживост, нуди петнаест избора за унос података, гдје одабирањем дугмета унос вриједности фактора и индикатора перформанси, се отвара одговарајућа панел (Слика 9.22).



Слика 9.22 Графички кориснички интерфејс суб варијабле одрживост Компаније (фаза 1- слика 1)

9.4.3 Развој модела базираног на знању у функцији одживости и унапређења организационих перформанси

Поморско тржиште се у последњих неколико деценија суочава са наглим променама. Полазећи од тога Лука Котор жели пројектовати (и побољшати) системе мјерења резултата који јој обезбеђују повратну везу и утицај на своју одрживост. Међутим, како се улога лучких операција односи на постизање утврђених циљева, то значи да су операциони системи одговорни за постизање одрживости, продуктивности, а тиме и профитабилности Компаније.

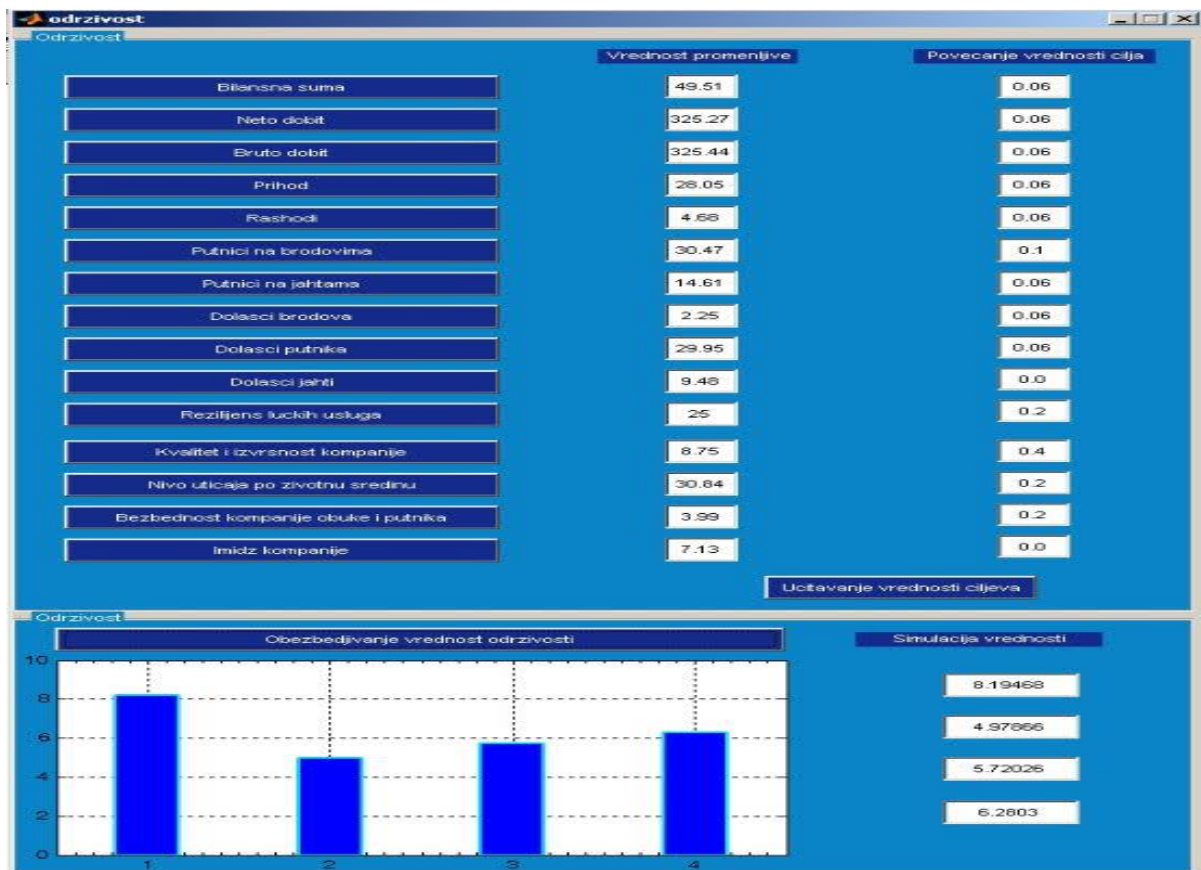
За одређивање оптималног стратегиског модела (кроз вредновање и побољшања) операционих извршења користи се квалитетна (интелектуална) симулација (Таузовић Ј., 2015). Одређивање оптималних оперативних система мјера приказно је на слици 9.26. Детаљним анализирањем постављених проблема и утврђеног основног циља истраживања (оптималност система Компаније), очигледно је да менаџмент обезбеђује довољно информација само за потребе теорије система

поморског транспорта, што се није без практичног искуства и примјене није добро показало у поморској пракси.

Симулационо-оптимизациони модел (Слика 9.1), задовољава и захтјев модуларности, који се углавном односи на погодно одређивање подјелина процеса система поморског транспорта, изградњу одговарајућих подмодела и њихову уградњу у симулациони модел овог система (Таузовић Ј., 2015).

Изабрано је решење са најнижом вриједности варијансе и најнижим коефицијентом дисперзије (Нестућ, 2013). То омогућава да се рангирани лучки сервис „Прихват и отпуст пловила“ односно процес резилијанса лучких услуга прикаже на начин да бољи рангирани *KPI* неће добити изузетно високе оцене, а лошије рангирани *KPI* неће добити екстремно ниске оцене.

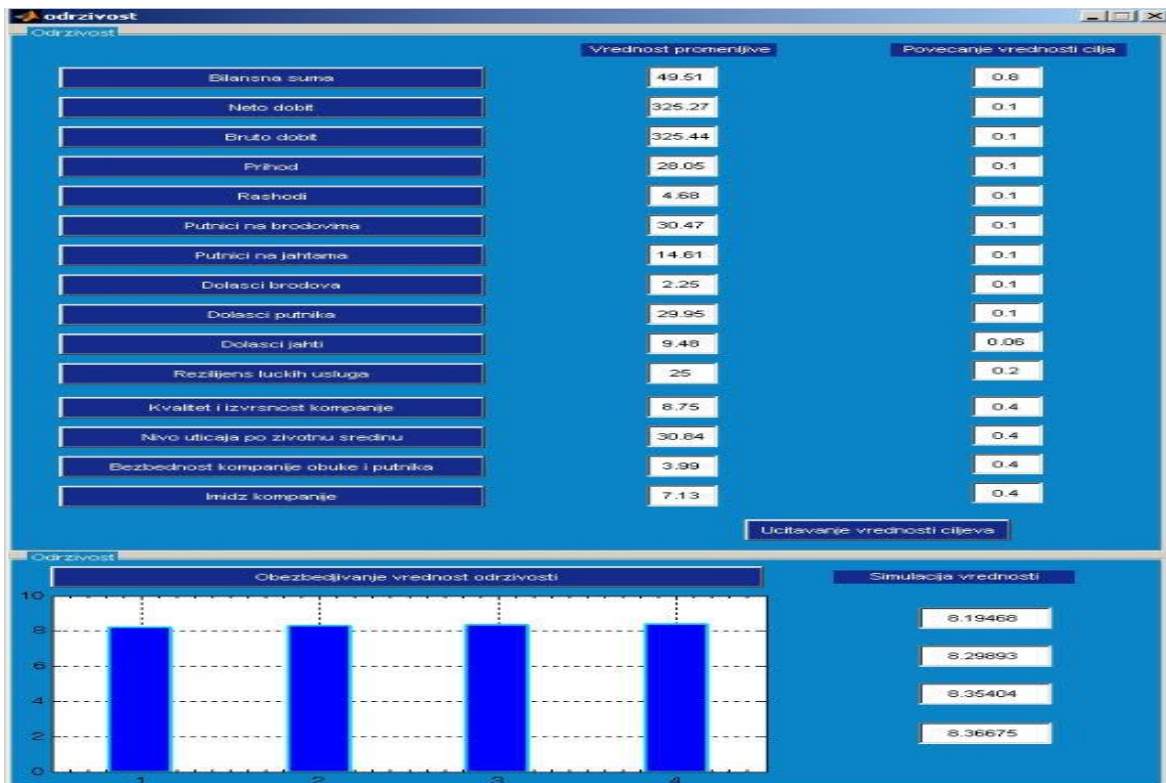
У наредном тексту и сликама 9.23, 9.24, 9.25, представљено је оптимално ријешење изабрано на описан начин. На свим сликама су потпроцеси/*KPI* дати на *x*-оси, док су на *y*-оси одговарајуће вредности ранга.



Слика 9.23 Графички кориснички итерфејс суб варијабла одрживост Компаније (фаза 1- слика 2)



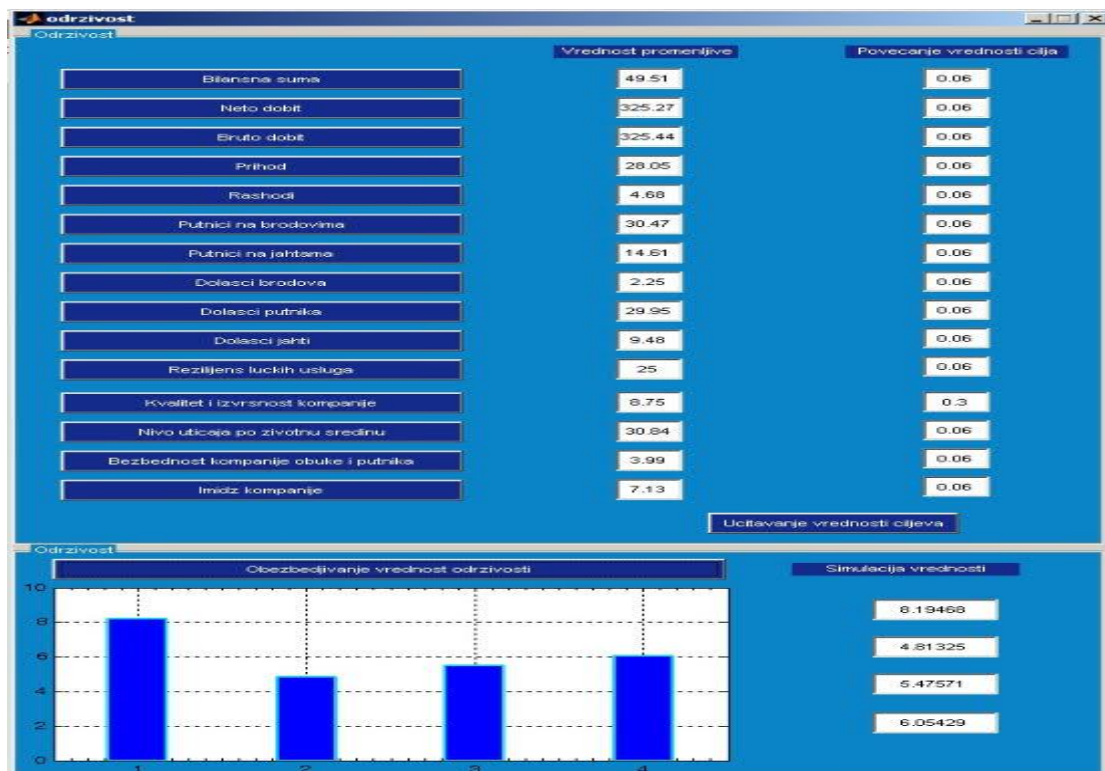
Слика 9.24 Графички кориснички итерфејс суб варијабла одрживост Компаније (фаза 1- слика 3)



Слика 9.25 Графички кориснички итерфејс суб варијабла одрживост Компаније (фаза 1- слика 4)

Практична сврха изучавања потребних појмова реалних система, и након утврђивања самог системског проблема пружа полазне могућности истраживања симулационих модела као системске апстракције реалности, не представљајући у пракси потпуно вијерну слику реалности стања на поморском тржишту (Таузовић, 2015).

Утврђени ниво одрживости система Компаније (слика 9.26) је основа на којој менаџмент Луке Котор треба да планира, организује, усмјерава и контролише све операције система. Свака промјена (или неодржавање) утврђеног нивоа одржавања система доводи до повећања трошкова рада система Компаније.



Слика 9.26 Графички кориснички итерфејс суб варијабла одрживост Компаније (фаза 2)

У поморској пракси евидентирано је доста случајева да утицаји управљања системом на поједине врсте трошкова буду различити. Тада цјелокупни дио управљања системом, који се односи на одрживост, мора бити посебно изражен и изучаван.

У овом случају мониторинг и евалуација *KPI* указују на одступања између планираних и остварених вриједности али помажу да се идентификују и коригују потенцијални проблеми.

10. ЗАКЉУЧАК

На основу реализованих истраживања добијен је велики број научних резултата који се могу подјелити по карактеру на теориске и апликативне.

Развијени је нови вишекритеријумски модел који је тестиран у реалним условима и са реалним подацима нуди софтверско решење за рангирање и оптимизацију *KPI*.

Предложени модел је погодан као алат за доношење одлука о ефикасности пословних процеса у Луци Котор и може да се користи од стране топ менаџмента као средство за подршку доношењу одлука о циљевима квалитета преко процјене квалитета процеса и процјене вриједности различитих *KPI* и њихове анализе, поређења и побољшања.

Изградњом симулационог модела, тј. његовог параметарског дијела створене су могућности за одређивање оптимизације појединих цјелина система Компаније и побољшања самог мјерења *KPI* процеса. Унапређење пословних процеса је један од захтева стандарда *ISO 9001:2015* и има критични утицај на конкурентске предности Луке Котор на поморском тржишту. Такође, ефикасан систем *ISO 9001* може значајно побољшати перформансе процеса у Компанији. Важно је имати на уму да *KPI* треба да се мјере, како би се обезбедила платформа за одређивање оптималних стања система Компаније и за анализу специфичних циљева, њиховог вредновања и побољшања. Недостатак одговарајућих приступа је био један од главних мотива за ово истраживање.

Научни циљ докторске дисертације је остварен јер је креиран систем који омогућава менаџменту доношење бољих и квалитетнијих одлука за управљање системом поморског транспота и остваривање задатих циљева и циљева квалитета.

Објекат истраживања се темељи на анализа тржишног окружења (4.2.4 SWOT анализа - Лука Котор и развијених лука Медитерана) које су истовремено сертификоване по захтјевима стандарда *ISO 9001*. На тај начин је обезбеђен услов да Лука Котор тежи да има дефинисано пословање у оквиру својих процеса као и анализирани савремене луке Медитерана.

Истраживање је спроведено помоћу одговарајућих анкетних листића које су попуњавали корисници лучких услуга менаџери и доносиоци одлука из анализираних бродских компанија. На основу дефинисаног модела развијено је софтверско решење за рангирање и оптимизацију *KPI*.

Резултати истраживања могу да буду полазна тачка за управљање системом поморског транспорта на начин што ће за користити посебан симулационо-оптимизациони модел за управљање оперативним дијелом система Компаније.

У ужем смислу, предмет ове дисертације односи се на развој модела за интегрисано управљање лучким услугама и дефинисање и моделирање *KPI* процеса и њихових вриједности, као и процену њиховог утицаја на процесе сигурности, безбједности и заштите животне средине.

У последњем поглављу изложена су закључна разматрања и запажања о проблему унапређења кључних индикатора перформанси пословања поморских компанија на поморском тржишту. Извршена је дискусија постављених хипотеза и добијених резултата на основу анализа истраживања базираних на примјени предложене методологије, модела и софтверских решења.

Истакнут је допринос дисертације уз осврт на ограничења модела и предложени су правци даљих истраживања у овој области.

На самом почетку истраживања дефинисане су полазне хипотезе које су истраживањем и потврђене.

У наставку текста је свака хипотеза анализирана појединачно.

XI – у лукама и лучким постројењима неопходно је пројектовање и увођење система квалитета у циљу сертификације према ISO 28000:2007 односно према захтјевима Техничког комитета Међународне организације за стандардизацију – Безбедност (ISO/TC292 Security).

Након теоријског и примјењеног истраживања, утврђено је:

- да је у поморским лукама неопходно пројектовати и увести у праксу систем квалитета у циљу сертификације према према *ISO 28000:2007* односно према захтјевима Техничког комитета Међународне организације за стандардизацију – Безбедност.
- да је чак и код развијених лука Медитерана, изражен проблем интеграције различитих система менаџмента у оквиру постојећих пословних стратегија. Применом *Hoshin Kanri* приступа пружа се могућност да се ова стратегија трансформише у стратегију *IMS*-а, у којој су дефинисани кључни процеси са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности.
- да модел интегрисаног управљања обезбјеђује преиспитивање постојећих процеса у реализацији лучких услуга односно да даје правовремену и квалитетну информацију Лучкој управи, менаџерима и официрима за безбједност брода и луке, да се укључе у процесе доношења одлука, и оперативних активности. На основу вредности *KPI*-ова доносиоци одлука могу утврдити који су процеси критични, тј. у којим процесима се јављају уска грла и критичне тачке са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбједности.

- да се проблеми безбједности и еколошке заштите акваторијума поморских лука могу ријешити доношењем битних пословних одлука али је неоспорно да зависе од великог броја променљивих фактора, који се карактеришу као динамички проблеми.

У нарушеној безбједоносној ситуацији и промјењивим утицајним факторима и динамичким проблемима, при доношењу одлука потребно је направити одређене компромисе између међусобно супротстављених циљева развијених компанија у окружењу Луке Котор. Развијени адаптивни модел за вишекритеријумску оптимизацију и предвиђање пословних перформанси, за потребе извештавања и оптимизације примјењује теорију фази скупова, вишепараметарску регресиону анализу, методу вјештачких неуронских мрежа, са дефинисаном метриком и *KPI*-овима.

Резултати истраживања који се односе на хипотезу 1 представљају основу даљег истраживања у дисертацији.

X2 – у компанијама које функционишу у поморској привреди, обично недостају или се не остварују функције система истраживања тржишних потреба (развој прототипова, припреме, управљање услугом и контролом квалитета;

Хипотеза је провјерена и доказана детаљном анализом релевантне литературе и учешћем и истраживањем самог аутора дисертације на међународним конференцијама.

У компанијама које функционишу у поморској привреди, осим испитивања функцијских система, испитане су и компетенције, способности, процеса и технологија које остварују финансијске и истратешке циљеве на следећи начин:

- *SWOT* матрица (на примјеру Луке Котор), у којој је дефинисан прелаз из области А у област Б, уз захтјеве који се односе на повећање конкурентности, перманентну обуку лучког особља, побољшан квалитет лучких услуга, повећање нивоа менаџмента и замјену старе опреме за прихват и отпуст пловила.
- анализа конкуренције Луке Котор са аспекта поређења просјечне стопе промјене броја бродова и путника у референтним лукама медитерана.
- дефинисан нови приступ квалитету, који је довољно широк да се може интегрисати са пословном стратегијом, пре свега у фази стратегиског планирања у којој је процес стратегиског планирања приказује у шест корака.

X3 – у структури система квалитета, није дефинисано управљање свих радних система поморских компанија са аспекта безбједности и заштите животне средине и сигурности пловила;

Како су поморски системи, интегрални и мултимодални транспотни системи обављају и обављају међународни превоз путника, захтјеви за дефинисање свих радних система посебно су наглашени у дисертацији. Доказујемо да транспортни системи могу

остварити циљеве потојања, управљање, али се морају укључити и утицаји стања, њихове околине на процесе транспортних система.

За анализу и презентовање могу бити искоришћене вредности *KPI*-ова успостављене метрике процесних и пословних перформанси. При том, правилно дефинисана метрика може да укаже на све што је потребно, ако се пажљиво мјери и прати. Помоћу правилно дефинисане метрике, алата и метода за управљање перформансама, менаџерима у поморским компанијама је омогућено олакшано одлучивање и предузимање оптималних конкретних акција, из широког скупа могућих активности. Дакле, развој система управљања процесима и пословним перформансама на основу дефинисане метрике, флексибилних алата и метода мора се прилагодити свакој поморској компанији, уз могућу адаптацију на будуће промјене у пословању.

Анализа конкуренције Луке Котор и развијених лука Медитерана (спроведена кроз четири фазе), утврдила је да већина успешних поморских компанија, треба да користи већ доказане методологије *BPM*-а као што су стратешке мапе и *BSC*, а затим да изврше мјерење у виду *KPI*-ова, које би користили како би између осталог извршили идентификацију уских грла и критичних тачака. *KPI*-ови указују на критичне тачке успјеха и кључни су за постизање стратешких циљева. Њиховим коришћењем луке не разматрају само финансијске метричке показатеље, већ стичу бољи увид у свеукупне перформансе компаније.

У четвртом поглављу размотрен је *BSC* концепт при мјерењу перформанси и имплементацији стратегије у развијеним лукама Медитерана. Коришћењем софтвера *BSC DESIGNER*, а на основу анкетних листића, спроведено је истраживање у Луци Котор, разрађен је концептуални приказ и практични дио решења у поморској привреди који приказује процесе мјерења перформанси и утврђивање перспектива Луке Котор и развијених лука медитерана, уз примјену софтверског решења као једног од могућих приступа израженим проблемима који се везују за аспект сигурности и безбједности путника и пловила односно еколошке заштите акваторијума луке.

Корпоративна баласна карта успјеха *BSC* садржи промјењиве (варијабле) које слиједе из предходне анализе и лоциране су у 4 перспективе, гдје се након преиспитивања *IMS*-а, додала и пета перспектива која се односи на одрживост лучких услуга.

Пета перспектива (раста и учења) чини *KPI*¹: Распољивост ресурса (људских и техничких) и утемељена је сходно захјевима регулативама из домена *Marpol*-а – међународне конвенција о спречавању загађења са пловила (*International Convention for the Prevention of Pollution from ships*) и међународног правилника о сигурности и заштити бродова и лука (*ISPS Cod*). Након утврђивања мјерила перформанси за свих пет перспектива разматран је и анализиран утицај сваке перспективе на пословање Луке Котор с освртом на конкретне примјере из праксе. Сама провјера је урађена применом модификованог софтвера *BSC DESIGNER* и приказан је степен остварења

пословних циљева у Луци Котор и шест најразвијених лука Медитерана (слике 4.17 – 4.85). Добијени резултати за све путничке луке су дискутовани.

Након утврђивања степена остварених циљева испитан је утицај организационог учења у Луци Котор преко интерних процеса на финансијске перспективе.

У Луци Котор за посматрани период од 2008 до 2015 године, методом вишеструке линеарне регресије. Утврђено је да постоји линеарна зависности између нивоа знања и финансијске перспективе изражене преко финансијских мјера перформанси компаније – добити пре одбитка амортизације, камата и пореза на добит. Борд Компаније је утврдио вредности и дефинисао варијабле (променљиве) перформанси које стварно креирају вриједност Компаније. Менаџмент Компаније, да би се смањио број варијабли, изабрао је кључне гониче покретаче вриједности (валуе драйвер). Борд Компаније је усвојио (*ROIC*)-повраћај капитала као мјеру вриједности као једну од могућих финансиских мјера перфоманси, па је сходно (слици 4.54) извршено структурирање покретачких вриједности.

X4 – могуће је развијити модел за интегрисано управљање лучким услугама са аспекта квалитета, заштите животне средине и безбедности.

Модел интегрисаног управљања лучким услугама заснован је на системској теорији управљања, као и практичној теорији која прво реалне податке, преко информација и знања, „подиже“ на ниво теорије, а затим их „претвара“ у концепте.

Примјеном модела извршена је анализа и дата синтеза концепта управљања поморским лукама, којим се одређују системи извршења стратемског и оперативног дијела управљања, а затим и систем организационог (операционог) извршења лучких услуга.

У моделу су главна извршења конкурентност (**зашто**), квалитет (**шта**) и флексибилна ефикасност (**како**), то је омогућило да **одрживост** и иновативно управљање обезбјеђују праве ствари (**шта** –квалитет/правовремено ефективно) и на прави начин (**како** - профитабилно/флесибилно ефикасно) са аспекта заштите животне средине и безбједности. Симулациони модел, иновативним управљањем обезбјеђује задовољење корисника лучких услуга, и оданост управљача (нпр. запослени у Луци Котор).

На основу дефинисане метрике и *KPI*, развијен је модел базиран на теорији фази скупова и примени генетских алгоритама. Развијени модел омогућава: (1) моделирање релативне важности потпроцеса сигурности, безбједности и заштите животне средине и *KPI* и њихових вредности, и (2) рангирање главног процеса и потпроцеса (*KPI*) а на основу података добијених истраживањем. Теорија фази скупова је послужила као корисно средство да се превазиђу три главне проблематичне области које карактеришу добијене податке: непрецизност, случајности и неодређеност.

Софтверско решење засновано на моделу интегрисаног управљања лучким услугама је развијено у циљу обезбеђивања платформе за једноставан унос података и израчунавање корака представљеног алгоритма на основу чега се добија оптимални ранг квалитета сваког потпроцеса и њихових *KPI*. *MATLAB GA toolbox* је коришћен за израду овог решења.

Осим добијања оптималног ранга потпроцеса и њихових *KPI*, коришћењем овог софтверског решења могуће је упоредити потпроцесе у било којој поморској компанији са средњом вредношћу ранга тог потпроцеса и са вредношћу ранга једне од боље ранжираних европских лука. Исти принцип је могуће применити и за *KPI*.

Помоћу предложеног модела, менаџери и доносиоци одлука могу унапријед да идентификују најугроженије *KPI*, то им омогућава да изабере циљне *KPI* за побољшање, који се најчешће бирају на основу захтјева корисника лучких услуга. Такође, модел омогућава налажење оптималног процента побољшања унапријед изабраних циљних *KPI* која треба да доведу до побољшања квалитета разматраних процеса сигурности, безбједности и заштите животне околине.

Симулациони модел је могуће користити уз (практичну и теориску) иновативну системску методологију (свеобухватног) управљања лучким сервисом.

Непрекидним побољшањем савременог управљања путем модела долази се до нових иновативних управљачких сазнања и савремених објашњења поступака у пракси поморских лука.

Симулациони модел и досадашња истраживања дефинисаних проблема дају одговор на бројна питања која се везују за предмет и циљ ове докторске дисертације, али и отвара нова питања и изазове везане за задовољење захтјева „универзалности“ модела општег система поморског транспорта у слободном бродарству.

Када се у симулациони модел укључе поједине методе – алати оптимизације, модел постаје нормативан јер пружа информације како треба управљати системом да се постигну жељени циљеви. За свеобухватно управљање системом односно процесима сигурности, безбедности и заштите животне средине, потребно је доносити најбоље могуће одлуке система, назване оптималним. Решење осталих проблема у поморској привреди захтјева чвршћу везу између симулације и оптимизације, која је од критичне важности за тачност и ефективност рјешења и надоградње симулационо-оптимизационог модела (Слика 9.1). Преко важних аспеката управљачког одлучивања кроз синергиски ефекат излази из симулације служе као улази у оптимизацију и на тај начин утичу на укупно остварење утврђених циљева Компаније.

Правци даљих истраживања биће усмјерени на: изради експертског система у којем треба да буду обухваћена знања и искуства стечена кроз истраживања која су спроведена у оквиру ове докторске дисертације, као и *IPA* пројеката и на трендова развоја у овој области. При томе нагласак у истраживањима ће се пренјети на коришћење симулационих техника и изградњом одговарајућих подмодела, што ће резултовати изградњом комплекснијих симулационо-оптимизациони модела општег система поморског транспорта.

Други правац истраживања може се усмјерити ка моделирању резилијенса поморских лука са аспекта сигурности, безбједности и одрживости. Комплексност ових истраживања намеће примјену нових метода и техника и тестирање у различитим поморским лукама. Овај сегмент истраживања, захтјева значајно другачији приступ са знањима која су доминатно мултидисциплинарна и интердисциплинарна.

Трећи правац будућих истраживања односи се на креирање и примјену система за менаџмент знањем у широј области менаџмента поморских лука, што подразумијева интеграцију тимова из ове области и области пословне интелигенције, засноване на примјени метода техника алата информационих система.

11. ЛИТЕРАТУРА

- Abrahamsson T., Bernard J., (1980). *International Ocean Shipping: Current Concept and Principles*. Colorado, Westview Press. Inc.
- Ansoff, I., Declerck R., & Hayes, R. (1976). *From strategic planning to strategic management*. John Wiley & Sons.
- Ansoff, I., & McDonnell, E. (1990). *Implanting strategic management*. Prentice Hall.
- Antão, P., Calderón, M., Puig, M., Michail, A., Wooldridge, C., Darbra, R.M. 2016. Identification of Occupational Health, Safety, Security (OHSS) and Environmental Performance Indicators in port areas. *Safety Science*.
- Ansoff, H., (1965), *Corporate Strategy*. McGraw-Hill, New York
- Aleksić A., Popovic P., Tadić D., Arsovski S., Stefanović M., Casteli A., (2016) Vulnerability of seaports environment induced by delivery of seaport services under uncertainties.
- Ali, MC. (2014). Exploring the potential of integration quality assessment system in construction (classic) with ISO 9001 quality management system (QMS). *International Journal for Quality Research*. 8(1), 73–86.
- Agerschou, H., Lundgren, H., (1983) *Planning Port and Marine Terminals*. Chichester, John Wiley and Sons.
- Aguilar-Savén, R. (2004). Business process modelling: Review and framework. *International Journal Of Production Economics*, 90(2), 129-149. doi:10.1016/s0925-5273(03)00102-6
- Arsovski, S., Menadžment ekonomikom kvalieta, Centar za kvalitet – Mašinski fakultet, Kragujevac, str.42-47,(2002)
- Arsovski, S., Menadžment procesima, Centar za kvalitet – Mašinski fakultet, Kragujevac, (2006).
- Arsovski S., Mapiranje poslovnih procesa, Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2010)
- Arsovski S., Uspostavljanje strategije-„Energetika“ Kragujevac, Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2010)
- Arsovski S., Integrated management systems –models and realized systems, Festival kvaliteta - Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2008)

- Arsovski S., Integrirani sistemi menadžmenta, Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2013)
- Arsovski S., Strategija upravljanja rizikom u JKP “Čistoća” Kragujevac, Agencija za reinženjering sistema, Kragujevac, (2014)
- Arsovski S., Nauka o kvalitetu, Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2016)
- Arsovski Zora., Information systems; Faculty of mechanical engineering Kragujevac (2002).
- Arsovski Z., Milanović D., Petrović D; ICT podrška poslovnim aktivnostima u javnoj upravi – stanje i primeri dobre prakse, Ekonomski fakultet u Kragujevcu (2015).
- Andrews, K. R. (1971). *The concept of corporate strategy*. Homewood, IL: Irwin.
- Anthony, R. N. (1965). *Planning and control systems: A framework for analysis*. Boston, MA: Harvard University Graduate School of Business Administration
- Ashworth, C. M. (1988). Structured systems analysis and design method (SSADM). *Information and Software Technology*, 30(3), 153-163.
- Awad-Núñez, S., González-Cancelas, N., & Camarero-Orive, A. How should the location of dry ports be measured (2015)
- Awad Núñez, S., González Cancelas, N., Camarero Orive, A., DELPHI methodology used for determining weighting factors influencing the location of Dry Ports, *Journal NIE (News in Engineering)*, ISSN: 1339-4886, vol. 2, issue 2, pp. 55–62, 2014.
- Bauer, K., KPIs – The Metrics that Drive Performance Management, *The Power of Metrics, Information Management Magazine*, September (2004).
- Begović, D., Memory J. Vodič za korišćenje 7+7+7 tehnika za poboljšanja kvaliteta, Evropa Jugoinspekt, Centar za sisteme kvaliteta, Beograd, (1996).
- Benders J., Manders F., Expert system and organizational decision-making. *Information and Management*, North-Holland, Vol.25, 207-211.
- Bhagwat, R., & Sharma, K. M. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach, *Computers & Industrial Engineering*, 53(1), 43-62.
- Borrego, D., & Barba, I. (2014). Conformance checking and diagnosis for declarative businessprocess models in data-aware scenarios. *Expert Systems With Applications*, 41(11), 5340-5352. doi:10.1016/j. eswa.2014.03.010
- Briol, P. (2008). *BPMN – the Business Process Modeling Notation Pocket Handbook*. Raleigh:Lulu Press Inc.

- Bleicher, K. 1992. „Das Konzept integriertes Management“, 2. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main.
- Bleicher, K. 1994. „Normatives Management: Politik, Verfassung und Philosophie des BSC DESIGNER (<http://www.bscdesigner.com/>), dostupno avgust 2016.
- Buxey, G. (1989). Production scheduling: practice and theory, *European Journal of Operational Research*, 39(1), 17-31.
- Buxton L.,(1976):Engineerig Economics and Ship Design. Wallsend, Tyne and Wear, The British Ship Research Association.
- Butler A., Letza S., *Linking the balanced scorecard to strategy*, Long Range Planning, Vol.30, N_o. 2.
- Certo, C. S., & Peter, J. P. (1991). *Strategic management: Concepts and applications*. New York: McGraw - Hill.
- Chan, F. T. S., &Kumar, N. (2007). Global supplier development considering risk factors using fuzzy extended AHP-based approach. *Omega*. 35, 417 – 431.
- Chandler, A. D. (1962). Strategy and structure. In *The history of American industrial enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*. 95, 649-655.
- Chase, R. B. (1990). Dimensioning the service factory. In: J. E. Etlie, et al. (Eds.), *Manufacturing Strategy – The research agenda for the next decade: proceedings of the Joint Industry University Conference in Manufacturing Strategy* (pp.175-187). Ann Arbor, MI.
- Chryssolouris, G. (2005). *Manufacturing systems: Theory and practice (Mechanical engineering series) (2nd ed.)*. Springer.
- Christie, A. (1995). Software process automation. Berlin: Springer.
- Chow, C., Haddad, K., *Applying the balanced scorecard to small companies*, Management Accounting, (1997).
- Cengiz Deniz, Yalç Durmu lu, Estimating shipping emissions in the region of the Sea of Marmara, Turkey, *Science of the Total Environment*, 390, 255–261, 2008.
- Cengiz Deniz, Yalç Durmu lu, Estimating shipping emissions in the region of the Sea of Marmara, Turkey, *Science of the Total Environment*, 390, 255–261, 2008.
- Cochran, D., Arinez, J., Duda, J., & Linck, J. (2001). A decomposition approach for manufacturing system design. *Journal of Manufacturing Systems*, 20(6), 371-389.
- Cornelissen, J., (2004), *Corporate Communcations –Theory and Practice*, Sage Publications

- Creelman James, „Building and Implementing a Balanced Scorecard, International Best Practice in Strategy Implementation, Business Intelligence, London, 1998.
- Davenport, T. H., (1993). Process innovation: Reengineering work through information technology. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- David, F. (2011). Strategic Management. Upper Saddle River, N. J. USA: Prentice Hall-Pearson.
- Davis, K. (1953), „Management Communication and the Grapevine“, Harvard Business Review, septembar-oktobar, str. 43-49.
- Delgard M. L., Deflandre B., Bernard G., Richard M., Kochoni E., Charbonnier C., Cesbron F., Metzger E., Gremare A., Anschutz P. (2012) Benthic oxygen exchange over a heterogeneous *Zostera noltei* meadow in a temperate coastal ecosystem, Marine Ecology Progress Series, 543, 55-71
- Dolphin, R. R. (2000), The Fundamentals of Corporate Communication, Butterworth-Heimann
- Donaldson, T. & Preston, L. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91.
- Down, E., Clare, P. & Coe, T. (1988). *Structured System Analysis and Design Method*. New York: Prentice Hall.
- Dubois, D., & Prade, H. (1979). Decision-making under fuzziness. In: M. M. Gupta, R., K., Pagade, and P., R., Yager, editors. *Advances in Fuzzy Set Theory and Applications*, Amsterdam, Holland: North-Holland (pp. 279-302).
- Đorđević A.,(2015) Razvoj modela poslovne inteligencije za upravljanje performansama poslovnih procesa-doktorska disertacija. Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac .
- Đorđević, B. (2007), „Korporativna društvena odgovornost – ključni faktor profitabilnosti“.
- Đorđević, A. Razvoj modela poslovne inteligencije za upravljanje performansama poslovnih procesa-doktorska disertacija. Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac (2015).
- Đorđević, M.,(2015) Korporativne komunikacije I upravljanje odnosima sa stejkholderima
- Edvardsson, B., & Olsson, J. (1996). Key Concepts for New Service Development. The Service
- Evans J., & Marlow B.,(1986):Quantitative Methods in Maritime Economics. Fairplay Publication, London.
- Fletcher, S., Jefferson, R., Glegg, G., Rodwell, L. and Dodds, W. (2014). England's evolving marine and coastal governance framework. *Marine Policy*, 45: 261-268.
- Fitzsimmons, J., & Fitzsimmons, M. (2008). Service management. Boston: McGraw-Hill/Ir.

- Fore, S., (2011), Identifying quality improvement opportunities in a manufacturing enterprise, IEEM International Conference on Industrial Engineering and Engineering management (IEEM), 6-9 Dec., pp.1354-1358
- Foster ., *Managing Quality: An Integrative Approach*, Pearson, New Jersey, (2004).
- Freeman R. E. (1984), *Strategic Management: Stakeholder Approach.*, Pitman, Boston
- Friedman, A., & Miles, S. (2006). *Stakeholders: Theory and practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Gaitanides M., Scholz R., Raster M., *Processmanagement. Konzepte*, Munchen, Wien, (1994).
- Ghekiev A et al (2013) Monitoring micropollutants in marine waters -Marine Ecology Progress Series, 547, 45-66
- Goetsch D., Davis S., (1997) *Introduction to Total Quality*, Prentice Hall, London
- Gomes, C. F., Yasin, M. M., & Lisboa, J. V. (2004). A literature review of manufacturing performance measures and measurement in an organizational context: a framework and direction for future research. *Journal of Manufacturing Technology and Management*, 15(6), 511-530.
- Gomes, C. F., Yasin, M. M., & Lisboa, J. V. (2011). Performance measurement practices in manufacturing firms revisited. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(1), 5-30.
- Graves, S. C. (1981). A review of production scheduling. *Operations Research*, 29(4), 646-675.
- Guijarro, F., López-Rodríguez, F., Moral, F. J., Mena, A., Álvarez, P. (2012). Using an objective method for managing the implementation of quality certification in the industry. *Computers & Industrial Engineering*. 62 (2), 591-598.
- Hammer M., *Reengineering the Corporation. Manifesto for Business Revolution*, New York, (1993)g.
- Hamel, G., Prahalad, C., (1994), *Competing for the Future*, Harvard Business School,
- Heidari, F., & Loucopoulos, P. (2014). Quality evaluation framework (QEF): Modeling and evaluating quality of business processes. *International Journal Of Accounting Information Systems*, 15(3), 193-223. doi:10.1016/j.accinf.2013.09.002
- Higgins, M. J., & Vincze, W. J. (1993). *Strategic management: Text and cases*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Hinterhuber, H. 1990. „Wettbewerbsstrategie“, 2. Auflage; de Gruyter.

- Hinterhuber, H. 1992. „Strategische Unternehmensführung. Strategisches Denken“, 5. Auflage: de Gruyter.
- Horne, V., *Financial management and policy, twelfth edition*, Prentice-Hall international, Inc., 2002., p. 361.
- Hussey, D., (2002), Company analysis: determining strategic capability, *Strategic Change*, (11), 1, str. 43.
- Hussey, D., (2002), Company analysis: determining strategic capability, *Strategic Change*, (11), 1, str. 49.
- Hussey, D., (2002), Company analysis: determining strategic capability, *Strategic Change*, (11), 1, str. 50.
- Hsu, W. K., (2012). Port's service attributes for ship navigation safety. *Safety science*. 50, 244-252.
- Hutchins, D., (2008). *Hoshin Kanri, The Strategic Approach to Continuous Improvement*. England: Gower e-Book.
- Imaj, M. (2008), *Kaizen – ključ japanskog poslovnog uspeha, Mono i Manjana*, Beograd
- John&sons,(1997) *Requirements engineering; A good Practice Guide* - Lan Sommerville and Pete Sawyer - Lancaster University
- John, A., Paraskevadakis, D., Bury, A., Yang, Z., Riahi, R., & Wang, J. (2014). *An integrated fuzzy risk assessment for seaport operations*. *Safety Science*. 68, 180–194.
- Johnson, G., & Scholes, K. (1988). *Exploring corporate strategy*. Prentice Hall.
- Јовановић, Ј., *Модел унапређења система управљања заштитиом животне средине примјеном мултисофтвера*. Докторска дисертација. Подгорица: Машински факултет, (2009).
- Јовановић, Ј., Кривокапић, З., Соковић, М., Вујовић, А., *Систем стратешког менаџмента (Balanced Scorecard)*. Врњачка Бања, (2011).
- Јовичић, А., *Унапређење кључних индикатора перформанси пословања у индустрији ливарства*. Докторска дисертација, Факултет инжењерских наука Крагујевац (2015).
- Juran M., *Juran on Leadership for Quality*, New York, (1989)g
- Juran M., *Managerial Breakthrough*, New York, (1995)g
- Kaplan, R., & Norton, D. (1993). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston(USA) : Harvard Business School Press (HBRP), 1996-322 pp.

- Kaplan, R., & Norton, D. (1993). *Putting the balanced scorecard to work*, Harvard Business School Press.
- Kaplan, R., Norton, D.(1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Hardcover – September 1.
- Kaplan, R., Norton, D. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts, USA, str.84.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2004). *Strategy maps*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2006). *Alignment. Massachusetts*: Harvard Business Press.
- Kaplan, S. R., & Norton, P. D. (2008). *The execution premium: Linking strategy to operations for competitive advantages*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (1998). Integration of quality and environmental management systems. *The TQM Magazine*, 10(3), 204-213.
- Karydis, M. and Kitsiou, D. (2013). Marine water quality monitoring: A review. *Marine Pollution Bulletin* (In press), doi:10.1016/j.marpolbul.2013.09.012
- Kaya, T, &Kahraman, C. (2011). Multicriteria decision making in energy planning using a modified fuzzy TOPSIS methodology. *Expert Systems with Applications*. 38, 6577-6585.
- Kawal, J., *Analyzing Systems*, Prentice Hall, New Jersey, 1998.
- Klir, G. J., Folger, T.,(1988). *Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information*. Upper Saddle River, NJ., USA: Prentice Hall.
- Koren, Y. (2010). *The global manufacturing revolution – product–process–business, Integration and reconfigurable systems*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Krivokapić,Z., Vujović, A., *Intelligent Systems for Decision-Making Support BasedBCM*, *International Journal for Quality, Research, Int* (2011).
- Krstić,B., (2010). *Elements and bases of the concept balanced scorecard*, Ekonomski fakultet Niš.
- Khair H.,Kai S. (2012). An integrated modeling method for assessment of quality systems applied to aerospace manufacturing supply chains,*Journal of Intelligent manufacturing*,23,pp.1365-1378.
- Kholodkevich S. V., Fedotov V. P., Kuznetsova T. V., Ivanov A. V., Kurakin A. S., Kornienko E. LDaljinski fiber-optički boio -senzor za stalni biomonitoring kvaliteta površinskih voda I sedimenta (2015g).

- Kuo, R. J., Chi, S. C., Kao, S. S. (1999). A decision support system for locating convenience store through fuzzy AHP. *Computers & Industrial Engineering*. 37(1–2) 323–326.
- Kwong, C. K., & Bai, H. (2003). Determining the importance weights for the customer requirements in QFD using a fuzzy AHP with an extent analysis approach. *IEEE Transactions*. 35(7), 619-625.
- Langford, Wood, Salter,- Mira Đorđević Korporativne komunikacije I upravljanje odnosima sa stejkholderima (2015)
- Lazić, M. Alati, metode i tehnike unapređenja kvaliteta, Centar za kvalitet – Mašinski fakultet, Kragujevac (2006).
- Lazić, M., „Alati, metode i tehnike unapređenja kvaliteta,“ (str.39.) – Centar za kvalitet Mašinski fakultet u Kragujevacu (2006)g.
- Leachman, C., Pegels C. C., & Shin, S. K. (2005). Manufacturing performance: evaluation and determinants. *International Journal of Operations and Production Management*, 25(9), 851-874.
- Lipe, M., Salterio, S., *The balanced scorecard:Judgemental effects of common and unique performance measures*, Accounting Review, Vol.75, N₀ 3, July (2000).
- Lowenthal M., Reengineering the Organization, ASQC Quality Press (1994).
- Malenović, N., Sekulić, V. 2003. „Efikasnost strtategije po osnovu korporativne prednosti“, *Ekonomске teme, godina izlaženja XLI, br. 3, Ekonomski fakultet Niš, str. 11 – 20.*
- MarinF., (1968): *Computer Modelling and Simulation* . New York, John Wiley andSons, INC.
- Mašić B., Babić L., Đorđević – Boljanović J., Dobrijević G., Veselinović S., *Menadžment principi, koncept i procesi, (2010) Četvrto izmenjeno i dopunjeno izdanje Beograd.*
- Mašić, B., *Strategijski menadžment, (2013), str. 4-7.*
- Merigó, J. M., Casanovas, M. (2008). Using fuzzy numbers in heavy aggregation operators. *International Journal of Information Technology*. 4(4): 267-272.
- Michael P. *The Five Competitive Forces That Shape Strategy,(2008).*
- Mihajlović, J. *Kvalitet komunikacija u procesu definisanja standarda-način komunikacije sa stejkholderima u procesu standardizacije. Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac (2013).*
- Milošević, D. (2012). *Strategije rasta i razvoja preduzeća. Beograd: Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo.*
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organisations*. New York: Prentice Hall.

- Morganski, B. (2003). *Balanced scorecard- Auf dem weg zum klassiker. Mehr gewinn,mehr unternehmenswert durch motivierte mitarbeiter und zufriedene kunden.2 (Germany)*
- Muchiri, P. N., Pintelon, L., Gelders, L., & Martin, H. (2011). Development of maintenance function performance measurement framework and indicators. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 295-302.
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1264-1277.
- Nestić, S. Razvoj sistema za podršku odlučivanja o ciljevima kvaliteta o proizvodnim organizacijama -doktorska disertacija. Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac (2013).
- Nielsen, C., & Lund, M. (2013). An introduction to business models. In C. Nielsen, *The Basics of Business Models* (1st ed.). Copenhagen: Ventus Publishing.
- Novaes, A. G. N., Scholz-Reiter, B., Silva, V. M. D., Rosa, H., (2010), Long-term planning of a container port terminal under demand uncertainty and economies of scale, *Proceedings of the 12th Conference on Transport Research, WCTR 2010, Lisbon, Portugal*, 1-25.
- Oden, H., Langenwalter, G., & Lucier, R. (1993). *Handbook of material and capacity requirements planning*. New York: McGraw-Hill.
- Olve, N., Roy, J. & Wetter, M. (2001). *Performance drivers: A practical guide to using the balanced scorecard* (New Jersey).
- Pajić, A., Business process management (BPM) process mining (2011g.)
- Pak, J. Y., Yeo, G. T., Oh, S. W., & Yang, Z. (2015). Port safety evaluation from a captain's perspective: The Korean experience. *Safety Science*. 72: 172–181.
- Parades, E., Bellas, J., The use of cryopreserved sea urchin embryos (*Paracentrotus lividus*) in marine quality assessment (2015g).
- Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators (KPI): Developing, implementing, and using winning KPIs* (2nd ed.). Wiley.
- Perović, M., Strukturiranje organizacije na procesnom i sitemskom pristupu QMS-a (str.121-130-2004).
- Peter F. Drucker, Inovacije i preduzetništvo, prevod s engleskog, Privredni pregled, Beograd, 1991.
- Petronijević, M., Janković, A., (2011). Appetit risk as a basic of modern management, Festival kvaliteta - Centar za kvalitet – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac.

- Poli, M., Petroni, D., Pardini, S., Salvadori, A. P., & Menichetti, L. (2012). Implementation of a quality assurance system according to GMP and ISO 9001:2008 standard for radiopharmaceutical production in a public research centre. *Accreditation and Quality Assurance*. 17 (3), 341 – 348.
- POPOVIĆ, Pavle K., NIKOLIĆ, Danilo, Istraživanje zagađenja vazduha sa brodova u Bokokotorskom zalivu = Investigation on air pollution from shipping in Boka-Kotorska Bay. U: ARSOVSKI, Slavko (ur.), LAZIĆ, Miodrag (ur.), STEFANOVIĆ, Miladin (ur.). Zbornik abstrakata. Kragujevac: Mašinski fakultet: Centar za kvalitet, 2011, 2011, str. 78. [COBISS.CG-ID [512385250](#)]
- Popović, P. Mjere poboljšanja efikasnosti i efektivnosti stanja sistema kvaliteta u „Luci Kotor“ AD, Trinaesto savjetovanje SQM 2009, Centar za kvalitet mašinski fakultet Podgorica, (2009) – (COBISS.CG-ID 512269538).
- Popović P., Kontinualno poboljšanje poslovnih procesa kompanije primjenom alata kvaliteta: magistarski rad. Kotor: [P. Popović], 2012. V, 68 str., ilustr. [COBISS.CG-ID]
- Popović, P. Procjena efekata poboljšanja performansi poslovnog sistema Luka Kotor nakon uvođenja mjera za poboljšanje, Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, (2011) – (COBISS.CG-ID 512397026).
- Popović, P. Praktični primjer primjene koncepta vlasništvo nad procesima kao koordinisana aktivnost u vođenju Luke Kotor, FQ2012, Centar za kvalitet mašinski fakultet Kragujevac, (2012) – (COBISS.CG-ID 512417047).
- POPOVIĆ, Pavle K. Poboljšanje poslovnih procesa kompanije primjenom alata kvaliteta: (Modul opsluživanja brodova u Luci Kotor). U: Internacionalni zbornik „Evropska nedelja kvaliteta 2012 u Srbiji“, Novi Sad = International Proceedings „European Quality Week 2012 in Serbia“, Novi Sad. Beograd: Jedinstveno udruženje Srbije za kvalitet, 2012, str. 14-17. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K. ORLANDIĆ, Radovan, Naučno-stručni osvrt na naprednu ulogu država u okruženju: komplementarnost zahtjeva ISO 9001 i 14001 sa konvencijama (SOLAS, MARPOL i LOAD LINE). *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2013, god. 2, br. 5/6, str. 65-70. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan, TODOROVIĆ, Radovan, ĐELOVIĆ, Deda, IKER, Oto. Uvođenje standarda ISO ISO 22301:2012 u integrisani sistem menadžmenta ISO 9001, 14001: komparativna prednost pomorskih kompanija u Crnoj Gori (novi modeli integracije). *Kvalitet & izvrsnost*, ISSN 2217-852X, 2013, god. 2, br. 9/10, str. 82-84. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan, KONJEVIĆ, Nikola, Monitoring and measurement of impact of environmental protection of Boka-kotorska bay as a basis for determination of requirements (ISO 14001:2004). U: ARSOVSKI, Slavko (ur.),

- LAZIĆ, Miodrag (ur.), STEFANOVIĆ, Miladin (ur.). Zbornik abstrakata. Kragujevac: Fakultet inženjerskih nauka, 2014, str. [1]. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., TODOROVIĆ, Lazar. Utvrđivanje prioriternih aspekata životne sredine kao osnova za definisanje uticaja na životnu sredinu u procesu praćenja i mjerenja učinaka IMS-a Luke Kotor. U: PUNOŠEVAC, Zoran (ur.), VESIĆ, Ivan (ur.), JELENKOVIĆ, Ana (ur.). Zbornik radova. Kruševac: Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, 2014, str. 76-81. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., KONJEVIĆ, Nikola, VUKČEVIĆ, Nikola, Uspostavljanje zahtjeva ISO 14001:2004 kao ekološko sigurnosnog kriterijuma za praćenje i mjerenje učinka zaštite životne sredine Boko-Kotorskog zaliva. Kvalitet & izvrsnost, ISSN 2217-852X, 2014, god. 3, br. 7/8, str. 72-74. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan, ĐURKOVIĆ, Snežana. Razvoj modela za integrisano upravljanje lučkim uslugama sa aspekta kvaliteta, zaštite životne sredine i bezbjednosti. U: A RSOVSKI, Slavko (ur.), LAZIĆ, Miodrag (ur.), STEFANOVIĆ, Miladin (ur.). Zbornik apstrakata. Kragujevac: Fakultet inženjerskih nauka, 2015, str. 30. [COBISS.CG-ID]
- POPOVIĆ, Pavle K., ORLANDIĆ, Radovan, CASTELLI, Ana, PETROVIĆ, Jovana. Kriterijum i metod vrednovanja aspekata životne sredine u procesu utvrđivanja atributa podistema IMS-a Luke Kotor. U: PUNOŠEVAC, Zoran (ur.), VESIĆ, Ivan (ur.), JELENKOVIĆ, Ana (ur.). Zbornik radova. Kruševac: Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, 2015, str. 127-136. [COBISS.CG-ID]
- Popović P. (2016). Razvoj modela za integrisano upravljanje lučkim uslugama sa aspekta kvaliteta, zaštite životne sredine i bezbednosti, Doktorska disertacija (u pripremi), fakultet Inženjerskih nauka, Kragujevac.
- Porter, M., (1985), *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- Pravdić, P., Kučinar, R., (2014). 3P Method in BSC at hydro power plants on the Trebišnjica
- Psomas, L. E., Kafetzopoulos, P. D., & Fotopoulos, V. C. (2013). Developing and validating a measurement instrument of ISO 9001 effectiveness in food manufacturing SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(1), 52-77.
- Puig, M.; Wooldridge, C.; Michail, A.; Darbra Current status and trends of the environmental performance in European ports *Environmental Science & Policy*, Vol. 48, pp. 57-66, 2015
- Пушкарић Х., Одређивање перформанси процеса развоја помоћу развијеног фази експертског система, – Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, (2013)
- Pyon, C., Woo, J., & Park, S. (2011). Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry. *Expert Systems With Applications*, 38(4), 3267-3279. doi:10.1016/j.eswa.2010.08.112

- Ravić, N. (2014). Predviđanje faktora rizika kao mera za smanjenje rizika poslovanja. *Anali poslovne ekonomije* 11, str. 101 – 111.
- Robbins, S., (1995), *Bitni elementi organizacijskog ponašanja*, Mate, Zagreb
- Roth, A., De Meyer A., & Amano, A. (1989). International manufacturing strategies: A comparative analysis. In: K. Ferdows (Ed.), *Managing international manufacturing* (pp. 187–211). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Rüegg,-S., (2002), *Internal audit From Corporate Policeman to Strategic Partner in GRC Success*, Jafferson Wells, стр. 22
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operation Research*. 48, 9–26.
- Sedani, C. M., &Lakhe R. R. (2011). ISO 9000 QMS & TQM performance measure: Analysis of pilot study. *The Journal of Indian Management & Strategy*. 16(4), 59 – 64.
- Shannon R.,(1975) *SystemSimulation-the Art and Science*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hal, Inc.
- Sharma, S. B., Jain, K. C. and Lingaraju, S. 2000. Tolerance to reniform nematode [Rotylenchulus reniformis] race A in pigeonpea [Cajanus cajan] genotypes. *Annals of Applied Biology* 136: 247-253
- Shaw, D., Holland, C., Kawalek, P., Snowdon, B., & Warboys, B. (2007). Elements of a businessprocess management system: theory and practice. *Business Process Mgmt Journal*, 13(1), 91-107. doi: 10.1108/14637150710721140
- Shaw, D., Holland, C., Kawalek, P., Snowdon, B., & Warboys, B. (2007). Elements of a business process management system: theory and practice. *Business Process Mgmt Journal*, 13(1), 91-107. doi: 10.1108/14637150710721140
- Shafieezadeh, A., Burden, L..(2014). Scenario-based resilience assessment framework for critical infrastructure systems: Case study for seismic resilience of seaports. *Reliability Engineering and System Safety*. 132, 207–219.
- Shingo, S. (1989). *A Study of the Toyota Production System from an industrial engineering viewpoint*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson R. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling* (3rd ed.). New York: John Wiley Inc.
- Simeunović, B., *Pevodenje merljivih ciljeva poslovnog sistema i organizacionih celina na indikatore ispešnosti procesa*. Beograd (2015g.).
- Simons R., Davila, A., *How high is your return on management?*, Harvard Business Review (1998).

- Skinner, W. (1985). *Manufacturing: The formidable competitive weapon*. New York: Wiley
- Slater, F., Olson M., *Strategy based performance measurment*, Business Horizons, (1997).
- Sohal, S. A., Abed, H. M., Keller, Z. A. Quality assurance: Status, structure and activities in manufacturing sector in the United Kingdom, Quality Forum, (2009)
- Spiegel, T., &Caulliraux, H. M. (2012). Developing an organizational reference model by selecting and integrating multiple references. *Journal of Management Research*. 4(1), 1 – 23.
- Stalk, G., & Hout, T. M. (1990). *Competing against time: How time-based competition is reshaping global markets*. New York: Free Press.
- Stalk, G., Evans, P., Shulman, L, (1992), Competing on capabilities, Harvard Business Review, March/April.
- Stančić, P., (1999). *Finansijsko upravljanje i merenje likvidnosti preduzeca*, Monografija „Upravljanje kljucnim aspektima transformacije preduzeca” Ekonomski fakultet Kragujevac, Kragujevac.
- Stojiljković, M., Krstic, J., *Finansijska analiza (Teorijsko-metodološke osnove)*, Ekonomski fakultet Niš, Niš, 2000., str. 82.
- Steiner, G. A., & Miner, J. B. (1982). *Management policy and strategy*. London: Clilier Macmillan
- Stopord, M., (1997), *Maritime Economics*. London, Routlegle
- Suh, N. P. (1990). *The principles of design*. Oxford: Oxford University Press.
- ŠKURIĆ, Maja, DRAGOVIĆ, Branislav, ŠEROVIĆ, Drago, KOFJAČ, Davorin, POPOVIĆ, Pavle K., GRANDIS, Božidar. Empirical analysis of cruise ship traffic in the Port of Kotor. U: DAŠIĆ, Predrag V. (ur.). *Proceeding*. Vol. 1. Vrnjačka Banja: SaTCIP [Scientific and Technical Centre for Intellectual Property], 2014, str. 382-388. [COBISS.CG-ID]
- Tadic, D., Gumus, A. T., Arsovski, S., Aleksic, A., &Stefanovic, M. (2013). An evaluation of Quality Goals by Using Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methodology. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 25(3), 547-556.
- Tadic, D., Aleksic, A., Popovic, P., Arsovski., S., Stefanović, M., The evaluation and enhancement of business processes in the scope of quality ,environmental protection and seaport safety (2016g)
- Tangen, S. (2004). Performance measurement: from philosophy to practice. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(8), 726-737.
- Tauzović, J., *Ekonomika i organizacija brodarstva –Fakultet za pomorstvo Kotor* (1995).

- Tauzović, J., *Savremeno upravljanje operacionim sistemima* (1999).
- Tauzović, J., *Sistemska teorija upravljanja-primjena u morskom brodarstvu i lukama* (2000).
- Tauzović, J., *Sistemska teorija upravljanja-Drugi dio -primjena u morskom brodarstvu i lukama* (2013).
- Tauzović, J., *Modern Management Strategic Management*, Vol 1, N01. Subotica: Ekonomski fakultet (2012).
- Tauzović J., *Inovativno upravljanje i operaciono* (poslovno) izvršenje (2015)
- Thomas, L. J., & McClain, J. O. (1993). An overview of production planning. In S. C. Graves, A. H. G. Rinnooy Kan & P. H. Zipkin (Eds.), *Handbooks in operations research and management science, 4, Logistics of Production and Inventory* (pp.333-370). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B. V.
- Trbojevic, V., & Carr, B. (2000). Risk based methodology for safety improvements in ports. *Journal of Hazardous Materials*. 71, 467–480.
- Trozzi C, Vaccaro R. Methodologies for estimating air pollutant emissions from ships. *Techne report methodologies for estimating air pollutant emissions from transport*, RF98; 1998.
- Živković N., FON, Beograd, *Organizacioni sistem i njegovi stejkholderi* 2010.
- Van Gigch., (1978): *Applied General Systems Theory*. New York, Harper and Row Publishers.
- Van Schalkwyk, J. (1998). Total quality management and the performance measurement barrier. *The TQM Magazine*, 10(2), 124-131.
- Horne, V., (2002) *Financial management and policy, twelfth edition*, Prentice-Hall international, Inc., p. 361.
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (2003). Coming up short on nonfinancial performance measurement. *Harvard Business Review*, 81(11), 88-95.
- Vondrák, I. (2007). Business Process Modeling. *Frontiers In Artificial Intelligence And Applications*, 154, 223-235.
- Vollmann, T. E., Berry, W. L., & Whybark, D. C. (1992). *Manufacturing planning and control systems* (3rd ed.). Homewood, IL: Irwin.
- Wang, Y. M., Luo, Y., & Hua, Z. (2008). On the extent analysis method for fuzzy AHP and its applications. *European Journal of Operational Research*. 186(2), 735-747.
- Webster, C., & Hung, L.-C. (1994). Measuring service quality and promoting decentring. *The TQM Magazine*, 6(5), 50-55.

- Wight, O. (1981). *Manufacturing Resource Planning: MRPII*. Essex Junction VT: Oliver Wight Limited Publications
- Williams, S., & Williams, N. (2007). *The profit impact of business intelligence*. Amsterdam:Elsevier/Morgan Kaufmann.
- Wiig, K., *Knowledge management foundations*, Arlington, Tx: Schema Press, 1993, pp11.
- Woo, S. H., Pettit, S. J., Kwak, D. W., & Beresford, A. K. C. (2011). Seaport research: A structured literature review on methodological issues since the 1980s. *Transportation Research Part A*. 45, 667–685.
- Wöber, K. W. (2002) *Benchmarking in Tourism and Hospitality industry*, CAB International.
- Wu, X. Q., Pu, F., Shao, S. H., & Fang, J. N. (2004). Trapezoidal fuzzy AHP for the comprehensive evaluation of highway network programming schemes in Yangtze River Delta. In: *Proceedings of the 5th World Congress On Intelligent Control and Automation*, Hangzhou, China, Vol.6 (pp. 5232 – 5236).
- Yigit, A-S, Al-ansary, M. D., Al-najem, N. M., „Swot analysis and strategic planning as an effective tool for improving engineering Education at Kuwait university“, *College of engineering and petroleum, Kuwait University, Kuwait City, Kuwait*, 2002.
- Yourdon, E. (1989). *Modern structured analysis*. Englewood Cliffs, N. J.: Yourdon Press.
- Younus, M., Peiyong, C., Hu, L., & Yuqing, F. (2010). MES development and significant applications in manufacturing – A review. *2010 2nd International Conference on Education Technology and Computer (ICETC)*, V5-97 – V5-101.
- Zhu, C., Smith, T., McNulty, J., Rayla, A. L., (2011). Evaluation and application of modularly assembled zinc-finger nucleases in zebrafish.

STANDARDI, PRIRUČNICI KVALITETA, PROCEDURE, UPUTSTVA I PLANOVI

- ISO 12931:2012 Performance criteria for authentication solutions used to combat counterfeiting of material goods
- ISO 16678:2014 Guidelines for interoperable object identification and related authentication systems to deter counterfeiting and illicit trade
- ISO/AWI TS 18482 Security Management System – Guidance for use – Fraud risk assessment guidance
- ISO/CD 18641 Fraud Countermeasures and Control – Terminology
- ISO/DIS 18788 Management system for private security operations – Requirements with guidance

- ISO/AWI 19564 Product Fraud Countermeasures and Control – General Principles
- ISO/NP 19998 Requirements for the content, security and issuance of excise tax stamps
- ISO/AWI 20151 Societal security – Emergency management – Guidance for monitoring of facilities with identified hazards
- ISO/WD 20229 Guideline for establishing interoperability among object identification systems to deter counterfeiting and illicit trade 20.20
- ISO 22300:2012 Societal security – Terminology
- ISO 22301:2012 Societal security – Business continuity management systems – Requirements
- ISO 22311:2012 Societal security – Video-surveillance – Export interoperability
- ISO/TR 22312:2011 Societal security – Technological capabilities
- ISO 22313:2012 Societal security – Business continuity management systems – Guidance
- ISO 22315:2014 Societal security – Mass evacuation – Guidelines for planning
- Societal security – Organizational resilience – Principles and guidelines 30.60 03.100.01
- ISO/DTS 22317 Societal security – Business continuity management systems – Business impact analysis (BIA)
- ISO/DTS 22318 Societal Security – Business continuity management – Guidance for supply chain continuity
- ISO/AWI 22319 Societal security – Guidance for involving volunteers in the response to major incidents
- ISO 22320:2011 Societal security – Emergency management – Requirements for incident response
- ISO/AWI 22320 Societal security – Emergency management – Requirements for incident response
- ISO 22322 Societal security – Emergency management – Guidelines for public warning
- ISO/PRF 22324 Societal security – Emergency management – Guidelines for colour-coded alert
- ISO/CD 22325 Societal security – Emergency management – Guidelines for emergency management capability assessment
- ISO/PRF TR 22351 Societal security – Emergency management – Message structure for exchange of information

- ISO 22397:2014 Societal security – Guidelines for establishing partnering arrangements
- ISO 22398:2013 Societal security – Guidelines for exercises
- ISO 28000:2007 Specification for security management systems for the supply chain
- ISO 28001:2007 Security management systems for the supply chain – Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans – Requirements and guidance
- ISO 28002:2011 Security management systems for the supply chain – Development of resilience in the supply chain – Requirements with guidance for use
- ISO 28003:2007 Security management systems for the supply chain – Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management systems
- ISO 28004-1:2007 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 1: General principles
- ISO 28004-3:2014 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 3: Additional specific guidance for adopting ISO 28000 for use by medium and small businesses (other than marine ports)
- ISO 28004-4:2014 Security management systems for the supply chain – Guidelines for the implementation of ISO 28000 – Part 4: Additional specific guidance on implementing ISO 28000 if compliance with ISO 28001 is a management objective
- Међународна конвенција о заштити људских живота на мору, (1974 – дипломатска конференција о поморској безбједности-децембар 2002).
- Међународни научни skup „Побољшање ефикасности и ефикасности предузећа и привреде“, Зbornik radova, Megatrend, Beograd, str. 173-184.
- Микро-биолошко испитивање (Sl.list CG 27/07) – Институт за биологију мора – Котор (21.09.2015.);
- Приручник поступака IMS Лука Котор – 2015.
- Приручник IMS Лука Котор – 2015.
- Приручник IMS-а. – LKO 37 Регистар законских и других захтева са којом се примјеном Лука сагласила;
- Procedure Luke Kotor – Прихват и отпуст пловила, Pružanje lučkih usluga, (2013).
- Procedura Luke Kotor („Pružanje lučkih usluga - LKQP 002“ – Izdanje 2013).g.
- Procedura Luke Kotor-LKQP 800 „Mjerenje, analiza i poboljšanje“ (2014).g.
- IMS Лука Котор - Poslovni Plan – Interni i eksterni stejkholderi,2015)

- Služba kvaliteta Luka Kotor -Ugovorni I društveni stejkholderi, 2015)
- Plan bezbjednosti Luke Kotor (Z-01);
- Industries Journal, 16(2), 140-164. doi: 10.1080/02642069600000019 Press Boston. ;
- „University of Ill Strategic Plan“, Urbana-Champaign, Ill, USA, (2002)
- ABS, Port State Control Checklist (Internet, Septembar 2013).
- Allan Kneller, Tekay Shipping, Te ISM Code –Asp Operator s View (July 2004).
- Boxicon Safety at Sea, The ISM Code and ISPS Code at Sea (July 2004).
- Brian Jenner –TMS-Marine, The Substandard SMS (August 2013).
- British Standard, Quality Management Systems-Guidelines for Perfomance im provements (BSI, 15.12.2014).
- Bureau Veritas, Preparation of the Vessel beforeEntring Ports (Internet, January 2013).
- Capt. P. Woinin, The International Safety Management Code - Full Text and Coments (Internet, February 2008).
- Dabinovic (Monaco) S. A. M.: SOLAS Training Manual (Printed 2012).
- MARPOL – Consolidated edition (IMO Publicication 2012-).
- SOLAS Consolidated Edition, (2014).
- IMO – SOLAS chapter XI-2 Regulation (1-13- October 22, 2010).
- IMO - Guide to maritimeseurity and ISPS CODE (2012 Edition).
- The International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code July 2004).
- Organization for the Advancement of Structured Information Standards – OASISI (eng. Business Process Execution Language – BPEL),
- Business Process Management Initiative – BPMI.
- Business Process Execution Notation – BPMN.
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl.list CG 64/11) – Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada;