



**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ**  
**ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**ИНСТИТУТ ЗА БЕЗБЕДНОСТ, ОДБРАНА И МИР**



**ПОСТДИПЛОМСКИ СТУДИИ ОД ОБЛАСТА НА КОРПОРАТИВНА**  
**БЕЗБЕДНОСТ И БЕЗБЕДНОСЕН МЕНАЏМЕНТ**  
**НАСОКА: БЕЗБЕДНОСЕН МЕНАЏМЕНТ**

**ПРЕДВИДУВАЊЕТО КАКО ФУНКЦИЈА НА**  
**БЕЗБЕДНОСНИОТ МЕНАЏМЕНТ**  
*(магистерски труд)*

**Ментор:**

**Проф. д-р Оливер Бакрески**

**Изработила:**

**Ивана Илиевска 5422/22**

**Скопје, 2024 година**

## Содржина

<b>ГЛАВА I МЕТОДОЛОШКА РАМКА.....</b>	<b>5</b>
1. Формулирање на проблемот на истражување.....	6
2. Досегашни истражувања.....	9
3. Предмет на истражување.....	10
4. Цели на истражувањето.....	14
5. Хипотетичка рамка.....	15
6. Методи на истражувањето.....	16
<b>ГЛАВА II ОПШТО ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕТО.....</b>	<b>18</b>
1. Предвидувањето низ историјата.....	19
2. Поим и дефинирање на предвидувањето.....	20
3. Значење на предвидувањето.....	22
3.1. Значење на предвидувањето за успешно планирање.....	25
3.1.1. Односот помеѓу предвидувањето и планирањето.....	26
3.2. Значење на предвидувањето за процесот на подготвување и донесување на одлуки.....	27
4. Потреба од предвидувањето.....	29
5. Цели на предвидувањето.....	29
6. Спроведување на процесот на предвидување.....	30
<b>ГЛАВА III ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ.....</b>	<b>36</b>
1. Информациите како предуслов за предвидување.....	37
1.1. Поим и значење на информацијата.....	38
1.2. Меѓузависност на информациите и информирањето.....	40
1.3. Информации за предвидување.....	41
1.4. Информации и комуникации.....	42
2. Економски хоризонт на предвидувањето.....	43
2.1. Просторен хоризонт.....	44
2.2. Временски хоризонт.....	46
2.2.1. Краткорочно предвидување.....	47
2.2.2. Среднорочно предвидување.....	48
2.2.3. Долгорочно предвидување.....	49
3. Фактори кои влијаат на точноста и успехот на предвидувањето.....	50

<b>ГЛАВА IV МЕТОДИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ .....</b>	<b>53</b>
1. Избор на метод за предвидување .....	54
2. Класификација на методите за предвидување .....	56
2.1. Квалитативни методи за предвидување .....	57
2.1.1. Панел дискусија.....	57
2.1.2. Делфи метод.....	58
2.1.3. <i>Brainstorming</i> - Бура на идеи .....	60
2.1.4. Метод на сценарио .....	61
2.1.5. Метод на играње на улоги .....	62
2.2. Квантитативни методи за предвидување .....	64
2.2.1. Методи на предвидување кои се засноваат на анализа на временски серии.....	64
2.2.1.1. Метод на подвижни просеци.....	65
2.2.1.2. Експоненцијално израмнување .....	66
2.2.1.3. Метод на декомпозиција.....	67
2.2.1.4. <i>Box – Jenkins</i> -ов метод.....	68
2.2.2. Пристапи со регресија .....	69
<b>ГЛАВА V МОДЕЛИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ .....</b>	<b>71</b>
1. Поим за модели и моделирање .....	72
2. Карактеристики на моделите за предвидување .....	73
2.1. Прост праволиниски регресионен модел .....	73
2.2. Криволиниски регресионен модел.....	74
2.3. Повеќекратен регресионен модел .....	74
2.4. <i>AR</i> – моделот или моделот на авторегресија од прв степен .....	75
2.5. <i>MA</i> – моделот или моделот на подвижен просек.....	76
2.6. <i>ARMA</i> – моделот или моделот на авторегресија и подвижни процеси .....	77
2.7. <i>ARIMA</i> – моделот или моделот на авторегресиони интегрирани подвижни процеси .....	78
2.8. <i>VAR</i> – модел или модел на векторска авторегресија.....	81
<b>ГЛАВА VI ПРЕДВИДУВАЊЕТО ВО ФУНКЦИЈА НА БЕЗБЕДНОСНИОТ СЕКТОР .....</b>	<b>83</b>
1. Значење на предвидувањето за безбедносниот сектор .....	84
1.1. Значење на предвидувањето за успешна процена на ризици во безбедносниот сектор .....	85

1.2.	Значење на предвидувањето за успешно планирање во безбедносниот сектор.	87
1.3.	Значење на предвидувањето за процесот на подготвување и донесување на одлуки во безбедносниот сектор.....	89
2.	Потреба од предвидување за безбедносниот сектор .....	91
2.1.	Потребата за предвидување во безбедноста .....	93
2.1.1.	Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на ризици и закани .....	94
2.1.1.1.	Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на криминалот и криминалните активности .....	95
2.1.1.2.	Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор во борба против тероризмот .....	98
2.1.1.3.	Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на природните непогоди и катастрофи.....	100
2.2.	Потреба од предвидување во одбраната .....	102
2.2.1.	Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на ризиците и закани од воена природа.....	103
2.3.	Предвидување за разузнавачко-безбедносната заедница .....	105
2.3.1.	Потреба за предвидување и неговата улога во процесот на разузнавање .	107
	Заклучок .....	111
	Библиографија .....	114

***ГЛАВА I МЕТОДОЛОШКА РАМКА***

## 1. Формулирање на проблемот на истражување

Предвидувањето како активност е доста комплексна, одговорна и сложена задача и како таква активност претставува умствен процес и свесно заснована стручна дејност на прогнозирање на идното дејство на факторите на работење и на исходот на саканата акција со цел да се намали неизвесноста и ризикот при подготвување и донесување на одлуки.<sup>1</sup> Практично секоја организација, јавна или приватна, работи во несигурна и динамична средина со несовршено познавање на иднината. Предвидувањето е составен дел од системот за планирање и контрола, а на организациите им е потребна процедура за предвидување што ќе им овозможи ефективно и навремено да ја предвидат иднината. Дел од успешното бизнис лидерство доаѓа од способноста да се предвидат идните случувања и да се донесат правилни одлуки. Иако оние кои ја прават предвидувачката анализа нема да бидат целосно сигурни што ќе се случи во иднина, тие можат да го намалат опсегот на несигурност околу деловната одлука.<sup>2</sup> Теоријата на предвидувањето се заснова на премисата дека сегашното и минатото знаење може да се користат за да се направат предвидувања за иднината.<sup>3</sup>

Предвидувањето како функција на менаџментот секако дека најде своја примена и во менаџирањето со безбедносниот сектор, а важноста на предвидувањето стана пошироко признаена во неодамнешното минато поради суштинските промени во опкружувањето.<sup>4</sup> Списокот на доминантните безбедносни предизвици, ризици и закани се менувал во времето и зависел од многубројни фактори од кои најважни се технологијата, психологијата и политиката. Дваесеттиот век го нема намалено значењето на традиционалните воени закани за безбедноста, туку напротив ги има поставено на убедливо прво место. Откривањето на нуклеарното наоружување, со чија што помош е можно уништување на целокупниот човечки живот на планетата Земја, за првпат направило сите други закани по

---

<sup>1</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и проценка на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 30.

<sup>2</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 4.

<sup>3</sup> Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, стр. 705-871. Достапно на:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820> посетена на 20/05/2023.

<sup>4</sup> Makridakis S. и Wheelwright C. S., *Forecasting: Issues & Challenges for Marketing Management*, Journal of Marketing, vol. 41, no. 4, 1977. Достапно на: JSTOR <https://doi.org/10.2307/1250231> посетена на 22/05/2023.

безбедноста да делуваат како небитни. Со завршувањето на Студената војна, кога опасноста од нуклеарен холокауст спласнала, светот повторно станал нормален и луѓето повторно почнале да се плашат во мала мера од поголем број работи. Некои од нив постоеле и порано, но не биле во прв план – како што се тероризмот, миграцијата, пандемијата и граѓанските војни; некои закани постоеле и порано, но започнале да се интензивираат – како климатските промени; а некои, како кибернетските закани – за првпат се појавиле во историјата благодарение на новите технологии.<sup>5</sup>

Една од најголемите закани за безбедноста (на индивидуално, национално, регионално, меѓународно и глобално ниво) претставува непознавањето на заканите. Непознавањето на заканите и ризиците претставува фатален удар и смрт за сите системи за безбедност на сите нивоа и во сите области. Исто така, во овој контекст сериозна закана може да претставува и информацискиот јаз помеѓу она што е познато и она што треба да биде познато. Друга не помалку значајна закана претставува обидот и напорите на државите да се фокусираат само на една или на неколку „ексклузивни и најопасни безбедносни закани“. Фокусирањето само на неколку „топ закани“ во исто време значи и дефокусирање од другите закани кои егзистираат паралелно и кои можат да бидат уште пофатални и посмртоносни од неколкуте „привилегирани закани“.<sup>6</sup>

Од горенаведеното може да дојдеме до констатација дека непознавањето на ризиците, заканите и загрозувањата, информацискиот јаз помеѓу она што е познато и она што треба да биде познато и немањето на предвидувачка анализа за идните ризици и закани може да ја загрози безбедноста на сите нивоа. Токму од тие причини, предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент претставува потреба, заради идентификување на можните ризици, закани и загрозувања, па како резултат на тоа и соодветна подготовка за поадекватна реакција на безбедносниот сектор во справување со истите.

Навистина, иако предвидувањето не гарантира целосна сигурност за она што ќе се случи во иднина, доверливите методи и системи за предвидување или рано предупредување би можеле да укажат на потенцијални ризици пред да се реализира или ескалира

---

<sup>5</sup> Ѓуровски М., Николовски М. и Герасимоски С., *Безбедносни ризици и закани: третман, феноменологија и митирање*, Фондација Конрад Аденауер во Република Северна Македонија и Факултет за безбедност – Скопје, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола, 2020, стр. 18.

<sup>6</sup> Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013, стр. 104.

потенцијалниот ризик, со што би се овозможило институциите на безбедносниот сектор да се подготват за адекватна реакција, да интервенираат или да изградат отпорност на ризикот.

Според квалитетот и дијапазонот на тематско-проблемската елаборација на истражувачкиот проблем поврзан со предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент во рамките на овој магистерски труд ќе се разгледува низ неколку сегменти. Прво, сегментот на прашања ќе се разгледува низ призмата на општите теоретски претпоставки поврзани со концептот на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент. Вториот пристап се базира на самиот процес на предвидување, на методите и моделите за предвидување. Трето, во магистерскиот труд акцентот главно ќе биде ставен на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент, неговото значење, карактеристики и потребата од неговата имплементација во структурите и институциите на безбедносниот сектор.

Во тој контекст, теоретската елаборација на овој магистерски труд ќе треба да даде соодветни одговори на следниве прашања:

- Што претставува предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент, кое е неговото значење и кои се негови цели и задачи?
- Како се спроведува процесот на предвидување за потребите на безбедносниот сектор?
- Колку информациите како предуслов, се од значење за процесот на предвидување и кои други фактори ќе влијаат на прецизноста и точноста на предвидувањето во безбедносниот сектор?
- Кои методи и модели се користат за предвидување и кои се нивните карактеристики?
- Како предвидувањето ќе влијае на планирањето, процената на ризици и одлучувањето во поединечните структури и институции на безбедносниот сектор?



## 2. Досегашни истражувања

Во стручната и научна литература во повеќе земји се среќаваат истражувања на експерти и истражувачи кои се однесуваат на предвидувањето како функција на менаџментот за потребите на безбедносниот сектор.

Нешто што е значајно и мора да се напомене од анализата на досегашните истражувања на оваа тема е дека предвидувањето во некои теоретски елаборати се среќава како дистинктивна функција на безбедносниот менаџмент, додека во други како подфункција на планирањето и процената на ризици и закани.

Во Република Северна Македонија постојат одреден број истражувања и литература што проучува дел од оваа тематика и е направен исчекор кон расветлување на ова прашање. Оттука, се смета дека се дадени базичните теоретски претпоставки, но сепак тие не се доволни за да се добие целосна и сеопфатна слика за предвидувањето како менаџерска функција на безбедносниот сектор. Како резултат на тоа, може да констатираме дека се појавува простор за понатамошни истражувања на оваа проблематика.

Идејата за ова истражување се јавува како резултат на поттикот да се дојде до одредени научни и практични сознанија за предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент и неговата улога во остварување на повисоко ниво на безбедност од страна на безбедносниот сектор.

Ова истражување се изработува со надеж дека ќе даде соодветен придонес во расветлување на ова прашање, со оглед на фактот дека проблематиката околу предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент е актуелна и заслужува особено внимание.

### 3. Предмет на истражување

Предвидувањето како функција на менаџментот најде своја примена и во безбедносниот сектор, со оглед на фактот дека технолошкиот развој и модернизацијата придонесоја, покрај позитивни ефекти, и бројни негативни последици по квалитетот во работната и животната средина.<sup>7</sup> Оттогаш па наваму, податоците се шират со голема брзина, а технологијата станува посложена, па како резултат на тоа, опкружувањето станува понестабилно и се чини дека е покомплексно од ден на ден. Од тие причини, за остварување на поволни услови за живот и унапредување на нивото на безбедност, предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент претставува сериозна потреба.

Оттука, предмет на истражување на овој труд е предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент и неговата улога и значење во подготовка на адекватен одговор и остварување на повисоко ниво на безбедност и заштита од страна на институциите на безбедносниот сектор.

Според класичните дефиниции на функциите за управување со безбедносниот сектор, функцијата предвидување, во некои теоретски елаборати како дистинктивна функција, а во други опишана како подфункција, е фаза или извод на функцијата за планирање, која претставува проекција на заканите и нивна анализа, со цел да им се спротивстави со извршување на соодветни мерки.<sup>8</sup>

Предметното одредување на овој магистерски труд подразбира и дефинирање на појмовно-категоријален апарат. Во ова истражување ќе преовладуваат следниве клучни поими: безбедност, безбедносен сектор, функција на менаџментот, предвидување и безбедносен менаџмент.

**Безбедност:** Терминот безбедност е многу комплексен и изразито сложен општествен феномен. Во текот на историјата под поимот безбедност се подразбирале различни содржини. Етимолошки гледано, изразот безбедност е во врска со латинскиот збор

---

<sup>7</sup> Гроздановиќ Д. М. и Стојиљковиќ И. Е., *Методы процене ризика*, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2013, стр. 4.

<sup>8</sup> Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L, *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 21/05/2023.

securitas - atas, што значи безбедност, отсуство на опасности, извесност и заштитеност. Сличен е и коренот во македонскиот јазик, безбедност - „без“ „беда“ (без загроза).<sup>9</sup> Според еминентниот истражувач Арнолд Волферс, „безбедноста, во објективна смисла, го проценува отсуството на закани по стекнатите вредности, додека во субјективна смисла, претставува отсуство на страв дека таквите вредности ќе бидат загрозени“.<sup>10</sup> Додека пак, според друга дефиниција „безбедноста можеме да ја третираме како состојба во која е осигуран урамнотежениот физички, духовен, душевен и материјален опстанок на поединецот и на општествената заедница во односот кон другите поединци, општествени заедници и природата“.<sup>11</sup> Оттука, може да заклучиме дека поимот безбедност е еден од оние термини за кој во стручната и научна литература има голем број на дефиниции, од причина што голем број на истражувачи и автори различно ја подразбираат содржината на овој термин во зависност од нивните погледи, истражувачки цели и интереси.

**Безбедносен сектор:** Безбедносниот сектор без сомнение е нов концепт што се грижи за работите поврзани со безбедноста во државата и којшто едноставно е тешко да се дефинира, затоа што се има впечаток дека колку повеќе се зборува и пишува за него, сè помалку станува јасно што тој значи. Ова јасно укажува дека безбедносниот сектор по својата дефиниција е интегрирана целина составена од бројни субјекти и тела кои се ангажирани во вршење на повеќе различни задачи што треба да се надополнуваат, усогласуваат и заеднички да се синхронизираат.<sup>12</sup> Генерално, безбедносниот сектор се состои од сите структури, институции и лица одговорни за обезбедување, управување и надзор над безбедноста на национално и на локално ниво.<sup>13</sup> Па врз основа на тоа, доаѓаме до констатација дека безбедносниот сектор/систем ги опфаќа вооружените сили, полицијата, приватните безбедносни актери, службите за разузнавање и за управување со

---

<sup>9</sup> Бакрески О., Триван Д. и Митевски С., *Корпоративски безбедносен систем*, Комора на Република Македонија за обезбедување на лица и имот, Скопје, 2012, стр. 20-21.

<sup>10</sup> Wolfers A., *National Security as an Ambiguous Symbol*, Political Science Quarterly, vol. 67, no. 4, 1952, стр. 481-502.

<sup>11</sup> Котовчевски М., *Национална безбедност*, Филозофски факултет, Скопје, 2015, стр. 22.

<sup>12</sup> Бакрески О., Данчик М., Кешетовиќ З. и Митевски С., *Приватна безбедност теорија и концепт*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2015, стр. 33.

<sup>13</sup> Водич за добро управување со кибербезбедноста, DCAF - Geneva Centre for Security Sector Governance, 2019, стр. 8. Достапно на:

[https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/CyberSecurity\\_Governance\\_MK\\_Jan2021\\_0.pdf?fbclid=IwAR1iFEI1TTPOZ\\_T7nSwTWL4bT7XB1nfZzrcMDMxMQdmdvjDsxnILJSTAZY4](https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/CyberSecurity_Governance_MK_Jan2021_0.pdf?fbclid=IwAR1iFEI1TTPOZ_T7nSwTWL4bT7XB1nfZzrcMDMxMQdmdvjDsxnILJSTAZY4) посетена на 23/05/2023.

границите, телата за надзор, какви што се парламентот и владата, правосудниот и казниот систем, вонинституционалните безбедносни сили и групи на граѓанското општество.

**Функција на менаџмент:** Ако на менаџментот се гледа како на сложен процес на управување со организациски системи и претпријатија, деталната анализа на овој процес бара тој да се гледа како збир на поединечни потпроцеси од кои се состои. Овие потпроцеси или функции, како што понекогаш се нарекуваат во теорија, вклучуваат збир на сите активности во соодветната област што треба да се направат со цел ефикасно да се доведе одреден систем или претпријатие до однапред одредена цел.<sup>14</sup> Едно од прашањата кое постојано е дискутирано како во научните кругови така и во практиката е секако, определувањето на функциите на менаџментот (*functions of management*) како современ и неодминлив процес. Ова прашање станува сè поактуелно и поради фактот што денес менаџментот не е својствен само во економската сфера туку, напротив, тој рамноправно се практикува и во политичката сфера, во безбедносната сфера, во образованието, во здравството, во културата, во уметноста и сл. Со оглед на универзалноста на функциите, нивната многубројност и опфатот на секторите каде што се практикува менаџментот, до денес сè уште не постои прецизно утврден број функции на менаџментот. Се смета дека менаџментот се остварува низ бројни функции како што се: планирање, организирање, контролирање, мотивирање, одлучување и координација.<sup>15</sup>

**Предвидување:** Етимолошки, терминот предвидување потекнува од грчкиот збор (*gnosis*) знае, со значење дека треба однапред да се добие претстава за нешто за што се претпоставува дека ќе се случи.<sup>16</sup> Предвидувањето доби големо внимание во последните децении. Дел од ова зголемено внимание се должи на потребата за опстанок, функционирање и успешно работење во динамичното глобално опкружување кое постојано се менува. Предвидувањето може да се употребува за многу цели. Понекогаш, доволно е да се предвиди насоката на промената, за да ги планираме и организираме нашите следни

---

<sup>14</sup> Živković Ž., Jelić M. и Popović N., *Osnovi menadžmenta*: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje, DŠIP – Bakar, Bor, 2005, стр. 59.

<sup>15</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 61.

<sup>16</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 28.

активности. Иако предвидувањето не ветува целосна сигурност за она што ќе се случи во иднина, тоа може да го намали опсегот на неизвесност.<sup>17</sup>

**Безбедносен менаџмент:** Безбедносниот менаџмент обично се подразбира како примена на збир на принципи, процеси и мерки за спречување на несреќи, повреди и други штетни активности. Исто така, безбедносниот менаџмент подразбира заштита на луѓето, животната средина и имотот, како и унапредување на безбедноста. Имајќи го предвид горенаведеното, безбедносниот менаџмент може да се дефинира како организациска функција која осигурува дека сите безбедносни ризици се идентификувани, проценети и намалени на прифатливо ниво. Целта на безбедносниот менаџмент е да се спречи повреда или загуба на животи, притоа избегнувајќи оштетување на животната средина и имотот.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach*: Second Edition, Routledge, New York, 2010, стр. 4.

<sup>18</sup> Živkovic S. и Palačić D., *Upravljanje bezbednošću u poslovnim organizacijama u Srbiji I Hrvatskoj: komparativna analiza*, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Niš, 2015, стр. 41- 42.

#### 4. Цели на истражувањето

Овој магистерски труд кој го анализира предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент има општа цел и посебни цели на истражувањето.

**Општа цел** на ова истражување е преку анализа да се добијат продлабочени теоретски и емпириски сознанија за местото и улогата на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент во подготовка на адекватен одговор од страна на безбедносниот сектор за спречување или дејствување во случај на реализација на предвидените ризици, закани и предизвици и со тоа обезбедување на повисоко ниво на безбедност.

Од општата цел на истражувањето произлегуваат и **посебните цели** на истражувањето и тоа:

- Да се анализира која е причината за релевантноста и неопходноста од изучување на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент;
- Да се анализира кои се придобивките и значењето на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент;
- Да се анализираат целите и задачите на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент во остварување на повисоко ниво на безбедност од страна на безбедносниот сектор;
- Да се анализира кои фактори влијаат на точноста на предвидувањето за потребите на безбедносниот сектор;
- Да анализира какво значење и влијание имаат информациите во предвидувањето за потребите на безбедносниот сектор;
- Да се анализираат методите и моделите кои се употребуваат за предвидување и нивните карактеристики;
- Врз основа на добиените сознанија, да се утврди потребата од предвидувањето во рамките на еден практичен модел на ефикасна заштита на општеството и остварување на повисоко ниво на безбедност од страна на безбедносниот сектор.

## 5. Хипотетичка рамка

Врз основа на општиот пристап на проблемот поврзан со предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент и врз основа на веќе поставените цели во ова истражување, ќе ја поставам следнава **општа хипотеза**: Предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент има сериозни позитивни импликации и влијае врз подготвеноста на институциите за давање на адекватен одговор во случај на потенцијални закани и ризици, а како резултат на предвидувањето можат навремено да се детектираат и практично да се анализираат потенцијалните опасности со што се постигнува на одреден начин и повисоко ниво на безбедност во општеството.

### Поединечни хипотези:

- Предвидувањето придонесува да се добие определена слика за состојбите и процесите на безбедносен план;
- Предвидувањето влијае на обезбедувањето на потребната информираност и флексибилност на институциите на безбедносниот сектор за да го дадат потребниот одговор;
- Во голема мера предвидувањето придонесува соодветните институции на безбедносниот сектор и нивните вработени да ги обединат вкупните напори во креирањето и остварувањето на идните планови;
- Примената на предвидувањето во безбедносниот сектор има сè поголема важност од причина што овозможува подобрување на процесот на донесување на одлуки преку обезбедување корисни сознанија за иднината;
- Иако ја намалува неизвесноста, сепак предвидувањето не ветува секогаш целосна сигурност и точност. Квалитетот на резултатите од предвидувањето и неговата точност ќе зависат од временскиот период за кој се изработува предвидувањето, од обемот и квалитетот на информациите со кои располага институцијата и од стручната компетентност на вработените кои ја прават предвидувачката анализа.

## 6. Методи на истражувањето

Постојат најразлични методи кои се користат за истражување, па од таа причина, од исклучителна важност е да се направи правилен избор на методите на истражување, бидејќи од тоа ќе зависи формулирањето и квалитетот на истражувањето.

Од методолошка гледна точка ова истражување, имајќи ги предвид целите има:

- **Експликативен карактер** - теориско истражување кое се однесува на утврдување на местото и улогата на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент во подготовка на адекватен одговор од страна на безбедносниот сектор за дејствување во случај на реализација на предвидените ризици, закани и предизвици и со тоа обезбедување на повисоко ниво на безбедност.
- **Дескриптивен карактер** - целта е да направи поширока елаборација на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент.
- **Структурален карактер** - има за цел да го одреди составот на појавата и улогата на предвидувањето како менаџерска функција и неговото влијание врз остварување на повисок степен на безбедност во опкружувањето.

При изработка на магистерскиот труд ќе се примени методологија што соодветствува на предметната проблематика, како и на работните хипотези, целта и предметот на истражување. Во контекст на современите научно-методолошки пристапи на истражување, со комбинирање на повеќе истражувачки методи, во истражувањето ќе настојувам со примена на неколку методолошки постапки на собирање, анализа и интерпретација на податоците да добијам една систематизирана целина.

Имајќи ја предвид комплексноста и повеќедимензионалноста на ова истражување, изборот на методите за анализа на добиените податоци, ќе се врши според карактерот и целите на овој труд. За таа цел ќе бидат применети повеќе методи на истражување и тоа: метод на анализа на содржината, метод на дескрипција, метод на анализа и синтеза, метод на индукција и дедукција и историскиот метод.

- **Анализа на содржината** треба да овозможи преку анализа на различни извори на литература (домашни и странски), анализа на законски документи и акти итн., да



се систематизираат потребните истражувачки пластови кои треба да ги постават фундаменталните основи за проучување на овој мошне значаен сегмент.

- Метод на дескрипција ќе се користи за опишување на појавата, улогата и значењето на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент.
- Метод на анализа и синтеза ќе се користи за расчленување на целината на делови и повторно составување на клучните делови во една целина, со цел добивање на појасна слика за значењето на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент.
- Методот на индукција и дедукција ќе се применува за донесување на конкретни заклучоци, за тоа кој пристап и модел на предвидување е најсоодветен за конкретна примена.
- Историски метод ќе се користи за да се направи историска ретроспектива на развојот на менаџерските функции, а со тоа и на предвидувањето, од минатото па до денес. Целта на овој метод е да овозможи користење на искуствата од минатото во сегашноста и подобрување на состојбите.

Преку анализа и интерпретација на податоците во ова истражување се очекува да се добијат квантитативни и квалитативни податоци, со кои преку соодветна обработка ќе се добие верификација на хипотезите и ќе се оствари целта на оваа истражување.

***ГЛАВА II ОПШТО ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕТО***

## 1. Предвидувањето низ историјата

Колку што знаеме, човечките суштества низ историјата, кога можеле да го тргнат своето внимание од непосредните потреби, биле заинтересирани за иднината.<sup>19</sup> Текот на развојот на идеите за иднината е како егзотична култура, дотолку повеќе фасцинантен затоа што е непознат.<sup>20</sup>

Во поголемиот дел од човечката историја, желбата да се предвиди иднината била мотивирана од страв и била заснована на суеверие и шпекулации за натприродни сили. Свештениците, гласноговорниците, пророците, провидувачите и бајачите, меѓу другите, ја исполнувале улогата на предвидувач и честопати биле прекрасно наградувани за нивните услуги.<sup>21</sup>

Без разлика дали тоа вклучува проучување на утробата на животните или производството на компјутери, пишување сметки за измислени патувања или распоредување графикони и матрици, предвидувањето е дел од социјалната конструкција на иднината, од создавањето на историјата. Тој е неразделен од пошироките процеси на општествени промени и конфликти, без разлика дали се чини дека се суеверие, табелирање, или објективна анализа.<sup>22</sup>

Во книгата за историјата на ризикот, авторот Питер Бернштајн (1996) забележува дека развојот на деловното предвидување во седумнаесеттиот век бил голема иновација. Тој пишува дека предвидувањето долго оцрнувано како губење време во најдобар случај и грев во најлош случај стана апсолутна потреба во текот на седумнаесеттиот век за авантуристички претприемачи кои беа подготвени да го преземат ризикот да ја обликуваат иднината според нивниот сопствен дизајн. Во текот на следните 300 години се случи значителен напредок во методите за предвидување базирани на податоци, при што голем дел од развојот дојде во дваесеттиот век, методите на регресивна анализа, распаѓањето, измазнувањето и авторегресивните просечни просеци се примери на процедури за

---

<sup>19</sup> Whiston T., *The Development of Forecasting: Towards a History of the Future*, Palgrave Macmillan, London, 1979, стр. 5.

<sup>20</sup> Исто., стр. 5.

<sup>21</sup> Makridakis S. и Nikolaos B., *Forecasting and Uncertainty: A Survey*, Risk and Decision Analysis Journal, vol. 6, no. 1, 2016, стр. 37-64. Достапно на: DOI:10.3233/RDA-150114 посетена на: 06.12.2023.

<sup>22</sup> Whiston T., *The Development of Forecasting: Towards a History of the Future*, Palgrave Macmillan, London, 1979, стр. 5.

предвидување базирани на податоци кои се дискутирани во овој текст. Процедурите се покажаа како високо ефективни и рутински се појавуваат во менијата на Ready - достапен софтвер за предвидување. Заедно со развојот на методите засновани на податоци, улогата на расудувањето за прогнозирање значително порасна во последните 25 години. Без каква било историја на податоци, човечкото расудување може да биде единствениот начин да се направат предвидувања за иднината. Во случаите кога се достапни податоци, треба да се користи расудување за да се прегледаат и можеби да се изменат предвидувањата произведени со квантитативни процедури. Со пролиферацијата на моќни персонални компјутери и достапноста на софистицирани софтверски пакети, лесно се генерираат прогнози за идните вредности за променливите од интерес. Сепак, оваа леснотија на пресметување не го заменува јасното размислување. Недостатокот на менаџерски надзор и неправилната употреба на техниките за предвидување може да доведе до одлуки кои може да чинат скапо. Новите процедури за предвидување продолжуваат да се развиваат, бидејќи потребата за точни предвидувања се забрзува, особено внимание се посветува на процесот на предвидување во организациите со потреба од координирање на целите, методите, проценката и толкувањето.<sup>23</sup>

## 2. Поим и дефинирање на предвидувањето

Многубројните промени во современото опкружување кое може да се окарактеризира како комплексно и динамично предизвикуваат создавање нов амбиент и предизвици. За адаптација во новите услови и непречено функционирање на целокупното општество, се појавува потреба од предвидување на идниот тек на настаните. Тоа се овозможува со помош на предвидувањето, со коешто се добива претстава за можните идни настани.

Етимолошки, терминот предвидување потекнува од грчкиот збор (pro) пред и (gnosis) знае, со значење дека треба однапред да се добие претстава за нешто за што се претпоставува дека ќе се случи.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 1-2.

<sup>24</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 28.

Во стручната и научна литература се среќаваат голем број разновидни дефиниции од најразлични автори кои настојуваат да дадат сеопфатна дефиниција за тоа што всушност претставува предвидувањето во зависност од нивните истражувачки интереси и цели. Во продолжение, за целите на овој труд ќе бидат презентирани неколку покарактеристични дефиниции за предвидувањето.

- Според Миљисављевиќ и Тодоровиќ поимот предвидување во деловните активности се дефинира како: „Истражување на иднината, со цел да се дојде до сигурни претпоставки, односно ставови за релевантноста и природата на ефектот на надворешните и внатрешните фактори врз идното работење на претпријатието“.<sup>25</sup>
- Михајлов предвидувањето го дефинира како: „Предвидувањето е збир на акции што се преземаат за определување на идните состојби и идните настани во системот и околината во која системот егзистира“.<sup>26</sup>
- За Шуклев: „Предвидувањето претставува умствен процес и свесно, врз наука заснована стручна дејност, прогнозирање на идното дејство на факторите за работење и на исходот на саканата акција, со цел да се намали неизвесноста и ризикот при подготвување и донесување на одлуките“.<sup>27</sup>
- Според Стаменковски: „Предвидувањето претставува една од најважните задачи на истражувањето, бидејќи со него, со примена на научни методи се врши процена, односно се прави прогноза на идните настани“.<sup>28</sup>
- Периќ под поимот предвидување подразбира: „Антиципативно согледување на функционирањето и развојот на некоја разгледувана појава која се базира на рутинско познавање на нејзиното функционирање и развој во некој изминат период, како и на интуицијата во врска со можностите и условите за нејзиното функционирање во иднина“.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> Миљисављевиќ, М. и Тодоровиќ, Ј., *Планирање и развојна политика самоуправног предузећа*, Савремена администрација, Београд, 1987, стр. 303.

<sup>26</sup> Михајлов К., *Деловната политика на работната организација*, Економски факултет, Скопје, 1971, стр. 166.

<sup>27</sup> Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986, стр. 27.

<sup>28</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 114.

<sup>29</sup> Периќ Ж., *Планирање и пословна политика ОУР*, Савремена администрација, Београд, 1980, преземено од Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 29.

- Според Врен и Воич предвидувањето може да се дефинира како: „Дел од процесот на стратeгиското планирање кој настојува да ја процени неизвесноста на идните настани, оние кои може и оние кои не може да се контролираат, а кои може да влијаат на остварување на целите на организацијата и остварување на плановите на истата“.<sup>30</sup>
- Предвидувањето може да се дефинира како истражување на иднината со цел да се дојде до плански премиси, т.е. со цел да се идентификуваат надворешните и внатрешните фактори кои влијаат на работењето на организацијата и да се утврди нивното дејство. Според тоа, ќе привлечеме внимание на неколку особености на предвидувањето:
  - Тоа е истражувачки процес заснован на научни методи;
  - Ја проучува иднината, забележувајќи можни опасности и посочувајќи ги можностите;
  - Овозможува полесно донесување и спроведување на деловни одлуки;
  - Резултатите добиени во процесот на предвидување стануваат основа за планирање за работењето на организацијата;
  - Предвидувањето е важно, бидејќи ризикот во деловното работење се сведува на најмала мерка, а со тоа се елиминираат или ликвидираат неизвесностите;<sup>31</sup>
  - Ниту една прогноза никогаш не е совршена, мислењата за тоа што ќе се случи во иднина секогаш содржат грешки. Секој кој некогаш се обидел да предвиди нешто, го знае тоа.<sup>32</sup>

### 3. Значење на предвидувањето

Изјавите за иднината можат да имаат многу форми. На пример, „Утре ќе врне силен дожд“, што може да се заснова на науката за метеорологија или да биде само причинско-последична забелешка од сосед кој гледа во небото. Многу други примери се среќаваат во секојдневниот живот: „Берзата ќе порасне за 1% следната недела“; „Вашиот лет ќе

<sup>30</sup> Wren D. и Voich D. Jr., *Menadžment: proces, struktura i ponašanje*, Grmeč, Beograd, 1994, стр. 173.

<sup>31</sup> Matjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 101.

<sup>32</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 5.

пристигне на време“; итн.<sup>33</sup> Оттука, може да констатираме дека предвидувањето е значајно и наоѓа примена во голем број на области вклучувајќи го секојдневниот живот на луѓето, деловното работење и индустријата, економијата, медицината, одбразованието, науките за животната средина, политиката, безбедноста, одбраната итн.

Сите планирања и поголемиот дел од одлуките што ги носиме бараат предвидување. Врз основа на предвидувањето се креираат планови за идните активности.<sup>34</sup> Меѓу многуте употреби на прогнозите, прогнозите за населението (или демографските прогнози) играат важна улога во планирањето на владините трошоци за здравствена заштита, социјално осигурување и инфраструктура.<sup>35</sup> Дополнително, предвидувањето претставува основа на која се базира стратегиското планирање на организациите. Без предвидување процесот на стратегиски менаџмент не би билвозможен – организациите би правеле бројни грешки, бидејќи екстерното опкружување во кое се работи, носи бројни предизвици и чести промени.<sup>36</sup>

Одлучувањето во кое време да станете наутро, да не доцните на работа, подразбира правилно предвидување на времето на патување за да одите во канцеларија. Одредувањето што да студирате е уште една одлука која бара детални предвидувања за побарувачката за идни работни места со децении подалеку. Во деловниот свет, фирмите мора да одлучат/предвидат колку производи да произведат, цената по која треба да се продадат истите, колку пари да потрошат за рекламирање и промоција, колку и во каков тип на нови технологии да инвестираат и многу други идни ориентирани одлуки кои бараат и предвидувања и проценка на нивната неизбежна несигурност.<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup> Castle J. L., Clements M. P. и Hendry D. F., *Forecasting: An Essential Introduction*, Yale University Press, 2019, стр. 1.

<sup>34</sup> Živković Ž., Jelić M. и Popović N., *Osnovi menadžmenta: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, DŠIP – Bakar, Bor, 2005, стр. 17.

<sup>35</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 4.

<sup>36</sup> Stanković J. и Đoković F., *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2019, стр. 54.

<sup>37</sup> Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, стр. 705-871. Достапно на:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820> посетена на 07/12/2023.

Индустрите од услужниот сектор, како што се финансиските институции, авиокомпаниите, хотелите, болниците, спортските и другите забавни организации, сите можат да имаат корист од добрите прогнози. Одделенијата за финансии и сметководство користат предвидување во повеќе области. Финансиското предвидување му овозможува на финансискиот менаџер да ги предвиди настаните пред тие да се случат, особено потребата за прибирање средства надворешно. Најсеопфатното средство за финансиско предвидување е да се развие серија проектирани финансиски извештаи. Врз основа на проектираните извештаи, фирмата може да ги процени нејзините идни нивоа на побарувања, залихи, обврски и други корпоративни сметки, како и очекуваните профити и барањата за позајмување. Готовинскиот тек и проекциите за стапките на приходите и расходите се клучни за донесување деловни одлуки. Авиокомпаниите, без разлика дали се големи или мали, можат да имаат корист од добрата прогноза на факторот на оптоварување, управувањето со флотата, горивото и другите проекции на трошоците. Во хотелската и забавната индустрија, на пример, точната проекција на стапките на пополнетост на хотелите има импликации за сите други понудени услуги за гости. Болниците долго време користат алатки за предвидување за да ја одредат употребата на персоналот во собата за итни случаи и проекции на трошоците. Во спортската индустрија, предвидувањата се користат за продажба на билети за било кој спортски настан. Употребата на предвидувањето во одделенијата за човечки ресурси е исто така критична кога се донесуваат одлуки во однос на вкупниот број вработени што се потребни на една фирма. Ова има импликации за ресурсите на фирмата и потребата за обука на вработените. Ваквите прогнози како што се бројот на работници во функционалните области, природата на работната сила (т.е. со скратено работно време наспроти полно работно време), трендовите во отсуството и доцнењето и продуктивноста може да бидат корисни при планирањето на ресурсите и одлуките за управување.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 4.



Без разлика дали ни се допаѓа или не, немаме друг избор освен да ги направиме овие прогнози за да извлечеме што е можно поголема корист од нивната вредност, знаејќи совршено дека сите предвидувања се неизвесни, додека некои може да бидат и погрешни.<sup>39</sup>

### 3.1. Значење на предвидувањето за успешно планирање

Од самите почетоци на постоењето на човековата заедница започнал процесот на насочување на активностите на членовите на тие заедници кон остварување на определени цели. Сите тие активности воделе кон воспоставување соодветен мисловен процес кој понатаму, бил наречен планирање.<sup>40</sup> Планирањето како мисловна активност има значајна улога во нашето секојдневие, секој човек се соочува со потребата да ги испланира активностите за тековниот ден, недела, месец, а понекогаш и за подолг временски период.

Покрај секојдневното планирање во приватниот живот, постои и планирање во рамките на различни општествени структури. Процесите на планирање се интегрирани во системите за управување на различни организации, без разлика дали се работи за компании, јавни, образовни, здравствени и други институции или владини тела на различни нивоа и други организации.<sup>41</sup> Планирањето е подеднакво значајно за сите институции, без разлика на нивната големина, на нивните цели и на нивните мисии кои ги објаснуваат организационите вредности, тежишта и причини за постоење.<sup>42</sup>

Планирањето претставува антиципирање на одредени физички, социјални, економски, еколошки и други промени кои се очекуваат во иднина како последица на одредени човечки постапки. Тоа е почетна точка и составен дел од управувањето со таквите промени.<sup>43</sup> Со планирањето не се врши само пасивно приспособување на настаните, односно како ќе се случат тие, туку активно се влијае врз нив. Оттука, планскиот пристап во решавање на проблемите значи донесување соодветни одлуки врз основа на направена

---

<sup>39</sup> Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, стр. 705-871. Достапно на:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820> посетена на 07/12/2023.

<sup>40</sup> Гоцевски Т., *Образовен менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2010, стр. 187.

<sup>41</sup> Lisica D. и Vajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 12.

<sup>42</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 93.

<sup>43</sup> Lisica D. и Vajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 12.

анализа на сите релевантни показатели, со цел да се подготви и да се избере соодветен начин на заштита и да се обезбеди навремено реагирање на идните настани.<sup>44</sup>

Предвидувањето е предуслов за квалитетно планирање. Предвидувањето го снабдува планирањето со футуролошки податоци и информации за идното дејство на факторите во општото и посебното окружување. Тоа претставува мост помеѓу сегашните и идни податоци и информации што би сакале да ги имаме. Предвидувањето е единствен извор на антиципативни податоци и информации. Тоа претставува основа за намалување на неизвесноста и ризикот содржан во иднината.<sup>45</sup>

### 3.1.1. Односот помеѓу предвидувањето и планирањето

Иако планирањето и предвидувањето се меѓусебно поврзани поими и се испреплетуваат, сепак, тие не се синоними и од исклучителна важност е да се прави дистинкција помеѓу истите во секојдневната терминологија и употреба, со цел да се разбере односот помеѓу нив. За таа цел во овој труд ќе бидат презентирани следниве дефиниции. Предвидувањето претставува една од најважните задачи на истражувањето, бидејќи со него со примена на научни методи се врши процена, односно се прави прогноза на идните настани.<sup>46</sup> Додека пак, Москов планирањето го дефинира како процес на одлучување што да се прави и како да се направи пред да се преземат определени акции, односно планирањето е одлучување однапред што да се направи, кога да се направи, кој да го направи и како да се направи.<sup>47</sup>

Заедничка карактеристика на предвидувањето и планирањето е дека и двете се ориентирани кон иднината, до која се доаѓа со анализа на сегашноста. Помеѓу предвидувањето и планирањето постојат фундаментални разлики.

- Планирањето е основа за донесување на плански одлуки, додека предвидувањето е создавање слика за тоа што ќе се случува во иднина, па во зависност од тоа се зазема соодветен став;

---

<sup>44</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 16.

<sup>45</sup> Шуклев Б., *Менаџмент*, Економски факултет, Скопје, 2016, стр. 146.

<sup>46</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 114.

<sup>47</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 89.

- Од планирањето произлегуваат планските одлуки, а од предвидувањето настануваат планските претпоставки;
- Предвидувањето поттикнува промена на плановите;
- Предвидувањето вклучува истражувачка работа, а планирањето вклучува креативна работа;
- Предвидувањето овозможува преземање на вистинскиот ризик, преку спознавање на опкружувањето и антиципирање на настаните, со што се подобрува самиот процес на планирање;
- Предвидувањето одговара на прашањето каде оди организацијата, а планирањето како да стигне таму.<sup>48</sup>

Оттука, резултатите од процесот на предвидување укажуваат на тоа во каква ситуација во иднина би **можело** да се најде деловниот систем, а планирањето ја дефинира ситуацијата во која деловниот систем би **требало** да се најде во иднина, како и начините кои му овозможуваат да ја постигне посакуваната ситуација.<sup>49</sup>

### **3.2. Значење на предвидувањето за процесот на подготвување и донесување на одлуки**

Процесот на подготвување и донесување на одлуки е процес или активност со која ние секојдневно се соочуваме. Во секојдневниот живот на луѓето, одлучувањето зазема многу значајно место. Секој поединец за време на својот живот донесува многу одлуки. Некои од нив ги донесува секојдневно, други повремено. Некои од донесените одлуки значајно не влијаат на неговиот живот, но други можат сериозно да влијаат на изборот на животниот пат. Исто така, некои од одлуките имаат строго индивидуална димензија, а други имаат пошироко значење.<sup>50</sup>

Одлуката претставува избор, момент во процесот на одлучување кога конечно се избира една од две или повеќе постоечки алтернативи (можности или опции), што се

<sup>48</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 102.

<sup>49</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 25.

<sup>50</sup> Гоцевски Т. и Бакрески О., *Менаџмент во безбедноста (авторизирани предавања)*, Филозофски факултет, Скопје, 2007 стр. 71.

оценува како најдобар начин за постигнување на поставените цели.<sup>51</sup> Додека одлуката претставува свесен чин или интелектуален инструмент за регулирање на некои односи, одлучувањето претставува своевиден процес чија цел е самиот процес на донесување одлука.<sup>52</sup> Во поширока смисла, одлучувањето подразбира процес на генерирање и евалуација на можните насоки или начини на дејствување и образложен избор на најдобрата насока. Сепак, процесот на донесување одлуки може да се дефинира уште пошироко, како процес на идентификување и решавање на проблем. Идентификацијата на проблемот претставува анализа на ситуацијата и нејзина поврзаност со карактеристиките на опкружувањето со цел да се одреди посакуваниот тек на дејствување. Во фазата на решавање проблеми се анализираат можните начини на решавање на проблемот и се избира најдобриот, кој потоа се елаборира и се подготвува за имплементација.<sup>53</sup>

Донесувањето одлуки е многу сложен мисловен процес кој бара многу знаење и способности, како и голема количина на релевантни информации.<sup>54</sup> Донесувањето на одлуки, посебно на стратегиски, во услови на брзи промени, бара одлуката да биде составена од податоци и информации кои се однесуваат кон иднината, а да се намали учеството на истите од минатото. На тој начин предвидувањето овозможува да се согледа идниот амбиент во кој ќе се остварува одлуката. Предвидувањето, како економска категорија, поради далекосежните последици, претставува клучна фаза во процесот на одлучувањето. Предвидувањето има двојна улога и значење во процесот на деловното одлучување. Првото значење на предвидувањето е информативниот карактер, кога тоа треба да покаже во какви услови треба да се остварува одлуката и да послужи како аргумент за одлуката што треба да се подготви. Второто значење се огледа во тоа што предвидувањето го насочува одлучувањето.<sup>55</sup>

---

<sup>51</sup> Lisica D. и Bajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 14.

<sup>52</sup> Гоцевски Т., *Образовен менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2010, стр. 321.

<sup>53</sup> Rupčić N., *Suvremeni menadžment: Teorija i praksa*, Ekonomski fakultet - Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2018, стр. 328-329.

<sup>54</sup> Živković Ž., Jelić M. и Popović N., *Osnovi menadžmenta: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, DŠIP – Bakar, Bor, 2005, стр. 98.

<sup>55</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 105.

#### 4. Потреба од предвидувањето

И покрај фактот дека секогаш постои можност да има неточност во обидот да се предвиди иднината, предвидувањата нужно го поттикнуваат поставувањето и планирањето на политиките. Како може оперативниот менаџер реално да постави распоред за производство без некоја проценка на идните продажби? Како може една компанија да го одреди персоналот за своите центри за повици без некоја претпоставка за идната побарувачка за услуга? Како може банката да прави реални планови без некаква прогноза за идните депозити и салда на кредити? Секој бара прогнози. Потребата за прогнози ги опфаќа сите функционални линии, како и сите видови организации. Прогнозите се апсолутно неопходни за да се придвижиме напред во денешното деловно опкружување кое постојано се менува и е високо интерактивно.<sup>56</sup>

Предвидувањето придонесува за намалување на неизвесноста при планирање. Оттука, предвидувањето е оној дел од стратешкото планирање кој настојува да ја измери неизвесноста на идните настани, па затоа е неопходност која претходи на процесот на планирање. Тоа претставува активност која дава процена за веројатноста дека ќе се случат одредени настани, како и процена на нивното влијание врз оперативните планови и буџети.<sup>57</sup> Дополнително, предвидувањето е од особена важност за многу организации, бидејќи добиените резултати од предвидувањето се користат при донесувањето на важни одлуки.<sup>58</sup> Ризикот е важен фактор при донесувањето одлуки, а прогнозите на веројатноста можат да ги квантифицираат таквите ризици.<sup>59</sup>

#### 5. Цели на предвидувањето

Основните цели на предвидувањето се насочени кон:

- Откривање на текот на настаните во иднина;

---

<sup>56</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 2.

<sup>57</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 102.

<sup>58</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 12.

<sup>59</sup> Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, стр. 705-871. Достапно на:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820> посетена на 06/12/2023.

- Откривање на значењето на овие текови за положбата и однесувањето на деловните системи и
- Антиципирање на последиците и ефектите на сегашните плански одлуки.<sup>60</sup>

Оттука, главната цел на предвидувањето е да се минимизира веројатноста за грешка и да се подобри знаењето за идните настани.<sup>61</sup> Исто така, една од целите на предвидувањето е намалување на неизвесноста за идните настани во процесот на планирање. Дополнително, целта на предвидувањето е да се подобри донесувањето одлуки во услови на неизвесност. За да се постигне ова, прогнозите треба да обезбедат непристрасна претпоставка за тоа што е најверојатно да се случи (точка, прогноза), заедно со мерка на несигурност, како што е интервал на предвидување (PI).<sup>62</sup> Исто така, цел на предвидувањето е да им помогне на претпријатијата при формулирање на целите и при изборот на оптимален правец за развојот.<sup>63</sup>

## 6. Спроведување на процесот на предвидување

Клучни прашања кои треба да се постават пред започнување на процесот на предвидување се:

- Зошто е потребно предвидувањето?
- Кој ќе ја користи прогнозата и кои се нејзините специфични потреби?
- Кое ниво на детали или агрегација е потребно и кој е соодветниот временски хоризонт?
- Кои податоци се достапни и дали тие ќе бидат доволни за да се генерираат потребните прогнози?
- Колку ќе чини процесот на предвидување?
- Колку точна може да очекуваме дека ќе биде прогнозата?

<sup>60</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 25.

<sup>61</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 101.

<sup>62</sup> Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, стр. 705-871. Достапно на:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820> посетена на 06/12/2023.

<sup>63</sup> Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986, стр. 32.

- Дали прогнозата ќе биде направена навреме за да помогне во процесот на одлучување?
- Дали прогнозерот јасно разбира како прогнозата ќе се користи во организација?
- Дали е достапен процес на повратни информации за да се оцени прогнозата откако ќе се направи и соодветно да се прилагоди процесот на предвидување?<sup>64</sup>

И покрај специфичностите што се среќаваат кај секоја конкретна постапка, во текот на техниката и технологијата на предвидување, можат да се идентификуваат определени заеднички фази и тоа: формулирање на проблемот и целта на предвидувањето; собирање и обработка на податоци и информации; анализа на собраните податоци и информации; избор и тестирање на методот за предвидување; спроведување на предвидувањето и проценување и ревизија на предвидувањето<sup>65</sup> (шема бр.1.).

*Шема бр.1. Приказ на фазите на процесот на предвидување*



*Извор: приказ на авторот*

<sup>64</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 6.

<sup>65</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 108.

Во првата фаза се врши формулирање на проблемот и целта на предвидувањето. Дефинирањето на проблемот вклучува развивање на разбирање за тоа како ќе се користи прогнозата заедно со очекувањата на „клиентот“ (корисникот на прогнозата). Прашањата што мора да се решат во оваа фаза ја вклучуваат посакуваната форма на прогноза.<sup>66</sup> Со други зборови, се врши појаснување на предметот на предвидувањето, намената на предвидувањето, периодот за кој се однесува предвидувањето, органите и лицата што ќе бидат вклучени во предвидувањето и слично.<sup>67</sup>

Втората фаза се однесува на собирање и обработка на потребните податоци и информации. Квалитетот на предвидувањето е ограничен од квалитетот на информациите достапни кога се прават прогнозите. Секоја прогноза што ја правиме е условена од информациите што се користат за нејзино производство, без разлика дали се експлицитно или имплицитно условени.<sup>68</sup> Оттука, за спроведување на предвидувањето, потребен е соодветен квалитет и квантитет на информациите за прогнозирање на исходот на саканата акција, на времето потребно за собирање и обработка, трошоците сврзани со нивното собирање, на определување на интерните и екстерните извори на собирање податоци и информации за прогнозирање на продажбата и друго. Исто така, треба да се соберат информации и за методите на предвидувањето, за нивната точност, во зависност од временскиот хоризонт, предностите и недостатоците, флексибилноста на методите и слично. Средувањето на собраните податоци и информации за појавата, се врши според хомогеноста. Групирањето на собраниот материјал, треба да овозможи поефикасно анализирање на појавата.<sup>69</sup> Доколку се разгледува методологијата за квантитативно предвидување, релевантните податоци мора да бидат достапни и точни. Честопати пристапот и составувањето на соодветни податоци е предизвикувачка задача и одзема време. Доколку не се достапни соодветни податоци, проблемот можеби ќе треба да се рedefинира или да се примени методологија за неквантитативно предвидување.

---

<sup>66</sup> Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008, стр. 12.

<sup>67</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 108-109.

<sup>68</sup> Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017, стр. 25.

<sup>69</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 109.



Проблемите со собирањето и контролата на квалитетот често се појавуваат секогаш кога е неопходно да се добијат соодветни податоци за напорите за деловно прогнозирање.<sup>70</sup>

Во третата фаза се врши анализа на собраните информации. Можно е да има премногу податоци, како и премалку во процесот на предвидување. Некои податоци можеби не се релевантни за проблемот. Некои податоци може да имаат вредности што недостасуваат што мора да се проценат. Некои податоци можеби ќе треба повторно да се изразат во единици различни од оригиналните единици. Некои податоци можеби треба да бидат претходно обработени (на пример, акумулирани од неколку извори и сумирани). Други податоци може да бидат соодветни, но само во одредени историски периоди.<sup>71</sup> Анализата на податоците не треба да се сфаќа едноставно како механички процес. Пред да го процени моделот за предвидување, прогнозерот треба многу добро да се запознае со природата на фирмата и индустријата што ја претставува. Секоја информација што помага во процесот на прогнозирање, како што е структурата на пазарот под која работи фирмата, изворите на конкуренција, позицијата на фирмата во индустријата итн., треба внимателно да се анализираат.<sup>72</sup>

Во четвртата фаза се врши избор и тестирање на методот за предвидување. Покрај работите поврзани со определување критериуми за проценување и рангирање на методите, селектирање на методите (основни и помошни), како и тестирање на избраниот метод, треба да се пресмета и апостериорна грешка врз основа на историските податоци, за да се види каква точност обезбедува соодветниот метод.<sup>73</sup> Честопати мора да се воспостави рамнотежа помеѓу софистициран пристап за предвидување кој нуди малку поголема точност и едноставен пристап кој лесно се разбира и добива поддршка - и активно се користи од носителите на одлуки на компанијата. Очигледно, расудувањето е вклучено во овој процес на селекција.<sup>74</sup> Проценувањето и рангирањето на методите треба да придонесе за поуспешно селектирање на методот или на група методи за прогнозирање на исходот на појавата. Изборот на методот за предвидување, пак, е доста важен не само како

---

<sup>70</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр.5.

<sup>71</sup> Исто., стр. 4.

<sup>72</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 7.

<sup>73</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 110.

<sup>74</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 5.

методолошко прашање, туку и како прашање од кое зависи очекуваната точност. Секој метод за предвидување се темели врз определени претпоставки, коишто треба да бидат познати пред да се примени истиот. Под тие услови методот дава најточни резултати. Секој метод има специфични подрачја за примена. Од многубројните и разновидни критериуми, пресудно влијание врз селектирањето на соодветниот метод има и целта на предвидувањето, природата на појавата претставена преку временска серија на податоци и точноста што се постигнува со примена на соодветниот метод. За израмнување на реалната временска серија и прогнозирање на исходот на појавите, денес постојат многубројни и разновидни методи за предвидување. Селектираниот метод за предвидување има директно влијание врз алгоритмот за решавање на проблемот.<sup>75</sup>

Во петтата фаза се врши спроведување на предвидувањето. Оваа активност може да се изучува од разни аспекти, на пример: од аспект на бројот на лицата вклучени во прогнозирањето, од аспект на техничката опременост на трудот при прогнозирањето и друго. Во зависност од бројот на лицата вклучени во прогнозирањето, спроведувањето може да биде изведувано индивидуално или тимски. Од аспект на техничката опременост на трудот, прогнозата, како „финален“ производ на предвидувањето, може да биде изведена: рачно, машински и комбинирано. Машинскиот начин на спроведување на прогнозирањето има низа предности над рачниот и комбинираниот, а таа се огледа во брзината на прогнозирањето, точноста што се постигнува и друго. Од друга страна, пак, машинскиот начин на спроведување е зависен од кадровскиот потенцијал, финансиските можности за набавка на машини и слично. Во рамките на спроведувањето на прогнозата спаѓа и определувањето на точноста со која ќе се остварува прогнозата, определувањето на пожелните граници на отстапување на прогнозата од вистинските податоци, како и определувањето на веројатноста за настанување на прогнозата. За мерење на точноста постојат многубројни, квантитативни и графички методи. Пожелно е мерењето на точноста при предвидувањето, да се врши комбинирано, т.е. со квантитативните и графичките методи.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 110.

<sup>76</sup> Исто., стр. 110.

Во шестата фаза треба да се изврши проценување и ревизија на предвидувањето. Проценувањето се однесува на методологијата и на резултатите добиени од предвидувањето како и иновативно предвидување, доколку настанале значителни отстапувања на стварните податоци од предвидените. Во рамките на споменатата фаза се проценува априорна и апостериорна грешка, како и веројатност на настанување на исходот на саканата акција. Критериум за оценка на големината на отстапувањата, меѓу фактичките и прогнозираните податоци, е точноста. Доколку точноста опаѓа, како резултат на промена во условите на стопанисување, а помалку како резултат на временскиот хоризонт, тогаш треба да се пристапи кон формулирање на претпоставки за идното дејство на факторите на деловното работење и повторно да се прогнозира исходот на саканата акција. На таков начин, ќе се обезбеди дејноста на предвидувањето да претставува една целина и циклично да се изведува.<sup>77</sup> Дополнително, кога оценуваме прогноза, понекогаш нè интересира дали прогнозата може да се подобри со поефикасно користење на одреден сет на информации, а понекогаш сме заинтересирани дали прогнозата може да се подобри со користење на повеќе информации.<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> Исто., стр. 110-111.

<sup>78</sup> Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017, стр. 26.

***ГЛАВА III ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ***

## 1. Информациите како предуслов за предвидување

Располагањето само со вистински и навремени податоци кои укажуваат на одредена појава можат да бидат од голема корист.<sup>79</sup> Поради тоа, може да се применат четири критериуми при одредувањето дали податоците ќе бидат корисни:

- Податоците треба да бидат веродостојни и точни. Мора да се води соодветна грижа податоците да се собираат од доверлив извор со соодветно внимание посветено на точноста;
- Податоците треба да бидат релевантни. Податоците мора да бидат репрезентативни за околностите за кои се користат;
- Податоците треба да бидат конзистентни. Кога се менуваат дефинициите во врска со собирањето податоци, треба да се направат прилагодувања за да се задржи конзистентноста во историските обрасци;
- Податоците треба да бидат навремени. Податоците собрани, сумирани и објавени навреме ќе бидат од најголема вредност за прогнозерот.<sup>80</sup>

Па така, еден од најважните предуслови за рационално и квалитетно предвидување, секако, се податоците и информациите. Без податоците и информациите нема предвидување. Од квантитетот и квалитетот на информациските бази во голема мера зависи формулирањето на претпоставки за факторите на работењето и прогнозирањето на исходот на појавата.<sup>81</sup>

Информацискиот систем и предвидувањето се непосредно поврзани и меѓусебно зависни. Од една страна, информацискиот систем е детерминанта на предвидувањето, а од друга страна, резултатот на предвидувањето е добивање на податоци и информации кои претставуваат примарен извор за рационално и квалитетно управување. За планските одлуки поврзани со целите, политиките и плановите потребни се податоци и информации за иднината. Затоа, потребно е прилагодување на информацискиот систем со целта да се задоволи потребата за предвидување, односно планирање.<sup>82</sup>

---

<sup>79</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 108.

<sup>80</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 15.

<sup>81</sup> Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986, стр. 65.

<sup>82</sup> Исто., стр. 65.

## 1.1. Поим и значење на информацијата

Информациите како извор на знаење отсекогаш буделе заинтересираност како кај стручната, така и кај пошироката јавност. Тие се насекаде околу нас и се клучни за опстанокот и непречено функционирање на целокупното општество.

Оттука, се поставува следново прашање. Што е информација? Тоа е она што помага во донесувањето одлуки. Може да постои како податок во книги, компјутери, луѓе, датотеки и илјадници други извори. Овие извори треба да се сметаат едноставно како необработени податоци додека не се искористат за да се решат несигурностите. Она што често го нарекуваме информација е често случајна збирка на податоци кои не стануваат информации додека не се користат од некој за да се постигне одредена цел.<sup>83</sup> Важно е да се направи разлика помеѓу податок и информација, поими кои често се поистоветуваат. На пример бројот 17 е податок и тој како таков нема посебно значење, „сега е 17 часот“ е информација затоа што на податокот му е доделено некое значење. Така може да согледаме дека информацијата се состои од податок и значењето кое му е доделено.<sup>84</sup>

Денес нема единствен пристап кон феноменот информации, а уште помалку еднозначна и општоприфатена дефиниција за информации.<sup>85</sup> Па така во Законот за класифицирани информации е претставена дефиниција според која информација е сознание кое може да биде пренесено во било која форма.<sup>86</sup> Додека пак според Поповска, информација е ново знаење кое влијае на корисникот за да го промени своето однесување или му користи за да оствари некоја цел или за да реши некоја задача.<sup>87</sup>

Располагањето со навремена, точна и издржана информација значи остварување на зацртаната цел, односно ако вистинската информација се искористи во вистинско време и на вистински начин тогаш таа може да биде најсилно оружје во рацете на тој што ќе ја поседува. Со други зборови, постоењето вистинска и брза информација значи дека планираните задачи ќе се реализираат во целост и дека информацијата како своевиден

---

<sup>83</sup> Faibisoff G. S. и Donald P. E., *Information and Information Needs*, Commissioned Papers Project, Teachers College, Columbia University, US, стр. 7.

<sup>84</sup> Milosavljević M. и Adamović S., *Osnovi teorije informacija i kodovanja*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013, стр. 11.

<sup>85</sup> Исто., стр. 11.

<sup>86</sup> Закон за класифицирани информации („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.275/2019).

<sup>87</sup> Поповска З., *Управување со системите*, Економски факултет, Скопје, 2006, стр. 112.

податок за одредена состојба, селектирана, анализирана и интерпретирана ќе го има главниот збор при донесување одредени одлуки. Значи, од информираноста, односно од неинформираноста во голема мера зависи ефикасноста на процесот на планирање. Оттука, не е сеедно каква информација ќе добие одредена институција, ниту е небитен одговорот како соодветната институција откако ќе ја добие потребната информација ќе се однесува и како ќе ја искористи, затоа што од овие претпоставки во голема мера зависи и одлуката за функционирањето на самата институција.<sup>88</sup>

Кога зборуваме за информации, неминовно е да го дефинираме и поимот информациски систем. По едно мислење информацискиот систем е "систем кој користи хардверски ресурси (машини и медиуми), софтвер (програми и процедури) и човечки ресурси (кориснички и специјалистички) поради спроведување на активности за влез, обработка, излез, меморирање и контрола, а кој треба да ги трансформира податоците како ресурси во информациона производи.<sup>89</sup>

Информацискиот систем треба да биде усогласен со организацијата за да обезбеди информации кои се потребни на менаџерите во различни функционални области и на различни нивоа во организацијата. При што, менаџерите мораат да знаат како да ги координираат и прилагодуваат различните информациски технологии и апликации на деловниот систем со што би ги обезбедиле правовремено потребните информации за секое ниво во организацијата, како и за организацијата во целина.<sup>90</sup>

---

<sup>88</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и проценка на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 32-33.

<sup>89</sup> Leksikon menadžmenta, FON, Beograd, 1993, стр. 71, преземено од Veljović A., Radojičić M. и Vesić J., *Menadžment informacioni sistemi: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, Tehnički fakultet u Čačku, Čačak, 2008, стр. 20-21.

<sup>90</sup> Veljović A., Radojičić M. и Vesić J., *Menadžment informacioni sistemi: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, Tehnički fakultet u Čačku, Čačak, 2008, стр. 22.

## 1.2. Меѓузависност на информациите и информирањето

Се потсетува дека во природата постои континуиран проток на материја која преминува од еден облик во друг, техничките творби функционираат по пат на размена на енергија, а општествените творби по пат на размена на информации.<sup>91</sup>

Интеракцијата помеѓу информациите и информирањето е особено важна кога е придружена со меѓусебна зависност – степенот до кој членовите на групата се меѓусебно зависни едни од други за да се постигне зададената цел. Во некои случаи, а особено во работните групи, меѓузависноста вклучува потреба од заедничка соработка за успешно постигнување на една задача.<sup>92</sup>

Информациите и информирањето се неопходни и конзистентни во многу различни средини и претставуваат една од основните карактеристики на човечкиот род, а тоа е можноста субјективно да се процесираат спознанија и факти и да се генерира одредено знаење (разбирање, спознавање, перцепирање). Информацијата и знаењето не мора да имаат исто значење. Достапните информации сугерираат заклучоци формирани врз основа на позната шема и водат кон знаење. Ако информациите се составени од зборови и фрази, тогаш информирањето е значењето и знаењето кои произлегуваат од тие зборови и фрази. Генерално, да се информира некој значи да му се пренесе одредено знаење. Информирањето може да се сфати како процес преку кој одреден човек или групација на луѓе се здобиваат со нови знаења преку информациите кои им се доставени или презентирани, односно се здобиле со ново знаење за одреден предмет на интерес.<sup>93</sup>

Меѓусебното информирање е особено значајно затоа што многу е важно како ќе биде пренесена информацијата и како таа ќе биде разбрана. Постојат повеќе начини на меѓусебно информирање, и тоа:

- Внатрешно и надворешно;

---

<sup>91</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовиќ С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатиќ“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 216.

<sup>92</sup> Извор: <http://www.opentextbooks.org.hk/ditapic/17339>, преземено од Бакрески О. и Милошевска Т., *Безбедноста на информациите и критичната инфраструктура*, Дирекција за безбедност на класифицирани информации, Скопје, 2021, стр. 136.

<sup>93</sup> Бакрески О. и Милошевска Т., *Безбедноста на информациите и критичната инфраструктура*, Дирекција за безбедност на класифицирани информации, Скопје, 2021, стр. 136.



- Итно, дневно и периодично;
- Текстуално, усно и комбинирано.<sup>94</sup>

### 1.3. Информации за предвидување

Во врска со дефинициите кои укажуваат на тоа дека информациите имаат активно учество на човекот, неговото поимање за околината, знаење и на одлуките на човекот во врска со околината, Шенон, во математичката теорија за информациите, зборува за влијанието на информациите на намалување на неизвесноста, односно ентропијата.<sup>95</sup>

Ако не се располага со бројни и сигурни информации, не е можно да се спроведе анализа на работењето во претходниот период, да се предвиди иднината, да се оствари процесот на планирање и донесување на планските одлуки и да се изврши контрола на работењето.<sup>96</sup>

Системот за предвидување може да се гледа и како процес со кој достапните влезни информации се трансформираат во посакуваната прогноза. Влезовите во системот можат да бидат многу различни. Тие се однесуваат на економската, политичката, социјалната и правната средина која има големо влијание врз модерниот бизнис. Дали економијата е во рецесија или развој, колкава е стапката на инфлација, дали има закани за социјални немири, дали се подготвуваат нови даноци или укинување на некои постоечки, дали има закани за војна или воен удар, дали владата подготвува стимулативни мерки и програми, дали постои закана од недостиг на извори на енергија, дали се очекуваат временски екстреми (жештина, студ, суша) - ова се само дел од прашањата чии одговори можат директно да влијаат на прогнозата и деловното работење на компанијата.<sup>97</sup>

<sup>94</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и проценка на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 37.

<sup>95</sup> Shannon C.E., Weaver W., *The Mathematics Theory of Communication*, преземено од Миљковиќ М., *Информационе операције и обавештајни рад*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2020, стр. 13.

<sup>96</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Гурѓа, Скопје, 1996, стр. 109.

<sup>97</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 78.

#### 1.4. Информации и комуникации

Информацијата е симбол или збир на симболи кои имаат потенцијал за значење. Со сите ризици и опасности присутни во таа дефиниција, и со одредено знаење за ограничувањата кои се вклучени, се свртуваме кон односот помеѓу информациите и комуникацијата.<sup>98</sup>

Поимот комуникации е многу тесно поврзан со поимот информации, дури, некои теоретичари истакнуваат дека информацијата е самото „ткиво“ или „срж“ на комуникацијата. Комуникацијата е процес на испраќање на информација на некој човек или некој објект (ентитет), на разбирлив јазик за соговорникот, директно или по пат на некој медиум, односно преку посредување со кое се пренесува информацијата.<sup>99</sup>

Животот без комуникација е просто незамислив. Комуницираме секојдневно, како свесно така и несвесно, како вербално, така и невербално.<sup>100</sup> Комуникацијата е основа на меѓучовечките односи, па затоа не постои сегмент од општествениот живот, професија или дејност во која комуникацијата не е важна. Со вештината или подобро кажано уметноста на комуникација, поединецот влијае на соговорниците, пријателите, познаниците, членовите на семејството, соработниците, деловните партнери, подредените и претпоставените. Комуникацијата игра клучна улога во создавањето поволни и неповолни впечатоци за поединецот и организацијата.<sup>101</sup>

Комуникацијата помеѓу луѓето може да се одвива во мали групи (од три до 12 лица) и во големи групи (во некоја организација или компанија), додека пак, масовната комуникација подразбира пренос на податоци на лица по пат на масовни медиуми. Вообичаена е поделбата на комуникациите на:

- Персонална комуникација;
- Интерперсонална комуникација;

---

<sup>98</sup> Faibisoff G. S. и Donald P. E., *Information and Information Needs*, Commissioned Papers Project, Teachers College, Columbia University, US, стр. 14.

<sup>99</sup> Миљковић М., *Информационе операције и обавештајни рад*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2020, стр. 18-19.

<sup>100</sup> Duraković J., *Poslovno komuniciranje u novomedijskom okruženju*, Univerzitet u Sarajevu - Fakultet političkih nauka, Sarajevo, 2019, стр. 21.

<sup>101</sup> Исто., стр. 22.

- Групна комуникација;
- Масовна комуникација.<sup>102</sup>

Основни компоненти на комуникацискиот процес се:

- Информациски извор (испраќач) – кој ја испраќа информацијата;
- Примач – кој ја прима информацијата;
- Канал врска – по кој пат се пренесуваат информациите.<sup>103</sup>

## 2. Економски хоризонт на предвидувањето

Хоризонтот за предвидување е дефиниран како број на периоди помеѓу денешниот ден и датумот на прогнозата што ја правиме.<sup>104</sup> Хоризонтот е важен од најмалку две причини. Прво, се разбира, прогнозата се менува во зависност од хоризонтот на предвидување. Второ, најдобриот модел за предвидување често ќе се менува и со хоризонтот на предвидување. Сите наши модели за предвидување се приближни на основните динамички обрасци во серијата што ја предвидуваме; нема причина зошто најдоброто приближување за една цел (на пр. краткорочно предвидување) треба да биде исто како најдоброто приближување за друга цел (на пр. долгорочно предвидување).<sup>105</sup>

Економскиот хоризонт на едно претпријатие се создава преку процесот на предвидување. Со помош на предвидувањето се согледуваат факторите кои ќе влијаат на работењето на претпријатието во иднина, земајќи ги предвид планските претпоставки кои се реализираат преку одлучување во сегашноста. Она што е особено важно за едно претпријатие е влијанието на економските фактори, па затоа е неопходно да се фокусираме на предвидување на овие фактори и да ги разбереме нивните ефекти.<sup>106</sup>

---

<sup>102</sup> Миљковић М., *Информационе операции и обавештајни рад*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2020, стр. 18-19.

<sup>103</sup> Исто., стр. 18-19.

<sup>104</sup> Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017, стр. 27.

<sup>105</sup> Исто., стр. 27-28

<sup>106</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 105.

Економскиот хоризонт на предвидување содржи две компоненти и тоа просторен и временски хоризонт на предвидување, кои ќе бидат елаборирани во продолжение на овој труд.

## 2.1. Просторен хоризонт

Анализата и предвидувањето на опкружувањето на организацијата претставува истражувачка, креативна фаза, чии резултати се претпоставки (ставови) за сегашните и идните текови на настаните и нивното влијание на работењето и на развојот на организацијата.<sup>107</sup>

Просторниот хоризонт ја дефинира ширината, односно големината на увидот на деловниот систем во однесувањето на релевантните фактори во опкружувањето. Важноста на просторниот хоризонт за деловниот систем е детерминирана од бројни фактори. Може да се издвојат најзначајните: големината на деловниот систем и природата на неговата активност, карактеристиките и бројот на врски со околината, како и амбициите и аспирациите на планерите.<sup>108</sup>

Бидејќи поголемите деловни системи по својата природа се поинертни од помалите, т.е. можноста за нивно прилагодување на промените во опкружувањето е помала, а времето за прилагодување е подолго. Но, по правило, поголемите деловни системи имаат поголемо влијание врз надворешните фактори, па за нив е поголемо значењето на просторниот хоризонт. За да можат да влијаат врз факторите на животната средина и да ги насочуваат според нивните потреби, големите деловни системи мора да имаат поголема широчина на увид во структурата на околината, односно да анализираат, следат и предвидуваат поголем број надворешни фактори. Со други зборови, поголемите деловни системи треба да имаат и поголем просторен хоризонт. За дефинирање на просторниот хоризонт е важна и активноста на деловниот систем. Неопходен е поширок просторен хоризонт во оние дејности во кои има карактеристични осцилации на пазарите, големо влијание на природни фактори, изразен технички напредок и чувствителност на мерките на економската

---

<sup>107</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Tomašević V. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, стр. 166.

<sup>108</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 26.

политика. Поголемиот број на различни врски и односи на деловниот систем со неговото опкружување, како и различната природа и интензитет на овие врски наметнуваат на деловниот систем потреба да се следи, детално да се анализира и да се предвиди движењето на поголем број различни надворешни фактори. Тоа значи и потреба од поголем просторен хоризонт. Дефинирањето на просторниот хоризонт на деловниот систем значи истражување на релевантноста на влијанието на надворешните фактори врз идното работење.

Надворешните фактори можат да бидат:

- природни,
- економски,
- техничко - технолошки,
- еколошки,
- социолошки,
- демографски и
- правни.<sup>109</sup>

При идентификување на влијанието на опкружувањето врз организацијата, може да се користат следниве пристапи:

- „пристап од горе надолу“ или „метод на инка“, кој во предвидувањето тргнува од општото кон специфичното (анг. *Top-down approach*);
- пристап „оддолу нагоре“ или „метод на призма“ кој тргнува од специфичното кон општото (анг. *Bottom-up approach*) и
- комбинација на овие два пристапи.

Првиот пристап тргнува од најширокото опкружување (меѓународно и национално) со цел да се идентификуваат позициите на одредена организација преку анализа и предвидување на ниво на гранка. Овој пристап е карактеристичен за големи организации кои поради широчината и длабочината на производствено-услужното портфолио, бараат поширок просторен и подолг временски период.<sup>110</sup>

---

<sup>109</sup> Исто., стр. 26.

<sup>110</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Tomašević V. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, стр. 166-167.

Пристапот оддолу нагоре е карактеристичен за помалите деловни системи. Поаѓа од посебни фактори и оди кон општи. Со методот на призма се тргнува од предвидување на специфични надворешни фактори, а потоа постепено предвидувањето се проширува на помалку непосредни фактори на околината, до нивото на најопшти влијанија.<sup>111</sup> Ваков пристап е значаен за помали организации.<sup>112</sup>

Најдобар резултат во предвидувањето на просторниот хоризонт се добива со комбинација на овие две методи.<sup>113</sup> Комбинацијата на овие два пристапи претставува пожелен пристап во кој би се доаѓало до идентификација на влијанието на факторите на опкружувањето на организацијата во процесот на соочување на матрицата на шанси и закани на екстерните фактори на опкружувањето, со матрицата на силни и слаби страни на внатрешните фактори на организацијата.<sup>114</sup>

## 2.2. Временски хоризонт

Временскиот хоризонт ја дефинира длабочината, односно големината на временскиот интервал на увидот на деловниот систем во однесувањето на релевантните фактори во опкружувањето. Временскиот хоризонт на предвидувањето е ограничен со фактот што веродостојноста на прогнозата се намалува со зголемувањето на временскиот период. Исто така, се намалува и веродостојноста на користењето на претходното искуство во предвидувањето на иднината, со зголемувањето на временскиот интервал во минатото. Овие појави може да се претстават со Гаусова крива (графикон бр.1.).<sup>115</sup>

---

<sup>111</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 27.

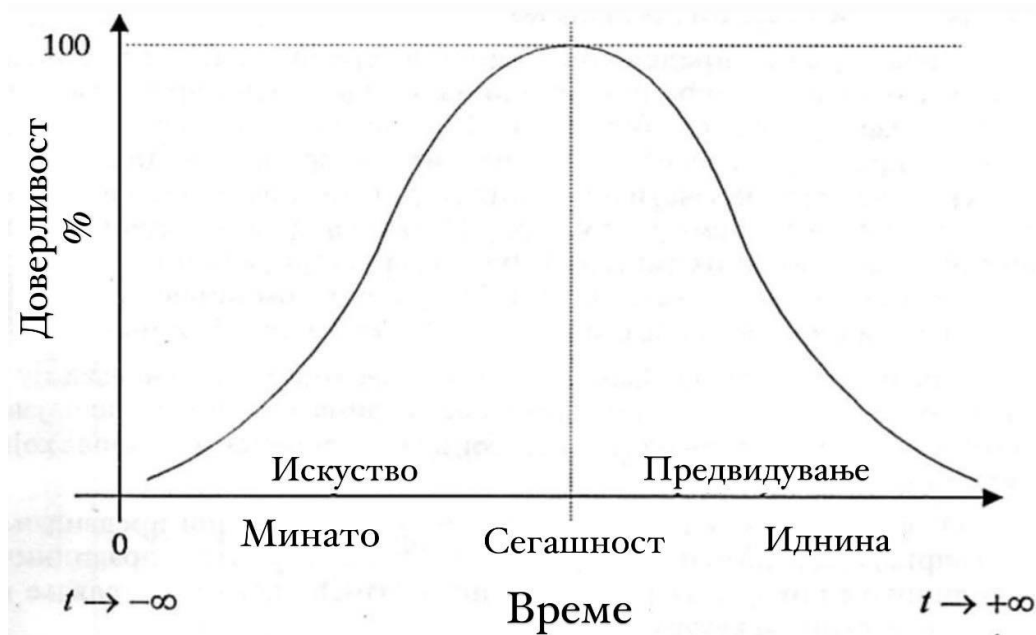
<sup>112</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 106.

<sup>113</sup> Исто., стр. 106.

<sup>114</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Tomašević V. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, стр. 167.

<sup>115</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 27.

Графикон бр.1. Движење на веродостојноста на предвидувањето во зависност од времето на предвидување и времето на користење на искуството



Извор: Новковић Н., Планирање и пројектовање, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр.27.

Временскиот хоризонт на предвидување се дели на краткорочно предвидување, среднорочно предвидување и долгорочно предвидување.

### 2.2.1. Краткорочно предвидување

Краткорочното предвидување опфаќа период од една година и е основа за изработка на оперативни планови. Краткорочно предвидување е неопходно за планирање на персоналот, производството и транспортот.<sup>116</sup> Тоа е временски интервал во кој не доаѓа до промена на фиксните фактори на производство. Оптимизирање на производството, односно оптимално функционирање на деловниот систем, се врши со комбинирање на променливи фактори на производство. Краткорочното предвидување вклучува период кој дава можност да се користат променливи фактори во различни комбинации, со цел да се максимизираат

<sup>116</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 107.

деловните резултати, ефективноста и ефикасноста. Краткорочниот временски хоризонт е основа за краткорочни и оперативни планови.

Краткорочното предвидување вклучува идентификување, антиципирање и димензионирање на две групи фактори - оние што се случуваат редовно во текот на годината и факторите што се случуваат нередовно во годината на предвидување. Фактори кои се јавуваат редовно може да бидат климатски фактори, влијанието на сезоната, одморите итн. Нередовните фактори може да се јават како конкретни мерки на економската политика, активирање на нови инвестиции, влијанија од сопствени мерки и мерки за конкуренција, кои ќе се манифестираат во годината што се предвидува.<sup>117</sup>

### **2.2.2. Среднорочно предвидување**

Среднорочното предвидување се однесува на периодот од 1 до 5 години, односно тоа е периодот помеѓу краткорочно и долгорочно предвидување. Предвидувањата поврзани за периодот од 5 години треба да овозможат создавање на реална основа за реализација на целите и условите предвидени за овој период.<sup>118</sup>

Среднорочното предвидување е основа за изработка на среднорочен план. Тоа е доволно долг временски период за промена на одреден број фиксни фактори на производство, бидејќи во тој период може да се започнат и завршат одредени инвестициски работи. Развојот на деловниот систем во овој период е обезбеден со комбинирање на фиксни и варијабилни фактори. Односно, бројот на варијабилните фактори во овој период е поголем, така што можноста за комбинирање е поголема, а приоритетна цел на комбинирањето е зголемување на економската ефективност. Среднорочното предвидување вклучува појави кои се случуваат редовно во циклуси од повеќе од една и помалку од пет години. Овие циклични појави е тешко прецизно да се измерат поради подолгиот временски период што го покриваат.<sup>119</sup>

---

<sup>117</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 28.

<sup>118</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 107.

<sup>119</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр.28.



### 2.2.3. Долгорочно предвидување

Долгорочното предвидување вклучува период во кој е можно да се променат сите фактори на производство. Најчесто се поврзува со период подолг од десет години, бидејќи во овој период е можно да се менуваат сите фактори на производство, нивната комбинација е насочена кон максимизирање на ефективностa. Поради долгиот период, постои висок степен на несигурност во предвидувањето. Предмет на долгорочно предвидување се фактори со висок степен на општост, како што се: светската трговија, меѓународната конкуренција, трендовите на населението, растот на животните потреби и животниот стандард, техничкиот напредок, индустрискиот развој, еколошки потреби, растот на продуктивноста, животниот век на производот циклус итн.<sup>120</sup> Како резултат на тоа, долгорочните прогнози имаат влијание врз прашањата како што е стратешкото планирање.<sup>121</sup>

Основниот проблем на долгорочното предвидување е прецизноста на дефинирањето на времето во иднината кога ефектот на некоја појава или фактор ќе се појави или ќе се манифестира, бидејќи на тој начин се донесуваат и спроведуваат планирачките одлуки од стратешко значење за деловните системи.<sup>122</sup>

Точноста на предвидување во овој временски процес зависи од должината на самиот временски период, од стабилноста на економските услови, од степенот на влијанието на компанијата врз животната средина и од методите и техниките на процесот на прогнозирање.<sup>123</sup>

Временскиот и просторниот хоризонт се меѓусебно пропорционални/сразмерни. Имено, со зголемувањето на временскиот се зголемува и просторниот хоризонт на предвидување и обратно - помал просторен хоризонт опфаќа помал (пократок) временски хоризонт (графикон бр.2.).

---

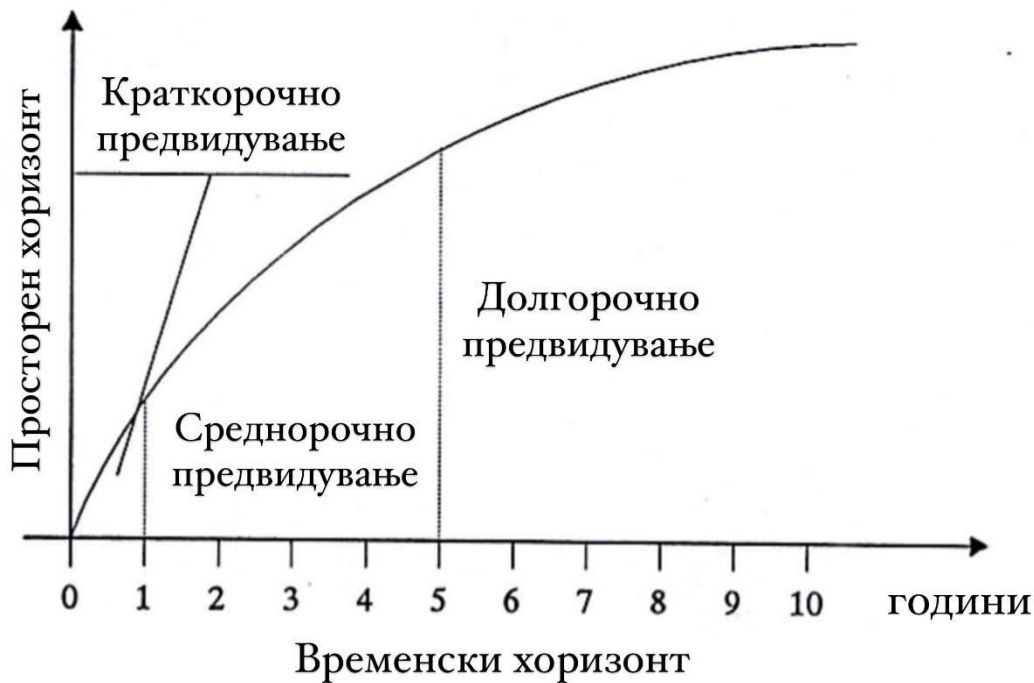
<sup>120</sup> Исто., стр.28.

<sup>121</sup> Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008, стр. 1.

<sup>122</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 28.

<sup>123</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 107.

Графикон бр.2. Економски хоризонт на предвидување



Извор: Новковиќ Н., Планирање и пројектовање, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр.29.

### 3. Фактори кои влијаат на точноста и успехот на предвидувањето

Тргувајќи од фактот дека предвидувањето мора да се темели на располагањето со сознанија за минатото и сегашноста, тоа никогаш не може да ја покаже точно иднината.<sup>124</sup> Сепак, целта на предвидувањето не е одредување апсолутна точност на однесувањето на истражуваните појави во иднина, туку на точноста и прецизноста на предвидувањето влијаат голем број фактори.<sup>125</sup> Основни се:

- временски период на предвидувањето,
- стабилност на факторите и условите во животната средина,
- степен на можност за влијание на деловниот систем врз животната средина и

<sup>124</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и проценка на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 31.

<sup>125</sup> Исто, стр. 32.

- методи кои се користат во предвидувањето.

Со зголемувањето на временскиот период на предвидување на некоја појава во иднина, се зголемува и ентропијата (неизвесноста) на нејзиното однесување, или со други зборови, се намалува можноста за точно и прецизно предвидување. Честопати дури и не е неопходно апсолутно точно прогнозирање, доволно е да се набљудуваат глобалните тенденции на набљудуваните појави во опкружувањето, особено кога се работи за долгорочно прогнозирање и набљудување на општите фактори кои влијаат на работењето на деловните системи.<sup>126</sup> Во основа, ако се предвидува за подолг временски период тогаш е дозволено недоволно прецизно предвидување, но не е дозволено задоцнето предвидување, ниту е прифатливо да се уочат пропусти во процесот на предвидување.<sup>127</sup>

Стабилност на факторите и условите во опкружувањето. Ова значајно ја зголемува извесноста на предвидувањето за однесување на одреден систем во иднина. Наспроти тоа, во услови на чести промени во политиката на земјата, се намалува и извесноста на предвидувањето, воопшто.<sup>128</sup>

Степен на можното влијание на работниот систем во опкружувањето. Познато е дека поголемите работни системи по правило имаат поголемо влијание на однесувањето на факторите на опкружувањето, па според тоа имаат поголема можност за извесни предвидувања за иднината и обратно.<sup>129</sup>

Соодветните научни методи на предвидување значително ја зголемуваат точноста на добиените резултати во процесот на предвидување. Од конкретната ситуација ќе зависи и потребното ниво на точност на предвидувањето, а соодветно на тоа ќе се применат и соодветните методи. Истовремено, не смее да се изгуби од вид ефикасноста на предвидувањето, односно потребата ефектите од предвидување да бидат поголеми од

---

<sup>126</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 29.

<sup>127</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и проценка на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 32.

<sup>128</sup> Исто., стр. 32.

<sup>129</sup> Исто., стр. 32.

трошоците, бидејќи со зголемување на точноста се зголемуваат и трошоците за предвидување.<sup>130</sup>

---

<sup>130</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 30.

***ГЛАВА IV МЕТОДИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ***

## 1. Избор на метод за предвидување

Методите за предвидување служат за добивање на слика за иднината по пат на прибирање и проценување на информации. На менаџерот е да изврши избор на методот на предвидување, имајќи предвид дека тие претставуваат и трошок и потенцијална корист и дека секој има предности и недостатоци.<sup>131</sup>

Постојат ограничувања кои ја условуваат примената на еден или друг метод за предвидување. Оттука, произлегува дека прогнозата не зависи само од методот, туку и од критериумите за избор на методот за предвидување. Честопати од правилниот избор на методот на предвидување, зависи степенот на егзактноста при предвидувањето, формулирањето на претпоставки за иднината, точноста, веројатноста на настанување на прогнозата и слично. На процесот на одлучување за методите за предвидување, како избор меѓу повеќе можни алтернативни решенија, му претходи фаза за формулирање на критериуми за селектирање на методот. Определувањето на критериуми за избор на методот за предвидување, претставува комплексно методолошко прашање.<sup>132</sup>

Кои методи ќе се користат, зависи од повеќе фактори, како: целта која сака да се постигне со истражувањето, финансиските средства, расположивост и достапност на податоци, временската димензија за која ќе се однесува предвидувањето и сл.<sup>133</sup>

Мора да се земе предвид нивото на детали. Дали се потребни прогнози за конкретни детали (микропрогноза)? Или е неопходен идниот статус на некој целокупен или збирен фактор (макро прогноза)? Дали е потребна прогноза за одреден момент во блиска иднина (краткорочна прогноза) или за точка во далечна иднина (долгорочна прогноза)? До кој степен се соодветни квалитативните (пресуди) и квантитативните (манипулативните податоци) методи? И, конечно, каква форма треба да има прогнозата (прогноза на точка, интервал или густина)?<sup>134</sup>

---

<sup>131</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 92.

<sup>132</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 111.

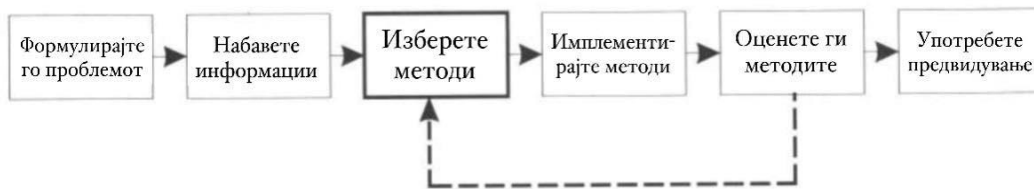
<sup>133</sup> Петревска Б., *Економско планирање на туристичката побарувачка во Македонија*, Годишен зборник 2011, Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Економски факултет, 2012, стр. 137-145.

<sup>134</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр.4.

Најважното нешто што треба да се земе предвид при изборот на методот на предвидување е дека резултатите мора да го олеснат процесот на донесување одлуки на менаџерите на организацијата. Ретко еден метод функционира за сите случаи. Различни производи (на пример, нови наспроти воспоставени), цели (на пример, едноставно предвидување наспроти потребата да се контролира важен деловен двигател на идните вредности), и ограничувањата (на пример, трошоците, потребната експертиза и непосредноста) мора да се земат предвид при изборот на методот за предвидување. Со достапноста на тековниот софтвер за предвидување, најдобро е да се размислува за методи на предвидување како генерички алатки кои можат да се применат истовремено. Неколку методи може да се испробаат во дадена ситуација. Методологијата што дава најточни предвидувања во еден случај можеби не е најдобрата методологија за друга ситуација. Сепак, избраниот метод(и) треба да произведе прогноза што е точна, навремена и разбрана од раководството, така што прогнозата може да помогне да се донесат подобри одлуки.<sup>135</sup>

Во „Избор на методи за предвидување“, Џ. Скот Армстронг од школата Вартон опишува шест постапки (шема бр.2.) за избор на методи за предвидување. Од примарна важност, принципите во овој Прирачник може да се користат за водење на изборот на методи за предвидување. Со користење на овие постапки на систематски начин, веројатно е дека аналитичарот ќе разгледа широк сет на можни методи и ќе ги избере најдобрите методи за дадена ситуација.<sup>136</sup>

Шема бр.2. Постапка за избор на методи за предвидување на Џ. Скот Армстронг



Извор: Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001, стр.363.

<sup>135</sup> Исто., стр. 4.

<sup>136</sup> Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001, стр. 363.

Пред да изберат метод кој ќе им помогне во нивното планирање, менаџерите мора да ги разгледаат предностите и недостатоците на секој метод и потоа да ги изберат оние кои се најпогодни. Најдобро е да се користи комбинација, односно неколку методи на предвидување во исто време.<sup>137</sup>

## 2. Класификација на методите за предвидување

Постојат неколку основи за класификација на проблемите и методи за предвидување. Методот на предвидување треба да се прилагоди на проблемот. Еден метод може да биде ефикасен за еден тип на проблем и целосно неефикасен за друг. Вистинските проблеми, како што веќе споменавме, обично бараат истовремена употреба на различни методи на предвидување. Во однос на временскиот период за кој се прават, прогнозите се делат на:

- краткорочни,
- среднорочни и
- долгорочни.<sup>138</sup>

Процедурите за предвидување, исто така може да се класифицираат според тоа дали тие имаат тенденција да бидат повеќе квантитативни или квалитативни.

Во една крајност, чисто квалитативна техника е онаа која не бара отворена манипулација со податоците.<sup>139</sup> Техниките за квалитативно предвидување честопати се субјективни по природа и бараат расудување од страна на експертите. Квалитативните прогнози често се користат во ситуации кога има малку или воопшто нема историски податоци на кои може да се заснова прогнозата.<sup>140</sup>

Во другата крајност, на чисто квантитативните техники не им е потребен придонес на расудување; тие се механички постапки кои даваат квантитативни резултати.<sup>141</sup> Методите за квантитативно предвидување формално ги користат историските податоци и

---

<sup>137</sup> Petković L. T., *Menadžment*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Čačak, Beograd, 2012, стр. 115.

<sup>138</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 78-79.

<sup>139</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 3.

<sup>140</sup> Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008, стр. 3.

<sup>141</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 3.



моделот за предвидување. Моделот формално ги сумира обрасците во податоците и изразува статистичка врска помеѓу претходните и тековните вредности на променливата.<sup>142</sup>

## 2.1. Квалитативни методи за предвидување

### 2.1.1. Панел дискусија

За да се искористи знаењето на експертите кое не постои во статистичките податоци на достапните извори на информации и да се намали веројатноста за погрешна прогноза кога има различни, па дури и спротивставени мислења, можно е да се организира т.н. тркалезна маса или панел дискусија на одредена тема.<sup>143</sup> Оваа техника може да укаже на промена во ставовите и однесувањето што инаку би останало незабележано со примена на други методи на истражување.<sup>144</sup>

Тркалезната маса треба да собере неколку експерти од одредена област и да има дефинирана тема за која ќе се разговара. Поканата за учество во дискусијата може да биде упатена само до избрани експерти, а може да биде и јавна.<sup>145</sup>

Дискусијата се спроведува откако ќе се средат и обработат податоците и одговорите на прашањата по определени проблеми.<sup>146</sup> Иако понекогаш се организира воведно предавање кое и претходи на дискусијата, по правило тркалезната маса подразбира еднаков третман на сите учесници. Се земаат записници од тркалезната маса, но обично не се донесуваат заклучоци. Организаторот подоцна сам ги обработува дискусиите.<sup>147</sup> Врз основа на заклучоците кои следат по спроведената дискусија и расправа се пристапува кон определување на оптимална варијанта која ќе се спроведува со планот.<sup>148</sup>

---

<sup>142</sup> Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008, стр. 4.

<sup>143</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 80.

<sup>144</sup> Vuković M. и Štrbac N., *Metodologija naučnih istraživanja*, Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor, 2019, стр. 163.

<sup>145</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 80.

<sup>146</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 137.

<sup>147</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment – kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 80.

<sup>148</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 137.

### 2.1.2. Делфи метод

Делфи може да се окарактеризира како метод за структурирање на групниот комуникациски процес, така што процесот е ефективен во овозможување на група на поединци, како целина, да се справи со сложен проблем.<sup>149</sup>

Името „Делфи“ потекнува од *Oracle* на *Delphi*. Авторите на методот не беа среќни со ова име, бидејќи тоа подразбира „нешто над пророчкото, нешто што звучи малку окултно“. Делфи методот е базиран врз претпоставката дека групата пресуди повеќе се валидни отколку индивидуалните пресуди. Делфи методот е развиен во почетокот на Студената војна за да се предвиди влијанието на технологијата врз војувањето. Во 1944 година, генералот Хенри Х, Арнолд наредил создавање на Извештај за Армијата на воздушниот корпус на САД за идните технолошки способности, кои може да се користат од страна на војската.<sup>150</sup>

Биле испробани различни пристапи, но недостатоците на традиционалните прогнозирачки методи, како што се теоретскиот пристап, квантитативните модели или екстраполацијата, во областите каде што сè уште не се утврдени прецизни научни закони, многу брзо станаа очигледни. За борба против овие недостатоци, бил развиен методот Делфи од страна на проектот РАНД во периодот од 1950 до 1960 (1959) година од страна на *Olaf Helmer*, *Norman Dalkey* и *Nicholas Rescher*. Оттогаш методот се користел, заедно со разни модификации и формулации како постапката *Imen* – Делфи. Експертите биле замолени да дадат свое мислење за веројатноста, фреквенцијата и интензитетот на можни непријателски напади, додека, пак, други експерти требало анонимно да дадат повратни информации. Овој процес бил повторуван повеќе пати сè додека не се постигнал консензус меѓу експертите.<sup>151</sup>

Од неговиот дизајн во корпорацијата РАНД во текот на 1950-тите, техниката Делфи е широко користена за помагање на предвидување и донесување одлуки во различни домени

---

<sup>149</sup> Linstone A. H и Turoff M., *The Delphi Method: Techniques and Applications*, Addison-Wesley Publishing Company, Advanced Book Program, 2002, стр. 3.

<sup>150</sup> Малиш – Саздовска М., *Прирачник за безбедносен менаџмент*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2021, стр. 88-89.

<sup>151</sup> Исто., стр. 88-89.

и дисциплини.<sup>152</sup> Своја примена покрај во одбраната и безбедноста, наоѓа и во економијата, политиката, образованието, биологијата, физиката, технологијата, медицината и друго.

Делфи методата претставува синхронизирана тимска работа на експерти од разни профили и специјалности. До конечно мислење се доаѓа по пат на бројни, најнапред издвоени, а потоа колективни мислења и процени на иднината добиени по пат на прашалник. Главниот напор е насочен кон постигнување на консензус, а до него се доаѓа по пат на повеќекратно повторување на користењето на прашалникот, т.е. дејствување на повратните спрега меѓу резултатите на поединците, секој има право и можност да го корегира или дополни своето мислење откако ќе ги дознае средените резултати на добиените одговори од претходниот круг.<sup>153</sup>

Основната цел на овој метод е да се приберат мислења на групи стручњаци од соодветната област избегнувајќи ја можноста за волонтаризам и за некомпетентност во проектирањето на идните движења. Вредноста на резултатите од примената на методот Делфи, во основа, зависат од изборот на експертите кои ќе се вклучат во прибирањето мислења за одредена појава, од бројот на експертите кои ќе бидат вклучени, како и од нивната компетентност за појавата што е предмет на испитување.<sup>154</sup>

Оттука, може да се заклучи дека постапката Делфи се заснова на следниве принципи:

- Се обезбедува анонимност меѓу експертите кои учествуваат во одлуката;
- Консензус во примената на методот Делфи се постигнува во итеративен процес, со објавување на статистичко резиме на одговорите на експертите по секое повторување на процесот, додека не се постигне задоволителен договор на мислењата;
- Се користи интердисциплинарен пристап и контрола на повратни информации.<sup>155</sup>

---

<sup>152</sup> Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001, стр. 126.

<sup>153</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Гурѓа, Скопје, 1996, стр. 119.

<sup>154</sup> Гоцевски Т., *Образовен менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2010, стр. 193.

<sup>155</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević Boljanović L., Dobrijević G. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010, стр. 161.

### 2.1.3. *Brainstorming* - Бура на идеи

Бреинсторминг е техника на работа во групи со чија помош се генерираат идеи за решавање на одреден проблем. Се изведува на начин на кој се овозможува на секој член на групата да го изрази своето мислење слободно, спонтано и без критика од другите. Во текот на Бреинсторминг методот треба да постои одредена дисциплина која се манифестира како правило додека една личност зборува, другите слушаат внимателно. Внимателното слушање и истовременото размислување за нови идеи овозможува интеракција помеѓу членовите на групата. Оној кој зборува ја изразува својата мисла накратко, само во неколку реченици, што придонесува за динамиката на Бреинсторминг методот.<sup>156</sup>

Пред сè, потребно е да се развие максимален можеен број на различни идеи и да се предложат како можно решение. Не треба да има дилема да се дадат какви било предлози, бидејќи сите предлози и идеи се добредојдени. Поради оваа причина, не е дозволена дискусија за предложените идеи, ниту нивна критика. Суштината на постапката е дека во масата на предложени решенија, од круг во круг, тој број се намалува, односно се филтрира. На крајот ќе имаме идејно решение, кое треба да биде најдоброто можно. Всушност, таа идеја ќе има целосен консензус на сите експерти. На состаноците од овој тип, можно е да има модератор, иако суштината на методот е дека состанокот се одвива сосема слободно, без организирано водство. Ако има лидер за бура на идеи, тој мора да биде апсолутно непристрасен и некритички.<sup>157</sup>

Основните чекори во рамките на методот на Бура на идеи се:

- Објаснување на правилата, (слобода при изнесување на идеи, тежнеење кон голем број на идеи);
- Дефинирање на актуелниот проблем, (изнесување на проблемот кој треба да се реши);
- Ределимирање на проблемот, (набљудување на почетниот проблем од друга гледна точка, после првиот круг);

---

<sup>156</sup> Lisica D. и Vajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 100.

<sup>157</sup> Vojnović B., *Menadžment*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2014, стр.81-82.

- Препознавање на влијателните фактори (препознавање на фактори кои директно или индиректно влијаат на дадениот проблем);
- Дефинирање на приоритетите на даден проблем (правење на листа на приоритети);
- Предлагање на можни активности (одредување на активности кои треба да го решат проблемот);
- Одредување на приоритет на активностите (клучни активности и нивниот редослед со тајминг).<sup>158</sup>

Овој метод се препорачува за соодветно планирање на одговорите, бидејќи се темели на слободен разговор помеѓу експертите и дава можност за идентификација на некои од ризиците, но нема можност да даде соодветна способност за планирање на одговорите. Но, сепак е добар за почетна иницијатива во врска со можните ризици и закани.<sup>159</sup>

#### 2.1.4. Метод на сценарио

Често е корисно да се проценат идните опции под различни претпоставки за клучните основни променливи. Таквиот пристап е познат како анализа на сценарија.<sup>160</sup> Сценариото е конзистентен поглед на тоа каква ќе биде иднината.<sup>161</sup> Методот на сценарио овозможува да се развијат повеќе можности во насока на иднината. Затоа, потребно е да се создаде комплексен став, преку шематски опис, со сите позитивни и негативни последици, на односот помеѓу системот и околината во иднина. Се разбира, неопходно е да се даде квалитативен и квантитативен опис на сите можни алтернативи, или визии за иднината на одредени сценарија. Множеството на сите поврзани параметри сочинува едно хармонично сценарио. Со поврзување на параметрите доаѓаме до неколку можни сценарија. Значењето и корисната вредност на сценариото лежи во способноста да се комбинираат голем број фактори од опкружувањето, што заедно со силните и слабите страни на претпријатието влијае на деловната позиција на деловниот систем во наредниот период.<sup>162</sup>

<sup>158</sup> Исто., стр. 81-82.

<sup>159</sup> Андонов О., *Основи на проценка на ризици и закани*, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“, Скопје, 2022, стр. 72.

<sup>160</sup> Evans K. M., *Practical Business Forecasting*, Blackwell, 2003, стр. 361.

<sup>161</sup> Robbins P. S. и Coulter M., *Management — 11th ed.*, Pearson Prentice - Hall, New Jersey, 2010, стр. 259.

<sup>162</sup> Vojnović B., *Menadžment*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2014, стр. 85.

Одговара на два типа на прашања:

- како прецизно може да дојде до некоја хипотетичка ситуација, чекор по чекор и
- кои алтернативи постојат за секој учесник на секој чекор да спречи, пренасочува или одржува процес.<sup>163</sup>

Сценариото се разликува од другите методи на предвидување на два начина. Прво, тој обично дава поквалитативен и општ опис за тоа како сегашноста ќе се развива во иднината, не прецизни бројки. Второ, сценариото обично се обидува да идентификува збир на можни сценарија на иднината, од кои секое може да се случи, но ниту едно не е сосема сигурно.<sup>164</sup>

Со цел да се примени овој метод во безбедносниот сектор мора да ги идентификуваме можните сценарија за несреќи што може да им наштетат на луѓето или некои материјални средства што сакаме да ги заштитиме. Сценариото за несреќа претставува низа од настани, почнувајќи од идентификацискиот настан, а завршувајќи со крајната состојба што ќе има влијание. Таа состојба може да вклучува влијание врз: луѓето, животните, животната средина, објектите, техничко-технолошките инсталации, инфраструктурата, културното наследство, репутацијата и сигурноста на државата и граѓаните, информациите, податоците и многу други објекти на заштита што може да бидат загрозувани.<sup>165</sup>

### 2.1.5. Метод на играње на улоги

Играта може да се разбере како ситуација во која исходот зависи од изборот на двајца или повеќе одлучувачи.<sup>166</sup> Како признание за интеракцијата, ние ги нарекуваме носителите на одлуки како играчи.<sup>167</sup> Играњето улоги е начин на предвидување на одлуките на луѓето или групите вклучени во конфликти. Улогите можат многу да влијаат на перцепцијата на

---

<sup>163</sup> Milisavljević M., *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Megatrend, Beograd, 1999. стр. 217, преземено од Vojnović B., *Menadžment*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2014, стр. 84-85.

<sup>164</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević Boljanović L., Dobrijević G. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010, стр. 151.

<sup>165</sup> Андонов О., *Основи на процена на ризици и закани*, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“, Скопје, 2022, стр. 45.

<sup>166</sup> Исто., стр. 86.

<sup>167</sup> Osborne J. M., *An Introduction to Game Theory*, Oxford University Press, 2003, стр. 11.

една личност за ситуацијата. Така, кога се предвидуваат нечии одлуки, може да биде корисно да се поставиме во улога на одлучувачот.<sup>168</sup>

Во реалноста овие игри помагаат да се воспостави правилен процес на анализа и целесходно влијание на правилната анализа врз донесувањето одлуки во реална ситуација при справувањето со изворите на загрозување и процената на ризиците и заканите.<sup>169</sup>

Играњето улоги е особено корисно за важни конфликти. На пример, како би реагирала една земја на заканата од војна? Како би реагирале менаџерите на заканата од штрајк? Како би реагирал голем индустриски клиент на новата ценовна политика? Играњето улоги е евтина и практична алтернатива на експериментирањето. Адвокатите го користат за да ги предвидат реакциите на поротата на различни аргументи. Воените стратегии го користат за да ги проценат резултатите од различни стратегии.<sup>170</sup>

За да се примени играњето улоги, прогнозерот бара од субјектите да се стават себеси во одредени улоги и потоа да замислат како би постапиле, сами да ги одглумат нивните одговори или да комуницираат со другите во ситуацијата. Прогнозерот треба да се обиде што поблиску да се совпадне ситуацијата на одлучување, стремејќи се кон реализам во кастингот, упатствата за улоги, описот на ситуацијата и администрацијата на сесијата, разговарање за секоја од овие теми заедно со кодирање на резултатите и одредување на бројот на потребни сесии.<sup>171</sup>

Играњето улоги е префериран метод за предвидување одлуки во ситуации во кои страните имаат интеракција. Посебно е корисно кога две страни комуницираат, кога има конфликти меѓу нив, конфликтите вклучуваат големи промени, а има малку информации за слични настани во минатото.<sup>172</sup>

---

<sup>168</sup> Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001, стр. 13.

<sup>169</sup> Андонов О., *Основи на процена на ризици и закани*, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“, Скопје, 2022, стр. 90.

<sup>170</sup> Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001, стр. 13.

<sup>171</sup> Исто., стр. 17.

<sup>172</sup> Исто., стр. 28.

## 2.2. Квантитативни методи за предвидување

### 2.2.1. Методи на предвидување кои се засноваат на анализа на временски серии

Временските серии се навистина сè поприсутни, се појавуваат во речиси секое поле на истражување каде што се анализираат податоците.<sup>173</sup> Временските серии се појавуваат на различни полиња. Во земјоделството го набљудуваме годишното растително производство и цени. Во бизнисот и економијата, секојдневно ги набљудуваме цените на акциите за затворање, неделните каматни стапки, месечните ценовни индекси, кварталните продажби и годишната заработка. Во инженерството, набљудуваме звук, електрични сигнали и напон. Во геофизиката, набљудуваме турбуленции, како што се океанските бранови и земниот шум во некоја област. Во медицинските студии, ги мериме трасите на електроенцефалограм (ЕЕГ) и електрокардиограм (ЕКГ). Во метеорологијата, ја набљудуваме брзината на ветерот по час, дневната температура и годишните врнежи. Во контролата на квалитетот, ние следиме процес според одредена целна вредност. Во општествените науки ги проучуваме годишните стапки на наталитет, стапки на смртност, стапки на несреќи и различни стапки на криминал. Списокот на области во кои се набљудуваат и проучуваат временските серии е бесконечен.<sup>174</sup>

Временските серии се проучуваат со цел да се утврди специфичниот начин на движење на појавата во изминатиот период кој ќе служи како основа за предвидување.<sup>175</sup> Со овие методи на прогнозирање се настојува минатото да се пренесе во иднина со помош на временски серии на движењата на најважните мерливи променливи големини во системот.<sup>176</sup> На пример, Американ Ерлајнс (АА) ги споредува тековните резервации со прогнозите засновани на проекции на историски обрасци. Без разлика дали тековните резервации заостануваат или ги надминуваат проекциите, Американ Ерлајнс во согласност

---

<sup>173</sup> Mills C. T., *Applied Time Series Analysis: A Practical Guide to Modeling and Forecasting*, Elsevier Inc., London, 2019, стр. 1.

<sup>174</sup> William W.S. Wei., *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods*, Pearson Education, Inc., 2006, стр. 1.

<sup>175</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 41.

<sup>176</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 119.



предвидувањето го приспособува процентот на седишта со попуст. Прилагодувањата се направени за секој сегмент од летот во системот на Американ Ерлајнс.<sup>177</sup>

Првиот чекор во разбирањето и спроведувањето на предвидувањето на временските серии е учењето што е временска серија. Накратко, временската серија е едноставно збир на точки на податоци подредени во времето. Понатаму, податоците често се подеднакво распоредени во времето, што значи дека еднакви интервали ја одделуваат секоја податочна точка. Поедноставно кажано, податоците може да се снимаат на секој час или секоја минута, или би можеле да се просекуваат секој месец или година. Некои типични примери на временски серии ја вклучуваат завршната вредност на одредена акција, потрошувачката на електрична енергија во домаќинството или надворешната температура.<sup>178</sup>

Со користење на различни модели на анализа на временски серии, сакаме да го опишеме проучуваниот феномен, ако е можно да дадеме објаснување зошто и како се случил, потоа да го предвидиме неговото движење во наредниот период и на крајот, со манипулирање со променливите што го условуваат набљудуваниот феномен, да го држиме под контрола. За да ги исполниме овие цели, можеме да користиме алтернативни пристапи за анализа на временските серии, односно различни методолошки и моделски решенија во рамките на секој од нив.<sup>179</sup>

### **2.2.1.1. Метод на подвижни просеци**

Методот на подвижни просеци е вештачка временска серија, конструирана со помош на реалната временска серија. Со методот на подвижни просеци се настојува да се создаде израмнета временска серија, во која не се содржани влијанијата на факторите, а добиената вредност претставува израмнет аритметички просек од реалните податоци. Методот на подвижни просеци, како техника на декомпензација на временските серии (отстранување на тековните варијации), во многу ситуации е погоден и лесно применлив, развиен со цел да се отстранат недостатоците на методологијата на подвижни зборови. Терминот подвижен просек е добиен затоа што за секое ново набљудување на појавата се бара нов просек, новиот податок се додава на вкупниот подвижен тотал, а се одзема првата влезна големина.

---

<sup>177</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 119.

<sup>178</sup> Peixeiro M., *Time Series Forecasting: in Python*, Manning Shelter Island, 2022, стр. 4.

<sup>179</sup> Kovačić J. Z., *Analiza vremenskih serija*, Univerzitet u Beogradu - Ekonomski fakultet, Beograd, 1995, стр. 5.

Вкупниот збир се дели со бројот на членови од кој е пресметан подвижниот тотал. Пресметаниот подвижен просек се става до медијалниот или до некој друг член од членовите вклучени во набљудувањето.<sup>180</sup>

Предностите на методот на подвижни просеци се однесуваат на тоа што тој е лесен за разбирање, потребна е мала временска серија од податоци, пресметките можат да се компјутеризираат. Исто така, потребна е мала аналитичка вештина, подготовките не се скапи, методот е објективен и се карактеризира со релативно висока точност на краток рок. Понатаму, доколку се потребни симулации, равенките брзо се ревидираат, без поголеми компликации. Методот дава добри резултати кај појави кои имаат релативно стабилен раст (хоризонтален), линеарен или квадратен тренд, не е скап и се употребува, пред сè, за краткорочни, а поретко за среднорочни предвидувања.<sup>181</sup>

#### **2.2.1.2. Експоненцијално израмнување**

Експоненцијалното порамнување денес е многу популарен метод за предвидување на различни временски серии. Историски, овој метод независно го развивале Роберт Браун (*Robert G. Brown*) и Чарлс Холт (*Charles C. Holt*). Браун работел за американската морнарица за време на Втората светска војна, каде што добил задача да создаде систем за следење кој би се користел за откривање на локаците на подморниците. По војната тој ја искористил оваа техника за предвидување на побарувачката на резервни делови (проблеми при контрола на залихите). Овие идеи ги објаснил во својата книга за контрола на залихите која ја издал во 1959 година.<sup>182</sup>

Методот на експоненцијално израмнување, како повисока форма на декомпензација за временски серии, е развиен со намера да се отстрани основниот недостаток на израмнување и предвидување со методот на подвижни процеси. Имено, кај методот на подвижни просеци се претпоставува дека сите податоци во временската серија имаат подеднакво значење во поглед на проценка на вредноста на некој иден период. За разлика од методот на подвижни просеци, кај методот на експоненцијално израмнување на

---

<sup>180</sup> Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986, стр. 158.

<sup>181</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 125.

<sup>182</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 145.

податоците во временската серија им се придава различна тежина преку факторот за израмнување.<sup>183</sup> Метода на експоненцијално израмнување – е метода со која прогнозата е подвижен просек од минатото, константен или променлив за целата серија. Со помош на оваа метода се израмнува временската серија околу стварните податоци, отстранувајќи ги влијанијата на одделните фактори.<sup>184</sup> Оттука, експоненцијалното израмнување (*ES*) е метод за производство на краткорочни прогнози брзо и со доволна точност.<sup>185</sup> Експоненцијалното израмнување како метод е широко користен, кога се потребни редовни месечни или неделни прогнози за голем број, можеби илјадници ставки. Контролата на залихите е еден пример каде рутински се користат методите на експоненцијално израмнување.<sup>186</sup>

### 2.2.1.3. Метод на декомпозиција

Анализирањето на временската серија со нејзино разложување на нејзините составни делови има долга историја.<sup>187</sup>

Варијациите на временската серија може да се набљудуваат како резултат на дејствување на четири компоненти: тренд компонентата, сезонската компонента, цикличната компонента и резидуалната компонента. Сите овие компоненти се јавуваат под влијание на бројни фактори за чиј начин на дејствување постојат три основни методи на декомпозиција: мултипликативен метод на декомпозиција, адитивен метод на декомпозиција и хибриден метод на декомпозиција.<sup>188</sup> Доколку  $y_t$  го претставува нивото на временската серија, или вредноста на временската серија за периодот  $t$ ,  $T_t$  ја претставува тренд компонентата,  $S_t$  ја означува сезонската компонента,  $C_t$  ја означува цикличната компонента и  $R_t$  е резидуалната компонента, поаѓајќи од методот на мултипликативна декомпозиција, варијациите на временската серија се јавуваат како производ на овие компоненти:

$$y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot R_t$$

---

<sup>183</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 125.

<sup>184</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 120.

<sup>185</sup> Ghysels E. и Marcellino M., *Applied Economic Forecasting using Time Series Methods*, Oxford University Press, New York, 2018, стр. 209.

<sup>186</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр.90.

<sup>187</sup> Исто., стр. 120.

<sup>188</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 45.

Според адитивниот метод на декомпозиција, тие претставуваат нивни збир:

$$y_t = T_t + S_t + C_t + R_t$$

Од гледна точка на хибридниот метод на декомпозиција, можни се различни комбинации:

$$y_t = (T_t \cdot S_t) + (C_t \cdot R_t)$$

или

$$y_t = T_t + (S_t \cdot C_t \cdot R_t).$$

Анализањето на поодделните компоненти на временската серија овозможува да се согледаат факторите што ги предизвикуваат промените на нивото на серијата во текот на времето. Со тоа, всушност, се издвојуваат нејзините компоненти, а ваквата основна постапка во анализата на временските серии се нарекува декомпозиција.<sup>189</sup>

#### **2.2.1.4. Box – Jenkins-ов метод**

Публикацијата за временските серии на Бокс (*Box*) и Џенкинс (*Jenkins*) под наслов „Предвидување и контрола“, означува вовед во нова генерација методи за предвидување.<sup>190</sup> Каде клучната идеја е да се искористи минатото однесување на временската серија за да се предвиди нејзиниот иден развој.<sup>191</sup>

Методологијата *Box–Jenkins* може да произведе прогнози засновани на синтеза на историски обрасци во податоците без првично да се претпостави фиксна шема. Ова не е случај со другите методологии. На пример, кога се користи техниката на експоненцијално измазнување, се претпоставува дека податоците следат хоризонтална шема. Во регресионата анализа аналитичарот претпоставува шема и потоа продолжува со примената на техниката.<sup>192</sup>

Оттука, постојат неколку причини за користење на Бокс-Џенкинс методот за прогнозирање. Прво, методологијата е во состојба да долови огромен број шеми на

---

<sup>189</sup> Исто., стр. 45.

<sup>190</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 135.

<sup>191</sup> Ghysels E. и Marcellino M., *Applied Economic Forecasting using Time Series Methods*, Oxford University Press, New York, 2018, стр. 173.

<sup>192</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 271.

податоци. Второ, со сет на податоци, може да се идентификува „најдобриот“ модел. Трето, овој пристап на предвидување може да се справи со сложени обрасци на податоци, користејќи релативно добро специфицирани правила. Четврто, веродостојноста на предвидувањата може да се тестира преку статистичко мерење. Петто, значајна разлика во методологијата *Box–Jenkins (B/J)* е тоа што таа не прави претпоставки за бројот на услови што се користат во моделите или за релативната тежина што им е дадена.<sup>193</sup>

Методологијата *Box-Jenkins* или позната како *ARIMA*-методологија, ги содржи следните модели: *AR*, *MA*, *ARMA* и *ARIMA*-моделите кои ќе бидат дополнително разработени во следната глава која е посветена на моделите за предвидување.

### 2.2.2. Пристапи со регресија

Значајно место во методите на статистичката анализа има испитувањето на влијанието и зависноста помеѓу променливите. Анализата може да се однесува на две или повеќе променливи за кои се знае или се претпоставува дека се во некаква врска една со друга.<sup>194</sup>

Регресионата анализа е најшироко користена статистичка алатка што ја користи менаџментот кога има потреба да се оцени влијанието на една независна променлива врз зависната променлива.<sup>195</sup>

Задачата на регресионата анализа е да открие функционална форма - регресивен модел, кој е најблизок до квантитативното усогласување на варијациите на набљудуваните појави, да покаже како зависната променлива се менува во однос на независните променливи и врз основа на степенот на усогласување на нивните варијации, овозможуваат проценка и предвидување на однесувањето на зависната променлива. Регресионата анализа може да се дефинира и како проценка на вредноста на зависната променлива врз основа на една или повеќе независни променливи.<sup>196</sup>

---

<sup>193</sup> Исто, стр. 270.

<sup>194</sup> Mutavdžić B. и Đorić N. E., *Statistika*, Poljoprivredni fakultet Novi Sad - Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2018, стр. 78.

<sup>195</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 204.

<sup>196</sup> Mutavdžić B. и Đorić N. E., *Statistika*, Poljoprivredni fakultet Novi Sad - Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2018, стр. 78.

Разликуваме неколку модели на регресиона анализа и тоа: прост праволиниски регресионен модел, криволиниски регресионен модел и повеќекратен регресионен модел кои ќе бидат дополнително разработени во следната глава која е посветена на моделите за предвидување.

***ГЛАВА V МОДЕЛИ КОИ СЕ КОРИСТАТ ЗА ПРЕДВИДУВАЊЕ***

## 1. Поим за модели и моделирање

Моделирањето е корисно во предвидувањето, бидејќи гради апстрактна репрезентација, поедноставен модел на ситуација во реалниот свет.<sup>197</sup> Моделите се апстракции на физичката реалност, а способноста на моделот да даде увид и да го предвиди однесувањето може да го формира централниот дел на хипотезата што треба да се потврди (или поништи) со експеримент.<sup>198</sup> Оттука, моделот во основа, има три задачи: опишување и разбирање на проучуваната појава, зголемување на моќта на предвидување и демонстрирање на теории и хипотези.<sup>199</sup>

Моделирањето е постапка, односно процес на предводење на реален систем во апстрактен. Апстрактниот систем треба да претставува копија од реалниот систем, односно оригиналот, во сите релевантни атрибути. Апстрактниот, идеален знаковен систем, односно модел служи за замена на реалниот систем, односно оригиналот во процесот на експериментирање. Моделот треба да одговара на оригиналот во сите релевантни аспекти, во смисла дека од моделот може да се добијат сите суштински информации за можната состојба и однесувањето на оригиналот и дека на него е можно да се извршат експерименти, пресметки и логички анализи.<sup>200</sup>

Ако моделот е добар приказ на условите во реалниот свет, а неговите резултати се во согласност со набљудуваните феномени, тој обично се прифаќа како соодветна алатка за предвидување на иднината. Ако, пак, едноставниот модел не е во состојба детално да го долови или објасни набљудуваниот феномен, научниците користат посложени модели.<sup>201</sup>

Моделирањето на законите се однесува на користење на модели за наоѓање безбедносни проблеми. Користењето модел значи апстрахирање на многу детали за да се обезбеди поглед на поголема слика, наместо самиот код.<sup>202</sup>

---

<sup>197</sup> Gruevski I. и Gaber S., *Basic Time Series Models in Financial Forecasting*, Journal of Economics, vol. 6, no. 1, 2021, стр. 76-89. Достапно на: DOI <https://www.doi.org/10.46763/JOE216.1> посетена на 29/11/2023.

<sup>198</sup> Ptolemaeus C., *System Design, Modeling, and Simulation: Using Ptolemy II*, Creative Commons, 2014, стр. x.

<sup>199</sup> Vuković M. и Štrbac N., *Metodologija naučnih istraživanja*, Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor, 2019, стр. 66.

<sup>200</sup> Новковић Н., *Планирање и проектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 195.

<sup>201</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 5.

<sup>202</sup> Shostack A., *Threat Modeling: Designing for Security*, John Wiley & Sons, Inc, Indianapolis, 2014, стр. 3.



## 2. Карактеристики на моделите за предвидување

### 2.1. Прост праволиниски регресионен модел

Во многу деловни и економски ситуации, се соочуваме со проблем кога сме заинтересирани за врската што постои помеѓу две различни случајни променливи  $X$  и  $Y$ . Овој тип на врска е познат како двоваријатна врска.<sup>203</sup> Во едноставна линеарна регресија, се истражува односот помеѓу една независна променлива и зависна променлива. Врската помеѓу две променливи честопати дозволува точно да се предвиди зависната променлива од знаењето за независната променлива.<sup>204</sup>

Да претпоставиме дека имаме податоци за две променливи („едноставна“ или „биваријатна“ регресија),  $Y$  и  $X$ .<sup>205</sup> На пример, маркетинг менаџер може да биде заинтересиран за односот помеѓу рекламирањето и продажбата. Менаџерот за производство можеби ќе сака да го предвиди производството на челик што се однесува на производството на апарати за домаќинство.<sup>206</sup>

Едноставниот линеарен регресивен модел вклучува една променлива за предвидување и е напишан како:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon^{207}$$

Каде што симболите го имат следново значење:

$y$  – зависна променлива (променливата која се предвидува);

$x$  – независна променлива (променлива – фактор);

$\beta_0$  - параметар, кој ја покажува точката каде што линијата на регресија ја сече  $y$  оската;

---

<sup>203</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach*: Second Edition, Routledge, New York, 2010, стр. 164.

<sup>204</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 235.

<sup>205</sup> Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017, стр. 49.

<sup>206</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach*: Second Edition, Routledge, New York, 2010, стр. 164.

<sup>207</sup> Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008, стр. 107.

$\beta_1$  - коефициент, ја покажува косината (нагибот) на линијата на регресија и ја изразува промената (зголемување или намалување) на зависната променлива при промена на независната променлива за единица;

$\varepsilon$  - случајна грешка.

## 2.2. Криволиниски регресионен модел

Додека едноставната линеарна регресија може да се смета за моќна алатка во анализата на врската што може да постои помеѓу две променливи, претпоставката за линеарност има сериозни ограничувања. Има многу случаи кога правата линија не дава соодветно објаснување за односот помеѓу две променливи. Кога теоријата сугерира дека основната биваријатна врска е нелинеарна, или визуелната проверка на дијаграмот на расејување укажува на криволинеарна врска, најдобро е да се изврши нелинеарна регресивна анализа. На пример, продуктивноста може да се зголеми со додадена примена на технологија до одреден момент, надвор од која ќе се намали. Овој тип на врска сугерира криволинеарен (во овој случај парабола) модел.<sup>208</sup> Со оглед на тоа дека станува збор за поинаков однос меѓу појавите, простиот праволиниски регресионен модел не е соодветен за користење, па затоа, меѓузависноста помеѓу појавите во примерок на податоци, се изразува со равенката:<sup>209</sup>

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$$

## 2.3. Повеќекратен регресионен модел

За жал, многу ситуации за прогнозирање на реалниот живот не се толку едноставни. Обично се потребни повеќе од една независна променлива за точно да се предвиди зависна променлива. Регресивните модели со повеќе од една независна променлива се нарекуваат повеќекратни регресивни модели.<sup>210</sup>

Предноста на повеќекратната регресија во однос на едноставната регресивна анализа е во подобрувањето на нашата способност да користиме повеќе достапни информации во

---

<sup>208</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 195.

<sup>209</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 132.

<sup>210</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 235.

проценката на зависната променлива. За да ја опишеме врската помеѓу една променлива  $Y$  и неколку променливи  $X$ , можеме да ја напишеме равенката за повеќекратна регресија како:<sup>211</sup>

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

Каде што симболите го имат следново значење:

$y$  – зависна променлива (променливата која се предвидува);

$x_1, x_2, x_3 \dots x_k$  - независни променливи (променливи – индикатор);

$\beta_0$  - параметар, кој ја покажува точката каде што линијата на регресија ја сече  $y$  оската;

$\beta_1, \beta_2 \dots, \beta_k$  - параметар кој го покажува придонесот на независната променлива  $x_i$  во предвидувањето на зависната променлива  $y$ , под претпоставка другите независни променливи, во моделот, да се константни;

$\varepsilon$  - случајна грешка.<sup>212</sup>

#### 2.4. AR – моделот или моделот на авторегресија од прв степен

Тука нагласуваме еден многу важен модел на циклуси, авторегресивниот модел (AR). Авторегресивниот процес е природен модел на временска серија на циклуси.<sup>213</sup> Авторегресивниот модел претпоставува дека вредностите на тековните податоци се зависни од нивните претходни вредности.<sup>214</sup>

Авторегресивни модели ( $AR(p)$ ) - со овие модели се анализираат и опишуваат временските серии во зависност од сопствените вредности од претходните периоди ( $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots$ ).

Наједноставниот AR модел претпоставува дека вредноста на  $Y_t$  зависи само од неговата вредност од претходниот период ( $Y_{t-1}$ ) и процесот на бел шум. Овој модел се изразува со следниов израз:

---

<sup>211</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 206.

<sup>212</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 132.

<sup>213</sup> Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017, стр. 165-166.

<sup>214</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 101.

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + e_t$$

Во овој модел  $\phi_0$ ,  $\phi_1$  се параметри и  $e_t$  е бел шум. Ова е авторегресивен процес од прв ред ( $AR(1)$ ).

Ако временската серија  $Y_t$  зависи не само од вредноста на  $Y_{t-1}$ , туку и од вредноста на  $Y_{t-2}$ ,  $Y_{t-3}$ , ..., односно, ако зависи од  $p$  претходните вредности, тогаш се дефинира  $AR$  модел  $p$  на тој ред. Соодветниот модел во општиот случај ја има следната форма:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t$$

Со овој модел, тековниот член на серијата  $Y_t$  се изразува како линеарна комбинација на вредностите на претходните членови на серијата, непознатите параметри и случајниот процес  $e_t$ . Вака изразениот модел е споредлив со моделот на регресија каде што вредностите на зависната променлива се објаснуваат со вредностите на истата појава со временско поместување, од каде доаѓа и името авторегресивен модел.<sup>215</sup>

## 2.5. $MA$ – моделот или моделот на подвижен просек

Класата на процеси што ја имаат оваа карактеристика на многу кратка меморија (анг. *very short memory*) се нарекуваат процеси на подвижни средини (анг. *moving average models - MA*).<sup>216</sup>

Моделите на подвижен просек ( $MA(q)$ ) – во оваа класа на модели, временските серии се изразуваат како функција на процесите на бел шум во тековниот и претходниот период. Наједноставната форма на оваа класа е моделот на подвижниот просек од прв ред ( $MA(1)$ ), кој е даден со изразот:

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

Во општиот случај кога  $Y_t$  зависи од  $e_t$  и  $q$  од неговите заостанувања, моделот на подвижни просеци  $q$  - од тој ред е даден со изразот:

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

<sup>215</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр.43.

<sup>216</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 238.

Во овој модел,  $q$  е оператор на придвижување,  $e_t$  е процес на случаен бел шум, а  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$  се параметрите на моделот. Според овој модел, вредноста  $Y_t$  е линеарна комбинација на тековната вредност на случајниот процес  $e_t$  и неговите, пондерирани според параметри, претходни вредности.<sup>217</sup>

## 2.6. ARMA – моделот или моделот на авторегресија и подвижни процеси

Често AR или MA процесите стануваат прегломазни, бидејќи е потребен процес со многу параметри (од повисок ред) адекватно да се опише динамичката структура на податоците. За да се надмине овој проблем се користат авторегресивните процеси на подвижни средини (анг. *autoregressive moving-average processes – ARMA*).<sup>218</sup>

Моделот на авторегресија може да се комбинира со моделот со подвижни просеци за да се добие „мешан“ модел на авторегресија и подвижни просеци.<sup>219</sup> Во овој момент, двата процеси AR и MA, може да се комбинираат во она што е познато како процес ARMA (p,q).<sup>220</sup> Погодно е да се користи ознаката (ARMA (p,q)), каде што  $p$  е редот на авторегресивниот дел а  $q$  е редот на делот на подвижни просеци.<sup>221</sup>

Авторегресивни модели на подвижни просеци (ARMA (p,q)) - Со оваа класа на модели, претпоставката е дека тековната вредност (член) на серијата зависи од вредноста на претходните членови на серијата, тековната вредност на случаен процес и претходните вредности на случајниот процес бел шум. Оваа класа на модели е комбинација од авторегресивен модел и модел на подвижен просек.

Општата форма на овој модел е дадена со изразот:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$
<sup>222</sup>

<sup>217</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр.43.

<sup>218</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 290.

<sup>219</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 363.

<sup>220</sup> Evans K. M., *Practical Business Forecasting*, Blackwell, 2003, стр. 236.

<sup>221</sup> Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009, стр. 363.

<sup>222</sup> Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 43-44.

## 2.7. *ARIMA* – моделот или моделот на авторегресиони интегрирани подвижни процеси

Авторегресивните интегрирани модели на подвижни средини (анг. *autoregressive integrated moving average models – ARIMA*) се темелат само на информациите што се содржани во историските (минатите) вредности на временската серија.<sup>223</sup>

*ARIMA* моделот не е единствен, туку тој е општ модел кој се состои од комбинација на можни одвоени модели. *ARIMA* е систематска метода која со анализа на историски податоци бара погоден модел за прогноза. Примената на *ARIMA* модели бара искусен аналитичар кој со помош на статистика ги елиминира неодговарачките комбинации на модели, додека на крај не ја пронајде комбинацијата што одговара. Искуството и пресудувањето на аналитичарот се важен дел од процесот на селекција. *ARIMA* моделите посебно се употребуваат за системи за предвидување со повеќе влезови и излези.<sup>224</sup>

Сите три претходно споменати класи на модели ( $AR(p)$ ,  $MA(q)$ ,  $ARMA(p,q)$ ) се однесуваат на стационарни процеси, т.е. феномени во кои не се забележуваат трендови, циклични или сезонски компоненти во времето. Во случај на временски серии во кои се забележува влијанието на трендовите, цикличните или сезонските компоненти, примената на овие модели подразбира претходно отстранување на нивното влијание. За да се отстрани влијанието на систематските компоненти од временските серии, се користи операторот за диференцијација. Диференцијацијата го отстранува влијанието на трендот. Употребата на диференцијациите од прв ред го отстранува линеарниот тренд, со втората диференцијација го отстрануваат квадратниот тренд, а  $k$  диференцијациите го отстрануваат влијанието на трендот на полиномот од  $k$ -ти степен.

Диференцијацијата од редот  $d$  за некои временски серии  $Y_t$  се изразува на следниов начин:

$$\Delta^d Y_t = (1 - B)^d Y_t$$

<sup>223</sup> Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012, стр. 264.

<sup>224</sup> Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997, стр. 101.

Со оваа постапка на диференцијација се добива класа на модели  $ARIMA(p, d, q)$  кај кои оригиналните вредности на серијата се заменуваат со одредени диференцијации.

Моделот на оваа класа во општ случај е даден со изразот:

$$\phi(\mathbf{B})(1 - \mathbf{B})^d Y_t = \theta(\mathbf{B}) e_t$$

При користење на моделот  $ARIMA$ , важно е да се утврди дали се исполнети одредени теоретски претпоставки. Тоа е првенствено состојба на стационарност која зависи од карактеристиките на  $AR$  компонентата на моделот. Неопходен услов за стационарноста на моделот на процесот  $AR$  е збирот на вредностите на неговите параметри да биде помал од еден, односно да важи следново:

$$\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_p < 1$$

Условот на стационарност е исполнет ако сите корени на полиномот се надвор од единичниот круг, односно ако нивната апсолутна вредност е поголема од еден.

Ако се набљудува еден корен еднаков на единицата, условот на стационарност ќе се постигне со диференцијација од прв ред. Степенот на диференцијација  $d$  во моделите  $ARIMA(p, d, q)$  е еднаков на бројот на единични корени на полиномот  $\phi(\mathbf{B})$ .

Условот за инвертибилност за делот  $MA$  од моделот на подвижен просек е еднаков на условот за стационарност за делот  $AR$ . Условот за инвертибилност е задоволен ако корените на полиномот  $\theta(\mathbf{B}) = 0$  се надвор од единичната кружница.

За да се изврши статистичка анализа на временска серија, потребно е да се одреди формата на моделот. Изборот на форма на модел е резултат на квалитативна анализа и статистички критериуми. Еден од основните критериуми при изборот на модел, ако зборуваме за стохастички серии, се функцијата на автокорелација и функцијата на парцијална автокорелација.

Вредностите на функцијата за автокорелација  $\rho(k)$  се нарекуваат коефициенти на автокорелација. Овие коефициенти се користат за мерење на степенот и насоката на линеарната статистичка врска на членовите од серијата оддалечени со  $k$  периоди. Во

зависност од големината на растојанието  $k$ , се разликуваат коефициентот на автокорелација од нулти ред, коефициентот на автокорелација од прв ред или генерално редот  $k$ .

Освен функцијата на автокорелација, важна улога при ибор на модел, има и функцијата на парцијална автокорелација. Коефициентот на парцијалната автокорелација од редот  $k$ , покажува (корелација) на вредноста  $Y_t$  и вредноста  $Y_{t-k}$ , ако е елиминирано влијанието на останатите членови на временската серија. Вредноста на коефициентите на парцијалната автокорелација од редот  $k$  се движи во интервал од  $[-1; 1]$ .

Со класата на модели *ARIMA*, можно е да се анализираат и моделираат голем број стационарни и нестационарни процеси. Одредувањето на соодветниот модел од оваа класа во конкретен случај вклучува одредени фази, односно процедури. Притоа, треба да се задоволат основните принципи кои треба да го карактеризираат добриот модел.

Општата постапка (стратегија) на моделирање со модели од класата *ARIMA* беше конципирана од Бокс и Џенкинс. Целта на нивната стратегија за моделирање е да изберат соодветен модел од оваа класа кој задоволително ќе ги опише набљудуваните временски серии.

Постапката за избор на модел според стратегијата Бокс-Џенкинс се состои од три фази:

- Идентификација на модел - каде што се подразбира најтесен избор од неколку модели од класата *ARIMA*, врз основа на графичкиот приказ, како и врз основа на обични и делумни корелограми;
- Оценка на параметрите на моделот - каде параметрите се оценуваат со користење на обични методи на најмали квадрати (*AR* модели), или нелинеарни методи на најмали квадрати (*MA* и *ARMA* модели);
- Проверка на адекватност на моделот - каде што моделот се проверува дали се согласува со податоците и избраните *AR* и *MA* компоненти на моделот се проверуваат за соодветност.



Оптималноста во изборот на *AR* и *MA* компоненти подразбира избор на наједноставниот *ARIMA* модел кој правилно ќе го објасни движењето на анализираните временски серии и ќе ги вклучи сите негови значајни карактеристики.<sup>225</sup>

## 2.8. VAR – модел или модел на векторска авторегресија

VAR моделите се развиени во доцните седумдесетти години на дваесеттиот век како алтернатива на оценувањето на големите структурни модели. Во педесеттите и шеесеттите години од дваесеттиот век се користеле големи модели на структурни равенки кои се базирале на теоретска основа, но не се покажале како задоволителни. Најпозната критика на овие модели, „*Lucas critique*“, или „критиката на Лукас“ вели дека параметрите на „правилата за одлучување“ кои се составен дел од системите на структурни равенки, не остануваат стабилни при промена на економските политики, дури и ако правилата се соодветни. Со тоа основната парадигма на системите на структурни равенки, во макроекономското моделирање се покажала како неточна. Ова ги навело истражувачите да бараат помалку структурирани системи на равенки за предвидување. Со тоа, не се сменила само формата на равенките. Променливите во равенките се промениле со што VAR моделот не е само редуцирана форма на некој структурен модел. За целите на анализирање и предвидување на макроекономската активност и утврдување на ефектите на промените во економските политики, истражувачите дошле до заклучок дека едноставен VAR модел без потенцијално грешна теоретска основа се покажува како подобар модел од било кој друг голем систем на структурни равенки.<sup>226</sup>

Поимот *VAR – vector autoregressive* се состои од поимите авторегресија, затоа што моделот се темели врз податоци од минатото на самите зависни променливи и вектор, што значи дека набљудуваните појави се векторски поврзани (влијаат и зависат една од друга).

---

<sup>225</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 44-45.

<sup>226</sup> Трпкова Н. М., *Примена на векторските авторегресивни модели во макроекономското моделирање*, докторска дисертација одбранета на Економски факултет, Скопје, 2014, стр.119.

VAR – моделот за две појави се изразуваат преку равенките:

$$X_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j Y_{t-j} + u_{1t}$$

$$Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \theta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j Y_{t-j} + u_{2t}$$

Каде што симболите го имаат следново значење:

X – прва променлива;

Y – втора променлива;

$\alpha, \beta, \gamma, \theta$  – коефициенти на векторската авторегресија;

$u_1$  и  $u_2$  - случајни грешки (промени или шокови).<sup>227</sup>

---

<sup>227</sup> Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013, стр. 137-138.

***ГЛАВА VI ПРЕДВИДУВАЊЕТО ВО ФУНКЦИЈА НА БЕЗБЕДНОСНИОТ СЕКТОР***

## 1. Значење на предвидувањето за безбедносниот сектор

Темпото на промени се забрза во сите области на општеството. Зголемените геополитички тензии, подлабоките социо-економски поделби, брзите технолошки промени и заканата од еколошки катастрофи создадоа перцепција дека политичката и економската реалност се менуваат и општеството мора да се преобликува. Организациите од секаков вид мора да одговорат на овие промени и на несигурностите кои произлегуваат за успешно да се движат во иднината. Безбедносните организации – министерствата за одбрана, разузнавачките агенции, полициските сили или вооружените сили – не се исклучок. Како и другите, тие треба да ги подобрат своите капацитети да гледаат напред и да размислуваат подалеку.<sup>228</sup> За таа цел менаџерите во безбедносниот сектор неопходно е да преземаат определени активности и да извршуваат најразлични задачи.

Описот на работните задачи што би ги имал современиот менаџер во безбедносниот сектор се состои од многубројни, разновидни и интензивни активности.<sup>229</sup> Една од тие активности е и предвидувањето како функција на менаџментот. Предвидувањето е од големо значење во безбедносниот менаџмент затоа што со него се добива време кое е најчест ресурс кој недостига. Доброто предвидување овозможува благовремено одлучување, планирање и организирање, што секогаш се покажало како одлучувачка предност. За доброто предвидување од посебно значење се индикаторите на состојбата на безбедност и добро одредени трендови и законитости во движење за безбедносните појави.<sup>230</sup>

Оттука, прогнозата има идентификувани три главни функции:

- На креаторите на политиките, засегнатите страни и одговорните за прогнозите им дава преглед на улогата на предвидливост во развојот и спроведувањето на безбедносната политика;

---

<sup>228</sup> Strategic Security Analysis, Securing the Future: The Use of Strategic Foresight in the Security Sector, Geneva Centre for Security policy - GCSP, Geneva, 2022, стр. 3.

<sup>229</sup> Гоцевски Т. и Бакрески О., *Менаџмент во безбедноста (авторизирани предавања)*, Филозофски факултет, Скопје, 2007, стр. 30.

<sup>230</sup> Исто., стр. 55-56.

- Служи како инструмент за тимови за прогнозирање (национални експерти, државни носители на одлуки итн.) одговорни за спроведување на активностите за прогнозирање;
- Промовира поголема свест за пристапите, процесите и резултатите од предвидувањето на клучните играчи вклучени во безбедносниот сектор во форма на координација и споделување информации.<sup>231</sup>

### 1.1. Значење на предвидувањето за успешна процена на ризици во безбедносниот сектор

Чувството дека луѓето постојано се изложени на одреден вид опасност или се наоѓаат во разновидни критични ситуации и чувствуваат несигурност, наведе сериозен број истражувачи да го отворат проблемот за тоа како луѓето ги сфаќаат и толкуваат ризиците. Во рамките на овие истражувања почетната дилема се јавува околу самата суштина на терминот ризик, односно околу неговото дефинирање.<sup>232</sup> Одредени автори сметаат дека ризик претставува ситуација во која постои можност од отстапување во однос на посакуваниот резултат.<sup>233</sup> Додека пак безбедносните ризици се интерактивен збир на ситуациони обележја и процеси (детерминанти, компоненти и предизвикувачи) кои содржат потенцијални предизвикувачи и причини за загрозување на безбедноста.<sup>234</sup>

Основната претпоставка која произлегува од комплексниот концепт на ризикот упатува на тоа дека ниту една активност во општеството не е имуна на ризик, ниту пак дека ризикот може во целост да се елиминира. Ризикот може само да се намали (редуцира) на некое прифатливо ниво.<sup>235</sup> Последното упатува на неопходноста ризикот да се управува или менаџира, како основен предуслов за намалување на несигурноста и избегнување на несакни загуби на човечки животи и други добра.<sup>236</sup> Управувањето со ризици може да се

<sup>231</sup> Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L., *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 03/11/2023.

<sup>232</sup> Георгиева Л., *Менаџирање на Ризици*, Филозофски факултет, Скопје 2009, стр. 83.

<sup>233</sup> Vaughan J. Emmett, *Risk Management*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1996, стр. 23.

<sup>234</sup> Даничиќ М., *Основи безбедности*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии Др Лазар Вркатаиќ, Нови Сад, 2018, стр. 67.

<sup>235</sup> Георгиева Л., *Менаџирање на Ризици*, Филозофски факултет, Скопје 2009, стр. 90.

<sup>236</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 53.

дефинира како преземање активности креирани за минимизирање на негативното влијание кое ризикот може да го има врз очекуваниот резултат.<sup>237</sup> Целта на управувањето со ризици е да се идентификуваат релевантните фактори на ризик за одреден (очекуван) настан, а потоа да се изработи план за управување со ризици, за да се намали веројатноста од појава на некој претпоставен ризичен фактор и/или негово лошо влијание врз настанот. Иако ризиците не може целосно да бидат елиминирани, повеќето од нив сепак можат да се предвидат и со нив може да се управува однапред. Со нивна добра анализа и процена може да се осигури непречено одвивање/развој на текот на ризичниот настан.<sup>238</sup>

Процената на ризиците се дефинира како "систематски и целосен приказ и опис на манифестните и латентните фактори на ризикот кои можат да доведат до закани и загрозувања на вредностите и добрата значајни за безбедносниот субјект кој ја изготвува".<sup>239</sup> Процената на ризик опфаќа примена на логични и систематични методи за: комуницирање и консултации во текот на овој процес; воспоставување организациски контекст на идентификација, анализа и процена на ризикот поврзани со која и да е активност, производ, функција или процес и адекватно известување и архивирање во врска со резултатите од процената.<sup>240</sup> Преку овој процес се разгледува широк спектар на ризици, вклучувајќи ги оние кои се однесуваат на стратегијата, оперативните перформанси, финансиите, инженерството на производите и технологијата, деловната репутација, човечките ресурси, здравјето, безбедноста и животната средина.<sup>241</sup>

Безбедносната процена се определува во форма на пишан документ и е составен дел на планот за обезбедување и ја покажува моменталната безбедносна состојба, предвидување за идните настани и ги прецизира задачите со кои треба да се елиминираат причините, методите на спротивставување, односно превенција со цел да не дојде до

---

<sup>237</sup> Бакрески О., Триван Д. и Митевски С., *Корпоративски безбедносен систем*, Комора на Република Македонија за обезбедување на лица и имот, Скопје, 2012, стр. 109.

<sup>238</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 79.

<sup>239</sup> Цане Т Мојаноски., Ѓуровски М. и Павловиќ Г., *Вовед во безбедноста*, Фондација Конрад Аденауер во Република Северна Македонија и Факултет за безбедност - Скопје, Скопје, 2018, стр. 157.

<sup>240</sup> Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016, стр. 147.

<sup>241</sup> Hopkin P., *Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management*, Kogan Page, London, 2017, стр. 116.

загрозување на безбедноста на лицето и објектот.<sup>242</sup> Оттука, процесот на предвидување и процена на ризици придонесува за ефективност во одлучувањето со тоа што ги зема предвид неизвесноста и можноста за појава на идни, намерни или ненамерни настани и околности, како и нивното влијание на поставената визија, мисија и цели на системот.<sup>243</sup>

Прогнозата не е крај на самата проценка, тоа е средство за постигнување на целта. Затоа, неопходна е прогноза за:

- Развивање интегрален пристап кон донесување одлуки и преземање активности;
- Придонесува за ефикасни одлуки за постигнување цел;
- Одржување на флексибилноста на организацијата;
- Промовирање на интегративен и проактивен пристап кон организациските прашања, надминување на природната тенденција кај повеќето организации да се фокусираат на тековните проблеми, изолирајќи ги од идните или потенцијалните проблеми;
- Има корист од процесот на контрола и евалуација на менаџментот во насока на реализација на планираните цели;
- Подобрување на социо-бихејвиоралните резултати во организацијата.<sup>244</sup>

## 1.2. Значење на предвидувањето за успешно планирање во безбедносниот сектор

Планирањето е неопходно за успешно функционирање на секоја организација. Суштината на планирањето се однесува на изборот помеѓу алтернативните правци на дејствување и дефинирањето на активностите и ресурсите неопходни за нивна реализација.<sup>245</sup> Планирањето е една од најважните функции на менаџерот, затоа што со нејзе

---

<sup>242</sup> Димовски С. З., Бабаноски Б. К. и Илијевски Н. И., *Заштита при терористички напади*, Комора на Република Северна Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2019, преземено од: Димовски З., *Тактика на примена на стандардни процедури пост терористички напади*, Комора на Република Северна Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2021, стр. 18-19.

<sup>243</sup> Hopkin P., *Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management*, Kogan Page, London, 2017, стр. 56.

<sup>244</sup> Ewing, D. W., Corporate Planning at a Crossroads. Harvard Business Review. 1967 July – August, стр. 77-84, преземено од Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L., *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 03/11/2023.

<sup>245</sup> Rupčić N., *Suvremeni menadžment: Teorija i praksa*, Ekonomski fakultet - Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2018, стр. 156.

помалку или повеќе се одредуваат и другите менаџерски активности. Со планирањето се донесуваат одлуки за мисијата и целите на претпријатието и се избираат соодветни насоки на акции за нивно остварување.<sup>246</sup>

Планирањето во областа на менаџментот, а особено безбедносниот менаџмент претставува процес кој се состои од неколку поврзани фази како: дефинирање на целите, изработка на безбедносна процена, донесување одлуки и изработка на безбедносни планови, по што се преоѓа на другите фази на безбедносниот менаџмент. Во процесот на безбедносно планирање, исто така се дефинираат и стратегијата, како и безбедносна политика кои се резултат на планирањето.<sup>247</sup>

Планирањето во безбедносниот сектор е управувачка функција со која безбедносните и организациските цели на државата се обликуваат врз основа на нејзините безбедносни потреби и приоритети, анализа на моменталната безбедносна состојба и проценка на идните настани и го предвидува начинот на постигнување безбедносни цели преку креирање планови за ангажирање на расположливите човечки, материјални и други ресурси, заради заштита на поединците, општеството и државата, нивните природни, материјални, културни, интелектуални и други добра, институции и основни општествени вредности од сите форми на загрозување.<sup>248</sup>

Планирањето во извршувањето на работите поврзани со безбедноста ја определува успешноста на остварувањето на секоја конкретна акција. Одредена задача може да се изврши на повеќе начини, но неопходно е да се најде оптималниот начин. Услови за тоа се правилно предвидување, донесување на соодветни одлуки и изработка на план.<sup>249</sup>

Предвидувањето е дел од планирањето со чија имплементација менаџерите настојуваат да ја согледаат не(извесноста) на идниот развој на организацијата и притоа да

---

<sup>246</sup> Малиш – Саздовска М., *Прирачник за безбедносен менаџмент*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2021, стр. 10, преземено од Симонческа Л., *Основи на менаџмент*, Охрид, 2007, стр. 23.

<sup>247</sup> Dragišić Z., *Bezbednosni menadžment*, Službeni glasnik i Univerzitet u Beogradu – Fakultet bezbednosti, Beograd, 2007, стр. 46. преземено од Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 103.

<sup>248</sup> Lisica D. и Vajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 41.

<sup>249</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 243.



ги квантифицираат идните настани кои влијаат на остварување на целите и стратегиските планови на организацијата.<sup>250</sup> Предвидувањето на промените во опкружувањето опфаќа разработка на реални и разумни проекции и планови поврзани со правецот, обемот, брзината и интензитетот на промените во опкружувањето.<sup>251</sup> Оттука, предвидувањето им помага на менаџерите да ја разберат идната деловна средина и да формулираат планови кои најдобро ќе овозможат на организацијата да се справи со таа средина.<sup>252</sup>

Квалитетот на планските одлуки суштински зависи од квалитетот на предвидувањето. Во современите услови на работење, предвидувањето е факторот кој треба да овозможи на организацијата да ги елиминира опасностите што демнат во опкружувањето и да ги искористи можностите што ги носи опкружувањето за да го подобри своето работење и да го направи поефикасно. На овој начин ќе се намали диспропорцијата меѓу реалното и можното во извршувањето на активностите на организацијата.<sup>253</sup>

### **1.3. Значење на предвидувањето за процесот на подготвување и донесување на одлуки во безбедносниот сектор**

Во секоја ситуација кога се врши избор помеѓу одредени алтернативни решенија, всушност се одлучува. Затоа, најпрецизни се дефинициите кои констатираат дека „одлучувањето не е ништо друго освен процес во кој се врши избор на алтернативни решенија, односно се избира онаа алтернатива која е најдобра како решение за проблемот.“<sup>254</sup>

Одлучувањето во науката на менаџментот се дефинира како процес на избирање кој се сочинува од три фази, и тоа:

- Поставување проблем, кој ја дијагностицира моменталната состојба на работите во однос на посакуваната состојба на работите со цел да се стекне знаење за проблемот;
- Развој и анализа на варијанти, со кои се разгледуваат можните промени за да се реши проблемот, односно да се постигнат целите во претходната – поставување на проблемот;

---

<sup>250</sup> Исто., стр. 90.

<sup>251</sup> Stanković J. и Đoković F., *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2019, стр. 54.

<sup>252</sup> Petković L. T., *Menadžment*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Čačak, Beograd, 2012, стр. 113.

<sup>253</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 102.

<sup>254</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 178.

- Избор и извршување на изводлива одлука, која како конечна фаза од процесот на одлучување, претставува избор на најоптимални варијанти и создавање на услови за нивна реализација.<sup>255</sup>

Донесувањето одлуки е сложена задача за секој раководител, особено за оние кои се непосредно одговорни за извршување на безбедносни задачи. Често се во ситуација, кога од нивната одлука зависи безбедноста на вработените, но и на граѓаните во целина.<sup>256</sup>

Кога донесуваат одлуки, менаџерите може да се соочат со три различни услови: сигурност, ризик и неизвесност. Да ги погледнеме карактеристиките на секоја од нив. Апсолутна сигурност подразбира услови во кои носителите на одлуки можат да ги предвидат резултатите од избраната алтернатива.<sup>257</sup> Идеалната ситуација за донесување одлуки е ситуација со сигурност, што е ситуација во која менаџерот може да донесе точни одлуки бидејќи исходот од секоја алтернатива е познат.<sup>258</sup> Многу почеста ситуација е онаа на ризик, услови во кои носителот на одлуки може да ја процени веројатноста за одредени исходи. Под услови на ризик, менаџерите имаат историски податоци од минати лични искуства или секундарни информации што им дозволуваат да назначат веројатности на различни алтернативи.<sup>259</sup> Што се случува ако се соочат со одлука каде што не се сигурни за исходите и не можат да направат разумна проценка на веројатноста? Оваа состојба ја нарекуваме несигурност. Менаџерите навистина се соочуваат со ситуации на несигурност при донесување одлуки. Под овие услови, изборот на алтернатива е под влијание на ограничената количина на достапни информации и од психолошката ориентација на носителот на одлуката.<sup>260</sup>

Донесувањето одлуки во безбедносниот сектор во добра мера почива на традиционалниот модел на хиерархиска организација, опишан од *Weber* и *Foucault*. Тие се

<sup>255</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатаић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 87.

<sup>256</sup> Малиш – Саздовска М. и Дујовски Н., *Безбедносен менаџмент*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2009, стр. 100.

<sup>257</sup> Lisica D. и Vajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 17.

<sup>258</sup> Robbins P. S., Coulter M., *Management*, Prentice Hall, New Jersey, 2012, стр. 187.

<sup>259</sup> Исто., стр. 187.

<sup>260</sup> Исто., стр. 188.

карактеризираат со вертикално-хиерархиски организирана структура, цврста и биروقратизирана, поделена по нивоа на одговорност и авторитет во одлучувањето. Секое ниво е функционално одговорно само на она директно над него. Ваквите организации обично функционираат во специјално доделен простор каде што има строг физички и информативен надзор на работата во организацијата. Строгите прописи и правила го регулираат авторитетот, однесувањето, меѓусебните односи и работата во организацијата.<sup>261</sup>

Одлучувањето во безбедносните институции се разликува од одлучувањето во другите институции не само заради структурата на организацијата која е изразена преку степенот на централизација на работите, туку и заради карактерот на одлуката која зависи од природата и од големината на проблемите кои се решаваат.<sup>262</sup> Оттука, евидентно е дека во процесот на одлучување во безбедносниот сектор, се јавува потребата од предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент. Целта на предвидувањето е да им обезбеди на менаџерите информации кои ќе го олеснат донесувањето одлуки.<sup>263</sup> Водачите и одлучувачите ќе можат успешно да одговорат на некоја криза доколку се барем свесни за општата природа на проблемот и на заканата што тој потенцијално ја претставува. Без таквото знаење, нивните одговори би можеле да бидат или неуспешни или засновани врз погрешно разбирање на природата на заканата. Најлошо од сè, тие би можеле да бидат парализирани во неактивност што е најлошата од сите можни постапки. Во случај на голема криза, настанот не е тој што во најголема мера ги обликува крајните резултати и иднината, туку одговорот на кризата е тој што ја обликува иднината.<sup>264</sup>

## 2. Потреба од предвидување за безбедносниот сектор

Насловните страници на весниците се исполнети со стории за закани од нуклеарен тероризам, биолошки напади и можни хемиски несреќи што би резултирале со смрт на илјадници луѓе. Се множуваат хорор приказни во врска со сè, тргнувајќи од исчезнато

---

<sup>261</sup> Giddens A., *Sociologija*, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2007, преземено од: Lisica D. и Bajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021, стр. 13.

<sup>262</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 197.

<sup>263</sup> Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010, стр. 2.

<sup>264</sup> Квигин Т., *Да се види невидливото: разузнавање за националната безбедност во несигурно време*, Магор, Скопје, 2009, стр. 227-228.

советско нуклеарно оружје, па сè до биолошки лаборатории изградени во становите на радикални цихадисти. Несовесните држави би можеле да поседуваат проектили со голем досег со нуклеарни боеви глави, а транснационалните терористи би можеле да коваат завери да експлодираат нуклеарна боева глава во срцето на пристаништето на некој град, така што ќе ја скријат во бродски контејнер долг четириесет стапки. Терористите-самоубијци лежат во заседа зад секој сид или зад секое дрво, а рачно истрелани проектили погодуваат и рушат цивилни авиони. И згора на сите овие потенцијални несреќи, исто така, ни се кажува за епидемии што би можеле да убијат милиони. Потоа, тука се и стравовите од нападите на компјутерските хакери што би можеле да предизвикаат пад на електричната мрежа и на телефоните. Глобалното затоплување можеби сега влијае врз нашето време и врз климата. Старите нуклеарни реактори би можеле да предизвикаат уште една несреќа како онаа во Чернобил. И згора на сето ова, би можело да ни снема нафта и вода.<sup>265</sup>

Природата на современите идентификувани ризици и закани ја наметнува потребата од интегрирани решенија кои ќе овозможат правилно управување во безбедносниот сектор. Оттука, заклучокот што се наметнува како императив дека функционирањето на безбедносниот сектор во справувањето со современите ризици и закани по безбедноста во општеството неминовно се потпира на предвидување, кое има за цел да спроведе соодветен одговор.<sup>266</sup>

Предвидувањето претставува основа за намалување на неизвесноста и ризикот содржан во иднината.<sup>267</sup> Предвидувањето како продолжение на истражувањето, односно како негова надградба дава основа за поуспешно остварување на процесот на управување.<sup>268</sup> Оттука, благовременото откривање на намерите на носителите на загрозување на безбедноста, реагирање на почетокот на манифестацијата на безбедносните појави и настани, нивно пресечување со доволни сили и средства и обезбедување на стратешка иницијатива и надмоќ, се аксиоми на успешниот безбедносен менаџмент. Инаку, народски

---

<sup>265</sup> Исто., стр. 23.

<sup>266</sup> Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L, *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 13/11/2023.

<sup>267</sup> Шуклев Б., *Менаџмент*, Економски факултет, Скопје, 2016, стр. 146.

<sup>268</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр.115.

кажано, затворање на очите пред безбедносните проблеми, вртењето на глава од нив, двоумењето или нерешавањето се само предворје кое доведува до појава на посебни безбедносни состојби, па дури и кризни ситуации.<sup>269</sup>

## 2.1. Потребата за предвидување во безбедноста

Безбедноста е поим што е повеќедимензионално аспектиран, а може да се протолкува и како намалување на сите форми на насилство и закани, како и зачувување на клучните вредности, но и отстранување на сите активности и пропусти што ги загрозуваат граѓаните, јавниот поредок, објектите или одреден простор.<sup>270</sup> Со тоа, безбедноста сама по себе претставува структурален дел на општеството и таа го овозможува опстанокот и развојот на општеството и во однос на државата и во однос на поединецот, таа е и биолошки и рационално фундирана за да го обезбеди потребното ниво на безбедност за државата, за нацијата, за граѓаните итн.<sup>271</sup> Неопходен услов за постигнување на оваа цел е системски пристап во превентивно делување како и поврзување на обврските и активностите на сите засегнати субјекти.<sup>272</sup> За остварување на превентивно делување и подготовка за адекватен одговор, предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент претставува сериозна потреба и може да има сериозен придонес.

Како што веќе истакнавме, без квалитетно предвидување нема ни квалитетно планирање. Резултат на процесот на предвидување се планските претпоставки и тие се внесуваат во планските документи.<sup>273</sup> Дополнително, предвидувањето придонесува за обликување на процесот на донесување на одлуки, им дава можност на учесниците не само да ја истражуваат иднината туку и да ја обликуваат преку проактивно размислување.<sup>274</sup>

---

<sup>269</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатаић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 220.

<sup>270</sup> Ѓорѓевиќ О., *Лексикон безбедности*, Партизанска књига, Београд, 1986, стр. 25, преземено од Бакрески О., Славески С. и Гацоски Ж., *Безбедноста низ призмата на приватната безбедност*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2018, стр. 15.

<sup>271</sup> Бакрески О., Славески С. и Гацоски Ж., *Безбедноста низ призмата на приватната безбедност*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2018, стр. 15.

<sup>272</sup> Živković S. и Palačić D., *Upravljanje bezbednošću u poslovnim organizacijama u Srbiji I Hrvatskoj – komparativna analiza*, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Niš, 2015, стр. 17.

<sup>273</sup> Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Tomašević V. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, стр. 122

<sup>274</sup> Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L., *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на:

### 2.1.1. Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на ризици и закани

За разлика од традиционалниот пристап на националната безбедност, според кој воените закани и субверзии се најголема опасност по виталните државни вредности и интереси, денес, безбедносните предизвици, ризици и закани за државните и националните вредности се повеќе внатрешни, отколку надворешни и повеќе невоени отколку воени; повеќе произлегуваат од недржавни актери, отколку од суверени држави. Тоа значи дека во денешно време доминираат политичките закани (внатрешна нестабилност, „неуспешни држави“, тероризам, кршење на човековите права итн.), економски закани (сиромаштија, зголемување на јазот помеѓу сиромашните и богатите, меѓународни финансиски кризи, влијание на неформални центри на моќ итн.), еколошки закани предизвикани од дејствување на човекот (нуклеарни катастрофи, планетарни еколошки проблеми, деградација на почвата и водата, недостаток на храна и други ресурси итн.) и општествени закани (конфликти помеѓу малцинствата и мнозинствата, пренаселеност, организиран криминал, илегални миграции, инфективни заболувања и зарази итн).<sup>275</sup>

Гледано низ призмата на менување на безбедносната парадигма, предвидувањето е партиципативен, систематски процес со култура ориентирана кон иднината. Кога станува збор за развој на безбедносни прогнози, тој користи знаење од различни области на политиката за да ги објасни меѓусебните односи на економијата, социјалната димензија и регионалните и територијалните аспекти на безбедноста. Ова им овозможува на засегнатите страни да работат заедно за да дефинираат заедничка среднорочна до долгорочна визија за нивната земја или сектор, што е основа за креирање кохерентни политики и мерки засновани на докази што сите засегнати страни можат да ги прифатат и имплементираат.<sup>276</sup>

Оттука, основните функции кога станува збор за предвидување за управување со безбедноста во релевантните институции таксономски се поделени на следниов начин:

---

<https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 04/11/2023.

<sup>275</sup> Даничиќ М., *Основи безбедности*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии Др Лазар Вркатаић, Нови Сад, 2018, стр. 267-268.

<sup>276</sup> Bakreski O., Cvetkovski S. и Bardjieva M. L., *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, стр. 41-54. Достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf> посетена на 03/11/2023.

- Проценка на реалните и потенцијалните безбедносни ризици и закани;
- Преземање мерки за отстранување на ризиците и заканите;
- Воспоставување организациски капацитет за справување со идентификуваните извори на закана;
- Преземање мерки;
- Контрола на преземените мерки и целокупното функционирање на безбедносниот систем;
- Размена на информации меѓу хиерархиските нивоа на институциите и помеѓу безбедносните институции и политичкото раководство;
- Креирање на безбедносна анализа;
- Обезбедување на вработените.<sup>277</sup>

#### **2.1.1.1. Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на криминалот и криминалните активности**

Прашањата: Што е криминал? кои активности се криминални активности? или што претставува кривично дело?, се истите прашања за кои дебатата постојано тече во рамките на научната криминолошка и кривичноправна заедница. Проблемот не е во тоа што постои несогласност меѓу научниците за можните одговори, ниту проблемот е во тоа што има различни сфаќања за тоа што претставува криминал. Дури се и посакувани различните мислења и ставови, постојаните предизвици и надмудрувања, истражувањата и дебатите за криминалот, за науката постојано да се развива. Затоа, и за криминологијата се вели дека е наука, не толку да ги открие причините, колку да го разбере криминалот низ времето и во даден општествен и политички контекст, бидејќи тој е динамична појава, подложна на карактеристиките на времето, состојбите и условите во кои се појавува. Без разлика на различните пристапи во дефинирањето на криминалот и без разлика на големиот број критики на неговата нормативна дефиниција (кривично дело е секое човеково дејствие што е забрането со кривичниот закон и за кое следува соодветна кривична санкција), особено затоа што таа е предмет на одлука на доминантна владејачка структура, која одлучува што

---

<sup>277</sup> Исто., стр. 41-54.

е криминално и казниво поведење, сепак, нормативната дефиниција е основата од која се тргнува при истржувањата за криминалот.<sup>278</sup>

Класичниот (општиот) криминал го чинат класичните кривични дела во рамките на повеќе подвидови криминал, како што се: насилничкиот криминал, крвните деликти, сексуалните деликти, имотните деликти и малолетничката деликвенција.<sup>279</sup>

Процената на ризиците и заканите и воспоставувањето модел за процена и предвидувачка анализа за појавите од областа на криминалот, а во насока на превенција и во нејзини рамки рано предупредување на претстојните закани и ризици по личната и јавната безбедност претставува, како научен така и практичен предизвик и неопходност.<sup>280</sup>

Предвидувачката анализа и процената на движењето и развојот на криминалот во општеството и неговото влијание врз личната и јавната безбедност, како модел се однесува на донесувањето одлуки за дејствувањето на полициските или другите безбедносни сили, вклучително и криминалистичкото разузнавање, и е насочено кон процена на ризиците и загрозувањата не само на граѓаните туку и на припадниците на безбедносните служби.<sup>281</sup>

Вака сфатена, криминолошка прогноза се јавува како специфично социјално предвидување на феноменолошките и етиолошките карактеристики на криминалитетот и деликвенцијата, заснована врз научни сознанија и методи.<sup>282</sup> Предвидувањата на криминалот може да се развијат и преку квалитативни и квантитативни методи. Квалитативните пристапи за предвидување на криминалот, како што се скенирање на животната средина, пишување сценарија или групи во Делфи, се особено корисни во идентификувањето на идната природа на криминалните активности. Спротивно на тоа, квантитативните методи се користат за предвидување на идниот опсег на криминалот, и поконкретно, стапката на криминал. Вообичаен квантитативен метод за развивање

---

<sup>278</sup> Стефановска В., Гогов Б. и Пеовска Н., *Процесот на евидентирање и статистичко предвидување на класичниот криминал од страна на полицијата*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2019, стр. 7.

<sup>279</sup> Исто., стр. 17.

<sup>280</sup> Андонов О., *Основи на процена на ризици и закани*, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“, Скопје, 2022, стр. 25.

<sup>281</sup> Исто., стр. 25.

<sup>282</sup> Арнаудовски Љ., *Криминологија*, 2-ри Август С- Штип, Скопје, 2007, стр. 757.



прогнози е екстраполирање на годишните трендови на стапката на криминал развиени преку моделите на временски серии.<sup>283</sup>

Прогнозата во криминологијата има свое место бидејќи криминалитетот и деликвенцијата спаѓаат во редот на оние општествени појави и процеси што имаат негативен општествен предзнак и од кои човекот сака да се заштити со свесна, организирана и планска акција. На овие стремежи им одговара рационална, целесообразна, програмирана и ефикасна акција, заснована врз научно верификувани сознанија и предвидувања за идниот развој и манифестации на овие појави.<sup>284</sup>

Примената на прогнозата во практичните акции во сузбивањето на овие појави, претставува најдобра и најефикасна верификација и валоризација на стекнатите научни сознанија. Прогнозата сфатена на овој начин има и своја практична и апликативна страна што се изразува преку поставувањето и реализирањето на конкретни криминално-политички и социјални програми за спречување, сузбивање и превенирање на овие појави. На посебно ниво, таа ги опфаќа сите оние елементи и во однос на проучувањето и сузбивањето на одделните видови криминалитет и деликвенција. На поединечно ниво, таа овозможува стекнатите сознанија од проучувањето на личноста на деликвентот, како настојување да се објасни процесот на криминализацијата на личноста, да се постави прогноза за идното поведение без оглед дали се работи за потенцијален или веќе потврден деликвент, во однос на мерките и постапките што се преземаат спрема секој конкретен сторител на кривично дело низ сите фази на постапка од изборот и одмерувањето на кривичната санкција до нејзиното извршување. Така прогнозата во криминологијата се јавува како предмет на научен интерес и како метод што наоѓаат примена низ сите активности и постапки сврзани со спречувањето и сузбивањето на криминалитетот и деликвенцијата, од нивното откривање, преку истражната постапка, пресудувањето и изборот на кривичната санкција, до нејзиното извршување, воопшто како појава и во однос на секој конкретен деликвент. Утврдувањето на ефикасноста на одделни органи и постапки, на одделни кривични санкции (кратки казни, лишување од слобода, парапепални санкции,

---

<sup>283</sup> Predicting Crime: A Review of the Research, Summary Report, Department of Justice Canada, 2002, стр. 1.

<sup>284</sup> Арнаудовски Љ., *Криминологија*, 2-ри Август С- Штип, Скопје, 2007, стр. 756.

условна осуда, условен отпуст и други) е поврзано со примена и користење во работата на методите на прогноза.<sup>285</sup>

### **2.1.1.2. Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор во борба против тероризмот**

Тероризмот претставува мошне комплексен, повеќедимензионален политички феномен, сериозна појава на глобалната сцена чии појавни облици ја доживуваат својата општествена и историска кулминација, посебно денес.<sup>286</sup>

За одредена појава да се окарактеризира како тероризам, самиот чин на терор мора да има политичка цел. Тероризмот претставува спој на политика и насилство со тенденција да се добие моќ. Насилството е основен предуслов на тероризмот и на неговите актери кои мислат дека само преку насилство во општеството можат да ги постигнат нивните долгорочни политички цели.<sup>287</sup>

Терористичките организации применуваат разни форми на насилство со цел да постигнат публицитет и да ги доведат до застрашување оние кон кои ги имаат насочено своите активности за да ги остварат нивните политички цели. Тековните активности вклучуваат подметнување бомби, самоубиствени напади, бомбардирање работни објекти или резиденции, вршење саботажи, сајбер-тероризам, користење оружје за масовно уништување (хемиско, биолошко, радиолошко и нуклеарно) и сл. Исто така, терористите применуваат и други методи, како што се: атентати, убиства, киднапирања и сл.<sup>288</sup>

Новиот тероризам е транснационален од аспект на причините, операциите и ефектите.<sup>289</sup> Новиот тероризам се одликува со воен карактер, екстремна бруталност, односно нов стил на дејствување, кој ќе биде поразорен и поубиствен во споредба со традиционалниот тероризам. Новите терористички организации постојано го усогласуваат своето дејствување со современите процеси, достигнување во науката и со техниката,

---

<sup>285</sup> Исто., стр. 756.

<sup>286</sup> Котовчевски М., *Современ тероризам*, Македонска Цивилизација – Скопје, Скопје, 2003, стр. 85.

<sup>287</sup> Hoffman V., *Inside Terrorism*, Columbia University Press, New York, преземено од Милошевска Т., *Глобален тероризам*, Филозофски факултет – Скопје, Скопје, 2018, стр. 11.

<sup>288</sup> Димовски С. З., Бабаноски Б. К. и Илијевски Н. И., *Заштита при терористички напади*, Комора на Република Северна Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2019, стр. 29-30.

<sup>289</sup> Ташковски И. и Танески Н., *Разрешување конфликти и меѓународен тероризам*, Ка ел ес принт, Скопје, 2018, стр. 8.

особено со примената на комуникациските технологии и употреба на интернет за потребите на пропаганда, регрутирање, индоктринација, собирање средства и водење психолошка војна. Во економски зависен систем, новиот тероризам ги менува целите и стратегијата на сопственото дејствување. Неговата цел сè повеќе се поместува од едноставен психолошки ефект за креирање страв и несигурност кон цели за масовно разорување делови од светските економски, финансиски или технолошки мрежи.<sup>290</sup>

Во однос на разбирање на заканите, треба да се биде претпазлив за природата и историјата на заканата, да се следат најавите на терористите и внимателно да се следи и научи од тоа што прават. Информациите не треба да бидат чувствителни или класифицирани за да бидат вредни. Терористите честопати ги идентификуваат целите и нудат оперативни упатства преку нивните интернет-страници или јавно достапни публикации. Владите и нивните партнери можат да научат многу за терористичката тактика читајќи достапни материјали од терористите и слушајќи ги нивните повици. Овие јавно достапни информации може да се анализираат за да се проценат можностите и намерите на непријателот, особено кога тие се огласуваат толку отворено за техники и тактики што ги сметаат за успешни (или не) и што ги поттикнуваат своите следбеници да ги користат. Секој напад е искуство за учење и поттик за меѓународната заедница, јавниот и приватниот сектор и безбедносните служби, да учат за терористичките способности и да ги разгледаат тековните политики. Владите треба да обезбедат различни извори на информации (спроведување на законот, разузнавачки информации, терористичка комуникација, мрежна анализа – класифицирани и отворени извори) за да спроведат разузнавачка анализа и сеопфатна процена на заканите за целите на терористите. Важно е добиените информации кои се однесуваат на одредени планови на терористите за напад на објекти или лица, независно дали се под заштита на приватните агенции, да се споделуваат и да се наложи зголемување на претпазливоста<sup>291</sup> и подготовка за успешен одговор.

Самата борба против тероризмот вклучува два вида на акција: антитероризам (мерки за превенција, одбрана, минимизирање на нападите) и контратероризам (офанзивни мерки,

---

<sup>290</sup> Милошевска Т., *Модел на поврзаност на тероризмот и на транснационалниот организиран криминал*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Филозофски факултет, МАР-САЖ Скопје, 2016, стр. 38-39.

<sup>291</sup> Димовски З., *Тактика на примена на стандардни процедури пост терористички напади*, Комора на Република Северна Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2021, стр. 12-13.

директен одговор на терористички напади). Комбинацијата од овие два вида на акции ја претставува суштината на борбата против тероризмот.<sup>292</sup>

На успешниот одговор на терористичката закана ќе му претходи процес на обука во реални ситуации кои повторно се поврзани со проекцијата на веродостојни, можни сценарија на терористички напади базирани врз навремени, објективни разузнавачки податоци и прогноза на евентуалните варијанти на сценарија кои се очекувани и реално остварливи и можни.<sup>293</sup> Прогнозата е составен дел на секое научно истражување и објаснување на појавите, односно секаде каде што човекот не сака да се препушта на слепата случајност или на непожелните социјални сили, туку сака и настојува свесно и со полна одговорност да го организира својот живот, да се заштити од неповолните влијанија и да ја планира својата акција во нивното спречување.<sup>294</sup>

### **2.1.1.3. Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на природните непогоди и катастрофи**

Природните (елементарни) непогоди и катастрофи можат да се случат во секое време и во секоја држава и можат да бидат со сериозни последици. Еклатантни примери за тоа се земјотресите кои имаат голема разорна моќ, големите поплави што можат да предизвикаат уништување на имот и на плодни земјишта и да нанесат човечки жртви, како и големи пожари предизвикани од запаливи агенсии и слично.<sup>295</sup>

Природните непогоди се предизвикани од природни појави како: земјотрес, поплава, ветрови итн. и имаат голем потенцијал на разурнувачка моќ и на нивното формирање и појава не може да влијае човекот, односно не зависат од човечката волја, т.е. степенот до кој човекот учествува во нивното создавање. Значи, на нивната појава и развој човекот не може да влијае, но постојат неелементарни непогоди за кои е одговорен човекот и неговата работа како што се пожари, експлозии, техничко-технолошките катастрофи и сл. Разгледувајќи ги елементарните и неелементарните непогоди, поплавите и пожарот ги ставаме во категорија на појави што можат да се контролираат и превентивно да се

---

<sup>292</sup> Исто., стр. 126-127.

<sup>293</sup> Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013, стр. 168.

<sup>294</sup> Арнаудовски Љ., *Криминологија*, 2-ри Август С- Штип, Скопје, 2007, стр. 755-756.

<sup>295</sup> Бакрески О. и Милошевска Т., *Безбедноста на информациите и критичната инфраструктура*, Дирекција за безбедност на класифицирани информации, Скопје, 2021, стр. 87.

дејствува, додека земјотресот како елементарна непогода е појава што се јавува брзо и ненадејно, при што човекот не е во состојба да ја предвиди однапред појавата и да преземе мерки за превентивно дејствување.<sup>296</sup>

Во случаите на големи природни катастрофи или терористички напади од големи размери, она што е важно не е толку настанот, туку реакцијата на него. Водачите и одлучувачите од сите нивоа треба да реагираат на најдобар можен начин и треба однапред да бидат информирани за проблемите. И додека претскажувањето на иднината е невозможно, возможно е да се предвидат видовите проблеми што надоаѓаат преку хоризонтот пред тие да пристигнат.<sup>297</sup> Добрите предвидувања и предупредувања спасуваат животи. Со само неколку минути известување за торнадо или поплава, луѓето можат да дејствуваат за да се заштитат од повреди и смрт. Предвидувањата и предупредувањата исто така може да ги намалат штетите и економските загуби. Кога известувањето за претстојната катастрофа може да се издаде многу однапред, како што е можно за некои поплави на реките, шумски пожари и урагани, имотот и природните ресурси може да се заштитат.<sup>298</sup> Заштитата ќе се овозможи на пример со помош на одлуката да се издаде предупредување за катастрофи, да се евакуира урбана област, да се зајакнат насипите што можат да пробијат, да се заштитат најкритичните инфраструктурни објекти или да се доделат ресурси за итни случаи на жариштата за очекувана штета.<sup>299</sup> Оттука, суштинска задача на предвидувањето е согледување на тенденцијата на развој на некои појави во иднина, а со тоа и избор на рационални начини и дејствија за остварување на поставената цел.<sup>300</sup>

---

<sup>296</sup> Исто., стр. 87.

<sup>297</sup> Квигин Т., *Да се види невидливото: разузнавање за националната безбедност во несигурно време*, Магор, Скопје, 2009, стр. 43.

<sup>298</sup> National Research Council., Division on Earth and Life Studies., Environment and Resources Commission on Geosciences. и U.S. National Committee for the Decade for Natural Disaster Reduction., *A Safer Future: Reducing the Impacts of Natural Disasters*, National Academies Press, Washington, 1991, стр.37.

<sup>299</sup> Apel H., Vorogushyn, S. и Merz B., Brief communication: Impact forecasting could substantially improve the emergency management of deadly floods: case study July 2021 floods in Germany, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, vol. 22, no. 9, 2022, стр. 3005–3014. Достапно на: <https://doi.org/10.5194/nhess-22-3005-2022> пристапено на: 12/11/2023.

<sup>300</sup> Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014, стр. 244.

## 2.2. Потреба од предвидување во одбраната

Одржувањето и успешното функционирање на секој општествен и политички систем претпоставува ефикасно обезбедување на заедницата од сите евентуални (надворешни и внатрешни) загрозувања и закани. Затоа, на организирањето на одбранбената дејност на државата треба да се гледа како на објективна нужност, а не како на продукт на субјективната политичка волја.<sup>301</sup>

Одбрамбениот систем како дел од безбедносниот систем во современи услови има посебна одговорност кога е во прашање обликувањето и имплементацијата на одбрамбената политика. Тој во интеракција со други државни системи треба да обезбеди заштита на националните интереси и вредности, а во согласност со дефинираните мисии и задачи, треба да одговори на сите ризици и закани што се насочени кон основните вредности на едно општество. Понатаму, тој во рамките на уставните и законските решенија е одговорен за одбрамбената функција. Се работи првенствено за заштита на надворешната безбедност на државата, додека полицискиот систем и другите заштитни механизми се задолжени за внатрешната безбедност.<sup>302</sup>

Остварувањето на целите на одбрамбениот систем, менаџментот ги остварува преку функциите како што се: планирање, предвидување, организирање, раководење, одлучување, координација, мотивација и контрола.

Предвидувањето (*Forecasting*) се однесува на процена на настаните, односно условите во кои ќе дејствува организацијата во одреден иден период.<sup>303</sup> Со оглед на постојаната динамика на надворешните и внатрешните фактори и услови кои влијаат на работењето на системите и потребата од нивно навремено и ефикасно прилагодување, основната цел на предвидувањето е да се обезбеди слика за иднината, за да може да се носат

---

<sup>301</sup> Ванковска Б. и Цветковски Ц., *Правото и одбраната: основи на одбрамбеното право*, Робз/З Скопје, 1996, стр. 173.

<sup>302</sup> Бакрески О., *Безбедносни системи: компаративна анализа*, Филозофски факултет, Скопје, 2018, стр. 48-49, преземено од Бакрески О. и Милошевиќ М., *Современи безбедносни системи*, Аутопринт Т.А., Скопје, 2010, стр. 34.

<sup>303</sup> Petković L. T., *Menadžment*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Čačak, Beograd, 2012, стр. 113.

одлуки за планирање со помалку неизвесност, т.е. севкупната реализација во иднина да биде поизвесна.<sup>304</sup>

### **2.2.1. Потреба за предвидување и неговата улога во превенција и подготовка за одговор на ризиците и заканите од воена природа**

Во својата долгогодишна историја човекот постојано бил предмет на разни загрозувања, па затоа создавал одбранбено-заштитни структури кои имале задача да му обезбедат спокоен живот, перспективен развој и заштита на неговите материјални и културни вредности. И самото создавање на разни сојузи меѓу државните заедници, во основа, како мотив го имале создавањето респективен одбранбено-заштитен систем, способен да ги елиминира или отстрани потенцијалните извори на загрозување.<sup>305</sup>

Начинот на организирање на одбраната зависи, пред сè, од видовите на загрозување на безбедноста на земјата. Загрозувањата на земјата можат да бидат од најразлична природа. На вака сфатениот поим на одбраната, најмногу одговараат т.н. воени загрозувања, односно загрозувања од вооружена агресија.<sup>306</sup> Во ризици и закани од воена природа спаѓаат вооружена агресија, вооружена интервенција и вооружени притисоци кои во однос на дадената држава доаѓаат однадвор и вооружен бунт и граѓанска војна кои се одвиваат во внатрешните граници на земјата. Станува збор за загрозувачки појави од човечко потекло кои во теоријата се нарекуваат и вооружени (надворешни и внатрешни) облици на загрозување на националната безбедност, односно колективно насилство.<sup>307</sup> Меѓутоа, денес постојат и други видови загрозувања, како што се природните и техничките катастрофи и слично.<sup>308</sup>

Во намерата да се создаде ефикасна стратегија за справување со современите закани, особено со современите конфликти како закана за мирот и безбедноста, голем број држави и меѓународни институции го насочуваат вниманието кон превентивното дејствување. Како резултат на препознавањето на комплексноста на проблемот на безбедноста и особено на

---

<sup>304</sup> Новковиќ Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018, стр. 23-24.

<sup>305</sup> Гоцевски Т., *Политичкиот и економскиот систем и одбраната на Република Македонија*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2001, стр. 9.

<sup>306</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 18.

<sup>307</sup> Даничиќ М., *Основи безбедности*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии Др Лазар Вркатаиќ, Нови Сад, 2018, стр. 71.

<sup>308</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 18.

динамичноста на современите закани и ризици, се настојува да се овозможат навремени процени за ризиците и предупредување за нивната динамика и ескалирање со цел да се преземе соодветна стратегија за справување/менаџирање.<sup>309</sup>

Основна улога на проценувањето на ризиците е да овозможи содржајна и навремена анализа и информација, која ќе претставува основа за навремено предупредување за одреден ризик кој може од далечен и помалку веројатен да прерасне во непосредна закана. Кога станува збор за конфликтите основна улога на раното предупредување е да овозможи со превентивно ангажирање во најраните фази на потенцијалниот конфликт или криза да се спречи или да се намали неговата деструктивна фаза.<sup>310</sup>

Па од таа причина, со цел превенција на ризиците и закани од воена природа и подготвување на адекватен одговор неопходно е да се планира и да се донесуваат адекватни плански одлуки. Планирањето на одбраната претставува една од битните функции на секоја држава со развиен систем за одбрана. Планирањето претставува средство и метод за утврдување и остварување на одбранбените подготовки на државата. Планирањето на одбраната има свои задачи кои произлегуваат од целта која треба да се постигне со одбраната, а тоа е да се заштити територијалниот интегритет, независноста и суверенитетот на земјата. Планирањето претставува конкретизирање на остварувањето на целта на одбраната.<sup>311</sup>

Логично е дека организацијата е ориентирана кон сегашноста. Сепак, видливото внимание е насочено кон иднината со цел да се зачува стабилноста на организацијата, нејзината издржливост и перспектива. Без проценка на иднината не може да се креираат планови, а идното предвидување треба да даде одговор на веројатниот тек на настаните во иднина.<sup>312</sup>

За планирањето на одбраната мошне значајно место има проценувањето на очекуваната евентуална воена состојба. Врз основа на проценетата воена состојба, се планираат повеќе варијанти за сите одбранбени активности со цел во определено време и

---

<sup>309</sup> Георгиева Л., *Менаџирање на Ризици*, Филозофски факултет, Скопје 2009, стр. 141.

<sup>310</sup> Исто., стр. 141.

<sup>311</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 125.

<sup>312</sup> Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018, стр. 95.



во конкретни услови да може да се примени најповолната варијанта која ќе обезбеди постигнување на најповолни резултати.<sup>313</sup>

Исто така, донесувањето воени одлуки претставува многу комплексен и сложен процес. Во рамките на овој процес командантот и штабот континуирано се наоѓаат во ситуација на избор на одредени решенија, како и прашањата за можната реализација на самите задачи. Во основа, носењето на одлуки се врзува за личното убедување на командантот и штабот за исправноста на одлуката. Сепак, вистинските одлуки се резултат на целосни, систематски и последователни проучувања и анализи во кои ќе се земат предвид сите факти поврзани со ситуацијата.<sup>314</sup> Тоа може да се постигне ако во системот на донесување на одлука се воведат перспективен методолошки пристап на предвидување. Предуслов за премин кон поквалитетна, порационална и поефикасна подготовка и донесување на одлуки е предвидувањето,<sup>315</sup> бидејќи со негова примена се намалува неизвесноста за идните настани што понатаму ќе придонесе за подготовка за адекватен одговор.

Оттука, треба да се истакнат и двете основни функции на одбраната. Кога се работи за создавање услови за одбрана, станува збор за т.н. превентивно делување, а кога станува збор за оперативно спротивставување на дејствата во воена состојба, тогаш станува збор за куративно делување. Во куративното делување, покрај водењето вооружена борба спаѓа и заштитата и спасувањето на луѓето и материјалните добра, создавањето услови за живот и работа и отстранувањето на последиците и враќањето во нормална состојба.<sup>316</sup>

### **2.3. Предвидување за разузнавачко-безбедносната заедница**

Процесот на развој на разузнавачките служби оди паралелно со промените и развојот на државата. Од сосема мали организации, а на почетокот и поединци, во подоцнежните години, а особено денес, прераснуваат во современи, национални разузнавачки системи (заедници).<sup>317</sup>

---

<sup>313</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 126.

<sup>314</sup> Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016, стр. 202.

<sup>315</sup> Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986, стр. 81.

<sup>316</sup> Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996, стр. 35.

<sup>317</sup> Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013, стр. 111.

Во основа разузнавачко-безбедносниот систем претставува со прописи дефинирана област на надлежности и меѓусебни права на сите разузнавачки и безбедносни служби и други државни органи или друг ентитет што се ангажирани да собираат, да проценуваат и да дистрибуираат разузнавачки податоци, како и да извршуваат други барања кои им се ставени во надлежност. Всушност, разузнавачко-безбедносниот систем, во најширока смисла, ги обединува сите разузнавачки и безбедносни организации и институции, средства и методи што тие ги применуваат во разузнавачката работа, механизмите за координација и контрола над нив, како и законската регулатива од таа материја.<sup>318</sup>

Во почетоките на функционирањето на разузнавачките служби нивната основна цел се состоела во собирање тајни исклучиво за противникот, но денес тие ги собираат практично сите податоци и информации што можат да бидат од корист за донесување правилна политичка одлука. Денес нивните активности се прошируваат и во неразузнавачките сфери и се во согласност со целите што се сака да се постигнат на барање на водечките политички сили во државата, што значи разузнавачките служби се „очи и уши“ на современите држави и „...нивното потценување неизбежно ги прави државите ‘слепи и глуви‘ доведувајќи го во прашање нивниот национален опстанок“ или уште, се смета дека современите разузнавачки служби се занимаваат со предвидување на иднината што е од посебен интерес за националната безбедност на една држава. Значи основна цел на разузнавачката служба е собирање на тајните на противникот, но денес таа ги собира и сите податоци корисни за донесување политичка одлука.<sup>319</sup> Можеби еден од најголемите ефекти на разузнавањето е што ги охрабрува донесувачите на одлуки да одлучуваат со помош на докази и анализи, наместо интуитивно или со убедување. Ова е важен составен дел на рационалното лидерство.<sup>320</sup>

---

<sup>318</sup> Бакрески О. и Милошевиќ М., *Современи безбедносни системи*, Аутопринт Т.А., Скопје, 2010, стр. 40.

<sup>319</sup> Бакрески О., Бардиева М. Л. и Ѓуровски М., *Јавна и приватна безбедност: координација и соработка*, Комора на РСМ за приватно обезбедување, Скопје, 2021, стр. 59.

<sup>320</sup> Херман М., *Моќта на разузнавањето во мир и војна*, Академски печат, Скопје, 2009, стр. 177.

### 2.3.1. Потреба за предвидување и неговата улога во процесот на разузнавање

Заканите за внатрешната безбедност (вклучително и тероризмот) во суштина се тајни или имаат многу елементи на прикривање. Секоја држава има потреба од одредена способност за нивно безбедносно разузнавачко откривање и следење.<sup>321</sup>

Концептот на разузнавање има значење на многу различни работи за луѓето. Тоа создава слики на тајни, висока технологија, преземање ризици за целите на собирање чувствителни информации за злосторства и криминалци. Секако, ова е само дел од она што е процесот на разузнавање.<sup>322</sup> Разузнавањето е процес на собирање релевантни и навремени информации, нивна анализа, обработка и проследување до претпоставената страна.<sup>323</sup>

Во земјите од англиско говорно подрачје, разузнавачката активност е означена со терминот „intelligence“, што е само едно од многуте различни значења кои ги придаваат на овој термин.<sup>324</sup> Како знаење, „intelligence“ е финален разузнавачки производ, синтетизирано разузнавачко знаење кое во различни форми на разузнавачки документи им се дава на крајните корисници - вистинските субјекти на процесот на одлучување во надворешната политика, како и оние кои директно учествуваат во спроведување на дефинираните надворешнополитички цели и утврдените насоки на надворешнополитичко делување.<sup>325</sup>

Разузнавачката дејност денес претставува примарна потреба за поседување на потребниот степен на информираност, знаење, следење на одредени настани, појави и текови, осознавање на плановите и активностите на потенцијалниот конкурент (противник), па дури и потреба за дејствување во правец на создавање на услови за развој на сопствениот потенцијал.<sup>326</sup>

---

<sup>321</sup> Исто., стр. 386.

<sup>322</sup> Carter D. L., *Law Enforcement Intelligence Operations: Concepts, Issues and Terms*, School of Criminal Justice, Michigan State University, 1990, стр.1.

<sup>323</sup> Taneski N., Vitanovski S. и Petrovski A., *The place and role of the intelligence and counterintelligence services*, Security Horizons: The Euro-Atlantic values in the Balkan Countries, Vol I, No. 3, 2020, стр. 15-28.

<sup>324</sup> Савић А., *Обавештајно-безбедносне службе*, Академија за дипломатију и безбедност, Београд, 2009, стр. 21.

<sup>325</sup> Исто., стр. 23.

<sup>326</sup> Дојчиновски М. и Оцаков Ф., *Разузнавачки операции*, Соларис принт, Скопје, 2010, стр. 21.

На побарувачот на разузнавачките информации му се достапни пет категории на завршно разузнавање:

- Тековно разузнавање – се однесува на прибирање информации од секојдневни настани при што побарувачите (корисниците) се информираат за детектирани нови настани со слична позадина, со цел да се процени нивната важност, во разумен рок да предупредат на нивните последици и да сигнализираат за потенцијално опасни ситуации во блиска иднина. Тековното разузнавање е претставено во дневни, неделни и некогаш во месечни публикации, а често и во *ad hoc* напишани меморандуми и усни брифинзи на високи офицери.
- Пресметано (прорачунато) разузнавање – се занимава со тоа што би можело да биде или што би можело да се случи. Како секој тип разузнавање и пресметаното разузнавање започнува со расположливите факти, но потоа продолжува со тоа што не се знае, па дури и со тоа што не може да се знае. Главната улога на пресметаното разузнавање е да им помогне на креаторите на политиката да ги управуваат (пополнуваат) празнините помеѓу достапните факти преку сугерирање на алтернативни модели во кои тие факти ќе може да се вклопат и да обезбедат информациски процени со опсег и веројатност на можни исходи. Ваквото разузнавање е дефинирано во форми кои се движат од усни брифинзи до видеа, но најчесто тоа се печатени документи кои се предводник на разузнавачката заедница во вид на национална разузнавачка проценка.
- Предупредувачко разузнавање – огласува аларм или им обрнува внимание на креаторите на политиката. Тоа сугерира итноост и имплицира потенцијална потреба од одговор со политичка акција. Предупредувањето вклучува идентификување или прогнозирање на настани кои можат да предизвикаат ангажман на вооружените сили на определени држави или настани кои може да предизвикаат ненадејна штета на надворешната политика на државите (како на пример воени удари, војни во трети држави, бегалска криза). Сите агенции и разузнавачки служби имаат именувано предупредувачко-разузнавачки компоненти, а некои имаат и посебни одговорности за предупредување.
- Истражувачко разузнавање – е претставено во монографии и исцрпени, продлабочени студии од страна на речиси сите агенции. Истражувањето ги

потенцира и тековното и пресметаното разузнавање. Постојат две специјализирани подкатегории на истражувачко разузнавање:

- Основно разузнавање – се состои од структуриран збир на географски, демографски, социјални, воени и политички податоци за странски земји. Овој материјал се презентира во форма на мапи, атласи, резимеа, прирачници и по потреба песочни модели на терен. Директоратот за разузнавање во ЦИА и Националниот воено-разузнавачки центар во ДИА се главни изработувачи на ваков вид материјал, за потребите на државниот врв на САД.
- Разузнавање за оперативна поддршка – ги вклучува сите видови на разузнавање – тековно, пресметано, предупредувачко, истражувачко и научно-техничко разузнавање; тоа е прилагодено, фокусирано и брзо изработено за планери и оперативци. Најважен приоритет на воено разузнавачките служби е задоволување на разузнавачките потреби на оперативните единици и нивните команданти. Воено разузнавачката служба исто така обезбедува разузнавачки информации речиси во реално време за вооружените сили во мирнодопски услови, во услови на криза, непредвидлива околност и борбени операции. За да го постигне ова, оперира со Светскиот разузнавачки комуникациски систем и ангажира тимови за Национално-разузнавачка поддршка по потреба низ целиот свет.
- Научно-техничко разузнавање – содржи информации за техничкиот развој и карактеристики, перформанси и можности за странските технологии, вклучувајќи вооружени системи и подсистеми. Овие информации се добиваат од анализа на податоци од сите извори, вклучително и технички мерења.<sup>327</sup>

Разузнавањето, односно разузнавачките служби поседуваат капацитет за собирање информации кои се важни за безбедноста и уставниот поредок на земјата.<sup>328</sup> Самиот принцип е насочен најмногу во превентивно делување, односно рано откривање, идентификување и запирање на безбедносните закани.<sup>329</sup> Оттука, разузнавањето за национална безбедност ќе треба уште повеќе да ги предвидува идните настани, да ги

---

<sup>327</sup> Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013, стр.62-63.

<sup>328</sup> Taneski N., Vitanovski S. и Petrovski A., *The place and role of the intelligence and counterintelligence services*, Security Horizons: The Euro-Atlantic values in the Balkan Countries, Vol I, No. 3, 2020, стр. 15-28.

<sup>329</sup> Исто., стр. 15-28.

детектира новите безбедносни закани и да продуцира знаење врз основа на кои ќе може да се дејствува правовремено и ефикасно.<sup>330</sup>

---

<sup>330</sup> Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013, стр. 100.

## Заклучок

Од истражувањата во областа на безбедносниот менаџмент и неговите функции со посебен фокус на предвидувањето, кои беа направени за потребите на овој магистерски труд, со цел да се добијат продлабочени теоретски и емпириски сознанија за местото и улогата на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент во подготовка на адекватен одговор од страна на институциите на безбедносниот сектор, доаѓаме до следниве заклучоци:

- Со оглед на широкиот спектар на закани како што се тероризмот, епидемиите, природните катастрофи, криминалните активности со коишто се соочуваме денес, се јавува потребата од интегриран пристап на институциите на безбедносниот сектор. Со цел обезбедување на еден таков пристап, менаџерите во институциите на безбедносниот сектор неминовно е да се потпираат на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент.
- Предвидувањето всушност може да констатираме дека е процес со кој преку примена на соодветни методи, модели и техники се доаѓа до претпоставки за потенцијалните можности и ризици, кои понатаму ќе претставуваат појдовна основа за планирање, одлучување и управување во безбедносниот сектор, сè со цел намалување на неизвесноста и подготовка на институциите за превенција и давање на адекватен одговор.
- Прибирањето на информации од страна на вработените во безбедносните институции за одредени безбедносни состојби и појави претставува неопходност и значаен предуслов за квалитетно предвидување. Располагањето со веродостојни, релевантни, конзистентни и навремени информации во голема мера придонесува за добивање на слика за идните состојби и процеси на безбедносен план и минимизирање на ранливоста на безбедносното опкружување. Дополнително, точноста и прецизноста на предвидувањето се детерминирани од временскиот период на кој се однесува предвидувањето, на стабилноста на факторите во опкружувањето, на стручноста на тимот кој го спроведува процесот на предвидување и на методите и моделите кои се применуваат во самиот процес.

- Денес има широк спектар на методи за предвидување кои стојат на располагање на менаџерите. Тие се класифицирани врз основа на тоа за колкав временски период се однесуваат на краткорочни, среднорочни и долгорочни методи и врз основа на тоа какви информации се употребуваат и како се обработуваат може да ги поделиме во две групи на квалитативни и квантитативни. Квалитативните методи се засноваат на мислењето и расудувањето на експертите, додека квантитативните методи на предвидување се засноваат на историски статистички податоци. На менаџерите е да го изберат вистинскиот метод кој ќе одговара на целта која се настојува да се постигне со предвидувањето, на расположливите средства, на достапноста на податоците и на временскиот период за кој се изработува предвидувањето, бидејќи од изборот на методот зависи и квалитетот на предвидувањето.
- Моделите се апстракции на физичката реалност и тие често се користат во истражувањето на општествените науки. Моделирањето се применува секогаш кога не е можно, или не е рационално да се експериментира на реален систем, односно на самиот предмет на истражување. Моделирањето на законите всушност се однесува на употребување на модели за детектирање на потенцијални безбедносни ризици во општеството.
- Предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент со сигурност може да потврдиме дека придонесува во идентификување на потенцијалните можности и ризици и со тоа и на зголемување на способностите и капацитетите за справување со истите. Значи, предвидувањето влијае и на воспоставувањето на организациска структура во безбедносниот сектор.
- Како функција на безбедносниот менаџмент, предвидувањето има активен придонес во формирањето на идните цели на институцијата на безбедносниот сектор.
- Предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент има серозни позитивни импликации на процесот на менаџирање со тоа што придонесува за подобрување на квалитетот на останатите функции на безбедносниот менаџмент како што се планирањето, одлучувањето, раководењето, координацијата, контролата итн.



- Процесот на планирање во безбедносниот сектор е функција со која се обликуваат безбедносните и организациските планови и цели. За планирањето да биде поефикасно и порационално, вработените во безбедносниот сектор при избор на оптимален правец во планирањето се базираат на претпоставките кои се резултат на предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент. Оттука, целта на предвидувањето во процесот на планирање во безбедносниот сектор е да им обезбеди на менаџерите информации за движењето на екстерните и интерните фактори за на тој начин тие да го подобрат квалитетот на планските одлуки.
- Донесувањето на одлуки во безбедносниот сектор е навистина одговорна задача, бидејќи донесените одлуки често ја креираат идната слика на безбедносен план. Менаџерите во безбедносниот сектор кои сакаат да избегнат изненадување и ризик во процесот на одлучување и да ги зголемат своите опции за позитивни крајни резултати, настојуваат да се здобијат со некаков облик на предвидливост. Со способноста да се предвидуваат потенцијалните ризици, одлучувачите ќе бидат подготвени интелегентно да реагираат и да се подготват за адекватен одговор. Оттука, целта на предвидувањето во процесот на донесување на одлуки од страна на одлучувачите е да даде слика за иднината, така што планските одлуки би се донесувале со помала доза на неизвесност.

Врз основа на истражувања и анализите кои беа изработени за целите на овој труд и врз основа на констатациите до кои доаѓаме во заклучокот, може да утврдиме дека се потврдуваат поединечните хипотези и општата хипотеза на овој труд според која предвидувањето како функција на безбедносниот менаџмент има сериозни позитивни импликации и влијае врз подготвеноста на институциите за давање на адекватен одговор во случај на потенцијални закани и ризици, а како резултат на предвидувањето можат навремено да се детектираат и практично да се анализираат потенцијалните опасности со што се постигнува на одреден начин и повисоко ниво на безбедност во општеството.

## Библиографија

- Андонов О., *Основи на процена на ризици и закани*, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“, Скопје, 2022
- Apel H., Vorogushyn, S. и Merz B., *Brief communication: Impact forecasting could substantially improve the emergency management of deadly floods: case study July 2021 floods in Germany*, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., vol. 22, no. 9, 2022. Достапно на: <https://doi.org/10.5194/nhess-22-3005-2022>
- Armstrong S. J., *Principles of forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*, Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2001
- Арнаудовски Љ., *Криминологија*, 2-ри Август С- Штип, Скопје, 2007
- Бакрески О., *Безбедносни системи: компаративна анализа*, Филозофски факултет, Скопје, 2018
- Бакрески О., *Контрола на безбедносниот сектор*, Филозофски факултет, Скопје, 2012
- Бакрески О., *Основи на безбедносниот менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2016
- Бакрески О., *Планирање програмирање и буџетирање (универзитетско помагало)*, Аутопринт и Филозофски факултет, Скопје, 2010
- Бакрески О., Бардиева М. Л. и Ѓуровски М., *Јавна и приватна безбедност: координација и соработка*, Комора на РСМ за приватно обезбедување, Скопје, 2021
- Бакрески О., Данчиќ М., Кешетовиќ З. и Митевски С., *Приватна безбедност теорија и концепт*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2015
- Бакрески О. и Милошевска Т., *Безбедноста на информациите и критичната инфраструктура*, Дирекција за безбедност на класифицирани информации, Скопје, 2021
- Бакрески О., Милошевска Т. и Алчески Ѓ., *Заштита на критичната инфраструктура*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2017

- Бакрески О., Славески С. и Гаџоски Ж., *Безбедноста низ призмата на приватната безбедност*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2018
- Бакрески О., Триван Д. и Митевски С., *Корпорациски безбедносен систем*, Комора на Република Македонија за обезбедување на лица и имот, Скопје, 2012
- Bakreski O., Svetkovski S. и Bardjjeva M. L, *Forecasting as a Function of Security Management*, 16th Economics & Finance Virtual Conference, Prague, 2022, достапно на: <https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/23346/1/%27proceeding-130-003-15539.pdf>
- Bright S. D. и Cortes H. A., *Principles of Management*, OpenStax, Houston, Texas, 2019
- Brockwell P. J. и Davis R. A., *Introduction to Time Series and Forecasting: Second Edition*, Springer-Verlag, New York, 2002
- Ванковска Б. и Цветковски Ц., *Правото и одбраната: основи на одбрамбеното право*, Робз/3 Скопје, 1996
- Vaughan J. Emmett, *Risk Management*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1996
- Veljović A., Radojičić M. и Vesić J., *Menadžment informacioni sistemi: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, Tehnički fakultet u Čačku, Čačak, 2008
- William W.S. Wei., *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods*, Pearson Education, Inc., 2006
- Wilson, A. G., "Forecasting 'planning", *Urban Studies*, vol. 6, no. 3, 1969, достапно на: JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/43081116>
- Водич за добро управување со кибербезбедноста, DCAF - Geneva Centre for Security Sector Governance, 2019, достапно на: [https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/CyberSecurity\\_Governance\\_MK\\_Jan2021\\_0.pdf?fbclid=IwAR1iFE1ITTPQZ\\_T7nSwTWL4bT7XB1nfZzrcMDMxMQdmdvjDsxnlJSTAZY4](https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/CyberSecurity_Governance_MK_Jan2021_0.pdf?fbclid=IwAR1iFE1ITTPQZ_T7nSwTWL4bT7XB1nfZzrcMDMxMQdmdvjDsxnlJSTAZY4)
- Vojnović B., *Menadžment*, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2014
- Wolfers A., *National Security as an Ambiguous Symbol*, *Political Science Quarterly*, vol. 67, no. 4, 1952

- Wren D. и Voich D. Jr., *Menadžment: proces, struktura i ponašanje*, Grmeč, Beograd, 1994
- Whiston T., *The Development of Forecasting: Towards a History of the Future*, Palgrave Macmillan, London, 1979
- Vujošević M., *Operativni menadžment: kvantitativne metode*, DOPIS, Beograd, 1997
- Vuković M. и Štrbac N., *Metodologija naučnih istraživanja*, Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Bor, 2019
- Георгиева Л., *Менаџирање на Ризици*, Филозофски факултет, Скопје 2009
- Гоцевски Т., *Образовен менаџмент*, Филозофски факултет, Скопје, 2010
- Гоцевски Т., *Политичкиот и економскиот систем и одбраната на Република Македонија*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2001
- Гоцевски Т. и Бакрески О., *Менаџмент во безбедноста (авторизирани предавања)*, Филозофски факултет, Скопје, 2007
- Гроздановић Д. М. и Стојиљковић И. Е., *Методe проценe ризика*, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш, 2013
- Gruevski I. и Gaber S., *Basic Time Series Models in Financial Forecasting*, Journal of Economics, vol. 6, no. 1, 2021, стр. 76-89. Достапно на: DOI <https://www.doi.org/10.46763/JOE216.1>
- Ghysels E. и Marcellino M., *Applied Economic Forecasting using Time Series Methods*, Oxford University Press, New York, 2018
- Даничић М., *Безбједносни менаџмент*, Факултет за безбједност и заштиту, Бања Лука, 2010
- Даничић М., *Основи безбедности*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студије Др Лазар Вркатић, Нови Сад, 2018
- Diebold F. X., *Forecasting in Economics, Business, Finance and Beyond*, University of Pennsylvania, Philadelphia, 2017
- Димовски З., *Тактика на примена на стандардни процедури пост терористички напади*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2019

- Димовски С. З., Бабаноски Б. К. и Илијевски Н. И., *Заштита при терористички напади*, Комора на Република Северна Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2019
- Дојчиновски М. и Оцаков Ф., *Разузнавачки операции*, Соларис принт, Скопје, 2010
- Duraković J., *Poslovno komuniciranje u novomedijskom okruženju*, Univerzitet u Sarajevu - Fakultet političkih nauka, Sarajevo, 2019
- Ѓуровски М., *Основи на безбедност: концепциски пристапи*, Фондација Конрад Аденауер во Република Северна Македонија и Универзитет “Св. Климет Охридски” - Битола, Скопје, 2021
- Ѓуровски М., Николовски М. и Герасимоски С., *Безбедносни ризици и закани: третман, феноменологија и мапирање*, Фондација Конрад Аденауер во Република Северна Македонија и Факултет за безбедност – Скопје, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола, 2020
- Evans K. M., *Practical Business Forecasting*, Blackwell, 2003
- Закон за класифицирани информации („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.275/2019).
- Зенделовски Г., *Креирање на безбедносни политики*, Филозофски факултет – Скопје, Скопје, 2021
- Živković Ž., Jelić M. и Popović N., *Osnovi menadžmenta: Drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*, DŠIP – Bakar, Bor, 2005
- Živkovic S. и Palačić D., *Upravljanje bezbednošću u poslovnim organizacijama u Srbiji I Hrvatskoj: komparativna analiza*, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Niš, 2015
- Илијевски И., Димовски З. и Бабаноски К., *Обезбедување на лица и објекти*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2018
- Isaković S., *Osnove organizacije i ekonomike preduzeća*, Institut za privredni inženjering d. o. o., Zenica, 2021
- Квигин Т., *Да се види невидливото: разузнавање за националната безбедност во несигурно време*, Магор, Скопје, 2009

- Кековиќ З., Бакрески О., Стефановски С. и Павловиќ С., *Планирање и процена на ризик: во функција на заштита на лица, имот и работење*, Комора на Република Македонија за приватно обезбедување, Скопје, 2016
- Коваќиќ Ј. З., *Analiza vremenskih serija*, Univerzitet u Beogradu - Ekonomski fakultet, Beograd, 1995
- Koehler B. A., *Forecasting: theory and practice*, International Journal of Forecasting, vol. 38, no. 3, 2022, достапно на: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0169207021001758?token=56E1DE74B15B7C523BD16E899ED4C47B72166F28906A13CAFC5F2273C1A7346A872AD3A23859596194906C5CD44C1158&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230520165820>
- Котовчевски М., *Национална безбедност*, Филозофски факултет, Скопје, 2015
- Котовчевски М., *Основи на разузнавање*, Филозофски факултет, Скопје, 2013
- Кралев Т., *Основи на менаџментот*, Универзитет за туризам и менаџмент, Скопје, 2023
- Linstone A. H и Turoff M., *The Delphi Method: Techniques and Applications*, Addison-Wesley Publishing Company, Advanced Book Program, 2002
- Lisica D. и Bajramović Z., *Planiranje u sektoru sigurnosti*, Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021
- Makridakis S. и Nikolaos B., *Forecasting and Uncertainty: A Survey*, Risk and Decision Analysis Journal, vol. 6, no. 1, 2016, стр. 37-64. Достапно на: DOI:10.3233/RDA-150114
- Малиш – Саздовска М., *Прирачник за безбедносен менаџмент*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2021
- Малиш – Саздовска М. и Дујовски Н., *Безбедносен менаџмент*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2009
- Marjanović M., Mihailović I. и Spasić K., *Strategijski menadžment*, Visoka Poslovna škola strukovnih studija Leskovac, Leskovac, 2018
- Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Dobrijević G. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010

- Mašić B., Babić L., Đorđević-Boljanović L., Tomašević V. и Veselinović S., *Menadžment: principi, koncepti i procesi*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009
- Мек-Кју К., *Проучување податоци и предвидувачка анализа: собирање разузнавачки податоци и криминалистичка анализа*, Табернакул, 2009
- Милисављевић, М. и Тодоровић, Ј., *Планирање и развојна политика самоуправног предузећа*, Савремена администрација, Београд, 1987
- Milosavljević M., *Planiranje i razvojna politika preduzeca*, Naučna knjiga, Beograd, 1980
- Milosavljević M. и Adamović S., *Osnovi teorije informacija i kodovanja*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013
- Милошевска Т., *Глобален тероризам*, Филозофски факултет – Скопје, Скопје, 2018
- Милошевска Т., *Модели на поврзаност на тероризмот и на транснационалниот организиран криминал*, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Филозофски факултет, МАР-САЖ Скопје, 2016
- Mills C. T., *Applied Time Series Analysis: A Practical Guide to Modeling and Forecasting*, Elsevier Inc., London, 2019
- Миљковић М., *Информационе операции и обавештајни рад*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2020
- Михајлов К., *Деловната политика на работната организација*, Економски факултет Скопје, Скопје, 1971
- Мицески Т. и Јаковлев З., *Менаџмент во туризмот*, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Штип, 2014
- Montgomery D. C., Jennings C. L. и Kulahci M., *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*, John Wiley & Sons. Inc., New Jersey, 2008
- Mutavdžić B. и Đorić N. E., *Statistika*, Poljoprivredni fakultet Novi Sad - Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2018
- Nadoveza B. и Pešić H., *Ekonomika preduzeća*, Evropski Univerzitet Brčko, Brčko, 2014
- National Research Council., Division on Earth and Life Studies., Environment and Resources Commission on Geosciences. и U.S. National Committee for the Decade for Natural Disaster Reduction., *A Safer Future: Reducing the Impacts of Natural Disasters*, National Academies Press, Washington, 1991

- Nikolić M., *Strategijski menadžment*, Tehnički fakultet “Mihajlo Pupin”, Zrenjanin, Univerzitet u Novom Sadu, Zrenjanin, 2007
- Новковић Н., *Планирање и пројектовање*, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад, 2018
- Osborne J. M., *An Introduction to Game Theory*, Oxford University Press, 2003
- Peixeiro M., *Time Series Forecasting: in Python*, Manning Shelter Island, 2022
- Petković L. T., *Menadžment*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Čačak, Beograd, 2012
- Петревска Б., *Економско планирање на туристичката побарувачка во Македонија*, Годишен зборник 2011, Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Економски факултет, 2012
- Pirc J., Desanto D., Davison I. и Gragido W., *Threat Forecasting: Leveraging Big Data for Predictive Analysis*, Syngress, 2016
- Поповска З., *Управување со системите*, Економски факултет, Скопје, 2006,
- Predicting Crime: A Review of the Research, Summary Report, Department of Justice Canada, 2002
- Ptolemaeus C., *System Design, Modeling, and Simulation: Using Ptolemy II*, Creative Commons, 2014
- Radosavljević Ž. и Tomić R., *Menadžment u modernom biznisu*, Fakultet za trgovinu i bankarstvo “Janačije i Danica Karić”, Beograd, 2007
- Ристески С., Тевдовски Д. и Трпкова М., *Вовед во анализата на временските серии*, Економски факултет – Скопје, Скопје, 2012
- Robbins P. S. и Coulter M., *Management — 11th ed.*, Pearson Prentice - Hall, New Jersey, 2010
- Rupčić N., *Suvremeni menadžment: Teorija i praksa*, Ekonomski fakultet - Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2018
- Савић А., *Обавештајно-безбедносне службе*, Академија за дипломатију и безбедност, Београд, 2009
- Szostak R., *Making sense of the future*, Routledge, New York, 2022



- Стаменковски А., *Планирање на одбраната*, Ѓурѓа, Скопје, 1996
- Stanković J. и Đoković F., *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2019
- Strategic Security Analysis, *Securing the Future: The Use of Strategic Foresight in the Security Sector*, Geneva Centre for Security policy - GCSP, Geneva, 2022
- Стефановска В., Гогов Б. и Пеовска Н., *Процесот на евидентирање и статистичко предвидување на класичниот криминал од страна на полицијата*, Факултет за безбедност – Скопје, Скопје, 2019
- Shostack A., *Threat Modeling: Designing for Security*, John Wiley & Sons, Inc, Indianapolis, 2014
- Талијан М., Талијан М. М. и Ристовић С., *Опити и безбедносни менаџмент: Принципи и начини остваривања*, Универзитет „Унион“, Београд – Факултет за правне и пословне студии „Др Лазар Вркатић“ у Новом Саду, Нови Сад, 2014
- Taneski N., Vitanovski S. и Petrovski A., *The place and role of the intelligence and counterintelligence services*, Security Horizons: The Euro-Atlantic values in the Balkan Countries, Vol I, No. 3, 2020
- Ташковски И. и Танески Н., *Разрешување конфликти и меѓународен тероризам*, Ка ел ес принт, Скопје, 2018
- Трпкова Н. М., *Примена на векторските авторегресивни модели во макроекономското моделирање*, докторска дисертација одбранета на Економски факултет, Скопје, 2014
- Faibisoff G. S. и Donald P. E., *Information and Information Needs*, Commissioned Papers Project, Teachers College, Columbia University, US
- Hanke E. J. и Wichern W. D., *Business forecasting*, Upper Saddle River, New Jersey, 2009
- Херман М., *Моќта на разузнавањето во мир и војна*, Академски печат, Скопје, 2009
- Hopkin P., *Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management*, Kogan Page, London, 2017
- Hoshmand A. R., *Business Forecasting: A Practical Approach: Second Edition*, Routledge, New York, 2010

- Цане Т Мојаноски., Ѓуровски М. и Павловиќ Г., *Вовед во безбедноста*, Фондација Конрад Аденауер во Република Северна Македонија и Факултет за безбедност - Скопје, Скопје, 2018
- Carter D. L., *Law Enforcement Intelligence Operations: Concepts, Issues and Terms*, School of Criminal Justice, Michigan State University, 1990
- Castle J. L., Clements M. P. и Hendry D. F., *Forecasting: An Essential Introduction*, Yale University Press, 2019
- Шуклев Б., *Економско предвидување*, Економски Центар – Скопје, Скопје, 1986
- Шуклев Б., *Менаџмент*, Економски факултет, Скопје, 2016
- Шуклев Б. и Дебарлиев С., *Деловно планирање*, Економски факултет, Скопје, 2013