

**УНИВЕРЗИТЕТ ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИМЕЊЕНИ МЕНАѢМЕНТ,
ЕКОНОМИЈУ И ФИНАНСИЈЕ, БЕОГРАД**

**ОДЛУЧИВАЊЕ У УСЛОВИМА ПОВЕЃАНОГ РИЗИКА
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Славиша Аћимовић
Број досијеа: 3-5/2014**

Београд, 2022. године

**УНИВЕРЗИТЕТ ПРИВРЕДНА АКАДЕМИЈА У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИМЕЊЕНИ МЕНАѢМЕНТ,
ЕКОНОМИЈУ И ФИНАНСИЈЕ, БЕОГРАД**



**ОДЛУЧИВАЊЕ У УСЛОВИМА ПОВЕЋАНОГ РИЗИКА
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

Проф. др Миодраг Брзаковић

**Славиша Аћимовић
Број досијеа: 3-5/2014**

Београд, 2022. године

КЉУЧНИ ПОДАЦИ О ЗАВРШНОМ РАДУ

Врста рада:	Докторска дисертација
Име и презиме аутора:	Славиша Аћимовић, МА
Ментор (титула, име, презиме, звање, институција)	Проф. др Миодраг Брзаковић, редовни професор Универзитет Привредна академија у Новом Саду, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд
Наслов рада:	ОДЛУЧИВАЊЕ У УСЛОВИМА ПОВЕЋАНОГ РИЗИКА
Језик публикације (писмо):	Српски језик
Физички опис рада:	Унети број: Страница: 174 Поглавља: 8 Референци: 132 Табела: 73 Слика: 120 Графика: / Прилога: 6
Научна/уметничка област:	Менаџмент и бизнис
Предметна одредница, кључне речи:	Одлучивање, ризик, криза, ситуација, квалитет, кризни менаџмент, пословна одлука, мере, колективна одговорност, лична одговорност, институције, елемент, модел, варијабла, Fuzzy АНР, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy TOPSIS.
Извод (апстракт или резиме) на језику завршног рада:	Проучавање менаџерског одлучивања у повећаним неизвесностима пословних ризика и кризних ситуација, њихова појава и анализа у Републици Србији, на основу које се предвиђају и рангирају резултати и понашања испитаника на дефинисаном истраживачком узорку, јесте оно што чини ову дисертацију посебном. Свака животна - лична или пословна - друштвена одлука, садржи ризике. Управљање ризицима и кризом не може једно без другог, тесно су везани. Уочавање ризика изискује његово „максимално“ минимизирање. Кризни менаџмент смањује пословне ризике. Стога је у овој дисертацији посвећена пажња начину на који треба да се приступа самом ризику и одређивању односа према њему. Задатак и циљ докторске дисертације је да се докаже да се може остварити ефикасно пословање организација и у доба повећаног ризика и кризних ситуација, ако се правилно одлучује, поштују стандарди, врши континуално праћење пословног окружења и благовремено одговори на могуће наступајуће проблеме предвиђањем могућих решења. Fuzzy модели одлучивања су се показали као добри у степену слагања резултата у односу на пословне одлуке које доносе менаџери, а уједно су и разумљиви, применљиви и адекватни што се и показало у овој дисертацији.
Датум одбране:	

(Попуњава накнадно одговарајућа служба)	
Чланови комисије: (титула, име, презиме, звање, институција)	<p>Проф. др Оливер Момчиловић, ванредни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, у својству председника комисије</p> <p>Проф. др Миодраг Брзаковић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, у својству ментора;</p> <p>Проф. др Дарјан Карабашевић, ванредни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, у својству члана;</p> <p>Проф. др Александра Федајев, ванредни професор, Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду, у својству члана;</p> <p>Доц. др Светлана Марковић, доцент, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије у Београду, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, у својству члана.</p>
Напомена:	<p>Аутор докторске дисертације потписао је следеће Изјаве:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изјава о ауторству; 2. Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада; 3. Изјава о коришћењу. <p>Ове Изјаве се чувају на факултету у штампаном и електронском облику.</p>

KEY DATA ABOUT THE PAPER

Document type:	Doctoral dissertation
Author:	Slaviša Aćimović, MSc
Mentor (title, first name, last name, position, institution)	PhD Miodrag Brzaković, full professor University of Business Academy in Novi Sad, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade
Title:	DECISION MAKING IN CONDITIONS OF INCREASED RISK
Language of the paper (letter):	Serbian language
Physical description:	Enter the number: Page: 174 Chapters: 8 References: 132 Table: 73 Image: 120 Graphics: / Attachments: 6
Scientific/artistic field:	Management and business
Subject, keywords:	Decision-making, risk, crisis, situation, quality, crisis management, business decision, measures, collective responsibility, personal responsibility, institutions, element, Модел, variable, Fuzzy AHP, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy TOPSIS.
Abstract (or resume) in the language of the paper:	The study of managerial decision-making in increased uncertainties of business risks and crisis situations, their occurrence and analysis in the Republic of Serbia, based on which the results and behaviors of respondents on a defined research sample are predicted and ranked, is what makes this dissertation special. Every life - personal or business - social decision, contains risks. Risk and crisis management cannot do without each other, they are closely linked. Perception of risk requires its " <i>maximum</i> " minimization. Crisis management reduces business risks. Therefore, in this dissertation, attention is paid to the way in which the risk itself should be approached and the attitude towards it should be determined. The task and goal of the doctoral dissertation is to prove that efficient business of organizations can be achieved even in times of increased risk and crisis situations, if decisions are made correctly, standards are respected, continuous monitoring of business environment and timely response to possible Прогнози by anticipating possible solutions. Fuzzy decision-making Моделс have proven to be good in the degree of agreement of results in relation to business decisions made by managers, and at the same time they are understandable, applicable and adequate, which was shown in this dissertation.
Date of the thesis defence: (The faculty service fills later)	
Thesis Defence Committee:	PhD Oliver Momčilović, associate professor , University of Business Academy in Novi Sad, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade – president

(title, first name, last name, position, institution)	<p>PhD Miodrag Brzaković, full professor, University of Business Academy in Novi Sad, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade - menthor</p> <p>PhD Darjan Karabašević, associate professor, University of Business Academy in Novi Sad, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade - member</p> <p>Phd Aleksandra Fedajev, associate professor, Technical faculty in Bor, University in Belgrade - member</p> <p>PhD Svetlana Marković, assistant professor, University of Business Academy in Novi Sad, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade - member</p>
Note:	<p>The author of doctoral dissertation has signed the following Statements:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statement of authorship; 2. Statement that the printed and e-version of doctoral dissertation are identical; 3. Statement of copyright licenses. <p>The paper and e-versions of Statements are held at the Faculty.</p>

САДРЖАЈ

УВОД У ИСТРАЖИВАЊЕ	19
1. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА.....	22
1.1. Проблем истраживања	22
1.2. Предмет истраживања	22
1.3. Задаци и циљеви истраживања	24
1.4. Хипотезе истраживања	26
1.5. Методе, технике, начини и индикатори истраживања	29
1.6. Очекивани научни и стручни допринос истраживања	30
2. МЕНАѢМЕНТ ПОСЛОВНИМ РИЗИКОМ	31
2.1. Појам и дефиниције пословних ризика.....	33
2.2. Ризици и одлучивање у организацијама	37
3. КОНЦЕПТ КРИЗЕ И КРИЗНОГ МЕНАѢМЕНТА.....	42
4. СТАНДАРДИ ЗА УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ	47
4.1. МенаѢмент систем ризика	49
4.2. Управљање ризиком - стандард ISO 31000	53
4.3. COVID SHILED стандард.....	59
5. ОДЛУЧИВАЊЕ - ТЕХНИКЕ И МЕТОДЕ.....	62
5.1. Теоријске основе корелационе и регресионе анализе у процесима одлучивања ...	63
5.2. Fuzzy модел одлучивања у кризама	66
5.2.1. Теоријске основе Fuzzy AHP методе у процесима одлучивања.....	69
5.2.2. Теоријске основе Fuzzy DEMATEL методе у процесима одлучивања.....	73
5.2.3. Теоријске основе Fuzzy TOPSIS методе у процесима одлучивања.....	76
6. ЕМПИРИЈСКО ИСТРАЖИВАЊЕ СА АНАЛИЗОМ И ОЦЕНОМ РЕЗУЛТАТА.....	80
ПРВИ ДЕО - УПИТНИКА	80
6.1. Профил испитаника.....	80
6.2. Дескриптивне статистике истраживања – општи део	82
6.3. Дескриптивне статистике истраживања – ниво квалитета елемената кризног менаѢмента.....	84
6.4. Дескриптивне статистике истраживања – ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика.....	86
6.5. Кростабулација података.....	88
6.6. Одређивање поузданости елемента постављеног првог модела	98
6.7. Резултати примене корелационе и регресионе анализе	99
ДРУГИ ДЕО - УПИТНИКА	103
6.8. Дескриптивне статистике истраживања	103
6.9. Одређивање поузданости елемента постављеног другог модела.....	106
6.10. Резултати примене корелационе и регресионе анализе	106
6.11. Резултати примене Fuzzy AHP методе.....	129
6.12. Резултати примене Fuzzy DEMATEL методе.....	137
6.13. Резултати примене Fuzzy TOPSIS методе	144

ЗАКЉУЧАК	148
ЛИТЕРАТУРА	151
ПРИЛОЗИ	157
Прилог 1.....	157
Прилог 2.....	159
Прилог 3.....	161
Прилог 4.....	165
Прилог 5.....	167
Прилог 6.....	170
Биографија кандидата.....	174

САДРЖАЈ ТАБЕЛА

Табела 1. Консултоване референце из области менаџмента пословних ризика.....	32
Табела 2. Консултоване референце из области кризе и кризног менаџмента	42
Табела 3. Консултоване референце из области стандарда за управљање ризиком.....	48
Табела 4. Технике за процену ризика.....	57
Табела 5. Чек листе за идентификацију пословног ризика.....	58
Табела 6. Консултоване референце из области примене корелационе и регресионе анализе	63
Табела 7. Граничне вредности коефицијента корелације и детерминације.....	65
Табела 8. Консултоване референце из области примене Fuzzy АНР методе.....	69
Табела 9. Консултоване референце из области примене Fuzzy DEMATEL методе.....	73
Табела 10. Консултоване референце из области примене Fuzzy TOPSIS методе	76
Табела 11. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 1. питању	81
Табела 12. Дескриптивне статистике испитаника – општи део.....	84
Табела 13. Дескриптивне статистике испитаника према нивоу квалитета елемената кризног менаџмента	86
Табела 14. Дескриптивне статистике испитаника према нивоу фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика	88
Табела 15. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама	88
Табела 16. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има план кризног менаџмента.....	89
Табела 17. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану.....	90
Табела 18. Табела контингенције Ваша функција у организацији? Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације.	90
Табела 19. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације.....	91
Табела 20. Табела контингенције Ваша функција у организацији? Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације.	92
Табела 21. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе.....	92
Табела 22. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.	93
Табела 23. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави.	94
Табела 24. Табела контингенције Ваша функција у организацији и За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације.	94
Табела 25. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених треба да буде на високом нивоу.	95
Табела 26. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.....	96

Табела 27. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу.....	96
Табела 28. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе.	97
Табела 29. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију.	98
Табела 30. ANOVA.....	101
Табела 31. Дескриптивне статистике испитаника – општи део.....	105
Табела 32. ANOVA.....	108
Табела 33. ANOVA.....	111
Табела 34. ANOVA.....	114
Табела 35. ANOVA.....	117
Табела 36. ANOVA.....	120
Табела 37. ANOVA.....	124
Табела 38. ANOVA.....	127
Табела 39. Лингвистичка скала значаја	129
Табела 40. Лингвистичка скала значаја (<i>децимални запис</i>)	129
Табела 41. Компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела изражена лингвистички.....	130
Табела 42. Компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела изражена Fuzzy бројевима.....	131
Табела 43. Fuzzy компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног модела .	132
Табела 44. Fuzzy компарациона матрица за елементе постављеног развијеног системског модела.....	134
Табела 45. Просечне и нормализоване релативне тежине критеријума елемената развијеног системског модела	136
Табела 46. Интуитивна Fuzzy лингвистичка скала	137
Табела 47. Мишљења 10 експерата о постављеном критеријуму ПО	138
Табела 48. Мишљења 10 експерата о постављеном критеријуму МЕ	138
Табела 49. Мишљења 10 експерата о постављеном критеријуму КО	138
Табела 50. Мишљења 10 експерата о постављеном критеријуму ЛО	138
Табела 51. Мишљења 10 експерата о постављеном критеријуму ИН	138
Табела 52. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ПО.....	139
Табела 53. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму МЕ	139
Табела 54. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму КО	139
Табела 55. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ЛО	139
Табела 56. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ИН.....	139
Табела 57. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним <i>сгипс</i> вредностима о постављеном критеријуму ПО	139
Табела 58. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним <i>сгипс</i> вредностима о постављеном критеријуму МЕ	140
Табела 59. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним <i>сгипс</i> вредностима о постављеном критеријуму КО	140
Табела 60. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним <i>сгипс</i> вредностима о постављеном критеријуму ЛО	140
Табела 61. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним <i>сгипс</i> вредностима о постављеном критеријуму ИН	140
Табела 62. Просечна мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима	140
Табела 63. Нормирана почетна матрица утицаја 10 експерата о постављеним критеријумима	141
Табела 64. Матрица укупне релације за критеријуме.....	142
Табела 65. Интуитивна Fuzzy лингвистичка скала	144

Табела 66. Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела приказана лингвистички	145
Табела 67. Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела приказана троугластим Fuzzy бројевима	145
Табела 68. Комбинована матрица одлучивања	145
Табела 69. Нормализована Fuzzy матрица одлучивања	145
Табела 70. Пондерисана нормализована Fuzzy матрица одлучивања	146
Табела 71. Растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy позитивно - идеалног решења	146
Табела 72. Растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy негативно - идеалног решења	146
Табела 73. Ранг сличности према идеалном решењу	146

САДРЖАЈ СЛИКА

Слика 1. Основни теоријски системски модел	26
Слика 2. Развијени теоријски системски модел са под хипотезама	28
Слика 3. Услови за доношења пословних одлука	35
Слика 4. Положај процене ризика у процесу менаџмента ризицима према стандарду ISO 31000.....	51
Слика 5. Однос оквира и процеса менаџмента ризицима.....	52
Слика 6. Међузависност принципа, оквира и процеса менаџмента ризицима.....	56
Слика 7. Примењени процес истраживања	63
Слика 8. Могућности дијаграма растурања	65
Слика 9. Регресиона линија	66
Слика 10. Пресек између M_1 и M_2	72
Слика 11. Каузални дијаграм узрочности и ефеката о постављеним критеријумима	76
Слика 12. Теоријски системски модел.....	99
Слика 13. Вредност Пирсонове корелације	100
Слика 14. Стандардне величине доприноса независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика на зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента	100
Слика 15. Нестандардне величине доприноса независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика на зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента	101
Слика 16. Дијаграм регресионе једначине	102
Слика 17. Теоријски системски модел.....	106
Слика 18. Вредност Пирсонове корелације	107
Слика 19. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво пословних одлука на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	107
Слика 20. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво пословних одлука на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	108
Слика 21. Дијаграм регресионе једначине	109
Слика 22. Теоријски системски модел.....	109
Слика 23. Вредност Пирсонове корелације	110
Слика 24. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво мера на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	110
Слика 25. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво мера на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	111
Слика 26. Дијаграм регресионе једначине	112
Слика 27. Теоријски системски модел.....	112
Слика 28. Вредност Пирсонове корелације	113
Слика 29. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво колективне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика.....	113
Слика 30. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво колективне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика.....	114

Слика 31. Дијаграм регресионе једначине	115
Слика 32. Теоријски системски модел.....	115
Слика 33. Вредност Пирсонове корелације	116
Слика 34. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	116
Слика 35. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	117
Слика 36. Дијаграм регресионе једначине	118
Слика 37. Теоријски системски модел.....	118
Слика 38. Вредност Пирсонове корелације	119
Слика 39. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	119
Слика 40. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	120
Слика 41. Дијаграм регресионе једначине	121
Слика 42. Теоријски системски модел.....	121
Слика 43. Вредност Пирсонове корелације	122
Слика 44. Стандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	123
Слика 45. Нестандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	124
Слика 46. Дијаграм регресионе једначине	125
Слика 47. Нове вредност Пирсонове корелације.....	126
Слика 48. Стандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	126
Слика 49. Нестандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика	128
Слика 50. Дијаграм регресионе једначине	128
Слика 51. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела.....	136
Слика 52. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела изражене у (%).....	137
Слика 53. Каузални дијаграм о постављеним критеријумима: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН.	142
Слика 54. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела.....	143
Слика 55. Ранг релативних тежина све елементе развијеног системског модела изражене у (%).....	143
Слика 56. Ранг тежина свих елемената постављеног развијеног системског модела	147
Слика 57. Изглед е-Упитника – почетна страница	157
Слика 58. Изглед е-Упитника – последња страница	158
Слика 59. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 1. питању: Колико запослених има у Вашој организацији?	159
Слика 60. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 2. питању: Која је делатност Ваше организације?	159
Слика 61. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 3. питању: Ниво пословања Ваше организације?	159
Слика 62. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 4. питању: У Вашој организацији постоји сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама?	160

Слика 63. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 5. питању: Да ли у Вашој организацији постоји особа која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика?.....	160
Слика 64. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 6. питању: Ваша функција у организацији је?.....	160
Слика 65. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама.	161
Слика 66. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Свака организација треба да има план кризног менаџмента.	161
Слика 67. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне нису предвидљиве.....	161
Слика 68. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације.	161
Слика 69. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације.	162
Слика 70. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације.	162
Слика 71. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе.	162
Слика 72. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.	162
Слика 73. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави.	162
Слика 74. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације.	163
Слика 75. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Проток информација између запослених је треба да буде на високом нивоу.	163
Слика 76. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.	163
Слика 77. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу.	163
Слика 78. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе.	163
Слика 79. Фреквенције ставова испитаника на постављену 15. тврдњу: Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију.	164
Слика 80. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Квалитет кризног менаџмента.	165
Слика 81. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Квалитет стручног кадра.	165
Слика 82. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Квалитет обавештавања у кризи.	165
Слика 83. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Квалитет интерне комуникације у кризним ситуацијама.	165
Слика 84. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Квалитет екстерне комуникације у кризним ситуацијама.	165
Слика 85. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Квалитет брзине протока информисања у случају настанка криза и у току криза.	166
Слика 86. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Квалитет поузданости информација.	166
Слика 87. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Квалитет знања и способности запослених да користе информације о појави кризе.	166

Слика 88. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Квалитет знања и способности руководства да користе информације о настанку кризе.....	166
Слика 89. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Политички фактор.....	167
Слика 90. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Законски модели....	167
Слика 91. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Спољни сарадници који утичу на пословање Ваше организације.....	167
Слика 92. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Интернет преваре. .	167
Слика 93. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Квалитет кризног менаџмента.	167
Слика 94. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Одељење за управљање кризом.	168
Слика 95. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Правовремена информација.	168
Слика 96. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Провереност информација.	168
Слика 97. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Извор информација.	168
Слика 98. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: Начин обраде информација.	168
Слика 99. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Знање руководећег кадра да користе информације на исправан начин.....	169
Слика 100. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Обученост запослених да користе информације на прави начин.....	169
Слика 101. Фреквенције ставова испитаника на постављену 13. тврдњу: Интерна комуникација у случају појаве кризе.	169
Слика 102. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Екстерна комуникација у случају настанка кризе.....	169
Слика 103. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Претходне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације.....	170
Слика 104. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу ПО ₂ : Тренутне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације.....	170
Слика 105. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Будуће одлуке утичу менаџмента на пословне ризике организације.....	170
Слика 106. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Претходне донете мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације.....	170
Слика 107. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Екстерна комуникација у случају настанка кризе.....	171
Слика 108. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Будуће мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације.....	171
Слика 109. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Претходна колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	171
Слика 110. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Садашња колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	171
Слика 111. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Будућа колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	171
Слика 112. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: Претходна лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	172
Слика 113. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Садашња лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	172
Слика 114. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Будућа лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.....	172

Слика 115. Фреквенције ставова испитаника на постављену 13. тврдњу: Претходне државне институције схватале су важност пословних ризика за привреду.	172
Слика 116. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Садашње државне институције схватају важност пословних ризика за привреду.....	172
Слика 117. Фреквенције ставова испитаника на постављену 15. тврдњу: Будуће државне институције треба да схвате важност пословних ризика за привреду.....	173
Слика 118. Фреквенције ставова испитаника на постављену 16. тврдњу: Пословни ризици у организацији јављали су се и у претходним периодима.	173
Слика 119. Фреквенције ставова испитаника на постављену 17. тврдњу: Тренутни пословни ризици су познати организацији.....	173
Слика 120. Фреквенције ставова испитаника постављену 18. тврдњу: Будући пословни ризици у организацији су извесни.....	173

ЗАХВАЛНИЦА

Рад на овој дисертацији представља сублимацију подршке многих људи којима се несебично захваљујем.

*Неизмерну и огромну захвалност на несебичној и свестраној помоћи у виду стручних савета и примедби током израде ове дисертације, дугујем свом ментору **проф. др Миодрагу Брзаковићу**.*

Захваљујем се овом приликом и свим члановима Комисије и колегама на подршци и сугестијама како би се реализовала ова дисертација, и то:

- **Проф. др Оливеру Момчиловићу**, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду,
- **Проф. др Дарјану Карабашијевићу** Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду,
- **Проф. Др Александри Федајев**, Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду
- **Доц. др Светлани Марковић**, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду,

Свим колегама које нисам поменуо, а помогли су ми у реализацији ове дисертације, такође се много захваљујем.

Захваљујем се свим пријатељима који су ми омогућили да спроведем истраживање учешћем у упитнику, који је реализован за потребе ове дисертације.

ХВАЛА ВАМ!
Славиша Аћимовић

ПОСВЕТА

*Да би реализовао ову дисертацију изискивало је од мене велико одрицање, а најтеже ми је било одсуство од породице. Зато највећу своју захвалност за пружену подршку дугујем: супрузи **Снежани**, сину **Луки**, кћерки **Лени**, сестри **Слађани**, а нарочито мајци **Мирјани** и оцу **Витомиру**.*

ХВАЛА ВАМ!
Ваш Сале

УВОД У ИСТРАЖИВАЊЕ

Проучавање менаџерског одлучивања у повећаним неизвесностима пословних ризика и кризних ситуација, њихова појава и анализа у Републици Србији, на основу које се предвиђају и рангирају резултати и понашања испитаника на дефинисаном истраживачком узорку, јесте оно што чини ову дисертацију посебном. У садашњим условима пословни ризик је неизбежна варијабла сваке активности у економији, па организације и њихови менаџери морају бити способни, да што боље одговоре на промене глобалног тржишта и што ефикасније искористе пословне шансе које им се пружају при ризицима и кризним ситуацијама у којима могу да се нађу.

Организације требају да успоставе поуздан систем управљања пословним ризицима. Никада до сада, није било могуће да се прикупи и произведе толико много информација и података у веома кратком времену, као сада у ИТ-доби о пословним ризицима и кризним ситуацијама. Наравно, то није било до сада толико и потребно, али пандемија Корона вируса, изазвала је потребу за интензивним селектовањем и одвајањем информација, важних од неважних. Свака животна - лична или пословна - друштвена одлука, садржи ризике. Управљање ризицима и кризом не може једно без другог, тесно су везани. Уочавање ризика изискује његово „максимално“ минимизирање. Кризни менаџмент може да смањи разне пословне ризике на различитим нивоима.

Менаџери у организацијама имају различита мишљења и преференце према пословању, па и према ризицима и кризним ситуацијама, а ако још и послују у истој организацији, тада може постати ситуација која неће моћи да се управља. Свако ће мислити да је у праву и да је његово мишљење најбоље за организацију. Тачније, неће моћи да се правилно одлучи о ризику или кризној ситуацији. Стога је у овој дисертацији посвећена пажња начину на који треба да се приступа самом ризику и одређивању односа према њему.

Темељан приступ ризику у организацијама у Републици Србији скоро да није употребљив или се не користи. У дисертацији се скреће пажња на важност одлучивања и анализе ризика у доношењу пословних одлука и да одлучивање скоро никад није извесно. Организација која схвата величину и значај управљања пословним ризицима увек треба да има неку особу или неки менаџерски тим који треба то да решава. Незамисливо је после пандемије

Корона вируса, да организације наставе своје пословање без особе која ће се бавити управљањем ризицима.

Човек да би опстао потребно је да доноси неке како животне, тако и пословне одлуке. Прво су то биле једноставне, а касније све компликованије одлуке, а зашто? Зато што се у својој историји стварали стални ризици и кризне ситуације. Интуиција и импровизација су биле неопходне човеку да би те проблеме решавао, како у приватном тако и пословном животу. Човек често не размишља при бављењу неким послом, зато и сноси последице свог не размишљања, а да би се оне избегле он мора да правилно одлучује.

Кључни ресурс за доношење пословних одлука у организацијама су исправне и тачне информације. Квалитетно одлучивање за основу мора да има квалитетне и одабране информације. Лоше пословне одлуке могу довести до катаклизмичних размера по организацију. Менаџери квалитета морају бити поткрепљени добром информисаношћу, јер су најчешће они задужени за управљање ризицима и кризама у организацијама.

Пословни ризици не могу у потпуности да се избегну, али се зато њима може управљати. Пословни ризици могу да се наслуте тј. појаве ни откуда и изненада, тачно и непредвидиво. Али се само одређени пословни ризици и кризне ситуације могу позитивно решити или позитивно ублажити, а да не изазову велике финансијске штете. Минимизирање штете у пословању организације, је аксиом у управљању ризицима.

Суштина доношења пословних одлука је да се донесу одређене алтернативе и исте рангирају. То се може постићи Fuzzy одлучивањем, које омогућава превођење лингвистичке вредности неког експерта који доноси одлуку у нумеричке - објективне оцене. Квантификација се примењује код ситуација које су: непотпуне, делимичне, поверљиве, недоступне или скупе. Fuzzy моделовањем одлука поређењем алтернативних сценарија се постиже блискост у оптимизацији пословних одлука.

У дисертацији се говори о потреби да се развије неки: једноставан, разумљив и поуздан приступ за добијање постојаног исхода, због разумевања последице донесених одлука. На основу теоријског излагања и постављених теоријских модела, примењене методологије, а у складу са емпиријским подацима, истраживање се односи на два аспекта:

- на анализу како ниво фактора који могу да утичу на настанак и развој ризика и кризе утиче на ниво квалитета сваког од елемената кризног менаџмента у организацијама, и
- на анализу нивоа пословних одлука, мера, колективне и личне одговорности и институција, како сви они утичу на ниво пословног ризика у организацијама.

На основу препоручених стандарда за анализу и управљање ризицима ISO 31000 и COVID SHILED и примењеног Fuzzy модела пословног одлучивања и коришћењем метода: Fuzzy AHP, Fuzzy DEMATEL и Fuzzy TOPSIS, дошло се до одређених резултата о профилу испитаника. Кростабулацијом података и корелационо - регресионим анализама добијене су оригиналне формуле, линеарне једначине преко којих се могу предвидети будући исходи.

Кључне речи у истраживању у овој дисертацији су: одлучивање, ризик, криза, ситуација, квалитет, кризни менаџмент, пословна одлука, мере, колективна одговорност, лична одговорност, институције, елемент, модел, варијабла, линеарна регресиона једначина, Fuzzy AHP, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy TOPSIS.

1. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

1.1. Проблем истраживања

На основу дизајна, предмета и циљевима који су дефинисани на почетку овог истраживања, дисертација је доминантно квантитативног тј. емпиријског карактера, мултидимензионална и мултиметодска. Дисертација се заснива на квалитативно - квантитативном концепту за унапређивање знања о комплексности одлучивања, ризицима, кризама и кризном менаџменту.

Пословно одлучивање и преузимање ризика постају две најважније активности у пословању организација. Непредвидивост могућих пословних ситуација и кратко време за доношење пословних одлука, утичу на угрожавање пословних ресурса и уједно тада настаје велика неизвесност за реализацију стратешки дефинисаних пословних циљева организације. Ефективност и ефикасност превенције: штетних догађаја, ризика, кризе,... утичу у таквим ситуацијама на спремност за благовремено реаговање на догађаје који су штетни или штетно утичу и на процену пословног ризика.

Када се неправилно одлучи и не поштују се прописане мере и процедуре, тада одређени ризици или кризне ситуације изазову велику пословну катастрофу. Зато служе правила и стандарди, јер да њих нема, не би било успешно и континуирано остваривање профита организација у добу ризика и криза.

Људски, материјални и организациони ресурси морају да делују синхронизовано у доба ризика и криза. На минимизацију ризика од катастрофалних последица утичу оптималне пословне одлуке. Моделовање система и концепата за доношења одлука у кризним ситуацијама, а да су оне оптималне, ублажава стварање пословних ризика. Драстично се може угрозити пословање организације и њен опстанак и развој, ако се правилно не одлучи и не поштују процедуре и стандарди при кризним ситуацијама.

1.2. Предмет истраживања

Предмет истраживања у овој дисертацији је одлучивање у условима повећаног ризика, када организације и њихов менаџмент послују и функционишу у специфичним ризичним и кризним условима, а који су настали стихијски изненада. Непредвиђени негативни догађаји

могу веома опасно да утичу на човека и организације на њихову безбедност и пословање. Све то утиче на: власнике, руководиоце и менаџере организације.

Дисертација је садржајна и доста комплексна. Истраживање које проистиче из ње утиче на пословне промене како на људске ресурсе тако и на организације. Ризици са којима се сусрећу организације у последње 3 године постали су саставни део живота менаџера и њих. Организације морају да се на адекватан начин изборе са свим пословним ризицима које делују из глобалног окружења. Ово утиче на савремену теорију управљања и одлучивања и на саму промену у размишљању менаџера и пословних организација. Трансформације у одлучивању у ризичним и кризним ситуацијама су интензивније него до сада што су биле. Нови услови привређивања утичу на промене у менаџменту организација, али сама проблематика истраживања којом се бави ова дисертација, није нова.

Консултована литература у овој дисертацији са превладавајућим ставовима у области истраживања одлучивања при повећаном ризику може се наћи како на западу, али тако и на истоку. Менаџмент ризика постаје водећа инстанца будућег пословања у организацијама у развијеним земљама, надамо се да ће тако бити и код нас у Србији.

Менаџмент и запослени у организација требају у право време и доследно да спроводе стратешке одлуке. Ризици треба да буду у организацијама сведени на минимуме, то произилази из доброг менаџмента кризне ситуација. Рестриктивним мерама државе, може да се регулише како да организација послује, а да друштво успешно управља кризом на глобалном нивоу.

Доношење одлука је свакодневна активност на пословном плану у организацијама. Донети праву пословну одлуку у неком тренутку повећаног ризика, је постала део пословних планова и она је у сваком тренутку приправна. Кризна ситуација и повећан ризик, утичу на пословне одлуке, да оне буду предвидиве и квалитетне, јер ако то нису долази до повећања пословног ризика и стагнације профита. Спознати могуће пословне ризике, узорке њиховог настајања, и последице које оне остављају по организације, јесте предуслов за спречавање њиховог појављивања. Правовремене пословне одлуке и мере, инструменти и начини одговора на ризике и кризне ситуације, тада их смањују.

Пословним организацијама фокус је у управљању ризицима и кризним ситуацијама које могу да донесу ефекте који утичу на избор адекватних пословних одлука за делатност којом се баве. Организација не смеју да грешке праве код доношења пословних одлука, јер могу бити фаталне по њих због оштре конкуренције на глобалном тржишту. Зато је и важно изучавање стандарда који се односе на систем менаџмента ризика.

1.3. Задаци и циљеви истраживања

Задатак и циљ истраживања у овој дисертацији је да се докаже како се може остварити ефикасно пословање организација и у доба повећаног ризика и кризних ситуација, ако се правилно одлучује, поштују стандарди, врши континуално праћење пословног окружења и благовремено одговори на могуће наступајуће проблеме предвиђањем могућих решења.

Током сложених, тешких ризичних и кризних ситуација, важност исправних и јасних одлука је веома лако разумети, али није тако лако постићи. Постоје ситуације у којима доносиоци одлука морају да брзо одлучују или под великим временским притиском и неизвесношћу донесу неку одлуку. Пошто се емпиријско истраживање у овој дисертацији састоји из два дела, оба имају одређене специфичне задатке.

- у првом делу емпиријских истраживања – било је потребно утврдити профил испитаника:
 - Колико је запослених испитаника?;
 - Које су делатности организација из којих потичу испитаници?;
 - Колики је ниво пословања организација?;
 - Да ли постоји особа или тим који се бави кризама, ризицима или ванредним ситуацијама у организацијама испитаника?
 - Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа квалитета елемената кризног менаџмента у функцији нивоа фактора који могу да утичу на постојање и исход ризика и кризе?
- у другом делу емпиријских истраживања – људско знање је двосмислено, а такође пословни ризици и кризне ситуације могу бити са аспекта интереса супротстављени. Зато се у другом делу истраживању ове дисертације приступило одлучивању на бази Fuzzy приступа. Овај приступ је адекватан за све доносиоце одлука који требају да изнађу колективну одлуку узимајући у обзир тежине постављених критеријума, за сваког учесника у процесу доношења одлуке. Овде је било потребно утврдити:
 - Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа пословних одлука?

- Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа мера?
- Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа колективне одговорности?
- Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа личне одговорности?
- Регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа инвестиција?
- Вишеструку регресиону функцију за предвиђање утицаја нивоа пословног ризика у функцији нивоа пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција?
- Приступе: Fuzzy ANP, Fuzzy DEMATEL и Fuzzy TOPSIS који су нам помогли да управљамо непрецизним двосмисленим информацијама о пословним одлукама, мерама, колективној одговорности, личној одговорности и инвестицијама са аспекта пословног ризика.

Циљ истраживања – је утврдити: улога, значај и начин доношења правовремених исправних пословних одлука у условима повећаног ризика, кризе и ванредних ситуација, од стране менаџмента пословне организације.

Научни циљ истраживања – да на основу постављеног теоријског истраживања, применом научно засноване методологије (*формулисаног научног проблема*) и кроз научну дескрипцију и анализу, емпиријски дефинишу фактори који су значајни за одлучивање у условима повећаног ризика, са применом научно засноване методологије објасне добијена научна сазнања и резултати истраживања ниво пословног ризика у организацијама.

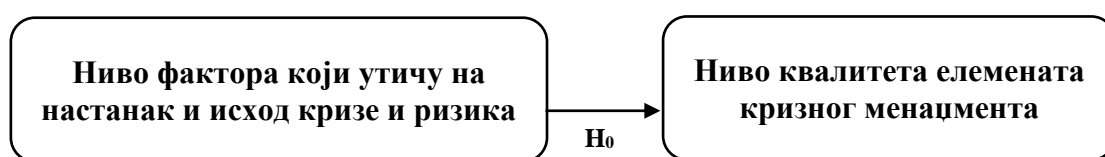
Практични циљ истраживања – приказати како могу да се створе различити системи за предикцију нивоа квалитета елемената кризног менаџмента у функцији нивоа фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика да би се дошло до једног идејног решења одлучивања у условима повећаног ризика применом Fuzzy приступа у предикцији и рангирању пословних ризика у функцији: донесених пословних одлука, примењених мера и стандарда, колективне и личне одговорности менаџера и свих осталих запослених, као и учешће надлежних институција у решавању наведене проблематике.

Крајњи циљ истраживања - је потреба да се употпуни научно сазнање о постигнућима теоретских сазнања и покушај да се одлучивање и пословни ризици, поставе као катализатори развоја кризног менаџмента.

1.4. Хипотезе истраживања

На основу изложеног проблема и предмета истраживања, као и постављених циљева постављене су и истраживачке хипотезе, које су изведене и из постављених теоријских модела. На основу прикупљених емпиријских података хипотезе су или прихваћене или одбијене.

На (слици 1.) дат је приказ Основног теоријског системског модела са хипотезом H_0 .



Слика 1. Основни теоријски системски модел
Извор. Ауторска креација

За постављени Основни теоријски системски модел хипотезе гласе:

- H_0 : Ниво фактора који утичу на настанак кризе и ризика, не утиче на ниво квалитета елемената кризног менаџмента.
- H_a : Ниво фактора који утичу на настанак кризе и ризика, утиче на ниво квалитета елемената кризног менаџмента.

Напомена: Због динамике емпиријских истраживања Основног теоријског системског модела, анализирани су и накнадне - додатне хипотезе које се односе са аспекта нивоа одлучивања, и то:

- H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама.
- H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама.
- H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента.
- H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента.
- H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији.

-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према стварању тима за кризне ситуације.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања ставу према стварању тима за кризне ситуације.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације.*
- H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених.*
-
- H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених.*

H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства.

H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства.

H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца.

H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца.

H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе.

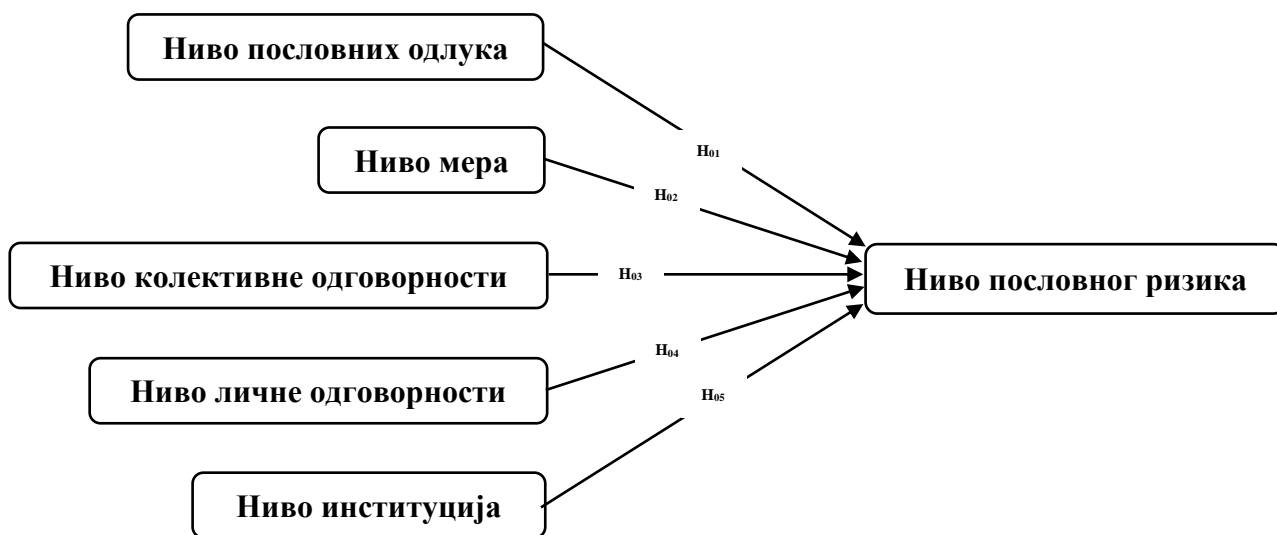
H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе.

H_0 : Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији.

H_a : Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији.

На (слици 2.) дат је приказ Развијеног теоријског системског модела са под хипотезама:

H_{01} , H_{02} , H_{03} , H_{04} и H_{05} .



Слика 2. Развијени теоријски системски модел са под хипотезама
Извор. Ауторска креација

За постављени Развијени системски модел под хипотезе гласе:

H_{01} : Ниво пословних одлука, не утиче на ниво пословног ризика.

H_{a1} : Ниво пословних одлука, утиче на ниво пословног ризика.

H₀₂: Ниво мера, не утиче на ниво пословног ризика.
H_{a2}: Ниво мера, утиче на ниво пословног ризика.

H₀₃: Ниво колективне одговорности, не утиче на ниво пословног ризика.
H_{a3}: Ниво колективне одговорности, утиче на ниво пословног ризика.
H₀₄: Ниво личне одговорности, не утиче на ниво пословног ризика.
H_{a4}: Ниво личне одговорности, утиче на ниво пословног ризика.

H₀₅: Ниво институција, не утиче на ниво пословног ризика.
H_{a5}: Ниво институција, утиче на ниво пословног ризика.

H₀: Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, не утичу на ниво пословног ризика.
H_a: Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, утичу на ниво пословног ризика.

1.5. Методе, технике, начини и индикатори истраживања

Докторска дисертација састоји се од теоријског и емпиријског истраживања у којима се користиле одговарајуће методе научноистраживачког рада.

У сврху израде теоријског истраживања, коришћене су следеће методе и технике:

- метода дескрипције и описа - процес у коме су се описивале и анализирале чињенице, објекти и феномени,
- метода анализе - процес у коме су разбијени сложени концепти, судови и закључци у њихове једноставније компоненте,
- метода синтезе - процес у коме су повезивани једноставни захтеви у сложеније и опште тврдње, закључке и моделе,
- индуктивна метода - на основу које су анализирани поједине научне чињенице у циљу доласка закључка о општем циљу,
- дедуктивна метода - на основу које се од општих судова доносили посебни и појединачни закључци,
- метода класификације - где се вршила класификација информација и података за систематски достижну поделу феномена и објеката и њихову видљивост,
- метода компилације - у којој се вршио процес преузимања и навођења туђих резултата научног и истраживачког рада, или туђа запажања, ставова, закључака и увида.

У сврху израде емпиријског истраживања, коришћене су следеће методе и технике:

- метода проучавања случаја - процедура којом се предмет истраживања проучавао у одређеној истраживаној научној области,
- метода анкете - анонимног упитника у циљу прикупљања потребних истраживачких информација и података о профилу испитаника, перцепцији фактора који могу да утичу на настанак и исход ризика и кризе, као и квалитета елемената кризног менаџмента, пословним одлукама, мерама, колективне и личне одговорности и институцијама и пословним ризицима. Упитници су били дистрибуирани помоћу друштвених мрежа и електронске поште,
- статистичке методе - методе које су се користиле у сврху статистичке обраде података: дескриптивна статистика, кростабулација (*укриштање*) података, анализа Кронбаховог алфа, χ^2 тест, корелациона анализа, регресиона анализа, вишеструка корелациона анализа, вишеструка регресиона анализа, метода Fuzzy АНР, метода Fuzzy DEMATEL и метода Fuzzy TOPSIS.
- примењени статистички софтвери у истраживању ове дисертације су: *IBM SPSS v.28, JMP Pro v.16, JASP v.0.16.1*, као и софтвер за табеларно прерачунавање *Microsoft Excel 365*.

Добијени подаци анализираних 132 испитаника представљени су: текстуално, табеларно и графички са циљем боље прегледности, видљивости и тумачења остварених резултата.

У овој дисертацији приликом истраживања коришћени су следећи индикатори: уџбеници, е-уџбеници, Интернет, Универзитетске библиотеке, библиотеке факултета и института, часописи, е-часописи, публиковани научни и стручни радови у домаћим и страним часописима, и остали штампани материјали.

1.6. Очекивани научни и стручни допринос истраживања

Наука се заснива на 3 постулата да:

- опише појаве из окружења,
- тумачи настале појаве у окружењу, и
- стечена знања може да користи у предвиђању неких могућих стања у будућности, као и понашања или успешности.

Несумњива је научна оправданост истраживања у овој дисертацији, јер се ради о недовољно: истраженим, утврђеним и провереним научним и стручним сазнањима о одлучивању као фактору за решавање пословних ризика и кризних ситуација и догађаја у организацијама.

Претпоставља се, да ће ово истраживање тј. анализа остварених резултата на основу упитника, као и његове систематичности и статистичке обраде података, донети исправни закључци: да ниво фактора који утичу на настанак кризе и ризика, значајно утичу на ниво квалитета елемената кризног менаџмента и да нивои пословних одлука, мера, колективне и личне одговорности и институција, значајно утичу на ниво пословног ризика у организацијама на територији Републике Србије.

2. МЕНАЏМЕНТ ПОСЛОВНИМ РИЗИКОМ

Да би се постигао „*континуитет у постизању пословних циљева у свакој организацији неопходно је, да се идентификују и анализирају могући пословни ризици са којима се организација суочава и уједно процене њихови ефекти на пословање*“¹ сматра (Haruna, 2022), тј. формирати систем за управљање ризиком у организацији. „*Кризе и кризне ситуације истичу велики значај у управљању пословним ризицима и доводе до све веће свести у организацији о њиховом постојању. Пословни ризици у организацији, нису само њени ризици, већ и лични ризици сваког запосленог у њој од власника, менаџера, радника и лични ризици купаца производа или услуга те организације*“ сматрају (Pongrac & Majić, 2015).² У овој дисертацији указаће се на значај управљања пословним ризицима у пословном одлучивању.

Сам термин „*ризик*“ настао је од грчке речи риза „*ρίζα*“, која је описана још у чувеном епу Одисеји, по (Eslami & Hassanein, 2022) ова реч означава хриде тзв. подморске стене, а преносно означава „*опасност која прети свим бродарима када се отисну на море*“³. Сам појам „*ризик*“ се упоређује са термином „*пловидба морем*“, за који савремени менаџмент третира као термин „*пројекат*“, састављен из два елемента, и то: могућност да се догоди догађај који је неповољан (као нпр. *да се насучете на неко острво или неку морску стену*), и интензитет неког неповољног догађаја или исхода (као нпр. *губици у људству као утопљени путници неког брода или утопљени морнари, или неко оштећење или губитак брода као материјални губитак*).

При самом одређењу појма ризика, често се узима у обзир време догађаја неког нежељеног исхода, јер није свеједно да ли ће се неком донетом одлуком тренутно или у далекој будућности угрозити нечији живот или здравље. По (Howard, 1980) „*снајање логике и етике у овим новим процедурама пружа наду за ефикаснији и хуманији третман ризичних питања у*

¹ Haruna, A. I. (2022). Determining the Necessary Requirements for Developing a Business-to-Business Application: A Consultancy-Based Analysis. *European Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(1), 36-47. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2022.2.1.196>

² Pongrac, B., & Majić, T. (2015). *Business Risk Management*. Technical journal, 9, 94-98, <https://doi.org/10.31803/tg>

³ Eslami, S.P. & Hassanein, K. (2022). Understanding Data Analytics Recommendation Execution: The Role of Recommendation Quality. *Journal of Computer Information Systems*, DOI: 10.1080/08874417.2021.2010150

друштву“⁴. Зато сматрају (Onyeakazi & Agama, 2022) „треба да постоји субјективни однос према вредностима и неизвесностима како каже Протагора да је човек мера свих ствари, оних које јесу - да јесу, и оних који нису - да нису“⁵. Консултована литература која се бави питањима из области менаџмента пословних ризика дата је у (табели 1.):

Табела 1. Консултоване референце из области менаџмента пословних ризика

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Aefsky, F.	(2021)	Crisis Leadership: Lessons Learned. Issues of Educational Leadership: Crisis Management During Chyukupnoenging Times, 121
Asquith, A. J.	(2022)	Crisis Management: A Guidebook. Page Publishing Inc
Buck, C., Kreuzer, T., Oberländer, A. M., Röglinger, M. & Rosemann, M.	(2022)	Four Patterns of Digital Innovation in Times of Crisis. Communications of the Association for Information Systems. Centre for Future Enterprise, School of Management, Queensland University of Technology; Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT, Australia
Дукупнооул, М. Н. М., Binti Ibrahim, Z. & Urus, S. T.	(2022)	The Association Between the Success of Information Systems and Crises Management (A Theoretical View and Proposed Framework). International Journal of Asian Social Science, 12(1), 55-68, https://doi.org/10.18488/5007.v12i1.4410
Effendi, G. N., Digarizki, I. & Rafi, M.	(2022)	The Urgency of Crisis Management for Social Distancing Implementation in the Yogyakarta Sultanate. In International Conference on Public Organization (ICONPO 2021) (pp. 323-329). Atlantis Press, https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220209.043
Emilova, I.	(2022)	The Anti-Crisis Management in The Process of Global Integколичник. In International Conference Globalization, Innovation and Development. Trends and Prospects (GIDTP) 2022 (pp. 45-50). Editura Lumen, Asociatia Lumen, https://doi.org/10.18662/lumproc/gidtp2022/05
Goode, S.	(2022)	Users in crisis response and recovery: catharsis and social learning among social media users during and after a natural disaster. Behaviour & Information Technology, pp. 1-16, https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.2016968
Ionescu, R. V.	(2020)	The global economic crisis reflected in the statistical forecasts. Euro Economica. Editura Universitară Danubius, 39(3), 162-170
Kirin, S., Li, W., Brzaković, M., Miljanović, I. & Sedmak, A.	(2020)	Rules of risk management-Case study of open pit mine. 1st Virtual European Conference on Fracture. Procedia Structural Integrity, 28, pp. 764-769, https://doi.org/10.1016/j.prostr.2020.10.088
Kirin, S., Sedmak, A., Li, W., Brzaković, M., Miljanović, I., Petrović, A. & Sedmak, S.	(2021)	Human factor risk management procedures applied in the case of open pit mine. Engineering Failure Analysis, 126, p. 105456, https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105456
Madouni, A.	(2020)	The organizational creativity and its relationship to crisis management in the light of the coronavirus pandemic. Technium Social Sciences Journal Vol. 13, pp. 473-480, https://doi.org/10.47577/tssj.v13i1.2001
Mansoori, H. & Ghafournia, M.	(2022)	Модел of Covid-19 Crisis Management Strategies Based on Human ReИзвор Management Policies. Public Organizations Management, 10(1), pp. 11-28, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07233
Mohammadi, S. M. H., Taftiyan, A., Heirani, F. & Eslami, S.	(2022)	Developing and explaining a comprehensive competency Модел of financial managers in a professional and forward-looking manner with grounded theory method. International Journal of Nonlinear Analysis and Applications, 13(1), https://doi.org/10.22075/IJNAA.2021.25414.3011
Piraina, M. & Trucco, P.	(2022)	Emergency management capabilities of interdependent systems: framework for analysis. Environment Systems and Decisions, pp. 1-28.
Saroj, A. & Pal, S.	(2020)	Use of social media in crisis management: A survey. International Journal of Disaster Risk Reduction, 48, p. 101584, https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101584

⁴ Howard, R.A. (1980). On Making Life and Death Decisions. Societal Risk Assessment. General Motors Research Laboratories. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0445-4_5

⁵ Onyeakazi, J.C. & Agama, C.S. (2022). The Human Person and Implications of Contemporary Technologies. Journal of African Studies and Sustainable Development, 5(1), DOI: 10.13140/RG.2.2.24949.65764

Schwaninger, M. & Schoenenberger, L.	(2022)	Cybernetic crisis management in a federal system—Insights from the Covid pandemic. <i>Systems Research and Behavioral Science</i> , 39(1), pp. 3-20, https://doi.org/10.1002/sres.2826
Simeunović, I., Vukajlović, V., Beraha, I. & Brzaković, M.	(2019)	Importance of Information in Crisis Management—Statistical Analysis. <i>Industrija</i> , 47(3), https://doi.org/10.5937/industrija47-23274
Yan, M., Kwok, A. P. K., Wang, C. Y., Lian, X., Zhuang, C. B., Gao, C. & Huang, Y. T.	(2022).	Cross Reality in Crisis Management. In <i>Cases on Virtual Reality Modeling in Healthcare</i> . IGI Global, pp. 187-214, https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8790-4

Извор: аутор

2.1. Појам и дефиниције пословних ризика

Када дође до потенцијалне опасности да се нека вредност нечега изгуби то заправо представља ризик. Основа речи ризик потиче из Италије још од средњег века, а означава неку опасност, штету или можда само неки смео подухват. У то доба ризик се поистовећивао са вероватноћом и тада је то био велики напредак. „Развој математике је огроман, посебно математичких прорачуна и из области теорије одлучивања и теорије очекивања“⁶ сматра (Herfeld, 2022), које имају примену у: играма на срећу, осигурању или нарочито у доношењу пословних одлука у организацијама.

„Основе теорије вероватноће“^{7,8} поставили су (Mahoney, 1994; About, Pascal & Fermat, 1983) средином 17. века, док је економске аспекте ризика први описао 1738. године швајцарски физичар (Bernoulli, 1954) у свом чувеном есеју у коме каже: „корисност исхода одлуке за коју се тврди да је субјективна и да се односи на процену субјективне вредности (корисности) за доносиоца одлуке, а не своди се само на неки прорачун вероватноће“⁹.

Психолози су кренули са проучавањем расуђивања у доношењу одлука у економији крајем седамдесетих година 20. века. Теорију очекиваног избора по Amos Tversky-ом и Daniel Kahneman-у, изучавали су и објаснили (Morvan, & Jenkins, 2017) да „у реалности реакције људи не прате претпоставке теорије економије, него да људи своје пословне одлуке доносе на основу доступних информација и сопствених приоритета“¹⁰.

Исправан и тачан математички модел који може да предвиди појединачне одлуке о ризику и неизвесности не нуди теорија очекиваног избора, већ она само предвиђа да ли

⁶ Herfeld, C. (2022). Revisiting the criticisms of rational choice theories. *Philosophy Compass*, 17(1), e12774. <https://doi.org/10.1111/phc3.12774>

⁷ Mahoney, M.S. (1994). *The Mathematical Career of Pierre de Fermat, 1601-1665*. Princeton University Press

⁸ About, P.J., Pascal, B., & Fermat, P. (1983). *La correspondance de Blaise Pascal et de Pierre de Fermat: La géométrie du hasard, ou, Le début du calcul des probabilités*. Collection: Les cahiers de Fontenay ENS Editions, 32, 8

⁹ Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, 22(1), 23–36. <https://doi.org/10.2307/1909829>.

¹⁰ Morvan, C., & Jenkins, W.J. (2017). *An Analysis of Amos Tversky and Daniel Kahneman's: Judgment under Uncertainty Heuristics and Biases (1st ed.)*. Macat Library. <https://doi.org/10.4324/9781912282562>

појединац доноси ризичну или сигурну пословну одлуку и одређује репер или почетну тачку као и домен пословне одлуке на бази ефекта означавања.

„Услови и окружење, под којим менаџер у организацији треба да донесе пословну одлуку разликују се знатно“¹¹ по (Kasperson, et al. 2005):

- извесности – то је заправо „једно стање у коме само један могући исход пословне одлуке менаџера може да постоји“¹² сматра (Shapira, 1995), наравно ово се у привреди веома ретко догађа (не постоји потпуна информисаност и сигурност). Без обзира на процесе неизвесности и ризика (у организацијама као и у породицама), они се заједно не могу у потпуности разумети и сагледати;
- ризицима – то је „једно стање у коме нека пословна одлука менаџера може да има више могућих исхода, с тим да је вероватноћа сваког појединачног ризика позната или се може проценити“¹³ сматрају (Strouth & McDougall, 2022). „Из неког претходног стеченог искуства могуће је проценити вероватноћу исхода доношења пословне одлуке, а ако је варијабилност могућег исхода већа, ризик који је повезан са доношењем пословне одлуке или радње је већи“¹⁴ сматра (Barabba, 2022); и
- неизвесности – то је стање у коме пословна одлука менаџера „може да има више могућих исхода при већој вероватноћи настанка сваког исхода појединачно, непозната или нелогична. Ово се догађа због недовољних пословних информација из прошлости или када је структура варијабле непозната и нестабилна“ сматра (Salvatore, 1994)¹⁵.

На (слици 3.) дат је приказ услова и окружења за доношење пословних одлука по (Павличих, 2010)¹⁶.

„Ризик је мера вероватноће и тежине нежељених последица“¹⁷ сматра (Lawrence, 1976), то је заправо нека ситуација или неки догађај у коме је нешто што је вредност (може

¹¹ Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., Berberian, M., & Pacenka, L.A. (2005). The Social Contours of Risk: Risk Analysis, Corporations and the Globalization of Risk (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849772556>

¹² Shapira, Z. (1995). Risk Taking: A Managerial Perspective. Russell Sage Foundation

¹³ Strouth, A. & McDougall, S. (2022). Individual risk evaluation for landslides: key details. Landslides 19, pp. 977–991, <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01838-8>

¹⁴ Barabba, V.P. (2022). Using Systems Thinking to Create an Experienced-Based Decision Process. In: A Systems Thinking Decision-Making Process. Management for Professionals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89960-8_9

¹⁵ Salvatore, D. (1994). Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi. (II izdanje). MATE d.o.o. Zagreb

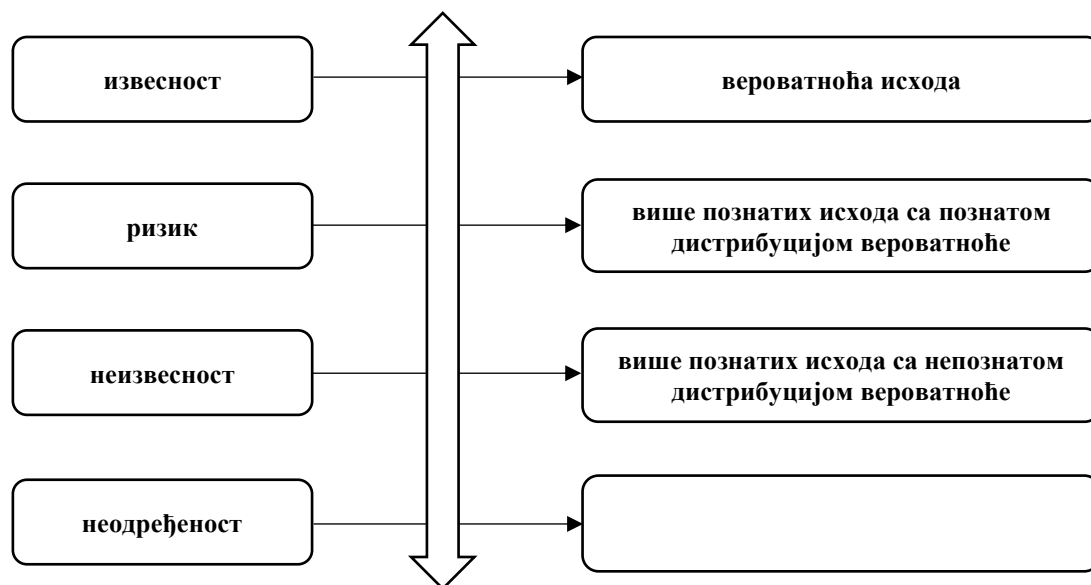
¹⁶ Павличих, Д. (2010). Теорија одлучивања. Београд: Центар за издавачку делатност Економског факултета у Београду

¹⁷ Lawrence, W.W. (1976). Of Acceptable Risk. William Kaufman Inc.. Los Altos

бити и људски живот), упитно, и где је „исход неког догађаја тотално неизван“¹⁸ по (Fedorets, 2022).

По (Klasić & Andrijanić, 2013) ризик је „претећа могућност да наступе одређени временски и просторно непредвиђени догађаји изазвани субјективним околностима. Он обухвата: опасност, губитак или могућност неуспеха, јер се ради о неизвесном догађају који може имати нежељене последице“.¹⁹

Многи су сматрања као и (Jalil, Ali & Ahmed, 2022) „да нису сви негативни ефекти у предузећу сигурно и ризични, можда су то само негативне процене последица па је остварење ефеката неизвесно“²⁰. Менаџери често различито гледају на пословни ризик (што је и нормално, јер не би било добро да сви имају иста мишљења), неки се одреде да спремно преузму мање, а неки више ризика. Постоје менаџери „који имају аверзију према пословним ризицима“²¹, сматрају (Shaikh & Randhawa, 2022). „Циљ сваког менаџера је да пословне ризике квантификује да би могао да одреди ниво ризика и да са што мање улагања менталног напора изабере најмање ризичну пословну одлуку“²², тј. да најисплативије или најпрофитабилније прихвати ризик, сматрају (Erol et al., 2022).



Слика 3. Услови за доношења пословних одлука

Извор: ауторска модификација на основу Павличић, Д. (2010). Теорија одлучивања. Центар за издавачку делатност Економског факултета. Београд

¹⁸ Fedorets, A. (2022). A New Method Of Occupational Risk Assessment, Based On Uncertainty. Reliability: Theory & Applications, 17(SI3(66)), pp. 59-64, DOI: 10.24412/1932-2321-2022-366-59-64

¹⁹ Klasić, K. & Andrijanić, I. (2013). Osnove osiguranja - načela i praksa. III izmijenjeno i dopunjeno izdanje. TEB poslovno savjetovanje, Zagreb

²⁰ Jalil, M.F., Ali, A., & Ahmed, Z. (2022). Microfinance services and MSE growth in Pakistan: The mediating perspective of social and psychological capital. Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation, 18(1), 93-129. <https://doi.org/10.7341/20221814>

²¹ Shaikh, I. & Randhawa, K. (2022). Managing the risks and motivations of technology managers in open innovation: Bringing stakeholder-centric corporate governance into focus. Technovation, 114, p. 102437, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102437>

²² Erol, H., Dikmen, I., Atasoy, G., Birgonul, M.T. (2022). An analytic network process model for risk quantification of mega construction projects. Expert Systems with Applications, 191, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116215>

Пословни ризици стварају одређен „векторски простор“ који има већи број димензија сматрају (Стефановић *et al.*, 2014), и то:

- „вероватноћа појаве догађаја,
- последице које ствара догађај,
- вишеструке временске одреднице догађаја,
- величина хазарда,
- рањивост организације на догађај,
- изложеност организације догађају,
- сигурност рецептора, и
- могућност управљања рецепторима итд.“²³

Ризик, сматрају (Terje & Ortwin, 2009) се односи „на неизвесност и озбиљност последица (или исхода) неке активности у односу на нешто што људи цене“²⁴.

„Када од ризика одузмемо неизвесности добијамо ризичне ситуације“²⁵ сматра (Willett, 2016). По (Diacon & Carter, 1992) ризичне ситуације могу бити „пословне ситуације код којих је поред озбиљности и извесности вероватноћа појављивања последица позната, са једне и неизвесне ситуације оне код којих није позната вероватноћа исхода будућих догађаја, са друге стране.“²⁶

Да би организације и менаџери у њима могли да правилно управљају пословним ризицима и на прави начин, „морају прво да разумеју пословне ризике које преузимају“ сматра (Singh, 2022)²⁷. Пословни ризик организације је заправо по (Nocco & Stulz, 2006) „вероватноћа да она неће бити конкурентна са имовином коју је до сада стекла, да не дође до пословног губитка“²⁸. „Пословни ризици у организацијама могу да се препознају и наслуте по промени понашања својих запослених“ сматрају (Jung, Kang & Choi, 2020)²⁹. Организација по (Ott & Theunissen, 2015) „не би требало да има проблеме, кризе и ризике који се понављају“³⁰.

²³ Стефановић, М. и сарадници (2014). Локална заједница и проблематика бујичних поплава. Организација за европску безбедност и сарадњу. Београд, стр. 61

²⁴ Terje, A. & Ortwin, R. (2009). On risk defined as an event where the outcome is uncertain, *Journal of Risk Research*, 12:1, pp. 1-11, <https://doi.org/10.1080/13669870802488883>

²⁵ Willett, A.H. (2016). *The Economic Theory of Risk and Insurance*. University of Pennsylvania Press

²⁶ Diacon, S.R. & Carter, R. L. (1992). *Success in Insurance*. John Murray

²⁷ Singh, N. (2022). Developing Business Risk Resilience through Risk Management Infrastructure: The Moderating Role of Big Data Analytics, *Information Systems Management*, 39:1, pp. 34-52, <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1833386>

²⁸ Nocco, B.W. & Stulz, R.M. (2006). Enterprise Risk Management: Theory and Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*. 18, pp. 8-20, <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2006.00106.x>

²⁹ Jung, K.B, Kang, S.W., & Choi, S.B. (2020). Empowering Leadership, Risk-Taking Behavior, and Employees' Commitment to Organizational Change: The Mediated Moderating Role of Task Complexity. *Sustainability*, 12, p. 340, <https://doi.org/10.3390/su12062340>

³⁰ Ott, L. & Theunissen, P. (2015). Reputations at risk: Engagement during social media crises. *Public Relations Review*, 41(1), pp. 97-102, <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2006.00106.x>

2.2. Ризици и одлучивање у организацијама

Од свог постанка, па до данас, „човек је био и биће принуђен да доноси разне животне и пословне одлуке, да би опстао“³¹ сматра (Будимчевић, 2018). На самом почетку то су биле једноставне животне одлуке, које су његовом еволуцијом корак по корак постојале све компликованије и комплексније у остварењу жељених животних циљева. „У својој историји и развоју цивилизације настајали су разни проблеми и ситуације у човековом животу, али он је стално морао да се бави и процесом одлучивања“ по (Litvaj, et al., 2022)³². Најчешће се у одлучивању у пословном животу човек ослањао на импровизацију и искуство, а у приватном животу ослањао на интуицију. Када „човек одлучује онако по аутоматизму и без размишљања, долази и до последица“³³ сматрају (Locke & Latham, 2004), како у приватном тако и у пословном животу. Да би последице које могу бити нежељене избегли при процесу одлучивања, треба узети у обзир „све факторе који утичу или ће утицати на брзину и квалитет самог процеса одлучивања“³⁴ сматрају (Shanshan, Hosam & Hazem, 2022).

По (Daylamani-Zad et al., 2022) који сматрају да: „просечна одрасла особа доноси око 35.000 одлука сваког дана, а већина тих одлука се доноси несвесно, одлуке донете на радном месту могу имати велики утицај на доносиоце, од самог процеса доношења одлуке (укључујући исход одлуке, ефикасности одлуке и побољшања сопствених вештина), зависи доношење пословне одлука у организацијама“³⁵.

Одлучивање у пословању сматра (Vulatović и остали, 2019) „јесте комплексан процес, који мора да се стално одвија, тј. да одлуке које треба да се донесу у организацијама, не тичу само на менаџмент, већ и на све запослене на свим хијерархијским нивоима“³⁶. Зато с правом сматрају (Yang et al., 2022) „да одлуке утичу на рад комплетног пословног система организације“³⁷. „Суштина пословног одлучивања у организацијама“³⁸ по (Булатовић, и остали, 2019) заснива се:

- утврђивању планова пословања организације (краткорочних и дугорочних),

³¹ Budimčević, K. (2018). Višekriterijumski pristup evaluaciji performansi u funkciji poboljšanja kvaliteta usluga avio-kompanija. (Докторска дисертација. Универзитет у Крагујевцу (Србија)).

³² Litvaj I, Ponisciakova O, Stancekova D, Svobodova J, Mrazik J. (2022). Decision-Making Procedures and Their Relation to Knowledge Management and Quality Management. Sustainability, 14(1), p. 572. <https://doi.org/10.3390/su14010572>

³³ Locke, E.A. & Latham, G.P. (2004). What Should We Do about Motivation Theory? Six Recommendations for the Twenty-First Century. The Academy of Management Review. 29(3), pp. 388–403, <https://doi.org/10.2307/20159050>

³⁴ Shanshan, Z., Hosam, E. & Hazem, E. (2022). Key factors affecting the decision-making process for buildings projects in Egypt. Ain Shams Engineering Journal. 13(3), p.101597, <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.09.024>

³⁵ Daylamani-Zad, D., Spyridonis, F. & Al-Khafaaji, K. (2022). A framework and serious game for decision making in stressful situations; a fire evacuation scenario, International Journal of Human-Computer Studies, p. 162, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102790>

³⁶ Милетић, С. (2017). Имплементација метода вишекритеријумског одлучивања у одрживом пословању рударских компанија. (Докторска дисертација. Универзитет Мегатренд (Србија))

³⁷ Yang, J., Xiu, P., Sun, L., Ying, L. & Muthu, B. (2022). Social media data analytics for business decision making system to competitive analysis. Information Processing & Management. 59(1), p. 102751, <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102751>

³⁸ Булатовић, Д., Остојић, Б., Лутовац, М., & Лутовац, М. (2019). Улога пословног одлучивања у функционисању компаније. Војно дело, 71(2), pp. 278-288. <https://doi.org/10.5937/vojdela1902278V>

- унапређењу унутрашњег рада у организацији,
- искоришћавању расположивих ресурса организације (*људских, техничких и материјалних*), и
- дефинисању одговарајуће стратегије пословања организације.

Све наведено омогућава организацији максимално успешно пословање.

За менаџера или неког доносиоца одлука у организацији највећи циљ је доношење и избор најбоље алтернативе, која је најприхватљивија за његову организацију. Избором једне од више алтернатива, аутоматски не значи и да ће се на тај начин максимално прихватити и пословни ризик који иде уз њу.

По (Trevino, 1986) *„темељно разумевање етике у организацији утиче на доношење важних одлука“*³⁹. Доносиоци одлуке у организацијама треба да се консултују са мисијом и основним вредностима организације, да би водили своје одлуке.

Доносилац одлуке приликом процеса одлучивања не бира само један од могућих ризика, него једну од могућих алтернатива, мада *„избор једне алтернативе уједно значи и прихватање пословног ризика до одређеног нивоа“*⁴⁰ сматрају (Pasman et al., 2022). Овде се јављају и одређене последице избора које могу бити и позитивне и негативне. *„Код самог чина доношења одлуке треба да се узме у обзир и све предности и сви недостаци избора“*⁴¹ сматрају (Mohammadnazari et al., 2022), тако да при изабраној алтернативи пословни ризик не мора да увек буде и најмањи. Избором алтернативе са највећим пословним ризиком, могуће је да се компензују одређене предности и недостаци. По (Петронијевић, Јанковић & Гачић, 2011) *„глобална светска економска неизвесност и комплексно пословно окружење створили су потребу за формирањем снажног и јаког организационог система који треба да омогући менаџменту да процењује и управља пословним ризицима“*⁴². Менаџер треба приликом избора алтернативе узети у обзир све ефекте (*негативне или позитивне*) ризика и последица (*ово је потребно највише када је изабрао погрешну алтернативу*).

По (Вученовић, Миловановић & Мишић, 2017) *„за менаџера је сложен процес да изабере најбољу или најповољнију алтернативу код доношења пословних одлука, а он зависи од: броја могућих алтернатива, последица које могу изазвати његова одлука, вредности,*

³⁹ Trevino, L.K. (1986). Ethical Decision Making in Organizations: A Person-Situation Interactionist Model. The Academy of Management Review. 11(3), pp. 601-617, <https://doi.org/10.2307/258313>

⁴⁰ Pasman, H.J., Rogers, W.J. & Behie, S.W. (2022). Selecting a method/tool for risk-based decision making in complex situations. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 74, p. 104669, <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2021.104669>

⁴¹ Mohammadnazari, Z., Mousapour Mamoudan, M., Alipour-Vaezi, M., Aghsami, A., Jolai, F. & Yazdani, M. (2022). Prioritizing Post-Disaster Reconstruction Projects Using an Integrated Multi-Criteria Decision-Making Approach: A Case Study. Buildings, 12(2), p. 136, <http://dx.doi.org/10.3390/buildings12020136>

⁴² Петронијевић, М., Јанковић, А. & Гачић, М. (2011). Апетит ризика као основа модерног менаџмента. Зборник радова 38. националне конференције о квалитету. Факултет инжењерских наука. Универзитета у Крагујевцу, стр. 185

таксативних чињеница које је узео у обзир приликом самог процеса доношења одлуке и примењених метода за одлучивање“.⁴³

После извесног времена од доношења пословне одлуке може се закључити да је изабрана алтернатива била погрешна, и онда могу да настану нови услови за поновно решавање одлучивања. „Различити доносиоци одлука могу донети различите пословне одлуке, јер се свако од њих разликује: како вреднује одлуке, како дефинише циљ, по различитим начинима и методама одлучивања“⁴⁴ сматра (Ференчак, 2019).

У организацијама треба „да се усвоје оне пословне одлуке коју је донела особа менаџер који има највише искуства и која је највише упозната са насталим проблемом“⁴⁵ сматрају (Fan, & Toni, 2022). Зато је битно сматрају (Saliu & Zendeli, 2022) „да код доношења пословних одлука доносиоци одлуке треба да се посаветују пре коначног избора неке алтернативе, са саветником за ту област проблема“⁴⁶. „Саветници су они који предвиђају исходе последица које се могу јавити код одређених алтернатива“⁴⁷, али они нису одговорни за исправност одлуке, већ менаџери сматрају (Kešetović & Đorđević, 2011). Тако да „менаџерима је сваки савет добродошао, али и је и он неизвестан“⁴⁸ кажу (Ward, & Chapman, 2003). Менаџери никако не смеју „своје одлуке обављати рутински, већ систематично треба да приступе проблему и процене околности у којима се одлука доноси“⁴⁹ сматра (Марковић, 2016). Одлука се доноси на основу поређења трошкова и користи. По (Oluwasefunmi et al., 2021) „да би се предвидео пословни ризик и његове грешке, потребно је да се проблеми решавају методички“⁵⁰, а то значи да се пословне одлуке вреднују пре фазе остваривања. Овакав могући начин решавања проблема код пословног одлучивања у организацијама показује „да се ризик грешке може унапред предвидети, са одређеном статистичком вероватноћом“⁵¹ према (Илић, 2019).

По (Ориџ, Eren & Коџуѓит, 2022) „доношење одлука у свакодневном животу има суштинску улогу у ефикасном извршавању личних задатака и потреба (без обзира да ли су

⁴³ Вученовић, С., Миловановић, Д. & Мишић, И (2017). Менаџерско рангирање и селекција пројеката. Acta Economica, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци. 15(26), стр. 255-258

⁴⁴ Ференчак, М. (2019). Модел пословног одлучивања у условима неизвесности. (Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду (Србија)).

⁴⁵ Fan, X., & Toni, F. (2022). Explainable Decision Making with Lean and Argumentative Explanations. arXiv preprint arXiv:2201.06692

⁴⁶ Saliu, F., & Zendeli, M. (2022). The Impact of Business Strategic Decisions of Company Management on Human Resources and Employee Motivation. Central Asian Journal Of Literature, Philosophy And Culture, 3(2), pp. 52-59

⁴⁷ Kešetović, Ž., & Đorđević, I. (2011). Specific features of crisis decision making. Vojno delo, 63(3), 342-363

⁴⁸ Ward, S. & Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. International Journal of Project Management. 21(2), pp. 97-105, ISSN 0263-7863, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00080-1](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00080-1).

⁴⁹ <https://ipf.rs/problem-poslovnog-odlucivanja/> (аутор Марковић Биљана преузето: 21.03.2022.)

⁵⁰ Oluwasefunmi, A., Folashade, M., Oluwafolake, O., Yetunde, A.C. & Igbe, T. (2021). Critical Factors Affecting the Efficiency of Information Security Risk Management in Business Organization: An Empirical Study. Covenant Journal of Informatics and Communication Technology, 9(1), <https://journals.covenantuniversity.edu.ng/index.php/cjict/article/view/2613>

⁵¹ Илић, Ђ. (2019). Финансијска анализа као савремени модел управљања резултатима пословања. (Докторска дисертација, Универзитет Привредна академија (Србија))

одлуке тривијалне), а да би се смањило когнитивно оптерећење створено таквим напорима и да би се постигли бољи резултати одлучивања, потребне су препоруке⁵². Доношење пословних одлука њеном доносиоцу и организацији у којој је запослен, доноси значајне пословне добитке или губитке.

На основу (Radović-Stojanović, 2003) „добра одлука подразумева избор из скупа од најмање две алтернативе, којима можемо остварити жељени циљ“.⁵³ Према (Павличић, 2010) уколико менаџер „располаже само једном алтернативом, онда не би требало да има дилеме у вези са избором“, што показује да не постоји ни проблем одлучивања.⁵⁴ Да би понуђене алтернативе биле исправне код пословног одлучивања, оне морају бити тако дефинисане, да се међусобно искључују. Скуп свих могућих опција тада мора бити дефинитиван, јер се једино тада може рећи да је изабрана исправна алтернатива.

При одлучивању у организацијама, основни задатак сваке особе које се бави доношењем пословне одлуке на било ком нивоу, јесте да:

- процени ризике што је могуће прецизније, и
- донесе адекватне одлуке у складу са претходно процењеним ризицима.

За доношење исправне пословне одлуке у организацијама, постоје савети који би требало да се свако придржава без обзира коју функцију у организацији врши, а то су:

- размотрити крајни пословни циљ организације,
- одмерити сваки могући исход одлуке, и
- саветујте се са стручним колегама у организацији.

По (Ђорђевић, 2015) „снажно доношење пословних одлука у организацијама јесте драгоцене вештина“⁵⁵, која на било ком хијерархијском нивоу „дозвољава запосленима да доносе правилне изборе“⁵⁶ сматра (Вукупно, 2022), а које имају за циљ „остварити најбољу шансу која доводи до најповољнијег пословног исхода“⁵⁷ сматра (Eizips, 2022).

Процес доношења пословних одлука често захтева да онај који одлучује:

- идентификује многе потенцијалне опције,
- предвиди могуће исходе.

⁵² Oruç, C., Eren, P.E., Koçyiğit, A. (2022). A constraint programming model for making recommendations in personal process management: A design science research approach. *Decision Support Systems*. Volume 152, p. 113665, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113665>

⁵³ Radović-Stojanović, J. (2003). The choice of decision-making criterion in circumstances of risk. *Nauka, bezbednost, policija, Kriminalističko-policijska akademija*, Beograd, 8(1), pp. 201-230

⁵⁴ Павличић, Д. (2010). Теорија одлучивања. Београд: Центар за издавачку делатност Економског факултета у Београду

⁵⁵ Ђорђевић, А. (2015). Развој модела пословне интелигенције за управљање перформансама пословних процеса. (Докторска дисертација, Факултет инжењерских наука Крагујевац, Универзитет у Крагујевцу)

⁵⁶ Wall, W.P. (2022). Human Resources/Cross-cultural Communication-Breed Success. In: *Global Competitiveness*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7755-7_6

⁵⁷ <https://www.csmpractice.com/how-to-capture-business-outcomes-during-a-quarterly-business-review-qbr/> Eizips, I. (преузето: 07.04.2022.)

- узме у обзир потребе или жеље других на које та одлука утиче,
- разуме утицај одлуке на пословне функције и процесе у организацији, или делове организације и организације у целини, и
- води рачуна на притиске из окружења под којим треба да донесе исправну пословну одлуку.

Управљање горе наведеним варијаблама, може да помогне доносиоцу одлуке, да идентификује најефикаснији приступ за доношење ефективних одлука на радном месту тачно на време.

Мишљење (Jarrett, 2000) је да *„стварни свет отежава одлучивање и ризике, а сами доносиоци одлука у организацијама треба да буду задовољни, ако се баве само са три општа нивоа ризика: високим, средњим и ниским. Тако да најважнији процес у доношењу пословних одлука (анализа ризика), и способност коју таква анализа даје организацији, треба да буде одговор на будуће изазове, изненађења, кризе...“*⁵⁸.

На основу мишљења (Jaafari, 2001) *„управљање пословним ризицима и могућностима је начин размишљања и филозофија, која треба да прожима читав спектар пројектних активности, а прелазак организације на пословне циљеве и фокусирање на целокупне животне ризике“*⁵⁹, јесу приоритети.

Одлуком се врши избор неке од понуђених алтернатива, које треба да су засноване на мишљењима. По (Janis & Mann, 1977) *„треба избегавати одлуке у последњем тренутку, јер могу бити конфузне“*⁶⁰. Такође, не треба доносити ни превише одлука, јер тада ће сигурно нека од њих бити погрешна. Да би сте донели исправну одлуку потребно је пронаћи извор узрока кризне ситуације. Погрешне резултате доводи лоше процењивање. *„Често је не донети одлуку, боља одлука од донети одлуку“*⁶¹ сматрају (Булатовић и остали, 2019).

*„Доношење одлука у ванредним ситуацијама захтева нетрадиционалан приступ и алате које карактерише нехијерархијска структура и флексибилност“*⁶² сматрају (Кариси & Garayev, 2011).

⁵⁸ Jarrett, E.L. (2000). The Role of Risk in Business Decision-Making, or How To Stop Worrying and Love the Bombs. *Research-Technology Management*, 43:6, pp. 44-46, <https://doi.org/10.1080/08956308.2000.11671395>

⁵⁹ Jaafari, A (2001). Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. *International Journal of Project Management*, 19(2), pp. 89-101, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00047-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00047-2)

⁶⁰ Janis, I. L. & Mann, L. (1977). Emergency decision making: A theoretical analysis of responses to disaster warnings. *Journal of Human Stress*. 3(2), pp. 35-48, <https://doi.org/10.1080/0097840X.1977.9936085>

⁶¹ Булатовић, Д., Остојић, Б., Лутавац, М. & Лутавац, М. (2019). Улога пословног одлучивања у функционисању компаније. *Управљање системима. Војно дело. Београд*, 71(2), стр. 278-288, <https://doi.org/10.5937/vojdelo1902278V>

⁶² Кариси, N. & Garayev, V. (2011). Collaborative Decision-Making in Emergency and Disaster Management, *International Journal of Public Administration*, 34(6), pp. 366-375, <https://doi.org/10.1080/01900692.2011.561477>

3. КОНЦЕПТ КРИЗЕ И КРИЗНОГ МЕНАЏМЕНТА

У практичним истраживањима деценијама за нама, велики број научника је почео да се бави питањем криза, кризног менаџмента и ризика пословања. Као што се увек догађа са новим изазовима у науци и овде је сматрају (Lagadec, 1990) „недостајало интегрисање или обједињавање научног проблема са осталим наукама, које би могле да се баве изучавањем криза, кризног менаџмента и ризицима пословања“^{63,64}. Какао кажу (Mitroff & Alpaslan, 2003) „немогуће планирати кризе које не можете ни замислити, али зато скуп изненађујуће једноставних алата може да сруши менталне баријере – и помогне менаџерима да размишљају о незамисливом“. Настају нови принципи који се баве управљањем кризама, који ће сигурно служити добро у пословањима организација. Међутим, критично недостаје: способност менаџера да свеобухватно размишљају о кризама и ризицима у пословању организацијама у којима раде.

Консултована литература која се бави питањима из области кризе и кризног менаџмента дата је у (табели 2.):

Табела 2. Консултоване референце из области кризе и кризног менаџмента

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Adams, M. & Thornton, B.	(2009)	A comparison of alternative approaches to equity valuation of privately held entrepreneurial firms. <i>Journal of Finance & АсФреквенцијаансу</i> . 1, pp. 2-15
Ahmad, A., Jamaludin, A., Zuraimi, N.S.M. & Valeri, M.	(2021)	Visit intention and destination image in post-Covid-19 crisis recovery. <i>Current Issues in Tourism</i> , 24(17), pp. 2392-2397, https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1842342
Belsley, A.	(1991)	A guide to using the collinearity diagnostics. <i>Computer Science in Economics and Management</i> . 4(1). pp. 33-50, https://doi.org/10.1007/BF00426854
Bengtsson, R. & Brommesson, D.	(2022)	Institutional trust and emergency preparedness: Perceptions of Covid 19 crisis management in Sweden. <i>Journal of Contingencies and Crisis Management</i> , https://doi.org/10.1111/1468-5973.12391
Bhojraj, S. & Lee, C.	(2002)	Who Is My Peer? A Valuation-Based Approach to the Selection of Comparable Firms. <i>Journal of АсФреквенцијаансу Research</i> . Vol. 40. pp. 407-439, https://doi.org/10.1111/1475-679X.00054
Bian, Q., Zhang, X. & Mao, Q.	(2021)	The more actions, the higher the performance evaluation? Evidence from the crisis management of COVID-19 in China. <i>International</i>

⁶³ Lagadec, P. (1990). Communication strategies in crisis situations. *Industrial Crisis Quarterly*, 1, pp. 19-26.

⁶⁴ Mitroff, I. I., & Alpaslan, M. C. (2003). Preparing for evil. *Harvard Business School Pub*. Boston, MA. USA., 81, pp. 109-115.

		Journal of Disaster Risk Reduction, 60, p. 102281, https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102281
Burgstahler, D.C. & Dichev, I.D.	(1997)	Earnings, Adaptation and Equity Value. The Accounting Review, 72(2), 187–215. http://www.jstor.org/stable/248552
Demirakos, E.G., Strong, N.C. & Walker, M.	(2004)	What Valuation Models Do Analysts Use? Accounting Horizons, 18(4), pp. 221-240, https://doi.org/10.2308/acch.2004.18.4.221
Elmberger, H. & Makdisi-Somi, M.	(2016)	Using regression analysis to determine the enterprise value of a company: A Regression Analysis on the Enterprise Value of Companies within the Industry Manufacturing of Chemicals and Chemical Products. Kth Royal Institute Of Technology School Of Engineering Sciences, pp. 10-76, https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:942663/FULLTEXT01.pdf
Fan, A., Kline, S.F., Liu, Y. & Byrd, K.	(2022)	Consumers' lodging intentions during a pandemic: empirical insights for crisis management practices based on protection motivation theory and expectancy theory", International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34(4), pp. 1290-1311, ISSN: 0959-6119 https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2021-0889
Harald, L.	(2015)	Elements of Regression Analysis. Kth Royal Institute of Technology, Stockholm, https://people.kth.se/~lang/regression_analysis.pdf
Hawkins, G.	(2008)	Regression Analysis in Valuation Engagements. Regression Analysis in Valuation Engagements. Business Valuation Review, 27(1), pp. 1-7
Huang, Q., Zhang, H., Chen, J., & He, M.	(2017)	Quantile Regression Models and Their Applications. A Review. Journal of Biometrics & Biostatistics, 8:354, https://doi.org/10.4172/2155-6180.1000354
Kadum, H.K. & Al-Malah, D.K.	(2022)	The use of planning in crisis management and its impact on the educational sector: An analytical exploratory study at the Dor Institute of the Northern Technical University. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 10(1), pp. 350-360, http://dx.doi.org/10.21533/pen.v10i1.2607
Kato, T., Wang, J.J. & Tsai, N.Y.	(2022)	Elements of standard operating procedures and flexibility issues in emergency management: A Japan - Taiwan comparison. International Journal of Disaster Risk Reduction, 71, 102813, https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102813
Peng, L. & Huang, Y.	(2008)	Survival analysis with quantile regression Models. Journal of the American Statistical Association, 103 pp. 637-649, https://doi.org/10.1198/016214508000000355
Sae-Lim, P. & Angkasith, V.	(2022)	Do The Contingencies Matter To Crisis Management? An Analysis Of Thai Companies. Academy of Strategic Management Journal, 21(1).
Smart, K., Ma, E., Qu, H. & Ding, L.	(2021)	COVID-19 impacts, coping strategies, and management reflection: A lodging industry case. International Journal of Hospitality Management, 94, p. 102859, https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102859
Varma, T.M.	(2021)	Responsible leadership and reputation management during a crisis: The cases of Delta and United Airlines. Journal of Business Ethics, 173(1), 29-45, https://doi.org/10.1007/s10551-020-04554-w
Zemlyak, S., Gusarova, O. & Khromenkova, G.	(2022)	Tools for Correlation and Regression Analyses in Estimating a Functional Relationship of Digitalization Factors. Mathematics, 2022; 10(3):429, https://doi.org/10.3390/math10030429
Зеленев, А. В., Хаймович, И. Н. & Клентак, Л. С.	(2013)	Модель оценки инновационного развития организационно-технической деятельности в системе „поставщик – заказчик“ для предприятий нефтегазовой отрасли. Современные проблемы науки и образования, 6-8, р.4, eLIBRARY ID: 35439646
Королев, Ю.Г., Рабинович, П.М. & Шмойлова, Р.А.	(1985)	Статистическое моделирование и прогнозирование. Учебное пособие. МЭСИ. Москва
Хаймович, И.Н.	(2008)	Методология организации согласованных механизмов управления процессом конструкторско-технологической подготовки производства на основе информационно-технологических моделей. Автореферат диссертации. Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева. Самара
Шандалов А.В.	(2003)	Построение регрессионных моделей эффективности управления деятельностью производственной компании. Экономика России: основные направления совершенствования. Межвузовский сборник научных трудов. Москва

Извор: аутор

Криза се може догодити по (Santos & Lopes, 2021) „са мало или без упозорења, било где и у било које време. Управљање кризама настоји да помогне организацијама да се носе са

специфичним, неочекиваним и не рутинским догађајима који стварају високе нивое неизвесности и пословне претње⁶⁵.

На организациону кризу утичу: психолошка, техничко-технолошка, социолошка, политичка,... питања, а која делују као катализатори за стварање и њихово управљање. Већ две деценије мали је број организација које су спремне за кризе и ризике у друштву, негде од 5 до 25% или боље речено око 75% организација није опремљена за управљање пословним ризицима и кризама, чак 95% организација је неспремно, а то је већ забрињавајуће. Многи научници сматрају „да се кризе и ризици морају изучавати, студирати и системски управљати“⁶⁶ (Mitroff et al. 1992). Истраживачи верују да би психолошка, социополитичка и технолошко-структурна питања требало експлицитно размотрити и интегрисати за потребе изучавања и управљања организационом кризом, јер „историја нема за све спремне одговоре, али има неке од њих и у неизвесним временима, све што може да помогне организацијама да би преживеле и напредују треба да буде добродошло“⁶⁷ сматрају (Cornuel et al. 2022).

Важно је истражити „шта подстиче организације да пријаве своје пословне ризике у овом квази-добровољном“⁶⁸ кажу (Dobler et al. 2011) или „квази-обавезном окружењу“⁶⁹ сматрају (Mazumder & Hossain, 2018). Неки научници „прихватају мултидисциплинарни приступ, за разлику од других који на кризу и ризике гледају из угла једне дисциплине“⁷⁰. Недостаје један „интегративан приступ, јер се истраживање ризика организационе кризе налази на ивици теорије менаџмента“⁷¹ сматра (Дробњак, 2015). Реч је о процесу прераде научне мисли, јер колико год људи размишљали о будућности и будућим животним вредностима кроз историју човечанства, увек су били оптерећени садашњошћу и вредностима свог времена.

На савремену организацију могу деловати различити типови криза, а то показује колико су заправо организације изложене ризицима и колико могу бити рањиве на кризе. Као што се и организације разликују, тако се разликују и типови кризе, али су они међусобно повезани и имају заједничке именице, као нпр.: удруживање организација, стечаји, затварање

⁶⁵ Santos, L. & Lopes, L. (2021). The Level of Preparedness and Response of Nonprofit Organizations in A Pandemic Crisis: An Exploratory Qualitative Research. Journal of Administrative Sciences and Technology. DOI: 10.5171/2021.472658, <https://ibimapublishing.com/articles/JAST/2021/472658/>

⁶⁶ Mitroff, I. I., Pearson, C. & Pauchant, T. C. (1992). Crisis management and strategic management: similarities, differences and challenges. Advances in strategic management, 8(2), pp. 235-260

⁶⁷ Cornuel, E., Thomas, H., & Wood, M. (2022). The Value & Purpose of Management Education: Looking Back and Thinking Forward in Global Focus 1st ed. Routledge. London. <https://doi.org/10.4324/9781003261889>

⁶⁸ Dobler, M., Lajili, K. & Zéghal, D. (2011). Attributes of corporate risk disclosure: An international investigation in the manufacturing sector. Journal of International Accounting Research, 10(2), pp. 1–22. <https://doi.org/10.2308/jiar-10081>

⁶⁹ Mazumder, M. M. M. & Hossain, D. M. (2018). Research on corporate risk reporting: Current trends and future avenues. The Journal of Asian Finance, Economics and Business. 5(1), pp. 29–41. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2018.vol5.no1.29>

⁷⁰ Shrivastava, P., Mitroff, I., Miller, D. & Miglani, A. (1988.) Understanding industrial crises. Journal of Management Studies, 25, pp. 285-303.

⁷¹ Дробњак, С. (2015). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија))

организација, проневере, земљотреси, људске жртве, отпуштање радника, мито и корупција, поплаве, сексуално узнемиравање, хакерски напади, тероризам, штрајкови, неуспех производа или услуга на тржишту,...

Људи и организације који су под дејством неке кризе или несреће, непознавање кризног менаџмента може довести и до смрти и пропасти. Кризне ситуације се толико разликују, да с правом можемо да кажемо по (Boin, 2008) „да класификација кризе јесте као наћи иглу у пласту сена или погодити неку мету која се креће“⁷². Главни приоритет менаџера-стратега у организацијама је да се баве кризним менаџментом.

По (Fearn-Banks, 2007) „криза је велики крупан догађај са често потенцијалним и негативним исходом, а који може да утиче на пословање организације или читаве привредне гране, производе или услуге, ...“⁷³. Криза утиче на свакодневно пословање организација и може да им нанесе штету на постојећем нивоу. Криза је заправо један или више догађаја „који утичу или имају потенцијал да утичу на читаво пословање једне организације“⁷⁴ сматра (Mitroff, 2004). Такође, „криза је догађај који покреће ризик“⁷⁵ сматрају (Yeoh & Hooy, 2022), који „омета правилно пословање у организацијама, ствара погрешну слику о организацији, а обавезно и штети организацији“⁷⁶ сматрају (Souiden & Pons, 2009).

На основу мишљења (Sawatzky, 2022) „изузетно неповољан, врло често не предвидив, у одређеном времену ограничен процес је криза“⁷⁷. Да би се могло утицати на будући развој једне организације, а да се ограничи негативне последице кризе „потребно је да се у организацији спроведу захтеване мере и непосредне одлуке на кризу“⁷⁸ сматра (Kailiponi, 2010). „У условима када је временски притисак и велика неизвесност због окружења у којима настаје криза, захтева се брзо доношење критичних одлука“⁷⁹ сматра (Ђукић, 2018). „Од различитих: актера, вредности, ставова и одговорности зависи, да ли ће нека криза деловати унутар или у окружењу неке организације“⁸⁰ сматра (Танасић, 2018).

⁷² Boin, A. (2008). Learning from Crisis: NASA and the Challenger Disaster. in Boin, A., McConell, A. and 't Hart, P. (eds). Governing After Crisis. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 232–254

⁷³ Fearn-Banks, K. (2007). Crisis Communications: A Casebook Approach, Third Edition, University of Washington. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, New Jersey

⁷⁴ Mitroff, I.I. (2004). Think like a sociopath, act like a saint. Journal of Business Strategy, 25(5), pp. 42-53

⁷⁵ Yeoh, S.B. & Hooy, C.W. (2022). Generation effects and managerial risk taking. Journal of Business Research, 139, pp. 918-934, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.063>

⁷⁶ Souiden, N. & Pons, F. (2009). Product recall crisis management: the impact on manufacturer's image, consumer loyalty and purchase intention. Journal of Product & Brand Management, 18(2), pp. 106-114, <https://doi.org/10.1108/10610420910949004>

⁷⁷ Sawatzky, N.A. (2022). Case One Findings. In Understanding the Impact of Emotional Stress on Crisis Decision Making. Palgrave Macmillan, Cham, pp. 93-147

⁷⁸ Kailiponi, P. (2010). Analyzing evacuation decisions using multi-attribute utility theory (MAUT). Procedia Engineering, 3, pp. 163-174, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2010.07.016>

⁷⁹ Ђукић, С. (2018). Функционисање корпорација у кризним и ванредним ситуацијама. Војно дело, 70(6), стр. 334-348, DOI: 10.5937/vojdelo1806334D

⁸⁰ Танасић, Ј.М. (2018). Политика кризног менаџмента у градовима - пример Србије. (Докторска дисертација Факултет безбедности, Универзитет у Београду).

Различити људи, различите организације, различита окружења, па су зато и различите кризе. По (Mitroff & Anagnos, 2001) „кризе су постале неизбежно природно обележје свакодневног живота савременог човека и можемо их поделити на седам група: економске кризе, информационе кризе, физичке кризе, кризе људских ресурса, репутационе кризе, психопатска дела и природне катастрофе“⁸¹.

Свака организација сматрају (Aba-Bulgu & Sardar, 2006) „мора да буде спремна за бар једну кризу из сваке од горе наведених категорија, како би на ефикасан и ефективан начин управљала било којом будућом кризом“⁸².

Према (Hwang & Lichtenthal, 2000) кризе се могу поделити на два типа:

- „нагла криза која удара изненада и затекне организацију неспремну, и
- кумулативна криза – која акумулира стресоре на потом избија у први план“⁸³.

Према (Boin, et al., 2008) кризе су поделили „према обиму утицаја, на кризе утичу на целину организације, док су друге везане за само неколико одељења или неке људе у организацији“⁸⁴.

По (Lewis, 2006) постоје кризе „које је направио појединац или група људи од елементарних непогода или поремећаја инфраструктуре“⁸⁵.

Три врсте криза постоје по (Gao & Alas, 2010) „економска, криза репутације и криза људских ресурса – најчешће се јављају међу свим врстама криза у кинеским предузећима“⁸⁶.

Често се догађа да доношење исправне пословне одлуке у кризним ситуацијама мора да буде хитно, а све у циљу заустављања или умањивања губитака како пословних тако и људских, а од којих зависи друштво и функционисање државе. „Код доношења пословних одлука у време неке кризе, интерес за њихово решавање, може бити различити од личних појединачних интереса, али је то веома опасно и може довести до супротних приоритета и деловања“⁸⁷ сматрају (van Santen et al., 2009).

„Доносиоци пословних одлука често немају довољно времена да анализирају тренутно дешавање или тренутну кризну ситуацију и нађу најбоље могуће решење за отклањање“⁸⁸

⁸¹ Mitroff, I.I. & Anagnos, G. (2001). Managing Crises before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis. Management. AMACOM. New York, USA

⁸² Aba-Bulgu, M. & Sardar, M.N.I. (2006). A Framework For Corporate Crisis Management: Application To Smes In Australia. World Scientific Book Chapters, in: Moutinho, L. & Hutcheson, G. & Rita, P. Advances In Doctoral Research In Management, chapter 9, pp. 199-210, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789812707246_0008

⁸³ Hwang, P. & Lichtenthal, J. D. (2000). Anatomy of organizational crises. Journal of Contingencies and Crisis management, 8(3), pp. 129-140

⁸⁴ Boin, A., McConnell, A. & Hart, P.T. (2008). Governing after crisis, in Governing after Crisis, The Politics of Investigation, Accountability and Learning. Cambridge Press. Cambridge. pp. 3-30

⁸⁵ Lewis, G. (2006). Organizational crisis management: The human factor. Auerbach Publications. eBook. New York, <https://doi.org/10.1201/9781420013184>

⁸⁶ Gao, J. & Alas, R. (2010). The impact of crisis on enterprise life-cycle. Problems and Perspectives in Management, 8(2), pp. 9-21

⁸⁷ Van Santen, W., Jonker, C. & Wijngaards, N. (2009). Crisis decision making through a shared integrative negotiation mental model. International Journal of Emergency Management, 6(3-4), pp. 342-355

⁸⁸ Oliveira, A. (2007). A discussion of rational and psychological decision-making theories and models: The search for a cultural-ethical decision-making model. Electronic journal of business ethics and organization studies, 12(2), pp. 12-17

сматра (Oliveira, 2007), јер немају довољно увида, без обзира на одговорност коју носе са собом. „Од исправности пословне одлуке задуженог за решавање настале ситуације, зависи даљи ток догађаја и последице које се могу изазвати, а за њега то представља велики стрес“⁸⁹ сматрају (Kešetović & Toth, 2012).

4. СТАНДАРДИ ЗА УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ

Шта је то ризик и због чега су ризици важни? Управљање или менаџмент ризиком је релативно нова менаџмент дисциплина. Живимо у времену у коме је промена свести о важности проактивног размишљања веома важна, јер се до скоро није бринуло о пословним ризицима у организацијама. Зато је управљање ризиком неопходно. По (Вујошевић, 2008) „субјективни однос према ризику, најзначајнији изазов савременим истраживачима ризика и теорије одлучивања“⁹⁰.

Стандарди дефинишу ризике сматрају (Nešković, et al. 2020) као „ефекте неизвесности на циљеве“⁹¹. Без обзира да ли је ефекат очекиван или не, он представља одступање, док циљеви имају аспекте који могу бити веома различити (као нпр. финансијски, еколошки, безбедносни, здравствени, ...), а примењују се на различитим нивоима у организацији (као нпр. стратешки, пројект, процес, производ, услуга, ...). Ризик може бити потенцијални догађај или последица, али и комбинација оба, и то у смислу комбинације промена последица догађаја и саме вероватноће појаве.

Кључни захтеви када је у питању ревизија ISO 9001:2015 стандарда односе се према (Wiener, 2022) „размишљању заснованом на ризику“⁹² и члану 6.1 „Мере које се односе на ризике и прилике“. Овај концепт је проактиван, јер:

- разматра и анализира шта све (који и какав ризик) може да утиче на пословање организације у будућности,
- искоришћава или контролише предузимање одређених мера и акција у организацији, и
- усклађује пословне циљеве и стратегију у организацији.

Да би се успешно и квалитетно управљало пословним ризицима у организацијама, потребно је да управљачки системи и процеси одлучивања у организацији буду потпуно интегрисани. Ризици по (Премовић, 2022) „јесу саставни део свих предузетничких пословних

⁸⁹ Kešetović, Ž. & Toth, I. (2012). Problemi kriznog menadžmenta - znanstvena monografija. Veleučilište Velika Gorica/Visoka škola za sigurnost sa pravom javnosti/Centar za međunarodne i sigurnosne studije. Fakultet političkih znanosti. Zagreb

⁹⁰ Вујошевић, М. (2008). Управљање ризицима као сегмент интегрисаног система менаџмента. Факултет организационих наука, Београд

⁹¹ Nešković, P., Dragović, N., Vulević, T. & Panić, J. (2020). Risk analysis in the implementation of a Medalj stream regulation project. Gazette of the Faculty of Forestry, University of Belgrade, 122, pp. 91-106

⁹² Wiener, H.M. (2022). Agile Enterprise Risk Management: Risk-Based Thinking, Multi-Disciplinary Management and Digital Transformation. CRC Press.

активности“⁹³. „Ризик је догађај који може да се деси у будућности у или ван организације, а утиче на степен негативно или позитивно корпоративних циљева“⁹⁴ сматра (Тодоровић, 2020). Организације треба да што више: смање, прихвате и решавају постојеће или могуће ризике, да би искористили могућности које настају из њих, да не би дошло до неких значајнијих проблема за саму организацију. На основу стандарда ISO 9001:2015 организација није обавезна да демонстрира систем менаџмента ризика, док стандард ISO 31000 то захтева. По (Ribeiro, et al. 2022) „ризик пружа могућност организацији да правилно планира пословну стратегију, ради постизања добрих пословних резултата, на кратке и дуге стазе“⁹⁵.

Консултована литература која се бави питањима из области стандарда за управљање ризиком дата је у (табели 3.):

Табела 3. Консултоване референце из области стандарда за управљање ризиком

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Alabdullah, T.T.Y.	(2022)	Management аФреквенцијаing insight via a new perspective on risk management-companies' profitability relationship. <i>International Journal of Intelligent Enterprise</i> , 9(2), pp. 244-257
Alharbi, I.M., Alyoubi, A.A., Altuwairiqi, M. & Ellatif, M.A.	(2021)	Analysis of Risks Assessment in Multi Software Projects Development Environment Using Classification Techniques. In: Hassanien, AE., Chang, KC., Mincong, T. (eds) <i>Advanced Machine Learning Technologies and Applications. AMLTA 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing</i> , vol 1339. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69717-4_78
Ardilo, A.	(2022)	Risk Leadership And Emotional Intelligence On ISO31000 Application's Effectiveness For Organisation. <i>International Journal Labs. Interdisciplinary Social Studies</i> , 1(6), pp. 634-641
Barafort, B., Mesquida, A.L. & Mas, A.	(2017)	Integrating Risk Management in IT Settings from ISO Standards and Management Systems Perspectives. <i>Computer Standards & Interfaces</i> , 54, p. 176-185, https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.11.010
Barafort, B., Mesquida, S.L. & Mas, A.	(2018)	ISO 31000-based integrated risk management process assessment Model for IT organizations. <i>Journal of Software: Evolution and Process</i> Volume 31(1), e1984, https://doi.org/10.1002/smr.1984
Barbosa, M.W., Carrasco, S.I.M. & Abarca, P.C.R.	(2022)	The effect of enterprise risk management competencies on students' perceptions of their work readiness. <i>The International Journal of Management Education</i> , 20(2), 100638, https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100638
Carpio M. & Prieto A.J.	(2021)	Expert Panel, Preventive Maintenance of Heritage Buildings and Fuzzy Logic System: An Application in Valdivia, Chile. <i>Sustainability</i> 13(12), p. :6922. https://doi.org/10.3390/su13126922
Dali, A. & Lajtha, C.	(2012)	ISO 31000 Risk Management — „The Gold Standard.“ <i>EDPACS</i> , 45(5), pp. 1–8, https://doi.org/10.1080/07366981.2012.682494
Domalewska, D.	(2021)	An analysis of COVID-19 economic measures and attitudes: evidence from social media mining. <i>Journal of big data</i> , 8(1), pp. 1-14, https://doi.org/10.1186/s40537-021-00431-z
Ekimova, E.I., Silaeva, V.V. & Mikhaylov, Y.I.	(2022)	Quality Assurance of Industrial Enterprise Processes Using Risk Identification Methods. In 2022 Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (ElConRus). IEEE. pp. 1650-1653
Friedewald, M., Schiffner, S. & Krenn, S	(2022)	Privacy and Identity Management. 15th IFIP WG 9.2, 9.6/11.7, 11.6/SIG 9.2.2 International Summer School, Maribor, Slovenia. Springer, Cham., https://doi.org/10.1007/978-3-030-72465-8
Гукушноати, R.R.	(2022)	Risk management and capital adequacy. McGraw-Hill. DOI: 10.1036/0071425586

⁹³ Премовић, Ј.Ћ. (2022). Друштвено-економски аспекти управљања организационим променама. Зборник радова Филозофског факултета у Приштини, 52(1), стр. 411-426

⁹⁴ Тодоровић, М. (2020). Интегрисано извештавање и управљање ризицима предузећа у условима пандемије COVID-19. Конференција: Одрживост пословања у условима вируса корона: изазови за рачуноводство, ревизију и финансије. Бања Врућница

⁹⁵ Ribeiro, V., Barata, J., da Cunha, P.R. (2022). Modeling Boundary-Spanning Business Processes in Industry 4.0: Incorporating Risk-Based Design. In: , et al. *Advances in Information Systems Development. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, vol 55. Springer, Cham. pp. 143-162. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95354-6_9

Girling, P.X.	(2022)	Ореколичничкал Risk Management: A Complete Guide for Banking and Fintech. Wiley Finance. John Wiley & Sons
Kikwasi, G.J.	(2018)	Critical Success Factors for Effective Risk Management. In (Ed.), Risk Management Treatise for Engineering Practitioners. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.74419
Meyer, T. & Reniers, G.	(2016)	Meyer, T. & Reniers, G. (2016). Engineering Risk Management. De Gruyter. Boston. https://doi.org/10.1515/9783110418040
Mouloudi, L. & Evrard Samuel, K.	(2022)	Critical Materials Assessment: A Key Factor for Supply Chain Risk Management, Supply Chain Forum: An International Journal, 23(1), pp. 53-67, https://doi.org/10.1080/16258312.2021.2008771
Mushaya, C.R., Chaiechi, T. & Pryce, J.	(2022)	Integrated Risk Management, a Conduit to Building Resilient and Sustainable Local Government Communities: A Scoping Review. In: Chaiechi, T., Wood, J. (eds) Community Empowerment, Sustainable Cities, and Transformative Economies. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5260-8_28
Osińska, M. & Zalewski, W.	(2020)	Effectiveness of the anti-crisis policy in the period of COVID-19 pandemic in the road transport industry. European Research Studies, 23(2), pp. 40-57, DOI: 10.35808/ersj/1807
Raz, T. & Hillson, D.	(2005)	A comparative review of risk management standards. Risk Management, 7(4), pp. 53-66, http://www.jstor.org/stable/3867797
Rodrigues-da-Silva, L.H. & Crispim, J.A.	(2014)	The Project Risk Management Process, a Preliminary Study, Procedia Technology, 16, pp. 943-949, https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.047
Rodríguez-Rivero, R. & Ortiz-Marcos, I.	(2022)	The methodology of the Logical Framework with a Risk Management Approach to Improve the Sustainability in the International Development Projects. Sustainability, 14(2), p. 756, https://doi.org/10.3390/su14020756
Shedden, P., Ruighaver, A.B. & Ahmad, A.	(2010)	Risk Management Standards-The Perception of ease of use. Journal of Information System Security, 6(3), pp. 34-41
Stanczyk, K.	(2020)	Anti-crisis shield as an example of state interventionism during the crisis caused by the Covid-19 virus pandemic in Poland. European Research Studies Journal, 23(3), pp. 116-136, DOI: 10.35808/ersj/1857
Szromek, A.R.	(2021)	The role of health resort enterprises in health prevention during the epidemic crisis caused by COVID-19. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(2), p. 133, DOI: 10.3390/joitmc7020133
Woods, M.	(2011)	Risk Management in Organizations An Integrated Case Study Approach. Routledge
Zorić, P., Musa, M. & Kuljanić, T.M.	(2022)	Use of Проценативна Risk Assessment Methodology for Providers of Services in a Virtual Environment. In: Knapcikova, L., Peraković, D., Perisa, M., Balog, M. (eds) Sustainable Management of Manufacturing Systems in Industry 4.0. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90462-39
Горленко, О.А. & Можаева, Т.П.	(2018)	Анализ рисков и возможностей процессов менеджмента качества на основе SWOT-анализа. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление, 1(32), pp. 13-18, DOI:10.18323/2221-5689-2018-1-13-18

Извор:
4.1.

аутор

Менаџмент систем ризика

Менаџмент ризиком је процес који је део бројних сектора у оквиру привреде, а на основу тога потребно му је посветити већу пажњу. Ризике је потребно:

- предвидети,
- управљати,
- елиминисати, и
- минимизирати.

Развојем и настанком ризика, исти је постао део савременог пословања организација. Постоје различити приступи овој тематици, а у питању су „*следећа одређења која су за циљ*

имала адекватно управљање ризиком у пословању“ сматрају (Пејчић Тарле *et al.*, 2009):⁹⁶ Risk Management скр. RM (менаџмент ризика) о њему говоре (Tewari & Ramanlal, 2022);⁹⁷ Укупно Risk Management скр. TRM (тотални менаџмент ризика) о њему говори (Alabdullah, 2022)⁹⁸; Integrated Risk Management скр. IRM (интегрисани менаџмент ризика) о њему говори (Crovini, 2022)⁹⁹; Holistic Risk Management скр. HRM (холистички менаџмент ризика) о њему говоре (Vujatović *et al.*, 2022)¹⁰⁰; Enterprise Risk Management скр. ERM (предузетнички менаџмент ризика) о њему говори (Jonek-Kowalska, 2022)¹⁰¹; и Enterprise Wide Risk Management скр. EWRM (широко примењени предузетнички менаџмент ризика) о њему говоре (Bohnert, *et al.*, 2017)¹⁰².

ISO упутство 73 био је први документ 2002. године, који је дефинисао појмове који се посебно везују за област менаџмент ризиком. Међутим, још двадесетих године прошлог века, формирају се разне организације које почињу да се баве развојем теорије и праксе у области менаџмента ризиком, то су националне стандардне асоцијације. Почиње да се формирају базе података које служе за доношење међународних стандарда у овој области.

Управљање ризиком улази у стандардизацију и настаје стандард ISO 31000:2009. То је комплексни међународни стандард за управљање ризиком у пословању организација. Овај стандард „заснива се PDCA циклусу (планирај, уради, провери, изврши) и у том смислу, битно је спровести следеће активности: дизајнирати оквир, имплементирати, обавити мониторинг и ревизију и континуално побољшавати“ сматрају (Чобреновић, и остали 2018)¹⁰³.

Стандард ISO 31000 садржи претходна сублимирана достигнућа, али и нове тзв. „револуционарне идеје“. Пословни ризик и његово управљање се на потпуно нов начин схвата. Њиме се промовише употреба добре праксе и добро је што се он примењује на разне организације, без обзира којој привредној делатности припадају, а да су могуће изложене пословном ризику. Овај стандард добија међународни карактер. ISO стандард за управљање ризиком утабао је квалитетне смернице за све оне организације које до сада нису управљале

⁹⁶ Пејчић Тарле. С., Петровић М. & Бојковић Н. (2009). Управљање ризиком према моделу ISO 31000 у пружању поштанских услуга. Саобраћајни факултет. Београд, стр. 56.

⁹⁷ Tewari M, Ramanlal P. (2022). Risk Management and Agency Theory: Role of the Put Option in Corporate Bonds. *Journal of Risk and Financial Management*. 15(2):61. <https://doi.org/10.3390/jrfm15020061>

⁹⁸ Alabdullah, T.T.Y. (2022). Management accounting insight via a new perspective on risk management-companies' profitability relationship. *International Journal of Intelligent Enterprise*, 9(2), pp. 244-257

⁹⁹ Crovini, C. (2022). Crisis Management and Risk Management in SMEs: Towards an Integrated Early Warning System. In *Crisis Management for Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)*. Springer, Cham. pp. 215-233

¹⁰⁰ Vujatović, M., Milanović, S. & Janjić, I. (2022). Natural Disasters and Risk Management: A Theoretical Overview. *Prevention and Management of Soil Erosion and Torrential Floods*. DOI: 10.4018/978-1-7998-8459-0.ch002

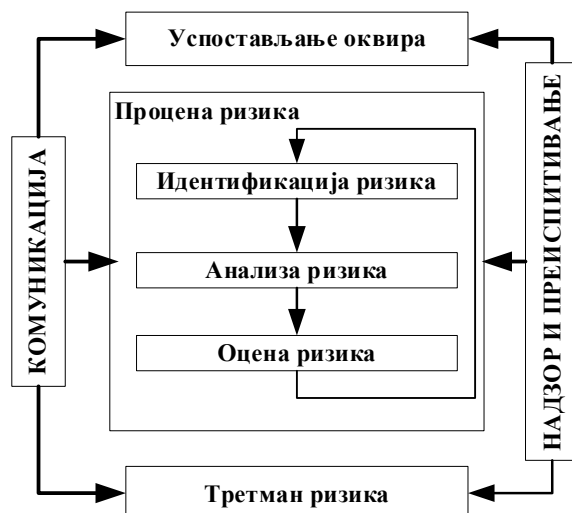
¹⁰¹ Jonek-Kowalska, I. (2022). Effectiveness of Enterprise Risk Management. Palgrave Macmillan, Cham., <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95376-8>

¹⁰² Bohnert, A., Gatzert, N., Hoyt, R.E. & Lechner, P. (2017). The relationship between enterprise risk management, value and firm characteristics based on the literature. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 106(3), pp. 311-324

¹⁰³ Чобреновић, А., Ђурић, М. & Рајковић, М. (2018). Интеграција менаџмента ризика кроз захтеве стандарда ISO 9001: 2015, ISO/IEC 27001: 2013 и ISO 22301: 2012. *ИнфоМ-Часопис за информационе технологије и мултимедијалне системе*, 67

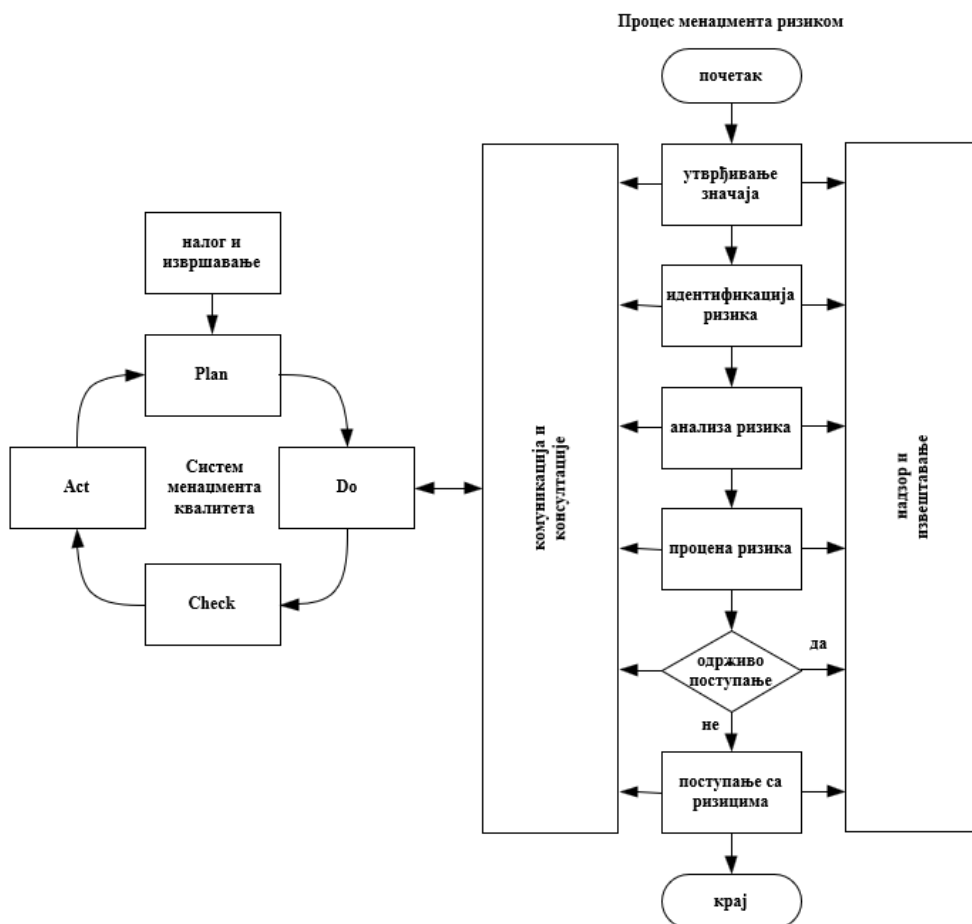
ризиком у свом пословању. Увођење овог стандарда јесте изазов за управљање пословним ризицима.

На (слици 4.) дати су кораци процене ризика у процесу менаџмента ризицима према стандарду ISO 31000.



Слика 4. Положај процене ризика у процесу менаџмента ризицима према стандарду ISO 31000

Однос оквира система менаџмента квалитета и процеса менаџмента ризицима приказан је на (слици 5.).



Слика 5. Однос оквира и процеса менаџмента ризицима

Извор: ауторска модификација на основу Черепналковска, С. (2016). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија)), стр. 50

Организације које су се определиле за унапређење пословања у стандард ISO 31000 он помаже у примени управљања ризицима. Трендови пословања су турбулентни, због тога је пословање турбулентно, зато је и потребан стандард за управљање пословним ризицима. Организације су све више друштвено одговорне према пословним ризицима, а ИКТ напредује свакодневно, на основу тога мења се и поглед на свет и бизнис. ИКТ нам помажу у предвиђању ризика и ризичних догађаја, тј. криза, које могу настати у делићима секунди. Пренос информација треба да буде исто толико брз, јер се значајно скратило и време потребно за:

- аналитику података, и
- идентификацију и симулацију последица људских или техничких грешака.

Савремене ИКТ у огромној мери унапређују системе за доношења пословних одлука у организацијама. Вештачка интелигенција мења досадашњи приступ у оквиру управљања пословним ризицима, а овде је битно да се емоционална интелигенција не уплиће у одлучивање.

Најбитнија је идентификација пословног ризика, да би се њиме могло успешно управљати, а то утиче на планирање и развоја стратегије на нивоу организације. Свака организација би требало да сагледа сопствене ризике пре своје конкуренције. Таква организација може постати лидер у својој области привређивања, и проактивно ће моћи да се одазове на потребе окружења и тржишта. Добром и на време урађеном идентификацијом могући слабих тачка, који могу да повећају пословни ризик у организацији, мења корпоративну стратегију.

Ризик је постао мерљив, предвидив и познат, али људи имају одбојност према њему, нарочито у процесу преузимања ризика. Велики број истраживања је показао, сматрају (Thierry, et al. 2008) „да понашање и ставови људи, као и процес одлучивања у оквиру различитих животних околности, односе се на склоност људи ка преузимању ризика који зависи од: географског положаја, културе, стања економије, као и положаја и индивидуалних карактеристика сваког човека“¹⁰⁴.

Доносиоц одлуке мора бити рационалан и не сме да има емоције приликом доношења одлука у високо ризичним ситуацијама. Свака организација да би постигла одређене ефекте у кризним ситуацијама мора да има прописане стандарде. Код одлучивања у кризним ризичним

¹⁰⁴ Thierry, P., Van den Assem, M.J., Baltussen, G. & Thaler, R.H. (2008). Deal or No Deal? Decision Making under Risk in a Large-Payoff Game Show. American Economic Review, 98(1), pp. 38-71, DOI: 10.1257/aer.98.1.38

ситуацијама постоји само две варијанте добитак или губитак, како за доносиоца одлуке лично тако и за организације. Овде се испољавају две ствари сматра (Krstić, 2017) „или је страх од губитка или је жеља за добитком“¹⁰⁵. Стандарди олакшавају настале организационе околности. Поменута одлика човека да је несавршен због тога што има емоције, отуда коришћењем информационо комуникационим технологијама човек то надомешта, а стандарди су један део тих технологија.

4.2. Управљање ризиком - стандард ISO 31000

Међународни ISO 31000 стандард *Risk management* (менаџмент ризиком – управљање ризиком)¹⁰⁶ има доста велики обим, а чији је фокус на управљање пословним ризицима у некој организацији. ISO 31000 се примењује и код широког спектра пословних активности као што су:

- стратегија и одлука,
- операција,
- процес,
- функција,
- пројекат,
- производ или услуга, и
- имовина.

„Без обзира каква је природа ризика, тј. какве су његове последице негативне или позитивне, ISO 31000 може да се примени и уједно да генерише одређене смернице у свим организацијама са аспекта менаџмента“¹⁰⁷ сматрају на (www.piranirisk.com, 2022). Свака организација је специфична на свој начин тако да је пројектовање менаџмента ризиком, има своје:

- потребе,
- циљеве,
- структуру,
- функционисање,
- процесе,
- функције,
- производе или услуге,

¹⁰⁵ Krstić, P. (2017). Vlastiti interes i pohlepa - da li je homo economicus nemoralan?. Sociološki pregled, 51(2), str. 343-362, <https://doi.org/10.5937/socpreg1702343K>

¹⁰⁶ SRPS ISO 31000:2019 60.60 Стандард објављен: (24. 4. 2019.), https://iss.rs/sr_Cyrl/project/show/iss:proj:69128 преузето: (15.04.2022.)

¹⁰⁷ <https://www.piranirisk.com/solutions/regulations/iso-31000> преузето: (01.05.2022.)

- имовину, и
- праксу,...

ISO 31000 стандард се примењује за усклађивање процеса менаџмента ризика у неким постојећим и будућим стандардима. Овај стандард не замењује те стандарде, већ пружа подршку стандардима који се баве специфичним ризицима и/или ризичним секторима. Као што се дешава са свим стандардима и ISO 31000, прецизно дефинише одређене сегменте управљања ризиком у организацијама, и то:

- принципе,
- оквире,
- процесе, и
- менаџмент систем ризика.

Свака кризна и ризична ситуација или догађај има и своје карактеристичне особености одлике. Основне компоненте неког ризика, а који ствара сваку кризну ситуацију (*Авдаловић & Маровић, 2006*) сматрају, да:

- *постојаност или изложеност ризику који може да доведе до неке штете или неког губитка (живота, тржишта, посла, производа, услуге, ...),*
- *у зависности од очекивања, може да настане шанса да постоји штета, и*
- *у зависности од неких исхода неких околности у будућности, може настати одређена величина неког губитка или штете.*¹⁰⁸

Ризик менаџмент је дисциплина која узима у обзир све могућности исхода, неког неочекиваног одређеног догађаја. Свака организација мора да дефинише све што је могуће од активности за управљање ризиком, да би неометано могла да обавља своју пословну делатност на тржишту. Управљати ризиком дефинише управо такав систем, који треба да обезбеди план зараде и сталан неометен прилив финансијских средстава, да имовина увек буде већа од обавеза организације.

Заједничке одлике које су везане за ризике по (*Инић, 2013*) су:

- *„ризик представља неку неизвесну могућност која доводи до економског губитка организације,*
- *ризик у одређеном временском интервалу ствара вероватноћу нежељеног догађаја који ствара одређене последице,*
- *спој вероватноће нека претња и постојеће вероватноће нежељене последице са могућим утицајем на пословање организације, и*

¹⁰⁸ Авдаловић В. & Маровић Б. (2006). Осигурање и теорија ризика. Београдска банкарска академија. Нови Сад. стр. 27.

- *ако је нула вероватноћа настанка неке кризе, онда је и нула ризик за организацију*¹⁰⁹.

Званично 2009. године публикован је стандард под ознаком ISO 31000 који се односи на међународни стандард за менаџмент ризицима. Стандард ISO 31000 је као први стандард из ове области који је уведен од 2010. године. Стандард говори о томе да пословни процеси у организацијама, морају бити прилагођени менаџменту ризицима и обухвата све препоруке како би ти процеси требало да буду уграђени.

У овом стандарду тачно су обухваћена овлашћења, ресурси и сам систем менаџмента, који морају да обезбеде ефикасно и ефективно управљање пословним ризицима. Цео систем стандарда односи се на праћењу промена и побољшавању услова пословања. Менаџмент ризицима је обавезан део система менаџмента читаве организације у интеракцији са свим њеним деловима. По (Grondys et al., 2021) сматрају да *„систем менаџмента ризицима обухвата: процесе, мерења и мониторинг садашњих и могућих ризика, уз анализу могућих губитака, а који су у настали због неке кризне ситуације*¹¹⁰. Систем менаџмента ризицима заснован је на следећим варијаблама:

- утврђивања оквирних елемената ризика,
- процесе менаџмента ризицима,
- категоризацију могућих ризика, и
- организацију самог система менаџмента ризицима.

Смернице менаџмента ризицима, као основа активности којима се управља у организацијама по (Дрљача & Бешкер, 2010) су:

- *„сваки ризик је повезан са економским и финансијским успехом организације,*
- *ниједна активности нити одлука не смеју да буду у вези са ризиком који се везује за опстанак компаније на тржишту,*
- *ризичи прихода морају да буду адекватно награђени рентом која је креирана у том смислу,*
- *преко система менаџмента ризицима ризике треба преусмерити*¹¹¹.

Посебно истакнуто у стандарду ISO 31000 јесу принципи у самом оквиру менаџмента ризицима, а неки од њих су по (Черепналковска, 2016):

- *„стварање додатних вредности као део свих пословних процеса,*
- *активно узимање учешћа у процесима доношења пословних одлука,*

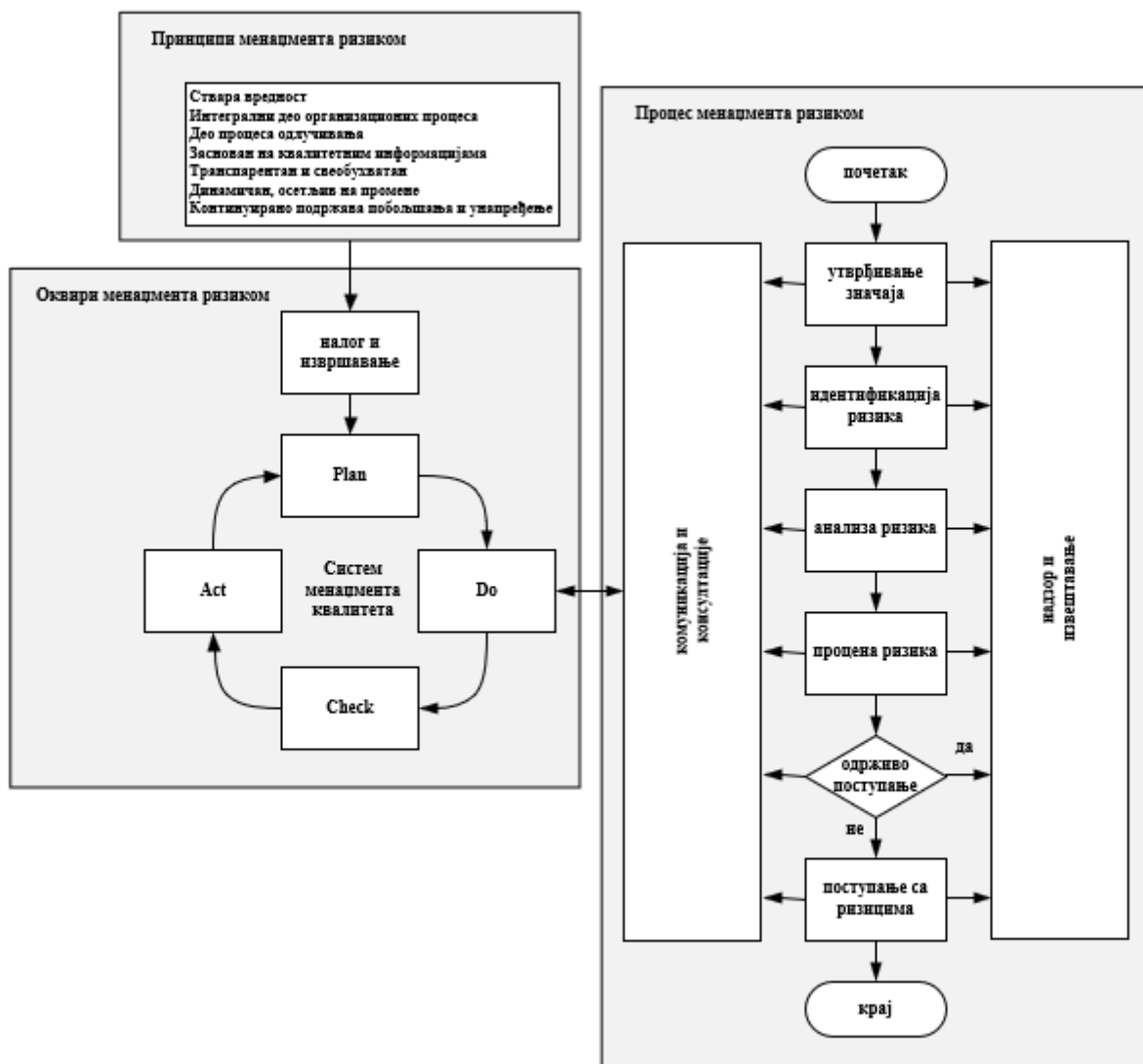
¹⁰⁹Инић Б. (2013). Стратегијски менаџмент. Финеграф. Београд. стр. 340.

¹¹⁰ Grondys, K. Ślusarczyk, O., Hussain, H.I., & Androniceanu, A. (2021). Risk Assessment of the SME Sector Operations during the COVID-19 Pandemic. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(8), p. 4183. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18084183>

¹¹¹Дрљача, М. & Бешкер М. (2010). Одрживи успех и управљање ризицима пословања. Пословна политика. Београд. стр. 34.

- правац ка неизвесности у току времена,
- организација и реализација најбоље пословне информације,
- прилагођеност потребама организације,
- омогућавање континуираног развоја организације, ...¹¹²

На (слици 6.) приказана је релацијска повезаност принципа, затим оквира и самог процеса менаџмента ризиком, по стандарду ISO 31000.



Слика 6. Међузависност принципа, оквира и процеса менаџмента ризиком

Извор: ауторска модификација по Пејчић-Тарле, С., Петровић, М. & Бојковић, Н. (2009). Управљање ризиком према моделу ISO 31000 у пружању поштанских услуга. Саобраћајни факултет. Београд, стр. 70.

Захтеви генерисани у интерном и екстерном окружењу организације утичу на наведене принципе. Добра пракса организација показује нам да принципе треба поштовати како би се

¹¹² Черепналковска, С. (2016). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија)), стр. 92-93

опстало на глобалном тржишту. Усаглашавањем организације са принципима стандарда ISO 31000 остварују се бенефити.

Стандард ISO 31010 је настао из стандарда ISO 31000 и он га допуњује. Служи као упутство приликом обављања избора уз примену техника за процену ризика. Процена пословног ризика увек мора да се спроводи у складу са дефинисаним стандардом. То је процес који треба да препозна све утицаје које негативно делују на пословне циљеве које је дефинисала нека организација. Организација треба да успостави све пословне ризике са аспекта вероватноће њиховог могућег настанка (*са свим њиховим последицама*), пре коначне одлуке о каквим мерама треба предузети да би организација у континуитету наставила пословање. Процес менаџмента ризиком по (Вулановић, 2014) „се састоји од следећих активности: комуникације, консултације, идентификације, анализе, оцењивања и третирања ризика у функцији производног или услужног процеса“¹¹³.

Процес процене ризиком може да се обави преко метода и техника, чијом применом се остварују ефекти на пословање организације. Након доношења правилне одлуке за спровођење поступка процене ризика, јако је битно да се изврши и исправан избор технике којом ће да се изврши сама процена. Тако да можемо видети у стандарду, чак 31 технике, које служе за процене пословног ризика, неке од популарнијих дате су у (табели 4.).

Табела 4. Технике за процену ризика

Назив технике за процену ризика
Анализа вишекритеријумске одлуке (MDCA)
Анализа врста одустајања и њихових последица (FMEA)
Анализа опасности и контролне системске тачке (HACCP)
Анализа стабла догађаја (ETA)
Анализа стабла отказа (FTA)
Анализа трошкови/профит
Brainstorming
Делфи
Интервју са потпуно или делимично дефинисаном структуром
Контролне листе
Матрица последице/вероватноћа
Одржавање засновано на поузданости
Показатељ ризика
Процена ризика по животну средину
Стабло одлучивања
Структура ШТА, АКО?
Студије опасности и приправности за рад (HAZOP)
Сценарио анализа

Извор: Черепналковска, С. (2016). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија))

Стандард ISO 31000 највиши је стандард који мења све остале стандарде на националном нивоу, а који се односе на одлучивање и процене ризика. Основа модела процене

¹¹³ Вулановић С. (2014). Развој општег модела за имплементацију интегрисаног система менаџмента на основу процене ризика у процесима организација. ((Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија))

пословног ризика је у колизији са принципима управљања ризиком, а често се ослања и на добру пословну праксу, јер је то добро средство преко којег може да се мери и обави евалуација организације. У (табели 5.) дат је могући пример чек листе за запослене у некој организацији о идентификацији пословног ризика. Ризик можемо дефинисати као једна неизвесност између организације и њених пословних циљева. Стандард, ризик не посматра ни као негативан ни као позитиван приступ, јер његове последице могу бити и негативне, али и позитивне.

Табела 5. Чек листе за идентификацију пословног ризика

	Тврдња	Став		
		да	можда	не
1.	У организацији постоји политика заштите од пожара.			
2.	Организација је успоставила и документовала процедуре за поступање у случају пожара.			
3.	Безбедносни поступци заштите од пожара у организацији се спроводе редовно.			
4.	Запослени у организацији су обавештени о процедурама заштите од пожара.			
5.	Запослени у организацији су информисани о опасностима које евентуално могу да се јаве на радном месту.			
6.	У организацији постоји план за реаговање у случају већих пожара.			
7.	У организацији постоји званично лице за заштиту од пожара.			
8.	Одговорно лице у организацији за заштиту од пожара прошло је одговарајуће тренинге.			
9.	Одговорно лице у организацији за заштиту од пожара поседује потребне сертификате.			
10.	Запосленима је омогућен контакт са ватрогасним јединицама за време и ван радног времена.			

Извор: Аутор

Најбитније је код управљања ризицима, утврдити узроке и изворе ризика, да би вероватноћа исхода била што позитивнија, а не негативна за организацију. Стандард зато чине упутства како да се остваре адекватни ефекти. По (Пејчић-Тарле *et al.*, 2009) „свака организација мора да има посебан оквир за управљање ризиком и да садржи основне моделе за остварење жељених пословних резултата у кризним ситуацијама, а њега чине:

- одговорност и овлашћења менаџмента организације,
- дефинисање оквира управљања у организацији,
- имплементација управљања ризиком у организацији, и
- праћење и ревизија ризика у организацији“¹¹⁴.

Пословна комуникација је веома важна не само у „нормалним“ не нарушеним пословањима организације, већ и у пословањима у „доба кризе“. На основу тога у стандарду се предлаже формирање организационих тимова који требају да развију планове пословне комуникације, ради обезбеђивања тачних информација за идентификовање пословног ризика. Идентификација пословних ризика утиче на критеријуме за процену истих. Процена је битна

¹¹⁴ Пејчић-Тарле С., Петровић М. & Бојковић Н. (2009). Управљање ризиком према моделу ИСО 31000 у пружању поштанских услуга. Саобраћајни факултет. Универзитет у Београду. Београд, стр. 72

због утврђивања извора ризика и дефинисања пословне околности као последице кризних или ризичних догађаја. Процена пословних ризика обухвата: анализу и евалуацију ризика, у циљу доношења пословних одлука за решавање његове минимизације. Ове активности морају да имају свој след и да буду документоване кроз разне записе. У свакој организацији веома је важно да ли су зрели услови за процену система менаџмента ризиком са стандардизацијом поступака. Овај стандард садржи Анекс са примерима добре праксе управљања пословним ризицима, који служи као могућа основа за нове процесе управљања ризиком у пословним оквирима организације. Евалуација је битан елемент стандарда за управљање пословним ризицима, она мора бити усклађена са моделом (*атрибут – индикатор – одговор*). Менаџерски тим или особе које су задужене у организацијама за управљање пословним ризицима, дужне су да воде активности и да сачине планове за идентификацију акција које ће можда бити потребне за спровођење самог процеса управљања кризама и ризицима у својим организацијама. Сви ти планови треба да буду креирани са пажњом и да обухватају све могуће (*пропусте, процене зрелости, постављање распореда, верификовање буџета и пословне стратегије*), у циљу реализације вертикале процеса одозго на доле. Може да се догоди да током неког времена ово не функционише, јер се процес не третира као пројекат на дуге стазе, већ на краћи период. Због природе пословних промена у добу глобализације и друштва знања пословни процеси често су доста брзи и захтевни, тако да менаџмент процеса управљања ризицима мора бити самоодржив.

4.3. COVID SHILED стандард

Пандемија Ковид-19 дошла је сасвим неочекивано и изненада. Она се развила брзо, чак и рапидно, изузетно стварајући негативне пословне, социјалне и првенствено здравствене ефекте на свим нивоима и свим пољима. За сада она још увек траје, па се због тога не може предвидети када ће престати. Привреде читавог света почеле су полако да се опорављају, за сада су полако већ „на штакама“, а биле су скоро „на коленима“. Организације као и државе, показало се да нису биле довољно спремне за Ковид-19 или неку сличну пандемију или сличне изазове.

Пандемија изазвана Ковид-19 изузетно је утицала на глобални пословни свет и изазвала је глобалну ванредну ситуацију и кризу. Организације нису биле довољно спремне за баш такав изазов, па тако нису добро реаговале на нове тржишне услове. Одједном организације су биле приморане да промене своје пословне политике, као и своје навике и начине пословања. Морале су брзо да реагују на новонасталу глобалну кризу, да би смањиле потенцијални пословни ризик, а уједно осигурале какво такво пословање у будуће док траје криза и на даље.

Највише је погођен здравствени и финансијски сектор и инвестициони. Стечено искуство услед Ковид-19, о управљању пословним ризицима говори да постоји два кључна подручја који утичу на очување пословања организација у пандемијама, и то:

- неопходна примена свих здравствених мера које утичу на избегавање преношења и ширења неке заразне болести, и
- да треба јачати и под „обавезно“ стварати поверење потрошача или купаца код избора неког производа или услуге.

Из свега овог што је наведено настао је COVID SHILED стандард. Овај стандард служи да најпре смањи пословне ризике тј. довођења до нежељених и непредвиђених ситуација како за организације тако и за потенцијалне потрошаче или купце неких производа или услуга, а затим да смањи негативан утицај пандемије и сличних околности на организације.

Стандард COVID SHILED треба да омогући организацијама да што лакше превазиђу новонасталу кризну ситуацију, тј. да кроз њу прођу са што минималнијим или никаквим пословним губицима.

Стандард COVID SHILED ставља у први план:

- здравље запослених у организацијама, и
- безбедност и континуитет пословања организације.

Овај стандард обезбеђује:

- спречавање уласка и ширења болести коронавируса у просторијама организације,
- спровођење процедура, поступака и упутстава у вези коронавируса,
- препоруке и мере за заштите прописане од стране Министарства здравља, и
- препоруке и мере за заштите прописане од стране Светске здравствене организације.

COVID SHILED стандард по (<https://rs.n1info.com>, 2022) „*подвлачи одговорност, друштвену свест и осетљивост, пословну етику коју организација приказује дефинисањем и проактивном имплементацијом мера предострожности*“¹¹⁵. Предности консултантских активности увођења и сертификације COVID SHILED ISO стандарда су:

- смањење ризика и могућности ширења коронавируса;
- подршка високом нивоу превенције против потенцијалне (свесне или несвесне) изложености коронавирусу;

¹¹⁵ <https://rs.n1info.com/promo/a686289-kompanija-eko-serbia-dobila-covid-shield-sertifikat/> преузето: (16.04.2022.)

- ојачава стратегију организације за развијање низа акција за подизање свести запослених, пословних партнера, клијената и посетилаца, о расположивим методама за очување заштићеног простора;
- активни допринос подизању свести свих заинтересованих страна.

Стандард COVID SHILED може да се примени на све организације чије активности укључују директну пословну комуникацију:

- јавне установе и службе, болнице, клинички и здравствени центри, факултети, школе, вртићи и слично,
- угоститељство, хотелијерство, припрема и обрада брзе и све остале хране као и кетеринг,
- организације које се баве разним превозом људи и робе,
- организације које служе за логистику и ланце снабдевања,
- продавнице, супермаркети, тржни центри,...
- спортске и фитнес организације, и много тога још.

Да би се COVID SHILED ISO стандард применио „*мора да постоји жеља менаџерског тима организације да се он уведе, а која проистиче из жеље за унапређењем пословања у кризама и ризичним пословним ситуацијама у коме се налази организација*“¹¹⁶ сматрају (Sáez & Cuartielles, 2020).

Успешна примене и реализација овог стандарда омогућава организацијама да наставе са својим пословањем. Када организација уведе овај стандард она би требало да га обнавља, јер он важи само годину дана, због комплексности његове сврхе.

COVID SHILED ISO стандард сертификат се даје од стране сертификоване установе на три нивоа: основни – са једном провером годишње, високи – са три провере годишње и изузетни – са пет провера годишње, како би сертификована кућа била сигурна да се он исправно користи - спроводи. На овај начин организација додаје вредност својим производима или услугама.

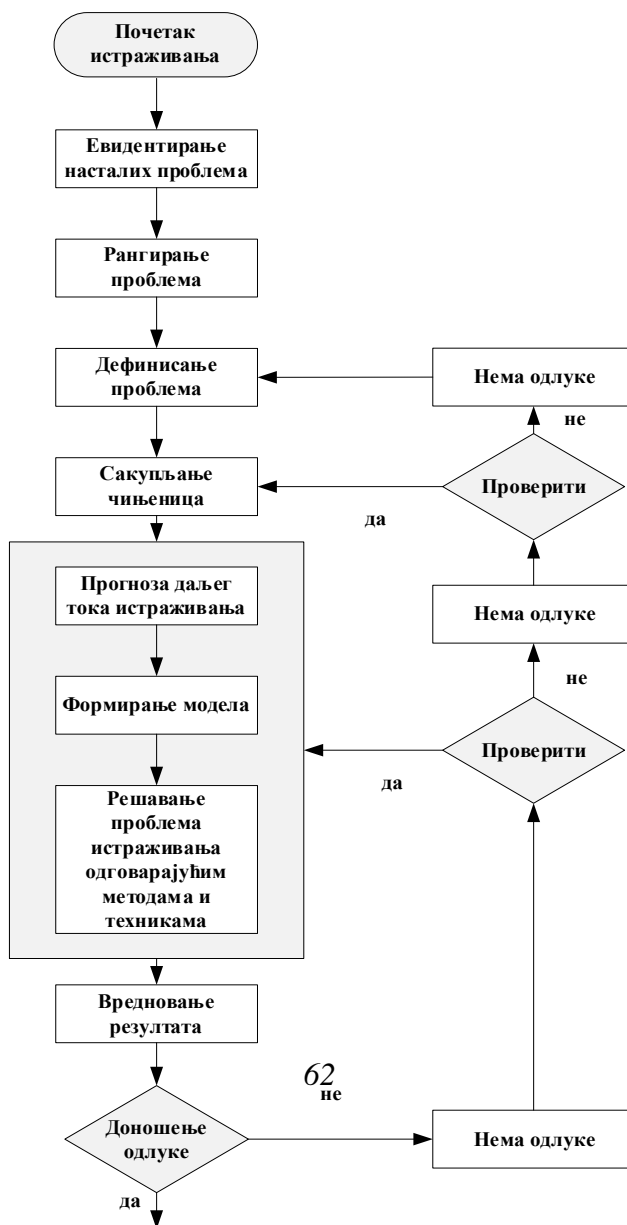
Један од алата за ублажавање ефеката кризе Ковид-19 јесте тзв. интегрисано извештавање које треба подстицати, а које захтева нову трансформацију пословања и велике пословне промене. Пандемија нас је научила, да се пословни модели морају мењати. Пандемија је довела до убрзаног тј. рапидног раста значаја корпоративне друштвене одговорности, која је детерминисала нови обим ефеката Ковид-19 на пословање организација на глобалном нивоу.

¹¹⁶ Sáez, G.C. & Cuartielles, D. (2020). Makers against Covid-19 : Face shields as the international solidarity KPI. Strategic Design Research Journal. 13(3), pp. 525-537, <https://doi.org/10.4013/sdrj.2020.133.18>

Пословне промене у управљању ризицима организација више су него потребне и нужне. Мора се рачунати на то да постоји висок степен извесности да потреба за новим и новим стандардима за управљањем ризицима и за интегрисаним извештавањем све више ће расти.

5. ОДЛУЧИВАЊЕ - ТЕХНИКЕ И МЕТОДЕ

Један од главних елемената менаџерисања и је један од најбитнијих процеса јесте „одлучивање“. Доносилац одлуке, менаџер или менаџерски тим процењују ситуације у организацији, развију и предвиђају стања неких појава или догађаја, узимајући у обзир неколико алтернатива и тиме затварају процес доношења одлуке у даљим правцима рада организације. Одлучивање је и мисаони процес и представља след одређених фаза: разумевање проблема, анализа и тражење решења и провера резултата добијених одређеним решењима. Процес одлучивања који је могуће применити у истраживању ове дисертације, приказан је на (слици 7.).



Слика 7. Примењени процес истраживања
Извор: Аутор

5.1. Теоријске основе корелационе и регресионе анализе у процесима одлучивања

Корелацијом и регресијом се анализира повезаност (*односи или асоцијација*) између две или више варијабли.

Корелација подразумева истраживање и квантификацију анализу јачине и смера повезаности између варијабли. Регресија подразумева аналитички израз и анализу облика и смера повезаности независних и зависних варијабли са циљем предикције. Познавање вредности независних варијабли утиче на предикцију зависних варијабли (*ако између две или више варијабли постоји значајна корелација, онда се може вредност једне варијабле од њих искористити за предикцију вредности друге варијабле*).

Консултована литература која се бави питањима из области примене корелационе и регресионе анализе дата је у (*табели б.*):

Табела 6. Консултоване референце из области примене корелационе и регресионе анализе

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Adams, M. & Thornton, B.	(2009)	A comparison of alternative approaches to equity valuation of privately held entrepreneurial firms. <i>Journal of Finance & АсФреквенција</i> ансу.
Ahmad, A., Jamaludin, A., Zuraimi, N. S. M. & Valeri, M.	(2021)	Visit intention and destination image in post-Covid-19 crisis recovery. <i>Current Issues in Tourism</i> , 24(17), pp. 2392-2397
Belsley, A.	(1991)	A guide to using the collinearity diagnostics. <i>Computer Science in Economics and Management</i> . 4(1). pp. 33-50
Bengtsson, R. & Brommesson, D.	(2022)	Institutional trust and emergency preparedness: Perceptions of Covid 19 crisis management in Sweden. <i>Journal of Contingencies and Crisis Management</i> .
Bhojraj, S. & Lee, C.	(2002)	Who Is My Peer? A Valuation-Based Approach to the Selection of Comparable Firms. <i>Journal of АсФреквенција</i> ајг Research. 40. pp. 407-439
Bian, Q., Zhang, X. & Mao, Q.	(2021)	The more actions, the higher the performance evaluation? Evidence from the crisis management of COVID-19 in China. <i>International Journal of Disaster Risk Reduction</i> , 60, p. 102281.
Burgstahler, D. & Dichev, I.	(1997)	Earnings, Adaptation and Equity Value. <i>The АсФреквенција</i> ајг Review. Vol. 72. No. 2. pp. 187-215
Efthimios, G. & Demirakos, C.	(2004)	What Valuation Моделс Do Analysts Use? <i>АсФреквенција</i> ајг. Horizons: Vol. 18. No. 4. pp. 221-240
Elmberger, H. & Makdisi-Somi, M.	(2016)	Using regression analysis to determine the enterprise value of a company. <i>Royal Institute of Technology SCI School of Engineering Sciences</i> . pp. 10-76
Fan, A., Kline, S. F., Liu, Y. & Byrd, K.	(2022)	Consumers' lodging intentions during a pandemic: empirical insights for crisis management practices based on protection motivation theory and expectancy theory. <i>International Journal of Contemporary Hospitality Management</i> .
Harald, L.	(2015)	Elements of Regression Analysis. Kth Royal Institute of Technology. Stockholm

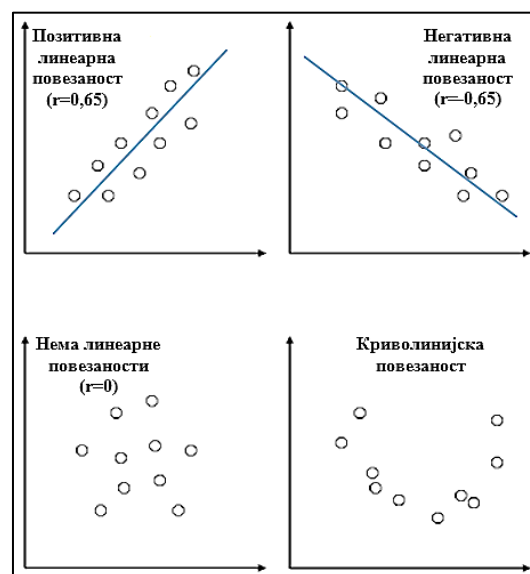
Hawkins, G.	(2008)	Regression Analysis in Valuation Engagements. Business Valuation Review. Vol. 27. No. 1. pp. 1-7
Huang, Q., Zhang, H., Chen, J., & He, M.	(2017)	Quantile Regression Models and Their Applications. A Review. J Biom Biostat. 8:354
Kadum, H. K. & Al-Malah, D. K.	(2022)	The use of planning in crisis management and its impact on the educational sector: An analytical exploratory study at the Dor Institute of the Northern Technical University. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 10(1), pp. 350-360.
Kato, T., Wang, J. J. & Tsai, N. Y.	(2022)	Elements of standard operating procedures and flexibility issues in emergency management: A Japan - Taiwan comparison. International Journal of Disaster Risk Reduction, p. 102813.
Peng, L. & Huang, Y.	(2008)	Survival analysis with quantile regression Models. Journal of the American Statistical Association 103: 637-649
Sae-Lim, P. & Angkasith, V.	(2022)	Do The Contingencies Matter To Crisis Management? An Analysis Of Thai Companies. Academy of Strategic Management Journal, 21(1).
Smart, K., Ma, E., Qu, H. & Ding, L.	(2021)	COVID-19 impacts, coping strategies, and management reflection: A lodging industry case. International Journal of Hospitality Management, 94, p. 102859.
Varma, T. M.	(2021)	Responsible leadership and reputation management during a crisis: The cases of Delta and United Airlines. Journal of Business Ethics, 173(1), pp. 29-45.
Zemlyak, S., Gusearova, O. & Khromenkova, G.	(2022)	Tools for Correlation and Regression Analyses in Estimating a Functional Relationship of Digitalization Factors. Mathematics, 10(3), p. 429.
Зеленев, А. В., Хаймович, И. Н. & Клентак, Л. С.	(2013)	Модель оценки инновационного развития организационно-технической деятельности в системе „поставщик – заказчик“ для предприятий нефтегазовой отрасли. Современные проблемы науки и образования. No. 6
Королев, Ю. Г., Рабинович, П. М. & Шмойлова, Р. А.	(1985)	Статистическое моделирование и прогнозирование. МЭСИ. Москва
Хаймович, И. Н.	(2008)	Методология организации согласованных механизмов управления процессом конструкторско-технологической подготовки производства на основе информационно-технологических моделей. Автореферат дисс... д-ра техн. наук. Самара
Шандалов А. В.	(2003)	Построение регрессионных моделей эффективности управления деятельностью производственной компании. Экономика России: основные направления совершенствования. Межвузовский сборник научных трудов. Москва

Извор: аутор

Постоје више карактеристика повезаности између варијабли, и то:

- смер повезаности:
 - позитиван или
 - негативан,
- јачина повезаности:
 - детерминистичка – функционална повезаност (*за сваку вредност једне појаве може се тачно знати вредност друге појаве*) или
 - стохастичка – статистичка повезаност (*на основу вредности једне појаве не може се са сигурношћу предвидети вредност друге појаве*),
- облик повезаности:
 - линеаран или
 - нелинеаран, и
- зависно од броја варијабли:
 - једнострука – проста повезаност или
 - вишеструка – мултипла повезаност.

Коефицијент корелације – показатељ је степена могуће везе две или више варијабли. Када се истражује између веза две варијабле степен повезаности се назива коефицијент линеарне корелације, када се истражује веза између двеју или више варијабли степен повезаности се назива коефицијент вишеструке линеарне корелације. Коефицијент корелације у литератури се обележава (r), а коефицијент детерминације као (R) и показује однос ($r^2=R$) тј. како добро можемо предвидети зависну варијаблу уз помоћ независне варијабле. Дијаграм растурања представља пар података са једне статистичке јединице. Он сугерише на облик односа две варијабле. Линеарни однос две варијабле јесте, ако је права линија провучена кроз средину тачака на дијаграму растурања најприхватљивија за анализу. Заправо коефицијент корелације је мера блискости између праве линије и тачака (слика 8.).



Слика 8. Могућности дијаграма растурања
Извор: аутор

У (табели 7.) дате су вредности за коефицијенте корелације и детерминације.

Табела 7. Граничне вредности коефицијента корелације и детерминације

Коефицијент детерминације	Апсолутна вредност коефицијента корелације	Вредност јачине односа између варијабли
$R=1$	$ r =1$	Потпуна корелација тзв. математичка повезаност
$0,5776 \leq R < 1$	$0,76 \leq r < 1$	Јака корелација – повезаност
$0,2601 \leq R < 0,5625$	$0,51 \leq r < 0,75$	Средње јака корелација – повезаност
$0,0676 \leq R < 0,250$	$0,26 \leq r < 0,50$	Релативно слаба корелација – повезаност
$0 \leq R < 0,0625$	$0 \leq r < 0,25$	Незнатна корелација – повезаност
$R=0$	$ r =0$	Потпуна одсутност корелације - повезаности

Извор: аутор

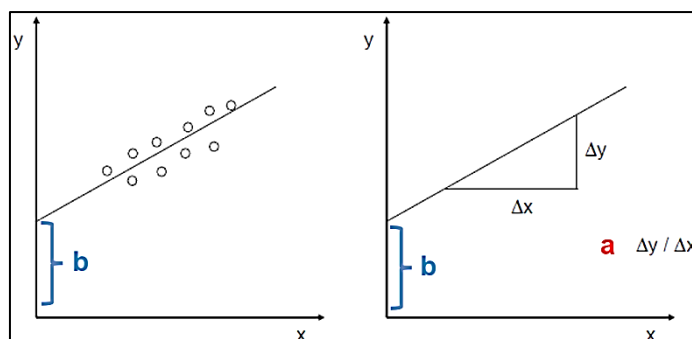
Модел једноструке просте линеарне регресије (слика 9.) представља регресиону једначину (формула 1.) типа:

$$y = ax + b \quad (1)$$

где је:

- y – очекивана вредност зависне варијабле,

- x – независна варијабла, предиктор,
- a – нагиб у регресионом моделу, и
- b – одсечак на ординати (константа).



Слика 9. Регресиона линија
Извор: аутор

5.2. Fuzzy модел одлучивања у кризама

Рангирање одређених понуђених алтернатива по привлачношћу за доносиоце пословних одлука у организацијама уз примену свих дефинисаних критеријума, јесте суштина процеса доношења одлука. Овај начин одлучивања спада у тзв. вишекритеријумско одлучивање (енгл. *Multi Criteria Decision Making* или скр. *MCDM*). Методе вишекритеријумског одлучивања морају правилно да се примењују, јер врло лако могу да дају различите исходе или резултате, а за исте дефинисане податке. Код пословног одлучивања у организацијама треба да се узима у обзир процена ризика и субјективни улазни параметри. „У самој пракси, није гаранција само процена ризика да ће неки доносиоци одлука поступити у складу са принципима и мерама заштите које су препоручене, а произашле из неке извршене организационе процене. Постојање документа о процени ризика, вежсе менаџере и њихов тим, да резултате процене уграђују у дефинитивне одлуке, све због постојећег ризика и професионалне одговорности у случају дешавања неког могућег штетног исхода или догађаја“¹¹⁷ сматрају (Кековић et al., 2011).

По (Кранјџес, 1999) „одлучивање у динамичним срединама јесте стресно, због високог ризика и сталног временског притиска да се посао уради на време, што заправо описује лоше дефинисане циљеве и њихове примене на континуирано променљиве услове рада и реакције на њихову промену“¹¹⁸. У процесе доношења пословних одлука треба да буду укључене разне интересне групе у организацији које на различите начине и на различитим хијерархијским

¹¹⁷ Кековић, З., Савић, С., Комазец, Н., Милошевић, М. & Јовановић, Д. (2011). Процена ризика у заштити лица, имовине и пословања. Центар за анализу ризика и управљање кризама. Београд

¹¹⁸ Кранјџес, Р., Роџић, М. (2002). *Psihološki vidiki kriznega upravljanja*. UJMA. 16, pp. 409-414

нивоима, да разматрају исте. Када имамо више пословних алтернатива, одлучивање треба да се базира на избору оптималне и најквалитетније. То се може одредити рангирањем свих алтернатива на основу дефинисаних пословних критеријума. Супротстављањем пословних циљева можемо да смањимо пословне ризике са што мањим трошковима. Велика подршка овом процесу јесте Fuzzy MCDM, као алат који сложене одлуке и њихове последице може да смањи (*уз примену модерног математичког апарата*).

Fuzzy начин решавања пословних проблема при одлучивању омогућава да се лингвистичке вредности преведу у нумеричке, тј. да се субјективне оцене неког експерта који доноси одлуку, могу лакше размотрити, као и његови лични конфликтни интереси. По (*Chan et al., 2003*) сматрају да „Fuzzy теорија заправо делује тако што је посредник између спољашњег света (који је недовољно прецизан) израженог лингвистички и математичког представљања унутар неког пословног система“¹¹⁹. По (*Вукадиновић, 1997*) „Fuzzy модели су се показали као добар степен у слагању резултата у односу на пословне одлуке које доносе менаџери, а уједно су и разумљиви, применљиви и адекватни“¹²⁰.

Догађа се у пракси да информације не можемо да квантификујемо зато што су:

- непотпуне - недовољне или апсолутно одсутне,
- делимичне - услед непознавања или неразумевања пословне ситуације, или
- не могу да се добију - јер су поверљиве, недоступне или скупе.

Fuzzy моделовањем одлука треба да буде блиска оптималној одлуци, то се постиже поређењем алтернативних сценарија. Такве прихватљиве одлуке у дугим временским посматрањима, не изискују потребе за неким детаљним техничко-технолошким знањима или информацијама високог квалитета, а квалитет настале информације не губи резоновање, без обзира да ли су критеријуми за процену одлуке структурно повезани на више хијерархијских нивоа.

Код комплексних пословних ситуација (*ако се у обзир узму субјективне преференце менаџера који доноси одлуке*), постоји потреба да се развије неки: једноставан, разумљив и поуздан приступ у циљу минимизације времена за доношење пословне одлуке и утрошка ресурса, за добијање постојаног исхода, али и помогло експертима да боље разумеју последице својих донесених одлука. На овај начин јача се самопоуздање: експерата, менаџера или доносиоца пословних одлука, да доносе што ефикасније одлуке. Највећа претња овоме је субјективна неизвесност доносиоца пословне одлуке.

¹¹⁹ Chan, F.T.S., Chan, H.K. & Chan, M.H. (2003). An Integrated Fuzzy Decision Support System for Multicriterion Decision-Making Problems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part B: Journal of Engineering Manufacture. 217(1), pp. 11-27.

¹²⁰ Вукадиновић, К. (1997). Управљање процесима у водном саобраћају коришћењем теорије фази скупова и неуронских мрежа са применом на друге видове саобраћаја. (Докторска дисертација. Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду (Србија))

Теорија „нејасних“ (енгл. *Fuzzy*) скупова наметнула се као могуће адекватно решење и инструмент за моделовање одлучивања код пословних проблема. Постоје много метода вишекритеријумске анализе које служе за рангирање пословних алтернатива. Убацавањем и применом *Fuzzy* бројева у класичне методе, шири опсег употребе класичних метода одлучивања.

Параметре пословне одлуке некада је тешко квантификовати, јер су последица субјективне оцене онога ко одлучује. „Увођење теорије *Fuzzy* скупова у област конвенционалних *MCDM* метода одлучивања, омогућава формулисање: комплексних, лоше дефинисаних и субјективно перципираних проблема одлучивања путем прецизних математичких оператора и алгоритама“¹²¹ каже (*Sudaryanto, 2003*).

Човек не сме да се препусти кризним пословним ситуацијама и догађајима, зато што су они опасни, и зато се тражи велика професионалност и озбиљност код одговорних институција и особа за доношење пословних одлука. Одлучивање у кризним ситуацијама и догађајима се битно разликује од одлучивања у тзв. не кризним ситуацијама и догађајима.

Примена *Fuzzy* приступа у пословном одлучивању годинама се усавршавао и модификовао од аутоматизације искуства у процесима доношења одлука, до искуства и понашања доносилаца одлука (*поготово у раду са непрецизним и квалитативним подацима, као и лингвистичком приступу*). „*Fuzzy* системи могу било које непрекидне функције да апроксимирају до жељеног нивоа степена тачности, тј. за моделовање нелинеарних процеса“¹²² сматра (*Вукадиновић, 1997*). *Fuzzy* начин и приступ је доста квалитетан и савремен алат код разних истраживања у циљу решавања савремених проблема попут: управљања, одлучивања, планирања, у неизвесним ситуацијама.

Fuzzy систем јесте детерминистички систем. Стохастичке, нелинеарне и непредвидиве процесе, једноставније и лакше приказује и даје одличне резултате одлучивања, са нижим трошковима. Највероватнији начин доношења одлука на највишем нивоу хијерархије у организацијама је лингвистички (*нема квантитативних величина и параметара*). Такав начин и приступ субјективизам доносиоца одлуке интерпретира у рангиране нумеричке вредности.

Заједничке карактеристике за коришћењем метода и техника *MCDM* по (*Jackson, 1999*), су:

- „*циљеви, критеријуми и атрибути су вишеструки,*

¹²¹ Sudaryanto, A. (2003). *Fuzzy Multi-attribute Decision Making Approach for the Identification of the Key Sectors of an Economy: The Case of Indonesia*. (Doctoral dissertation. RWTH Aachen University (Germany)).

¹²² Вукадиновић, К. (1997). Управљање процесима у водном саобраћају коришћењем теорије фази скупова и неуронских мрежа са применом на друге видове саобраћаја. (Докторска дисертација. Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду (Србија))

- доносилац одлуке узима у обзир релације између критеријума који су сукобљени, да би се постигли циљеви,
- тежина циља, критеријума и атрибута, одређује се релативним значајем циљева, критеријума и атрибута који су одабрани, и
- тражи се алтернатива са најатрактивнијим избором у односу на постављене критеријуме¹²³.

Fuzzy скупови могу да се примењују глобално у најразличитијим сферама у друштву и привреди. Предност Fuzzy приступа одлучивања према неким другим приступима, јесте да је је лак и доступан за коришћење, ослања се на могућа претходна: искуства и правила, разне интуиције доносиоца одлука, већ описне изразе и хеуристике, а да чак није ни неопходан модел неког физичког системског процеса, већ само теоријски системски модел одлучивања. Управљање великим динамичким системима „не ретко“ боље и квалитетније извршава доносилац одлука који је искусан, него неки аутоматизовани управљачки систем или неискусан доносилац одлука. Код доношења одлука у разном животном добу, људи чешће доносе и користе квалитативне – лингвистичке изразе уместо квантитативних – нумеричких, а таква природа људског бића и такав начин одлучивања, утиче нарочито инжењере и менаџере да покушају да развију системе одлучивања коришћењем квалитативног тј. Fuzzy приступа.

5.2.1. Теоријске основе Fuzzy АНР методе у процесима одлучивања

Консултована литература која се бави питањима из области примене Fuzzy АНР методе дата је (табелом 8.):

Табела 8. Консултоване референце из области примене Fuzzy АНР методе

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Adesina, K. A., Yazdi, M. & Omidvar, M.	(2022)	Emergency Decision Making Fuzzy-Expert Aided Disaster Management System. Linguistic Methods Under Fuzzy Information in System Safety and Reliability Analysis, 139.
Alawi, B., Al Mubarak, M. M. S. & Hamdan, A.	(2022)	Blockchain evaluation framework for supply chain management: a decision-making approach. In Supply Chain Forum: An International Journal (pp. 1-15). Taylor & Francis.
Amiri, M.	(2010)	Project selection for oil-fields development by using the AHP and Fuzzy TOPSIS methods. Expert Syst. Appl. 37, pp. 6218–6224
Arsovski S., Putnik, G., Arsovski, Z., Tadic, D., Aleksic, A. & Moljevic, S.	(2015)	Modeling and Enhancement of Organizational Resilience Potential in Process Industry SMEs, Sustainability, 7(12), pp. 16483–16497
Ashtiani, M. & Abdollahi, M.	(2014)	A multi-criteria decision-making formulation of trust using Fuzzyanalytic hierarchy process. Cognition, Technology & Work
Biswas, T., Akash, S. & Saha, S.	(2018)	A Fuzzy-AHP Method for Selection Best Apparel Item to Start-Up with New Garment Factory: A Case Study in Bangladesh. Int. J. Res. Ind. Eng. Vol. 7, No. 1, pp. 32–50
Cakir, O. & Canbolat, M.	(2008)	A web-based decision support system for multi-criteria inventory classification using Fuzzy AHP methodology. Expert Systems with Applications 35:3, pp. 1367-1378

¹²³ Jackson, Jr., H.V. (1999). A Structured Approach for Classifying and Prioritizing Product Requirements. (Doctoral dissertation. Graduate Faculty, North Carolina State University, Raleigh (USA))

Chatterjee, K. & Hossain, S. A.	(2018)	Prioritization of project proposals in portfolio management using Fuzzy AHP. <i>Ореколичникс Research & Decision Theory</i> . Volume 55, Issue 2, pp 478–501
Cheemakurthy, H. & Garne, K.	(2022)	Fuzzy AHP-Based Design Performance Index for Evaluation of Ferries. <i>Sustainability</i> , 14(6), p. 3680.
Chen, S., Pham, V. & Chen, J.	(2016)	Evaluating and Selecting the Best Outsourcing Service Фреквенцијару in East and Southeast Asia: An AHP Approach. <i>Journal of Testing and Evaluation</i> , Vol. 44. No. 1. pp. 89-101
Ćurčić, S., Tadić, D., Pavlović, M., Arsovski, S. & Kokić, A.	(2011)	Fuzzy multi-criteria Модел for selecting the best location for a regional landfill. <i>Revista De Chime</i> . 62 (8). 825-831
DaǒPeǒjski, K. & Skrzypek, K	(2016)	Application of Fuzzy analytic hierarchy process to building research teams. <i>Management Systems in Production Engineering</i> . No 1 (21), pp. 7-11
Dubois, D. & Prade, H.	(1980)	Systems of linear Fuzzy constraints. <i>Fuzzy sets and systems</i> , 3(1), pp. 37-48
Kahraman, C., Cebeci, U. & Ulukan, Z.	(2003)	Multi-criteria supplier selection using Fuzzy AHP. <i>Logistics Information Management</i> . Vol. 16. pp. 382-394
Karasan, A.	(2018)	Prioritization of production strategies of a manufacturing plant by using an integrated intuitionistic Fuzzy AHP & TOPSIS approach. <i>Emerald Publishing Limited</i>
Labib, A., Abdi, M. R., Hadleigh-Dunn, S. & Yazdani, M.	(2022)	Evidence-based Модел to support humanitarian ореколичникс and crisis management. <i>Decision Making: Applications in Management and Engineering</i> .
Mohsin, M., Zhan-ao, W., Shijun, Z., Hengbin, Y. & Weilun, H.	(2022)	Risk Prioritization and Management in Gas Stations by using Fuzzy AHP and IPA Analysis. <i>Journal of Scientific and Industrial Research (JSIR)</i> , 80(12), pp. 1107-1116.
Nestic, S., Djordjevic, A., Puskaric, H., Zahar Djordjevic, M., Tadic, D. & Stefanovic, M.	(2015)	The evaluation and improvement of process quality by using the Fuzzy sets theory and genetic algorithm approach. <i>Journal of Intelligent and Fuzzy Systems</i> , 29(5)
Pavlović, A., Tadić, D., Arsovski, S., Jevtić, D. & Pavlović, M.	(2016)	Evaluation and Choosing of Recycling Technologies by Using FAHP. <i>Acta Polytechnica Hungarica</i> , 13(7)
Попиков, А.	(2015)	Модел организацији производствених процеса наукоемких предприятия. Теория и методы организацији производства. <i>Организатор производства</i> . No. 4 pp. 19-28
Rouyendegh, B. D. & Erkan, T. E.	(2012)	Selection of academic staff using the Fuzzy analytic hierarchy process (fahp): a pilot study. <i>Tehnički vjesnik</i> . 19. 4(2012). pp. 923-929
Saaty, T.	(1990)	How to make a decision: The analytic hierarchy process. <i>European journal of ореколичникс research</i> . 48(1). pp. 9-26
Saaty, T. L., Vargas, L. G.,	(2006)	Decision making with the analytic network process. <i>Springer Science. LLC</i>
Sachdeva, M., Lehal, R., Gupta, S. & Gupta, S.	(2022).	Influence of contextual factors on investment decision-making: a Fuzzy-AHP approach. <i>Journal of Asia Business Studies</i> .
Sakhardande, M. J. & Prabhu, R. S.	(2022)	On Solving Large Data Matrix Проценатлемс in Fuzzy AHP. <i>Expert Systems with Applications</i> , p. 116488.
Simjanović, D. J., Zdravković, N. & Vesić, N. O.	(2022)	On the Factors of Successful e-Commerce Platform Design during and after COVID-19 Pandemic Using Extended Fuzzy AHP Method. <i>Axioms</i> , 11(3), p. 105
Stefanović, M., Tadić, D., Arsovski, S., Arsovski, Z. & Aleksić, A.	(2010)	A Fuzzy Multicriteria Method for E-learning Quality Evaluation. <i>International Journal of Engineering Education</i> , 26(5), pp. 1200-1209
Tadic D., Aleksic A., Stefanovic M. & Arosvski S.	(2014)	Evaluation and Ranking of Organizational Resilience Factors by Using a Two Step Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS. <i>Mathematical Проценатлемс in Engineering</i> , Vol.2014, No. Article ID 418085, p. 13
Tadić, D., Đapan, M., Misita, M., Stefanović, M. & Milanović, D.D.	(2012)	A Fuzzy Модел for Assessing Risk of Occupational Safety in processing Industry. <i>International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)</i> . 18 (2). pp. 115-126
Varol, N.	(2022)	Avalanche susceptibility mapping with the use of frequency количник, Fuzzy and classical analytical hierarchy process for Uzungol area, Turkey. <i>Cold Regions Science and Technology</i> , 194, p. 103439.
Варшавский, А. Е.	(2000)	Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России. <i>Экономическая наука современной</i> . No. 2
Xu, Y. & Turkan, Y.	(2022)	Risk Assessment for Using UAS in Construction: A Fuzzy Analytical Hierarchy Process. In <i>Construction Research Congress</i> , pp. 441-451

Yola, M.	(2022)	Job Training Recommendation System: Integrated Fuzzy AHP and TOPSIS Approach. <i>Advances on Intelligent Informatics and Computing: Health Informatics, Intelligent Systems, Data Science and Smart Computing</i> , 127, p. 84.
Yong, L.	(2014)	Service Quality Measurement Using Fuzzy AHP-Based Approach. <i>Journal of Computers</i> . 9(7)
Zeyang, S., Hongqing, Z., Guowei, J. & Chaonan, H.	(2014)	Comprehensive evaluation on self-ignition risks of coalstockpiles using Fuzzy AHP approaches. <i>Journal of Loss Prevention in the Process Industries</i> 32, pp. 78-94

Извор: аутор

У овом истраживању користиће се Fuzzy AHP метода за анализу хијерархије одлучивања „Модификована AHP методологија интегрисне фази логику (AHP у Fuzzy AHP) као начин за превазилажење проблема у недостацима класичне AHP методологије, а у погледу уважавања неизвесности“^{124,125,126} сматрају (Kahraman, et al, 2004, Cheng, et al, 1999, Zhu et al. 1999). Како су процесу одлучивања нејасноће и неодређеност заједничке карактеристике за бројне процесе, сматра се да је хибридизација и интеграција Fuzzy логику AHP у процесу доношења одлука, једно од решења које је погодно за примену. Fuzzy AHP метода састоји се из више корака:

Корак 1. Вредност Fuzzy синтетичке величине у односу на објекат посматрања је дефинисана као (формула 2.):

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \oplus \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (2)$$

Да би се добила вредност $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ потребно је извршити додавање реда (m) мере величине за одређену матрицу тако да (формула 3.):

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (3)$$

након тога, добијамо $\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$ и онда се врши операција Fuzzy додељивања M_{gi}^j ($j = 1, 2, \dots, m$) добијене вредности (формула 4.):

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (4)$$

а затим се израчунава инверзни вектор из добијене матрице (формула 5.):

¹²⁴ Cheng, C. H., Yang, K. L. & Hwang, C. L. (1999). Evaluating Attack Helicopters by AHP Based on Linguistic Variable Weight. *European Journal of Operational Research*. 116. pp. 423-435

¹²⁵ Kahraman, C., Cebeci, U. & Da, R. (2004). Multi-Criterion Comparison of Catering Service Companies Using Fuzzy AHP: The Case of Turkey. *International 3. Journal of Production Economics*. 87. pp. 171-184

¹²⁶ Zhu, K. J., Jing, Y. & Chang, D. Y. (1999). A Discussion on Extent Analysis Method and Applications of Fuzzy-AHP. *European Journal of Operational Research*. 116. pp. 450-456

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{j=1}^m l_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m m_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m u_j} \right) \quad (5)$$

Корак 2. Израчунавамо степена односа могућности $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ који се дефинише (формула 6.):

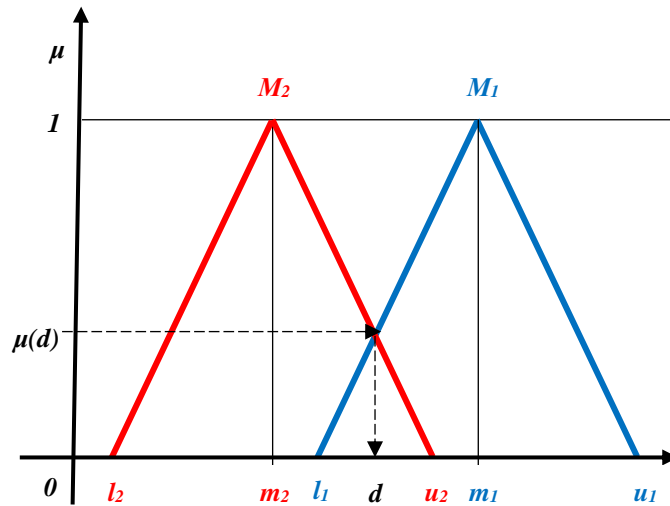
$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \right] \quad (6)$$

и може се еквивалентно изразити на следећи начин (формула 7. и 8.):

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) \quad (7)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} 1, & \text{ако је } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{ако је } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2)(m_1 - l_1)} & \text{онда се рачуна} \end{array} \right\} \quad (8)$$

где је (d) ордината највише тачке пресека (D) између μ_{M_1} и μ_{M_2} . На (слици 10.) можемо видети пресек за M_1 и M_2 . Да би се упоредиле величине M_1 и M_2 потребне су претходно добијене вредности за $V(M_1 \geq M_2)$ и $V(M_2 \geq M_1)$.



Слика 10. Пресек између M_1 и M_2

Извор: аутор

Корак 3. Степен могућности конвексног Fuzzy броја може бити већи од (k) конвексних Fuzzy бројева $M_i (i = 1, 2, \dots, k)$, а он се дефинише као (формула 9.):

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ и } (M \geq M_2) \text{ и } \dots \text{ и } (M \geq M_k)] = \min(M \geq M_i), \quad (9)$$

$$i = 1, 2, \dots, k,$$

Затим се претпоставља (формула 10.):

$$d(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (10)$$

за $k = 1, 2, \dots, n; k \neq i$ тада тај вектор даје тежине (формула 11.):

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (11)$$

где је $A_i (i = 1, 2, \dots, n)$ од (n) елемената.

Корак 4. Преко нормализације, тако што се нормирају вектори тежина (*формула 12.*):

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (12)$$

где је (W) не-фази број, ово заправо даје приоритетне тежине једне алтернативе над другом алтернативом.

5.2.2. Теоријске основе Fuzzy DEMATEL методе у процесима одлучивања

Консултована литература која се бави питањима из области примене Fuzzy DEMATEL методе дата је у (*табели 9.*):

Табела 9. Консултоване референце из области примене Fuzzy DEMATEL методе

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Abdullah, L., Zulkifli, N., Liao, H., Herrera-Viedma, E. & Al-Barakati, A.	(2019)	An interval-valued intuitionistic Fuzzy DEMATEL method combined with Choquet integral for sustainable solid waste management. <i>Engineering Applications of Artificial Intelligence</i> , 82, pp. 207-215.
Aghaee, R., Aghaee, A. & Mohammad Hoseini Najizadeh, R.	(2016)	Key effective factors on Agile Maintenance in vehicle industry using Fuzzy Delphi method and Fuzzy DEMATEL. <i>Journal of Industrial Management</i> . 7(4), pp. 641-879
Banduka, N.	(2018)	Improvement of product reliability during the production process in the automotive industry using improved FMEA analysis (Doctoral dissertation, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu)
Chai, Q., Li, H., Tian, W. & Zhang, Y.	(2022).	Critical Success Factors for Safety Program Implementation of Regenerators of Abandoned Industrial Building Projects in China: A Fuzzy DEMATEL Approach. <i>Sustainability</i> , 14(3), p. 1550.
Djapan, M., Tadic, D., Macuzic, I. & Dragojovic, P.	(2015)	A new Fuzzy Model for determining risk level on the workplaces in manufacturing small and medium enterprises. <i>Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability</i> , 229(5), pp. 456-468
Esmailzadeh, H., Ghodrati, H., Jabbari, H. & Arabzadeh, M.	(2022)	The Model for measuring the Quality of Sustainability Reporting and Determinants: Application Analytic Network Process Fuzzy DEMATEL-Based Technique. <i>Iranian Journal of Finance</i> , 6(2), pp. 28-69.
Fontela, E. & Gabus, A.	(1974)	DEMATEL, innovative methods. Technical report no. 2. Structural analysis of the world. Procenatlematique. Battelle Geneva Research Institute
Gwo-Hshiung, T. & Jih-Jeng, H.	(2016)	Fuzzy Multiple Objective Decision Making. CRC Press
Hamzehkolaei, A. G., Behifar, M., Behifar, M. & Ahmadabadi, G. A.	(2021)	Case Study Sustainable Smart Cities: Based on Fuzzy DEMATEL Approach
Han, Y. & Deng, Y.	(2018)	An enhanced Fuzzy evidential DEMATEL method with its application to identify critical success factors. <i>Soft computing</i> , 22(15), pp. 5073-5090
Jassbi J., Mohamadnejad F. & Nasrollahzadeh H.	(2011)	A Fuzzy DEMATEL framework for Modeling cause and effect relationships of strategy map. <i>Expert Systems with Applications</i> . Vol. 38, pp. 5967-5973
Jin, W.	(2022)	An expanded DEMATEL decision-making method by mixing qualitative and quantitative data. In <i>International Conference on Computer Graphics, Artificial Intelligence, and Data Processing (ICCAID 2021)</i> (Vol. 12168, pp. 597-603
Khan, S., Singh, R., Haleem, A., Dsilva, J. & Ali, S. S.	(2022)	Exploitation of critical success factors of logistics 4.0: a DEMATEL approach. <i>Logistics</i> , 6(1), p. 13.
Khanifar, H., Hossein, M., Lahoutian, A. & Haddadi, M.	(2018)	Analyzing the Interrelationships between Factors Influencing Entrepreneurship Process Based on Grey DEMATEL (Case Study: Iran's Food Industries). <i>Iranian Journal of Management Studies (IJMS)</i> . Article 8, Volume 11, Issue 3, pp. 601-628
Kishor, N.	(2022).	Modeling of factors affecting investment behavior during the pandemic: a grey-DEMATEL approach. <i>Journal of Financial Services Marketing</i> , pp. 1-14.

Lee, H. S., Tzeng, G. H., Yeih, W., Wang, Y. J. & Yang, S. C.	(2013)	Revised DEMATEL: Resolving the Infeasibility of DEMATEL. Applied Mathematical Modelling. Elsevier Science. 37. pp. 6746-6757
Liang, H., Ren, J., Gao, Z., Gao, S., Lou, X., Dong, L. & Scipioni, A.	(2016)	Identification of critical success factors for sustainable development of biofuel industry in China based on grey decision-making trial and evaluation laboratory (DEMATEL). Journal of Cleaner Production. 131. pp. 500-508
Lin, C. L. & Kuo, C. L.	(2018)	A service position Model of package tour services based on the hybrid MCDM approach. Current Issues in Tourism, pp. 1-33.
Lin, C. L. & Tzeng, G. H.	(2009)	A value-created system of science (technology) park by using DEMATEL. Expert Systems with Applications. 36(6). pp. 9683-9697
Mahmoudi, S., Jalali, A., Ahmadi, M., Abasi, P., & Salari, N.	(2019)	Identifying critical success factors in Heart Failure Self-Care using Fuzzy DEMATEL method. Applied Soft Computing, 84, p. 105729.
Medić, N., Marjanović, U., Prester, J., Pačić, I. & Lalić, B.	(2018)	Evaluation of advanced digital technologies in manufacturing companies: Hybrid Fuzzy MCDM approach. In 25th EurOMA conference
Medić, N., Marjanović, U., Zivlak, N., Anišić, Z. & Lalić, B.	(2018)	Hybrid Fuzzy MCDM Method for Selection of Organizational Innovations in Manufacturing Companies. In 2018 IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship (TEMS-ISIE), pp. 1-8
Mehregan, M. R., Razavi, S. M. & Akhavan Anvari, M. R.	(2012)	Identification and evaluation of strategic decisions in gas industry using DEMATEL method. Iranian Journal of Management Studies (IJMS). 5(2). pp. 49-65
Ming-Lang, T.	(2009)	A causal and effect decision making Model of service quality expectation using grey-Fuzzy DEMATEL approach. Expert Systems with Applications. 36. pp. 7738-7748
Ortiz-Barrios, M., Gul, M., Yucesan, M., Alfaro-Sarmiento, I., Navarro-Jiménez, E. & Jiménez-Delgado, G.	(2022)	A Fuzzy hybrid decision-making framework for increasing the hospital disaster preparedness: The colombian case. International journal of disaster risk reduction, 72, p. 102831.
Roy, J., Adhikary, K., Kar, S. & Pamucar, D.	(2018)	A rough strength relational DEMATEL Model for analysing the key success factors of hospital service quality. Decision Making: Applications in Management and Engineering. 1(1). pp. 121-142
Selerio Jr, E., Caladcad, J. A., Catamco, M. R., Capinpin, E. M. & Ocampo, L.	(2021)	Emergency preparedness during the COVID-19 pandemic: Modelling the roles of social media with Fuzzy DEMATEL and analytic network process. Socio-economic planning sciences, p. 101217.
Soltani, M., Ebrahimi, E. & Fathi, M.	(2015)	Analysis of the relationship between social capital index using Fuzzy DEMATEL technique. Social Capital Management Journal. 2(2). 199-220
Song, P., Zhao, J., Mubarak, S. M. & Taresh, S. M.	(2022)	Critical success factors for epidemic emergency management in colleges and universities during COVID-19: A study based on DEMATEL method. Safety science, 145, p. 105498.
Tadić, D., Stefanović, M. & Aleksić, A.	(2014)	The evaluation and ranking of medical device suppliers by using Fuzzy topsis methodology. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 27(4). 2091-2101
Troussov, A. & Maruev, S.	(2018)	Techno-Social Systems for Modern Economical and Governmental Infrastructures. IGI Global
Tzeng, G., Chiang, C. & Li, C.	(2007)	Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM Model based on factor analysis and DEMATEL. Expert Systems with Applications. 32(4). pp. 1028-1044
Utsch, A. & Rauch, A.	(2000)	Innovativeness and initiative as mediators between achievement orientation and venture performance. European Journal of Work and Organizational Psychology. 9(1). pp. 45-62
Wu, W.W. & Lee, Y.T.	(2007)	Developing global managers competencies using the Fuzzy DEMATEL method. Expert Systems with Applications. 32(2). pp. 499-507
Yadav, D. K. & Barve, A.	(2018)	Yadav, D.K. and Barve, A. (2018), "Segmenting critical success factors of humanitarian supply chains using Fuzzy DEMATEL", Benchmarking: An International Journal, Vol. 25 No. 2, pp. 400-425
Yadav, M., Trivedi Kumar S., Kumar & A. Rangnekar, C.	(2018)	Harnessing Human Capital Analytics for Competitive Advantage. IGI Global
Yousefi Nejad Attari, M., Bagheri, M.R., Neishabouri Jami, E.	(2012)	Neishabouri Jami, E. (2012): A Decision Making Model for Outsourcing of Manufacturing Activities by ANP and DEMATEL Under Fuzzy Environment. International Journal of Industrial Engineering & Production Research september. Vol 23. no. 3. pp. 163-174
Zhang, Y.	(2011)	Identifying critical success in emergency management using a Fuzzy Dematel method. Safety Science. 49(2)

Zhou, X., Shi, Y., Deng, X. & Deng, Y.	(2017)	D-DEMATEL: A new method to identify critical success factors in emergency management. Safety Science. 91. pp. 93-10
---	--------	---

Извор: аутор

У овом истраживању је предложена „Интуитивистичка Fuzzy DEMATEL метода за одређивање приоритета критеријума у типичном проблему одлучивања“^{127,128,129}, одвија се у више корака сматрају (Zadeh, 1965, Govindan et al. 2015; Vafadarnikjoo et al. 2016):

Корак 1. Да би се постигли циљеви одлучивања, потребно је успоставити тим стручњака - експерата. Овај тим мора укључити експерте са добрим искуством и знањем у одговарајућем пољу за доношење одлука.

Корак 2. Процена алтернатива би била безначајна без разматрања низа критеријума. Ефикасан скуп критеријума ће обезбедити бољу процену. Зато је потребно идентификовати критеријуме за евалуацију проблема, помоћу Fuzzy матрице директних процена. Експерти утврђују односе између критеријума, тако што ће на скали од пет поређења, дати своје ставове, и то: 0 - нема утицаја, 1 - мали утицај, 2 - средњи утицај, 3 - висок утицај и 4 - врло висок утицај (табела 10.). На основу ове скале експерти ће дати своје језичке процене за међусобне односе између дефинисаних критеријума. За евалуацију користиће се трапезоидни Fuzzy бројеви.

Корак 3. Пошто трапезоидни Fuzzy бројеви нису погодни за матричне операције, потребно их је претворити или дефазификовати из трапезоидних Fuzzy бројева у crisp бројева. Fuzzy интуитивистичка директна релативна матрица (M) (формула 13.):

$$M = \frac{1}{4}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4) \quad (13)$$

Корак 4. „Нормализована матрица директне релације“¹³⁰ (N) добија се коришћењем (формула 14. и 15.) по (Lin, et al. 2018):

$$L = \text{Min} \left[\frac{1}{\text{Max} \sum_{j=1}^n a_{ij}}, \frac{1}{\text{Max} \sum_{i=1}^n a_{ij}} \right] \quad (14)$$

$$N = L \times M \quad (15)$$

Корак 5. Конструкција матрице укупних релација. Нормирана директна релативна матрица (N) трансформише се у матрицу укупне релације (T) на основу (формуле 16.):

¹²⁷ Goguen, J. (1973). L. A. Zadeh. Fuzzy sets. Information and control, vol. 8 (1965), pp. 338–353. - L. A. Zadeh. Similarity relations and fuzzy orderings. Information sciences, vol. 3 (1971), pp. 177–200. Journal of Symbolic Logic, 38(4), 656-657. Published online by Cambridge University Press: 12, doi:10.2307/2272014

¹²⁸ Govindan, K., Khodaverdi, R. & Vafadarnikjoo, A. (2015). Intuitionistic fuzzy based DEMATEL method for developing green practices and performances in a green supply chain, Expert Systems with Applications, 42(20), pp. 7207-7220, https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.04.030

¹²⁹ Vafadarnikjoo, A., Mobin, M. & Firouzabadi, A.K. (2016). An Intuitionistic Fuzzy-Based DEMATEL to Rank Risks of Construction Projects. Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Detroit, Michigan, USA, IEOM Society International

¹³⁰ Lin, K. P., Tseng, M. L. & Pai, P. F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method, Resources, Conservation and Recycling, 128, pp. 134-142, https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.017

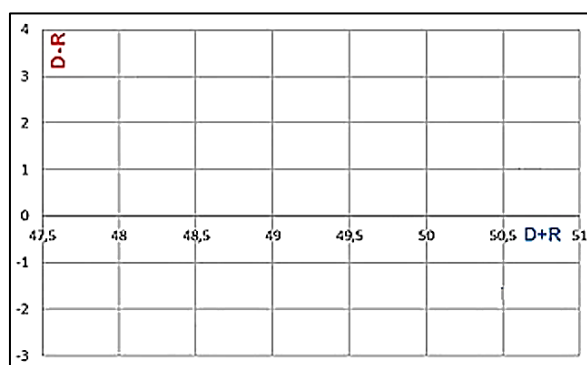
$$T = N \times (I - N)^{-1} \quad (16)$$

Корак 6. Добијање узрочних параметара врши се помоћу следећих формула, где (R) означава збир редова, а (D) збир колона приказано је у (формулама 17. и 18.):

$$R = \left[\sum_{i=1}^n a_{ij} \right]_{n \times 1} \quad (17)$$

$$D = \left[\sum_{j=1}^n a_{ij} \right]_{1 \times n} \quad (18)$$

Корак 7. Цртање дијаграма узрока и ефекта (слика 11.) састоји се од ($D+R$) и ($D-R$) вредности поређан по постављеним критеријумима по (Vafadarnikjoo et al. 2015).¹³¹



Слика 11. Каузални дијаграм узрочности и ефеката о постављеним критеријумима
Извор: аутор

5.2.3. Теоријске основе Fuzzy TOPSIS методе у процесима одлучивања

Консултована литература која се бави питањима из области примене Fuzzy TOPSIS методе дата је у (табели 10.):

Табела 10. Консултоване референце из области примене Fuzzy TOPSIS методе

аутор/и	година издавања	наслов референце/издавач
Ashraf, S., Rehman, U.A., & Kerre, E.E.	(2015)	Group decision making with incomplete interval-valued fuzzy preference relations based on the minimum operator. International Journal of Computers, Communications & Control, 10(6), pp. 789-802
Babar, A.H.K. & Ali, Y.	(2022)	Framework construction for augmentation of resilience in critical infrastructure: Developing Фреквенцијарије а case in point. Technology in Society, 68, p. 101809, DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101809
Cui, L.X., Liu, R. & Qiu, K.C.	(2017)	Applying fuzzy TOPSIS in B2B service quality measuring: China certification and inspection industry. In 2017 International Conference on Service Systems and Service Management, IEEE, pp. 1-5, https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2017.7996253
Estiri, M., Heidary Dahooie, J. & Skare, M.	(2022)	COVID-19 crisis and resilience of tourism SME's: a focus on policy responses, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, pp. 1-25. DOI: 10.1080/1331677X.2022.2032245
Fares, N. & Lloret, J.	(2022)	An integrated SWOT-AHP-fuzzy TOPSIS approach for maturity management following the COVID-19 outbreak: lessons learned from fast fashion. Journal of Global Ореколичникns and Strategic Sourcing, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, https://doi.org/10.1108/JGOSS-09-2021-0072

¹³¹ Vafadarnikjoo, A., Mobin, M., Salmon, C. & Javadian, N. (2015). An integrated gray-fuzzy cause-effect approach to determine the most significant categories of project risks. In Proceedings of the Industrial and Systems Engineering Research Conference (ISERC). Nashville, Tenn., USA

Govil, N. & Sharma, A.	(2022)	Validation of agile methodology as ideal software development process using Fuzzy-TOPSIS method. <i>Advances in Engineering Software</i> , 168, pp. 103-125, https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2022.103125
Güneroglu, A. & Özdemir, Ü.	(2017)	Quantitative analysis of the world sea piracy by Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methodologies. <i>Quantitative Analysis of the World Sea Piracy by Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methodologies</i> , pp. 427-448, https://doi.org/10.19272/201706703004
Issa, U., Saeed, F., Miky, Y., Alqurashi, M. & Osman, E.	(2022)	Hybrid AHP-Fuzzy TOPSIS Approach for Selecting Deep Excavation Support System. <i>Buildings</i> , 12(3), pp. 295, https://doi.org/10.3390/buildings12030295
Jahantigh, F.F., Malmir, B. & Avilaq, B.A.	(2017)	Economic risk assessment of EPC projects using fuzzy TOPSIS approach. <i>International Journal of Industrial and Systems Engineering</i> , 27(2), pp. 161-179
Kalinowski, S., Łuczak, A. & Koziolok, A.	(2022)	The Social Dimension of Security: The Dichotomy of Respondents' Perceptions during the COVID-19 Pandemic. <i>Sustainability</i> , 14(3), pp. 1363, https://doi.org/10.3390/su14031363
Mandić, K., Delibašić, B., Knežević, S. & Benković, S.	(-2017)	Analysis of the efficiency of insurance companies in Serbia using the fuzzy AHP and TOPSIS methods. <i>Economic research-Ekonomska istraživanja</i> , 30(1), pp. 550-565, https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1305786
Mardani, A., Jusoh, A. & Zavadskas, E.K.	(2015)	Fuzzy multiple criteria decision-making techniques and applications - Two decades review from 1994 to 2014. <i>Expert Systems with Applications</i> , 42, pp. 4126-4148, https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.01.003
Nādāban, S., Dzitac, S. & Dzitac, I.	(2016)	Fuzzy TOPSIS: A General View. <i>Procedia Computer Science</i> , 91, pp. 823-831, https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.088
Negari, N.L., Riski, A., Pradjaningsih, A. & Kamsyakawuni, A.	(2022)	Decision-making using fuzzy TOPSIS for selecting beginner UMKM that receive business funding. In <i>Journal of Physics: Conference Series</i> (Vol. 2157, No. 1, p. 012021). IOP Publishing, doi:10.1088/1742-6596/2157/1/012021
Perçin, S. & Aldalou, E.	(2018)	Financial performance evaluation of Turkish airline companies using integrated fuzzy AHP fuzzy TOPSIS Model. <i>Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi</i> , pp. 583-598, https://doi.org/10.18092/ulikidince.347925
Rosyidah, M.	(2022)	Designing MSMEs Strategies to Survive in The New Normal Era With A SWOT-TOPSIS Approach. <i>Ekuilibrium: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Ekonomi</i> , 17(1), pp. 64-76, DOI: 10.24269/ekuilibrium.v17i1.4348
Siew, L.W., Hoe, L.W. & Fun, L.P.	(2022)	Analysis on the Financial Performance of Companies with TOPSIS Model. In <i>Proceedings of the 8th International Conference on Computational Science and Technology</i> (pp. 89-100). Springer, Singapore, https://doi.org/10.1007/978-981-16-8515-6_8
Silahtaroglu, G., Dinçer, H. & Yüksel, S.	(2021)	Determining the Ways to Increase Economic Growth of Developing and Developed Economies: An Application with Data Mining and Fuzzy TOPSIS. In: <i>Data Science and Multiple Criteria Decision Making Approaches in Finance. Multiple Criteria Decision Making. Springer, Cham</i> . https://doi.org/10.1007/978-3-030-74176-1_3
Toker, K. & Görener, A.	(2022)	Evaluation of circular economy business Model for SMEs using spherical fuzzy TOPSIS: an application from a developing Frekvençijaries' perspective. <i>Environ Dev Sustain</i> , https://doi.org/10.1007/s10668-022-02119-7
Zavadskas, E.K. & Podvezko, V.	(2016)	Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM. <i>International Journal of Information Technology & Decision Making</i> , 15(2), pp. 267-283, https://doi.org/10.1142/S0219622016500036

Извор: аутор

Методу TOPSIS међу првима предложили су (*Hwang & Yoon, 1981*)¹³², па су ту методу даље развили у Fuzzy TOPSIS (*Chen & Hwang, 1992*)¹³³. Поставка алгоритма за решавање ове методе¹³⁴ поставио је (*Chen, 2000*), која у даљим корацима следи:

¹³² Hwang, C.L. & Yoon, K. (1981). Applications. In: *Multiple Attribute Decision Making. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, 186. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9_4

¹³³ Chen, S.J. & Hwang, C.L. (1992). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods. In: *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, 375. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-46768-4_5

¹³⁴ Chen, C.T. (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114, pp. 1-9, [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(97\)00377-1](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(97)00377-1)

Корак 1. Потребно је да се формира тим доносилаца одлука које врше вредновање свих идентификованих критеријума.

Корак 2. Одабрати адекватне лингвистичке променљиве помоћу којих се одређују значај и тежина сваког критеријума и лингвистичке променљиве за сваку алтернативу према постављеним критеријумима.

Корак 3. Да би се добила агрегирана Fuzzy тежина \tilde{W}_j критеријума C_j треба агрегирати тежине за сваки критеријум. Груписати све процене тима за доношење одлука како би настало агрегирано Fuzzy рангирање \tilde{x}_{ij} алтернативе A_i према критеријуму C_j (формула 19.):

$$\tilde{R}_k = (a_k, b_k, c_k), k = 1, 2, 3, \dots, K \quad (19)$$

Одавде се агрегирано Fuzzy рангирање израчунава применом једначине која следи (формула 20.-21.):

$$R = (a, b, c), k = 1, 2, 3, \dots, K \quad (20)$$

$$a = \min_k(a_k), b = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K b_k, c = \max_k(c_k) \quad (21)$$

Корак 4. Сада треба формирати Fuzzy матрицу одлучивања и нормализовану матрицу одлучивања (формула 22.):

$$\tilde{R}_k = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (22)$$

где су сетови корисних В и трошковних С критеријума респективно (формула 23.-26.):

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right), j \in B \quad (23)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{a_j^-}{a_{ij}} \right), j \in C \quad (24)$$

$$c_j^* = \max_i c_{ij} \text{ ако је } j \in B \quad (25)$$

$$a_j^- = \min_i a_{ij} \text{ ако је } j \in C \quad (26)$$

Корак 5. У овом делу потребно је да се формира отежана нормализована Fuzzy матрица одлучивања (с обзиром на различит значај сваког критеријума) коришћењем следећих (формула 27-28.):

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (27)$$

$$\tilde{v}_{ij} = r_{ij} \times W \quad (28)$$

где W јесте отежани вектор вреднованог критеријума.

Корак 6. У овом делу потребно је да се одреде коришћењем следећих (формула 29.-30.) Fuzzy позитивна и Fuzzy негативна идеална решења (FPIS и FNIS):

$$A^* = (\tilde{v}_1^*, \tilde{v}_2^*, \tilde{v}_3^*, \dots, \tilde{v}_n^*) = (\max_j v_{ij} | i \in B), (\min_j v_{ij} | i \in C), i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (29)$$

$$A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \tilde{v}_3^-, \dots, \tilde{v}_n^-) = (\min_j v_{ij} | i \in B), (\max_j v_{ij} | i \in C), i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (30)$$

Корак 7. У овом делу израчунава се дистанца за сваку алтернативу (FPIS и FNIS) тј. удаљеност сваке алтернативе A^* и A^- (формула 31.-32.):

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^*), i = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (31)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-), i = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (32)$$

Овде је (d) мера удаљености између два Fuzzy броја.

Корак 8. Израчунава се релативна блискост за сваку алтернативу (*формула 33.*):

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^*}, i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (33)$$

Корак 9. Последњи корак у прорачуну приказује нам на основу релативне блискости рангиране алтернативе по опадајућим вредностима.

6. ЕМПИРИЈСКО ИСТРАЖИВАЊЕ СА АНАЛИЗОМ И ОЦЕНОМ РЕЗУЛТАТА

У овом делу истраживања представљени су основни показатељи структуре узорка испитаника са аспекта типичних карактеристика и то: табеларно, графички и текстуално. Укупан број испитаника који је одговорио на Упитник је 132. Анализа профила испитаника, дескриптивне статистике, кростабулација података и корелациона и регресиона анализа, вршила се из података добијених из првог дела Упитника, а који се односио на: Ниво квалитета елемената кризног менаџмента и Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика. Дескриптивне статистике, корелационе и регресионе анализе, вишеструка корелациона и регресиона анализа, рађене су и у другом делу Упитника, заједно са Fuzzy АНР, Fuzzy DEMATEL Fuzzy TOPSIS методама, а које се односе на: Ниво пословних одлука, Ниво мера, Ниво колективне одговорности, Ниво личне одговорности, Ниво институција и Ниво пословних ризика. Испитаници су били савесни и одговорили су на постављене тврдње својом вољом у периоду од 01.09.2021. до 31.12.2021. године. Изглед самог Упитника дат у (*прилогу 1.*). Упитник је имао своје разумљиво упутство за попуњавање.

ПРВИ ДЕО - УПИТНИКА

6.1. Профил испитаника

У (*табели 11.*) дате су фреквенције и процентуална заступљеност на питања из првог дела Упитника, а за профил испитаника, и то:

- Колико запослених има у Вашој организацији? Највише је заступљено од 50 до 249 запослених испитаника 68 или 51,51% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљено до 9 запослених испитаника 12 или 9,09% од укупно 132 испитаника (*слика 59. у прилогу 2.*).
- Која је делатност Ваше организације? Највише заступљена делатност је одбрана 29 или 21,97% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљена делатност је локална самоуправа 9 или 6,81% од укупно 132 испитаника (*слика 60. у прилогу 2.*).
- Ниво пословања Ваше организације? Највише је заступљен међународни ниво пословања 45 или 34,09% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљен локални ниво пословања 22 или 16,66% од укупно 132 испитаника (*слика 61. у прилогу 2.*).

- У Вашој организацији постоји сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама? Највише је заступљен одговор испитаника је под да 84 или 63,63% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљен одговор испитаника је не знам 4 или 3,03% од укупно 132 испитаника (слика 62. у прилогу 2.).
- Да ли у Вашој организацији постоји особа која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика? Највише је заступљен одговор испитаника је под да 88 или 66,66% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљен одговор испитаника је не знам 11 или 8,33% од укупно 132 испитаника (слика 63. у прилогу 2.).
- Ваша функција у организацији је? Највише је заступљено испитаника на вишим нивоима руководства у организацији 55 или 41,66% од укупно 132 испитаника, а најмање је заступљено испитаника извршиоца у организацији 20 или 15,15% од укупно 132 испитаника (слика 64. у прилогу 2.).

Табела 11. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према профилу

Колико запослених има у Вашој организацији?	Фреквенција	Вероватноћа	Укупно
до 9 запослених	12	0.09091	132
од 10 до 49 запослених	20	0.15152	
од 50 до 249 запослених	68	0.51515	
преко 250 запослених	32	0.24242	
Која је делатност Ваше организације?	Фреквенција	Вероватноћа	Укупно
људски ресурси	11	0.08333	132
локална управа	9	0.06818	
маркетинг	14	0.10606	
менаџмент	21	0.15909	
одбрана	29	0.21970	
криминалистика	21	0.15909	
безбедност	27	0.20455	
Ниво пословања Ваше организације?	Фреквенција	Вероватноћа	Укупно
локални ниво	22	0.16667	132
национални ниво	28	0.21212	
регионални ниво	37	0.28030	
међународни ниво	45	0.34091	
У Вашој организацији постоји сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама?	Фреквенција	Вероватноћа	Укупно
да	84	0.63636	132
не	44	0.33333	
не знам	4	0.03030	
Да ли у Вашој организацији постоји особа која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика?	Фреквенција	Вероватноћа	Укупно
да	88	0.66667	132
не	33	0.25000	
не знам	11	0.08333	

Извор: Аутор

Највише је било испитаника од 50 до 249 запослених 51,51%, чија се предузећа баве одбраном 21,29%, међународном нивоу пословања 34,09%, у којима има сектор за бављење кризама, ризицима и ванредним ситуацијама 63,63% и имају особу задужену за доношење одлука у условима повећаног ризика пословања 66,66%, од укупно 132 испитаника. Најмање испитаника је до 9 запослених 9,09%, чија је област рада локална самоуправа 6,81%, на локалном нивоу пословања 16,67%, који нису сигурни да у својим предузећима имају сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама 3,03% и који нису сигурни да у својим организацијама имају особу која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика пословања 8,33%, од укупно 132 испитаника.

6.2. Дескриптивне статистике истраживања – општи део

У (табели 12.) дате су дескриптивне статистике на постављене тврдње из првог дела Упитника, а које се односе на општи део о ризицима:

- Тврдња 1. Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама. Средња вредност одговора је 4,21, а стандардна девијација одговора 1,07. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 71, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (слика 65. у прилогу 3.).
- Тврдња 2. Свака организација треба да има план кризног менаџмента. Средња вредност одговора је 4,18, а стандардна девијација одговора 1,07. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 67, а најмање став у потпуности се не слажем 6 одговора (слика 66. у прилогу 3.).
- Тврдња 3. Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану. Средња вредност одговора је 4,03, а стандардна девијација одговора 1,14. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 60, а најмање став у потпуности се не слажем 7 одговора. (слика 67. у прилогу 3.).
- Тврдња 4. Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације. Средња вредност одговора је 4,05, а стандардна девијација одговора 1,12. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 60, а најмање став у потпуности се не слажем 6 одговора (слика 68. у прилогу 3.).
- Тврдња 5. Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације. Средња вредност одговора је 4,06, а стандардна девијација одговора 1,09. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 69, а најмање став у потпуности се не слажем 6 одговора (слика 70. у прилогу 3.).

- Тврдња 6. Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације. Средња вредност одговора је 4,06, а стандардна девијација одговора 1,09. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 65, а најмање став у потпуности се не слажем 6 одговора (*слика 70. у прилогу 3.*).
- Тврдња 7. Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе. Средња вредност одговора је 4,31, а стандардна девијација одговора 0,97. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 75, а најмање став у потпуности се не слажем 3 одговора (*слика 71. у прилогу 3.*).
- Тврдња 8. Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе. Средња вредност одговора је 4,19, а стандардна девијација одговора 1,10. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 72, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (*слика 72. у прилогу 3.*).
- Тврдња 9. Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави. Средња вредност одговора је 4,08, а стандардна девијација одговора 0,96. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 52, а најмање став у потпуности се не слажем 3 одговора (*слика 73. у прилогу 3.*).
- Тврдња 10. За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације. Средња вредност одговора је 4,18, а стандардна девијација одговора 1,01. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 66, а најмање став у потпуности се не слажем 4 одговора (*слика 74. у прилогу 3.*).
- Тврдња 11. Проток информација између запослених треба да буде на високом нивоу. Средња вредност одговора је 4,00, а стандардна девијација одговора 0,99. Највише је заступљен став делимично се слажем 53, а најмање став у потпуности се не слажем 3 одговора (*слика 75. у прилогу 3.*).
- Тврдња 12. Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу. Средња вредност одговора је 3,87, а стандардна девијација одговора 0,98. Највише је заступљен став делимично се слажем 58, а најмање став у потпуности се не слажем 4 одговора (*слика 76. у прилогу 3.*).
- Тврдња 13. Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу. Средња вредност одговора је 4,34, а стандардна девијација одговора 0,79. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 66, а најмање став у потпуности се не слажем 1 одговора (*слика 77. у прилогу 3.*).

- Тврдња 14. Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе. Средња вредност одговора је 3,90, а стандардна девијација одговора 1,01. Највише је заступљен став делимично се слажем 63, а најмање став у потпуности се не слажем 10 одговора (слика 78. у прилогу 3.).
- Тврдња 15. Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију. Средња вредност одговора је 3,90, а стандардна девијација одговора 1,01. Највише је заступљен став делимично се слажем 60, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (слика 79. у прилогу 3.).

Табела 12. Дескриптивне статистике испитаника – општи део

Тврдња	1.	2.	3.	4.	5.
Средња вредност	4.219697	4.1893939	4.0378788	4.0530303	4.0606061
Стандардна девијација	1.0794004	1.0781138	1.1485491	1.1278189	1.0965426
Стандардна грешка средње вредности	0.0939497	0.0938378	0.0999684	0.098164	0.0954418
Изнад 95% средње вредности	4.405552	4.3750274	4.2356401	4.2472222	4.2494127
Испод 95% средње вредности	4.033842	4.0037605	3.8401175	3.8588384	3.8717994
Тврдња	6.	7.	8.	9.	10.
Средња вредност	4.1212121	4.3106061	4.1969697	4.0833333	4.1893939
Стандардна девијација	1.1258944	0.9739553	1.1012789	0.9653672	1.019898
Стандардна грешка средње вредности	0.0979965	0.0847719	0.095854	0.0840244	0.0887707
Изнад 95% средње вредности	4.3150726	4.4783052	4.3865918	4.2495537	4.3650036
Испод 95% средње вредности	3.9273516	4.142907	4.0073476	3.917113	4.0137843
Тврдња	11.	12.	13.	14.	15.
Средња вредност	4.0000000	3.8787879	4.3484848	3.6666667	3.9090909
Стандардна девијација	0.9961759	0.9887173	0.7910265	1.1302007	1.0148105
Стандардна грешка средње вредности	0.086706	0.0860568	0.06885	0.0983713	0.0883279
Изнад 95% средње вредности	4.1715251	4.0490287	4.4846866	3.8612687	4.0838246
Испод 95% средње вредности	3.8284749	3.708547	4.2122831	3.4720647	3.7343572
Укупно	132				

Извор: Аутор

Највећа средња вредност одговора испитаника је за тврдњу 13. Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу 4,34, од укупно 132 испитаника. Најмања средња вредност одговора испитаника је на тврдњу 14. Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе 3,66, од укупно 132 испитаника.

6.3. Дескриптивне статистике истраживања – ниво квалитета елемената кризног менаџмента

У (табели 13.) дате су дескриптивне статистике на постављене тврдње из првог дела Упитника, а које се односе на ниво квалитета елемената кризног менаџмента:

- Тврдња 1. Квалитет кризног менаџмента. Средња вредност одговора је 3,68, а стандардна девијација одговора 1,12. Највише је заступљен став делимично висок 63, а најмање став делимично низак и низак са по 10 одговора (слика 80. у прилогу 4.).

- Тврдња 2. Квалитет стручног кадра. Средња вредност одговора је 3,78, а стандардна девијација одговора 0,87. Највише је заступљен став делимично висок 78, а најмање став низак 4 одговора (*слика 81. у прилогу 4.*).
- Тврдња 3. Квалитет обавештавања у кризи. Средња вредност одговора је 3,90, а стандардна девијација одговора 0,96. Највише је заступљен став делимично висок 67, а најмање став низак 5 одговора (*слика 82. у прилогу 4.*).
- Тврдња 4. Квалитет интерне комуникације у кризним ситуацијама. Средња вредност одговора је 3,99, а стандардна девијација одговора 0,88. Највише је заступљен став делимично висок 66, а најмање став низак 2 одговора (*слика 83. у прилогу 4.*).
- Тврдња 5. Квалитет екстерне комуникације у кризним ситуацијама. Средња вредност одговора је 3,94, а стандардна девијација одговора 0,83. Највише је заступљен став делимично висок 70, а најмање став низак 1 одговора (*слика 84. у прилогу 4.*).
- Тврдња 6. Квалитет брзине протока информисања у случају настанка криза и у току криза. Средња вредност одговора је 3,80, а стандардна девијација одговора 0,89. Највише је заступљен став делимично висок 75, а најмање став низак 4 одговора (*слика 85. у прилогу 4.*).
- Тврдња 7. Квалитет поузданости информација. Средња вредност одговора је 3,71, а стандардна девијација одговора 1,07. Највише је заступљен став делимично висок 71, а најмање став низак 8 одговора (*слика 86. у прилогу 4.*).
- Тврдња 8. Квалитет знања и способности запослених да користе информације о појави кризе. Средња вредност одговора је 3,78, а стандардна девијација одговора 1,07. Највише је заступљен став делимично висок 66, а најмање став делимично низак 7 одговора (*слика 87. у прилогу 4.*).
- Тврдња 9. Квалитет знања и способности руководства да користе информације о настанку кризе. Средња вредност одговора је 3,82, а стандардна девијација одговора 0,96. Највише је заступљен став делимично висок 86, а најмање став делимично низак 5 одговора (*слика 88. у прилогу 4.*).

Табела 13. Дескриптивне статистике испитаника према нивоу квалитета елемената кризног менаџмента

Тврдња	1.	2.	3.	4.	5.
Средња вредност	3.6893939	3.780303	3.9015152	3.9924242	3.9469697
Стандардна девијација	1.1265876	0.8764466	0.9639284	0.8866802	0.8317589
Стандардна грешка средње вредности	0.0980569	0.0762849	0.0838992	0.0771756	0.0723953
Изнад 95% средње вредности	3.8833738	3.9312127	4.0674878	4.145096	4.0901849
Испод 95% средње вредности	3.4954141	3.6293933	3.7355425	3.8397525	3.8037545
Тврдња	6.	7.	8.	9.	
Средња вредност	3.8030303	3.719697	3.780303	3.8257576	
Стандардна девијација	0.8947633	1.072305	1.0794004	0.9610444	
Стандардна грешка средње вредности	0.0778792	0.0933322	0.0939497	0.0836482	
Изнад 95% средње вредности	3.9570938	3.9043303	3.966158	3.9912336	
Испод 95% средње вредности	3.6489668	3.5350637	3.594448	3.6602815	
Укупно	132				

Извор: Аутор

Највећа средња вредност одговора испитаника је за тврдњу 4. Квалитет интерне комуникације у кризним ситуацијама 3,99, од укупно 132 испитаника. Најмања средња вредност одговора испитаника је на тврдњу 1. Квалитет кризног менаџмента 3,68, од укупно 132 испитаника.

6.4. Дескриптивне статистике истраживања – ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика

У (табели 14.) дате су дескриптивне статистике на постављене тврдње из првог дела Упитника, а односе се на ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика:

- Тврдња 1. Политички фактор. Средња вредност одговора је 3,93, а стандардна девијација одговора 0,88. Највише је заступљен став делимично висок 67, а најмање став низак 2 одговора (слика 89. у прилогу 5.).
- Тврдња 2. Законски модели. Средња вредност одговора је 3,95, а стандардна девијација одговора 0,98. Највише је заступљен став делимично висок 54, а најмање став низак 4 одговора (слика 90. у прилогу 5.).
- Тврдња 3. Спољни сарадници који утичу на пословање Ваше организације. Средња вредност одговора је 3,59, а стандардна девијација одговора 1,15. Највише је заступљен став делимично висок 66, а најмање став делимично низак 11 одговора (слика 91. у прилогу 5.).
- Тврдња 4. Интернет преваре. Средња вредност одговора је 3,78, а стандардна девијација одговора 1,01. Највише је заступљен став делимично висок 69, а најмање став низак 5 одговора (слика 92. у прилогу 5.).
- Тврдња 5. Квалитет кризног менаџмента. Средња вредност одговора је 3,97, а стандардна девијација одговора 1,10. Највише је заступљен став висок и

делимично висок 50, а најмање став делимично низак и низак 7 одговора (*слика 93. у прилогу 5.*).

- Тврдња 6. Одељење за управљање кризом. Средња вредност одговора је 3,94, а стандардна девијација одговора 0,95. Највише је заступљен став делимично висок 56, а најмање став низак 3 одговора (*слика 94. у прилогу 5.*).
- Тврдња 7. Правовремена информација. Средња вредност одговора је 3,56, а стандардна девијација одговора 1,07. Највише је заступљен став делимично висок 72, а најмање став делимично низак 9 одговора (*слика 95. у прилогу 5.*).
- Тврдња 8. Провереност информација. Средња вредност одговора је 3,49, а стандардна девијација одговора 1,17. Највише је заступљен став делимично висок 71, а најмање став делимично низак и низак 14 одговора (*слика 96. у прилогу 5.*).
- Тврдња 9. Извор информација. Средња вредност одговора је 3,62, а стандардна девијација одговора 1,05. Највише је заступљен став делимично висок 75, а најмање став низак 8 одговора (*слика 97. у прилогу 5.*).
- Тврдња 10. Начин обраде информација. Средња вредност одговора је 3,78, а стандардна девијација одговора 0,95. Највише је заступљен став делимично висок 83, а најмање став низак 6 одговора (*слика 98. у прилогу 5.*).
- Тврдња 11. Знање руководећег кадра да користе информације на исправан начин. Средња вредност одговора је 3,60, а стандардна девијација одговора 1,12. Највише је заступљен став делимично висок 57, а најмање став низак 9 одговора (*слика 99. у прилогу 5.*).
- Тврдња 12. Обученост запослених да користе информације на прави начин. Средња вредност одговора је 3,74, а стандардна девијација одговора 0,94. Највише је заступљен став делимично висок 84, а најмање став низак 6 одговора (*слика 100. у прилогу 5.*).
- Тврдња 13. Интерна комуникација у случају појаве кризе. Средња вредност одговора је 3,78, а стандардна девијација одговора 0,95. Највише је заступљен став делимично висок 76, а најмање став низак 6 одговора (*слика 101. у прилогу 5.*).
- Тврдња 14. Екстерна комуникација у случају настанка кризе. Средња вредност одговора је 3,70, а стандардна девијација одговора 0,93. Највише је заступљен став делимично висок 86, а најмање став низак 6 одговора (*слика 102. у прилогу 5.*).

Табела 14. Дескриптивне статистике испитаника према нивоу фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика

Тврдња	1.	2.	3.	4.	5.
Средња вредност	3.9393939	3.9545455	3.5984848	3.7878788	3.9772727
Стандардна девијација	0.8802981	0.9874297	1.1515661	1.0191323	1.1014627
Стандардна грешка средње вредности	0.0766201	0.0859447	0.100231	0.0887041	0.09587
Изнад 95% средње вредности	4.0909668	4.1245646	3.7967656	3.9633566	4.1669265
Испод 95% средње вредности	3.7878211	3.7845263	3.4002041	3.612401	3.787619
Тврдња	6.	7.	8.	9.	10.
Средња вредност	3.9469697	3.5681818	3.4924242	3.6212121	3.780303
Стандардна девијација	0.9595991	1.0714418	1.175424	1.0595282	0.9595991
Стандардна грешка средње вредности	0.0835224	0.093257	0.1023075	0.0922201	0.0835224
Изнад 95% средње вредности	4.1121969	3.7526665	3.6948129	3.8036455	3.9455302
Испод 95% средње вредности	3.7817425	3.3836972	3.2900356	3.4387788	3.6150758
Тврдња	11.	12.	13.	14.	
Средња вредност	3.6060606	3.7424242	3.780303	3.7045455	
Стандардна девијација	1.1240438	0.946034	0.9753793	0.9388855	
Стандардна грешка средње вредности	0.0978355	0.0823417	0.0848959	0.0817195	
Изнад 95% средње вредности	3.7996025	3.9053157	3.9482473	3.8662061	
Испод 95% средње вредности	3.4125187	3.5795327	3.6123587	3.5428848	
Укупно	132				

Извор: Аутор

Највећа средња вредност одговора испитаника је за тврдњу 5. Квалитет кризног менаџмента 3,97, а најмања средња вредност одговора је на тврдњу 8. Провереност информација 3,49, од укупно 132 испитаника.

6.5. Кростабулација података

У (табели 15.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 52,27%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу и двоуме 1,52%, од укупно 132 испитаника.

Табела 15. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама

	Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	11	84.62	12.36	8.33	9	81.82	10.11	6.82	69	63.89	77.53	52.27	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршници	2	15.38	4.65	1.52	2	18.18	4.65	1.52	39	36.11	90.70	29.55	43	32.58	100.00	32.58
укупно	13	100.00	9.85	9.85	11	100.00	8.33	8.33	108	100.00	81.82	81.82	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест за ниво одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама износи 3,401, а ниво значајности је 0,1826.

Н₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=3,401$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,1826 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама.

У (табели 16.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има план кризног менаџмента. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 56,82%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се двоуме 2,27%, од укупно 132 испитаника.

Табела 16. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има план кризног менаџмента

	Свака организација треба да има план кризног менаџмента.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	5	41.67	5.62	3.79	9	75.00	10.11	6.82	75	69.44	84.27	56.82	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	7	58.33	16.28	5.30	3	25.00	6.98	2.27	33	30.56	76.74	25.00	43	32.58	100.00	32.58
укупно	12	100.00	9.09	9.09	12	100.00	9.09	9.09	108	100.00	81.82	81.82	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест за ниво одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента износи 4,139, а ниво значајности је 0,1262.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=4,139$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,1262 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента.

У (табели 17.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 50,00%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се двоуме 3,03%, од укупно 132 испитаника.

Табела 17. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану.

	Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	9	60.00	10.11	6.82	14	77.78	15.73	10.61	66	66.67	74.16	50.00	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	6	40.00	13.95	4.55	4	22.22	9.30	3.03	33	33.33	76.74	25.00	43	32.58	100.00	32.58
укупно	15	100.00	11.36	11.36	18	100.00	13.64	13.64	99	100.00	75.00	75.00	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест за нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији износи 1,281, а ниво значајности је 0,7271.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=1,281$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност је 0,5271 већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика нивоа одлучивања у ставу према реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији.

У (табели 18.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији? Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 52,27%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се двоуме 3,79%, од укупно 132 испитаника.

Табела 18. Табела контингенције Ваша функција у организацији? Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације.

	Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	8	53.33	8.99	6.06	12	70.59	13.48	9.09	69	69.00	77.53	52.27	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	7	46.67	16.28	5.30	5	29.41	11.63	3.79	31	31.00	72.09	23.48	43	32.58	100.00	32.58
укупно	15	100.00	11.36	11.36	17	100.00	12.88	12.88	100	100.00	75.76	75.76	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест за нивоа одлучивања у ставу према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације износи 1,547, а ниво значајности је 0,4615.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације.

Ha: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=1,547$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,4615 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика нивоа одлучивања у ставу према обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације.

У (табели 19.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 50,76%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се двоуме 3,79%, од укупно 132 испитаника.

Табела 19. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације.

	Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	6	50.00	6.74	4.55	16	76.19	17.98	12.12	67	67.68	75.28	50.76	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	6	50.00	13.95	4.55	5	23.81	11.63	3.79	32	32.32	74.42	24.24	43	32.58	100.00	32.58
укупно	12	100.00	9.09	9.09	21	100.00	15.91	15.91	99	100.00	75.00	75.00	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према стварању тима за кризне ситуације износи 2,396, а ниво значајности је 0,3017.

H0: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према стварању тима за кризне ситуације.

Ha: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања ставу према стварању тима за кризне ситуације.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=2,396$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,3017 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према стварању тима за кризне ситуације.

У (табели 20.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 53,79%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу и двоуме 3,79%, од укупно 132 испитаника.

Табела 20. Табела контингенције Ваша функција у организацији? Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације.

	Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	10	66.67	11.24	7.58	8	61.54	8.99	6.06	71	68.27	79.78	53.79	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	5	33.33	11.63	3.79	5	38.46	11.63	3.79	33	31.73	76.74	25.00	43	32.58	100.00	32.58
укупно	15	100.00	11.36	11.36	13	100.00	9.85	9.85	104	100.00	78.79	78.79	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације износи 0,243, а ниво значајности је 0,8857.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,243$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,8857 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према потреби за обуком за кризне ситуације.

У (табели 21.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 55,30%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 1,52%, од укупно 132 испитаника.

Табела 21. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе.

	Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	6	75.00	6.74	4.55	10	66.67	11.24	7.58	73	66.97	82.02	55.30	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	2	25.00	4.65	1.52	5	33.33	11.63	3.79	36	33.03	83.72	27.27	43	32.58	100.00	32.58
укупно	8	100.00	6.06	6.06	15	100.00	11.36	11.36	109	100.00	82.58	82.58	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе износи 0,223, а ниво значајности је 0,8945.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,223$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,8945 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према документима и протоколима важним у случају настанка кризе.

У (табели 22.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 55,30%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 3,03%, од укупно 132 испитаника.

Табела 22. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.

		Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.															
		не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	
виши и средњи ниво руководства	9	69.23	10.11	6.82	7	46.67	7.87	5.30	73	70.19	82.02	55.30	89	67.42	100.00	67.42	
нижи ниво руководства и извршиоци	4	30.77	9.30	3.03	8	53.33	18.60	6.06	31	29.81	72.09	23.48	43	32.58	100.00	32.58	
укупно	13	100.00	9.85	9.85	15	100.00	11.36	11.36	104	100.00	78.79	78.79	132	100.00	100.00	100.00	

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе износи 3,325, а ниво значајности је 0,1897.

Н₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.

Н_а: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,223$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,8945 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.

У (табели 23.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави. Највише је било

испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 53,79%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 2,27%, од укупно 132 испитаника.

Табела 23. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави.

	Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	6	66.67	6.74	4.55	12	60.00	13.48	9.09	71	68.93	79.78	53.79	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	3	33.33	6.98	2.27	8	40.00	18.60	6.06	32	31.07	74.42	24.24	43	32.58	100.00	32.58
укупно	9	100.00	6.82	6.82	20	100.00	15.15	15.15	103	100.00	78.03	78.03	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација износи 0,611, а ниво значајности је 0,7368.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,611$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,7368 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према опоравку организације, ако настане кризна ситуација.

У (табели 24.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 51,52%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 2,27%, од укупно 132 испитаника.

Табела 24. Табела контингенције Ваша функција у организацији и За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације.

	За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	6	66.67	6.74	4.55	15	78.95	16.85	11.36	68	65.38	76.40	51.52	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	3	33.33	6.98	2.27	4	21.05	9.30	3.03	36	34.62	83.72	27.27	43	32.58	100.00	32.58
укупно	9	100.00	6.82	6.82	19	100.00	14.39	14.39	104	100.00	78.79	78.79	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације износи 1,348, а ниво значајности је 0,5097.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=1,348$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,5097 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према систему информисања пре настанка кризне ситуације.

У (табели 25.) дате су величине укштених података Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених треба да буде на високом нивоу. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 50,76%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу и двоуме 3,79%, од укупно 132 испитаника.

Табела 25. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених треба да буде на високом нивоу.

	Проток информација између запослених треба да буде на високом нивоу.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	7	58.33	7.87	5.30	15	75.00	16.85	11.36	67	67.00	75.28	50.76	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	5	41.67	11.63	3.79	5	25.00	11.63	3.79	33	33.00	76.74	25.00	43	32.58	100.00	32.58
укупно	12	100.00	9.09	9.09	20	100.00	15.15	15.15	100	100.00	75.76	75.76	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених износи 0,982, а ниво значајности је 0,6119.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,982$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,6119 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених.

У (табели 26.) дате су величине укштених података Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.

Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 48,48%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 1,52%, од укупно 132 испитаника.

Табела 26. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.

	Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	10	83.33	11.24	7.58	15	60.00	16.85	11.36	64	67.37	71.91	48.48	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	2	16.67	4.65	1.52	10	40.00	23.26	7.58	31	32.63	72.09	23.48	43	32.58	100.00	32.58
укупно	12	100.00	9.09	9.09	25	100.00	18.94	18.94	95	100.00	71.97	71.97	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства износи 2,010, а ниво значајности је 0,3660.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=2,010$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,3660 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између запослених и руководства.

У (табели 27.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 59,09%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 0,76%, од укупно 132 испитаника.

Табела 27. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу.

	Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	3	75.00	3.37	2.27	8	72.73	8.99	6.06	78	66.67	87.64	59.09	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	1	25.00	2.33	0.76	3	27.27	6.98	2.27	39	33.33	90.70	29.55	43	32.58	100.00	32.58
укупно	4	100.00	3.03	3.03	11	100.00	8.33	8.33	117	100.00	88.64	88.64	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца износи 0,276, а ниво значајности је 0,8711.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,276$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,8711 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према висини протока информација између руководства и спољних чинилаца.

У (табели 28.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 46,97%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу и двоуме 5,30%, од укупно 132 испитаника.

Табела 28. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе.

	Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	14	66.67	15.73	10.61	13	65.00	14.61	9.85	62	68.13	69.66	46.97	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	7	33.33	16.28	5.30	7	35.00	16.28	5.30	29	31.87	67.44	21.97	43	32.58	100.00	32.58
укупно	21	100.00	15.91	15.91	20	100.00	15.15	15.15	91	100.00	68.94	68.94	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе износи 0,080, а ниво значајности је 0,9609.

H₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе.

H_a: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,080$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,9609 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према спремности руководства организације да одговори на појаву кризе.

У (табели 29.) дате су величине укрштених података Ваша функција у организацији и Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију. Највише је било испитаника вишег и средњег нивоа руководства организације који се слажу 50,00%, а најмање испитаника нижег нивоа руководства и извршилаца који се не слажу 2,27%, од укупно 132 испитаника.

Табела 29. Табела контингенције Ваша функција у организацији и Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију.

	Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију.															
	не слажем се				нити се не слажем, нити се слажем				слажем се				укупно			
Ваша функција у организацији је?	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно	N	колона %	ред %	% of укупно
виши и средњи ниво руководства	10	76.92	11.24	7.58	13	65.00	14.61	9.85	66	66.67	74.16	50.00	89	67.42	100.00	67.42
нижи ниво руководства и извршиоци	3	23.08	6.98	2.27	7	35.00	16.28	5.30	33	33.33	76.74	25.00	43	32.58	100.00	32.58
укупно	13	100.00	9.85	9.85	20	100.00	15.15	15.15	99	100.00	75.00	75.00	132	100.00	100.00	100.00

Извор: Аутор

Вредност за χ^2 тест нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији износи 0,613, а ниво значајности је 0,7359.

Н₀: Не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији.

Н_а: Постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији.

Праг значајности је 0,05, степен слободе 2, гранична вредност за $\chi^2=5,991$. Добијена је вредност за $\chi^2=0,613$ и он је мањи од табличног $\chi^2=5,991$, а добијена значајност 0,7359 је већа од прага, зато прихватамо нулту хипотезу да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања у ставу према тачности извора информације о кризној ситуацији.

6.6. Одређивање поузданости елемента постављеног првог модела

Одређивање поузданости елемента постављеног првог модела из првог дела Упитника, вршило се на 132 испитаника из области истраживања. Упитник је слат испитаницима у е-облику у периоду од 01.07.2021. до 01.09.2021. године. е-Упитник има своје разумљиво упутство за попуњавање. Изглед е-Упитника дат је у (прилогу 1.).

Одређивање поузданости елемента постављеног модела може се одредити - проверити на два начина, и то: „на основу препорука за идентификацију факторских оптерећења, где наш добијени Кронбахов коефицијент алфа треба да буде већи од препорученог који износи 0,7000 (на основу постављеног броја тврдњи – питања и узорака испитаника - експерата)¹³⁵ по (Nunnally, 1978), и на основу правила и смерница интерне конзистенције наш добијени

¹³⁵ Nunnally, J.C., (1978). Psychometric theory (2nd ed.). McGraw-Hill. New York, USA

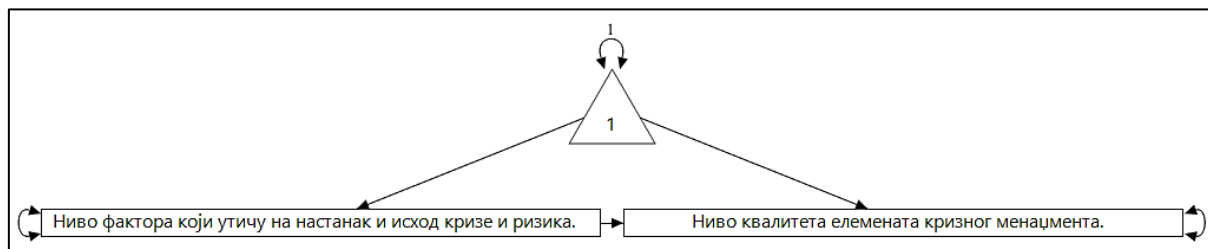
Кронбахов коефицијент алфа треба да буде у границама $(0,6 \leq \alpha \leq 1,0)$ и тада представља прихватљиву конзистенцију.

Одређивање поузданости елемента постављеног првог модела: на основу броја тврдњи 22, броја могућих ставова 5 и броја узорака 132 испитаника, значајност факторског оптерећења је 0,4500. Добијени Кронбахов коефицијент алфа износи 0,9080, већи је од препорученог теоријског Кронбахов коефицијента алфа, зато се сматра значајним. Потврђена је препорука за идентификацију факторских оптерећења на бази величине узорака потребних за значајност. Можемо рећи да је узорак значајно одличан. Добијени Кронбахов коефицијент алфа од 0,9080, представља добру конзистенцију, јер се налази изнад границе ($\alpha \geq 0,9$), па је потврђено и правило интерне конзистенције. Можемо рећи је узорак такође, значајно одличан.

Оба правила потврђују добру поузданост и унутрашњу сагласност скала за први модел истраживања.

6.7. Резултати примене корелационе и регресионе анализе

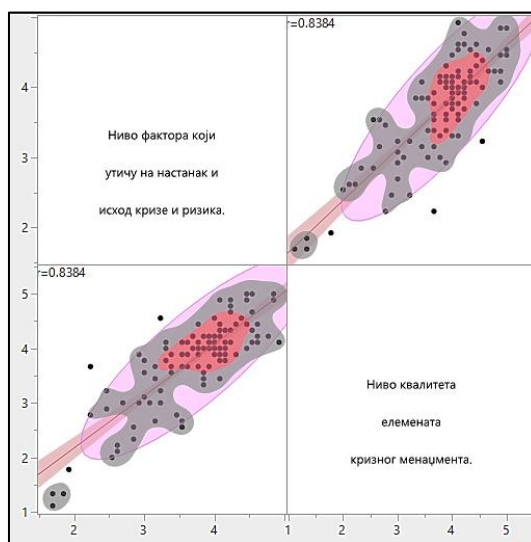
Први теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 12.): зависна варијабла јесте Ниво квалитета елемената кризног менаџмента и независна варијабла јесте Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика.



Слика 12. Теоријски системски модел

Извор: Аутор

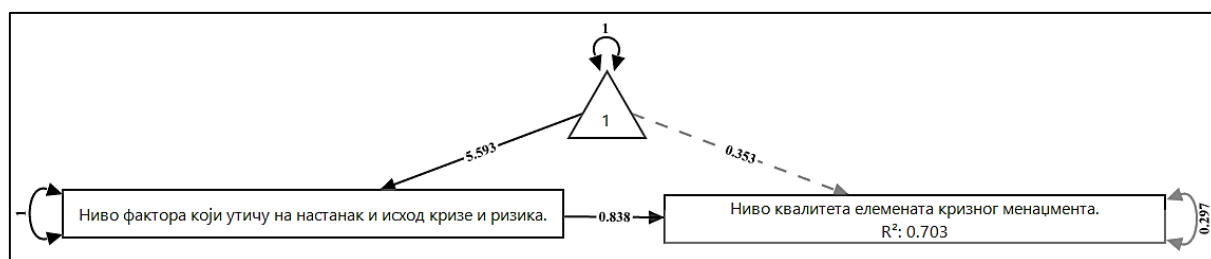
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 12.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 13.).



Слика 13. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 13.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента и независну варијабле Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика износи 0,838402 и она је позитивна и јака. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента уз помоћ независне варијабле Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика износи 0,702918 или 70,29% такође, можемо видети и са (слике 14.) стандардне величине доприноса.

На (слици 14.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 14. Стандардне величине доприноса независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика на зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, не утиче на Ниво квалитета елемената кризног менаџмента, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 34. и 35.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (34)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (35)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика $\beta_1=0,9533779$ и није једнака 0, а вредност $t=17,54 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и $p < 0,0001$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, утиче на Ниво квалитета елемената кризног менаџмента. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 36. и 37.):

$$H_0: R = 0 \quad (36)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (37)$$

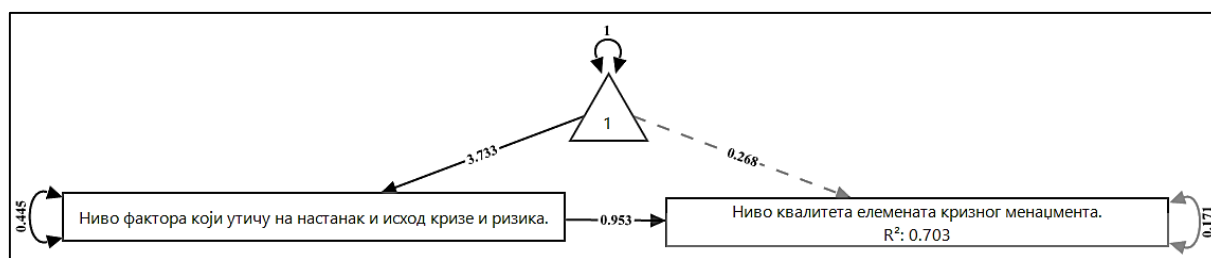
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 30.) за $[F(1,130)=307,5899; p < 0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, утичу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 30. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	53.443611	53.4436	307.5899
Грешка	130	22.587440	0.1737	Процент > F
Укупно	131	76.031051		<0.0001

Извор: Аутор

На (слици 15.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 15. Нестандардне величине доприноса независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика на зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента

Извор: Аутор

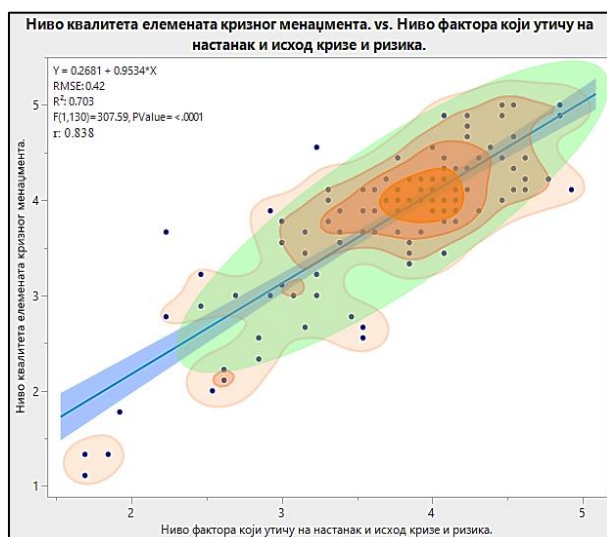
На основу приказаних података са (слике 16.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 38. или 39.), која гласи:

$$y = 0,2680995 + 0,9533779 \cdot x \quad (38)$$

или

$$\begin{aligned} \text{Ниво квалитета елемената кризног менаџмента} &= \\ &= 0,2680995 + 0,9533779 \cdot \text{Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика} \end{aligned} \quad (39)$$

На (слици 16.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика на зависну варијаблу Ниво квалитета елемената кризног менаџмента.



Слика 16. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

Можемо закључити да како расте Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, тако и јако расте и Ниво квалитета елемената кризног менаџмента. Овим је потврђена нулта хипотеза основног модела.

ДРУГИ ДЕО - УПИТНИКА

6.8. Дескриптивне статистике истраживања

У (табели 31.) дате су дескриптивне статистике на постављене тврдње из другог дела Упитника, а које се односе на ниво пословних ризика организације:

- Тврдња 1. Претходне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,54, а стандардна девијација одговора 0,49. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 72, а најмање ставови у потпуности се не слажем, делимично се не слажем и нити се не слажем, нити се слажем са по 0 одговора (слика 103. у прилогу б.).
- Тврдња 2. Тренутне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,36, а стандардна девијација одговора 0,62. Највише је заступљен став делимично се слажем 64, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем са по 0 одговора (слика 104. у прилогу б.).
- Тврдња 3. Будуће одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,34, а стандардна девијација одговора 0,55. Највише је заступљен став делимично се слажем 80, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (слика 105. у прилогу б.).
- Тврдња 4. Претходне донете мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,35, а стандардна девијација одговора 0,72. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 64, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (слика 106. у прилогу б.).
- Тврдња 5. Тренутне уведене мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 3,87, а стандардна девијација одговора 0,55. Највише је заступљен став делимично се слажем 89, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем са по 0 одговора (слика 107. у прилогу б.).
- Тврдња 6. Будуће мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,30, а стандардна девијација одговора 0,61. Највише је заступљен став делимично се слажем 70, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем са по 0 одговора (слика 108. у прилогу б.).

- Тврдња 7. Претходна колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,48, а стандардна девијација одговора 0,58. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 72, а најмање ставови у потпуности се не слажем, делимично се не слажем и нити се не слажем, нити се слажем са по 0 одговора (*слика 109. у прилогу б.*).
- Тврдња 8. Садашња колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 3,98, а стандардна девијација одговора 0,60. Највише је заступљен став делимично се слажем 100, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем са по 0 одговора (*слика 110. у прилогу б.*).
- Тврдња 9. Будућа колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,31, а стандардна девијација одговора 0,67. Највише је заступљен став делимично се слажем 62, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (*слика 111. у прилогу б.*).
- Тврдња 10. Претходна лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 3,82, а стандардна девијација одговора 0,96. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 71, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем са по 0 одговора (*слика 112. у прилогу б.*).
- Тврдња 11. Садашња лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,50, а стандардна девијација одговора 0,55. Највише је заступљен став делимично се слажем 89, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (*слика 113. у прилогу б.*).
- Тврдња 12. Будућа лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације. Средња вредност одговора је 4,10, а стандардна девијација одговора 0,58. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 63, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (*слика 114. у прилогу б.*).
- Тврдња 13. Претходне државне институције схватале су важност пословних ризика за привреду. Средња вредност одговора је 4,38, а стандардна девијација одговора 0,66. Највише је заступљен став делимично се слажем 58, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (*слика 115. у прилогу б.*).
- Тврдња 14. Садашње државне институције схватају важност пословних ризика за привреду. Средња вредност одговора је 3,79, а стандардна девијација

одговора 1,10. Највише је заступљен став делимично се слажем 54, а најмање став у потпуности се не слажем 6 одговора (слика 116. у прилогу б.).

- Тврдња 15. Будуће државне институције треба да схвате важност пословних ризика за привреду. Средња вредност одговора је 3,96, а стандардна девијација одговора 1,14. Највише је заступљен став у потпуности се слажем 58, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (слика 117. у прилогу б.).
- Тврдња 16. Пословни ризици у организацији јављали су се и у претходним периодима. Средња вредност одговора је 3,95, а стандардна девијација одговора 0,50. Највише је заступљен став делимично се слажем 104, а најмање став у потпуности се не слажем 0 одговора (слика 118. у прилогу б.).
- Тврдња 17. Тренутни пословни ризици су познати организацији. Средња вредност одговора је 4,15, а стандардна девијација одговора 0,54. Највише је заступљен став делимично се слажем 90, а најмање ставови у потпуности се не слажем и делимично се не слажем 0 одговора (слика 119. у прилогу б.).
- Тврдња 18. Будући пословни ризици у организацији су извесни. Средња вредност одговора је 4,34, а стандардна девијација одговора 0,55. Највише је заступљен став делимично се слажем 80, а најмање став у потпуности се не слажем 5 одговора (слика 120. у прилогу б.).

Табела 31. Дескриптивне статистике испитаника за ниво пословних ризика организације

Тврдња	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Средња вредност	4.5454545	4.3636364	4.3409091	4.3560606	3.8712121	4.3030303
Стандардна девијација	0.4998265	0.6211628	0.5502192	0.7218781	0.5581499	0.6170528
Стандардна грешка средње вредности	0.0435043	0.0540653	0.0478904	0.0628314	0.0485807	0.0537075
Изнад 95% средње вредности	4.6315164	4.4705904	4.4356478	4.4803562	3.9673164	4.4092766
Испод 95% средње вредности	4.4593926	4.2566823	4.2461704	4.2317651	3.7751079	4.196784
Тврдња	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Средња вредност	4.4848485	3.9848485	4.3106061	4.5075758	4.1060606	4.3863636
Стандардна девијација	0.5859011	0.6051288	0.678262	0.5593919	0.5829325	0.6613395
Стандардна грешка средње вредности	0.0509961	0.0526697	0.0590351	0.0486888	0.0507378	0.0575622
Изнад 95% средње вредности	4.585731	4.0890417	4.4273916	4.6038938	4.206432	4.5002354
Испод 95% средње вредности	4.3839659	3.8806552	4.1938205	4.4112577	4.0056892	4.2724919
Тврдња	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Средња вредност	3.8257576	3.7954545	3.9621212	3.9545455	4.1515152	4.3409091
Стандардна девијација	1.0447704	1.1033512	1.1418834	0.5074053	0.545416	0.5502192
Стандардна грешка средње вредности	0.0909356	0.0960344	0.0993882	0.044164	0.0474724	0.0478904
Изнад 95% средње вредности	4.0056499	3.9854335	4.1587348	4.0419123	4.2454268	4.4356478
Испод 95% средње вредности	3.6458653	3.6054756	3.7655077	3.8671786	4.0576035	4.2461704
Укупно	132					

Извор: Аутор

Највећа средња вредност одговора испитаника је за тврдњу 1. Претходне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације 4,54, од укупно 132 испитаника. Најмања

средња вредност одговора испитаника је на тврдњу 13. Претходне државне институције схватале су важност пословних ризика за привреду 3,82, од укупно 132 испитаника.

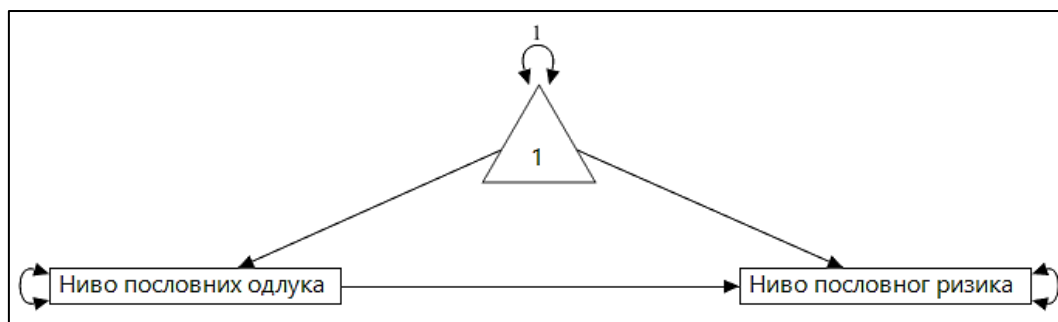
6.9. Одређивање поузданости елемента постављеног другог модела

Одређивање поузданости елемента постављеног другог модела из другог дела Упитника, вршило се на истим испитаницима као и из првог дела Упитника из области истраживања. Упитник је слат испитаницима у е-облику у склопу са првим делом у наведеном периоду. Одређивање поузданости елемента постављеног другог модела може се одредити као и за први постављен модел на два начина, и то на основу: препорука за идентификацију факторских оптерећења и правила и смерница интерне конзистенције. Кронбахов коефицијент алфа по препоруци треба да је у границама ($0,6 \leq \alpha \leq 1,0$) и тада представља прихватљиву конзистенцију. Одређивање поузданости елемента постављеног другог модела: на основу броја тврдњи 12, броја могућих ставова 5 и броја узорака 132 испитаника, значајност факторског оптерећења је 0,4500. Добијени Кронбахов коефицијент алфа износи 0,7476, већи је од препорученог теоријског Кронбахов коефицијента алфа, зато се сматра значајним. Потврђена је препорука за идентификацију факторских оптерећења на бази величине узорака потребних за значајност. Можемо рећи да је узорак значајано добар. Добијени Кронбахов коефицијент алфа од 0,7476, представља добру конзистенцију, јер се налази у границама ($0,7 \leq \alpha < 0,9$), па је потврђено и правило интерне конзистенције. Можемо рећи да је узорак такође, значајно добар.

Оба правила су потврдила добру поузданост и унутрашњу сагласност скале за други модел истраживања.

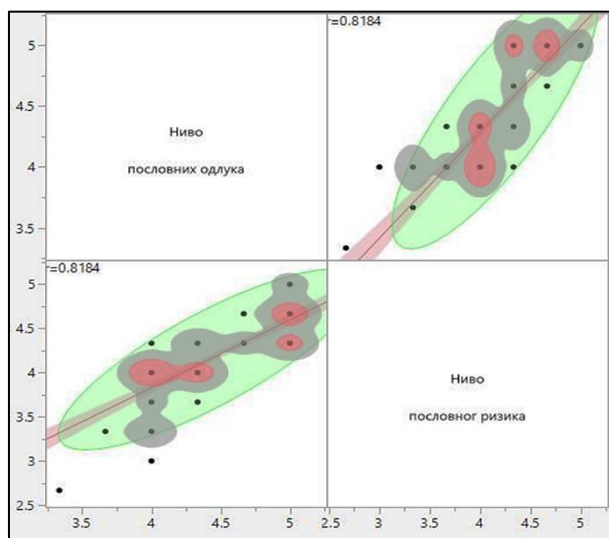
6.10. Резултати примене корелационе и регресионе анализе

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 17.) настао је из развијеног системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независна варијабла јесте Ниво пословних одлука.



Слика 17. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

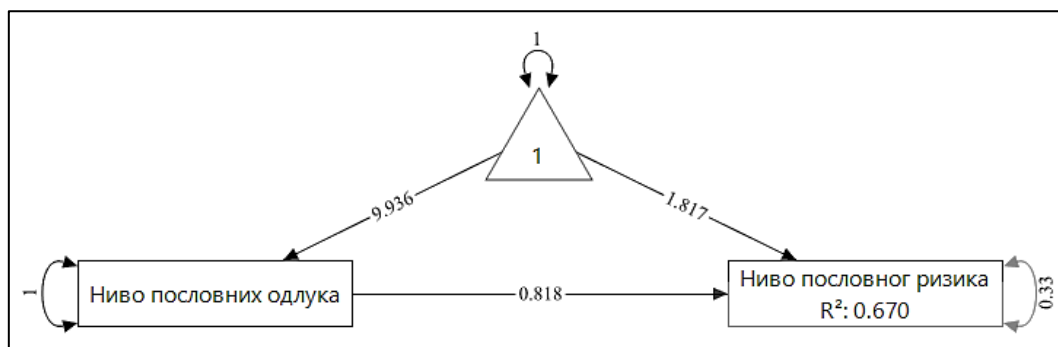
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 18.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 18.).



Слика 18. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 18.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независну варијабле Ниво пословних одлука износи 0,818422 и она је позитивна и јака. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независне варијабле Ниво пословних одлука износи 0,669814 или 66,98% такође, можемо видети и са (слике 19.) стандардне величине доприноса.

На (слици 19.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 19. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво пословних одлука на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво

пословних одлука, не утиче на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 40. и 41.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (40)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (41)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво пословних одлука $\beta_1=0,7678381$ и није једнака 0, а вредност $t=16,24 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и праг значајности $p < 0,0001$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво пословних одлука, утиче на Ниво пословног ризика. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 42. и 43.):

$$H_0: R = 0 \quad (42)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (43)$$

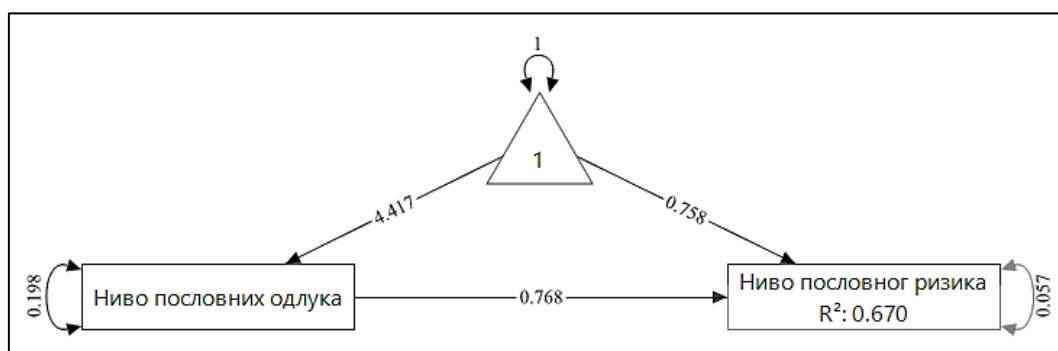
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 32.) за $[F(1,130)=263,7173; p < 0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво пословних одлука, утиче Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 32. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	15.378091	15.3781	263.7173
Грешка	130	7.580663	0.0583	Процент > F
Укупно	131	22.958754		<0.0001

Извор: Аутор

На (слици 20.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 20. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво пословних одлука на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

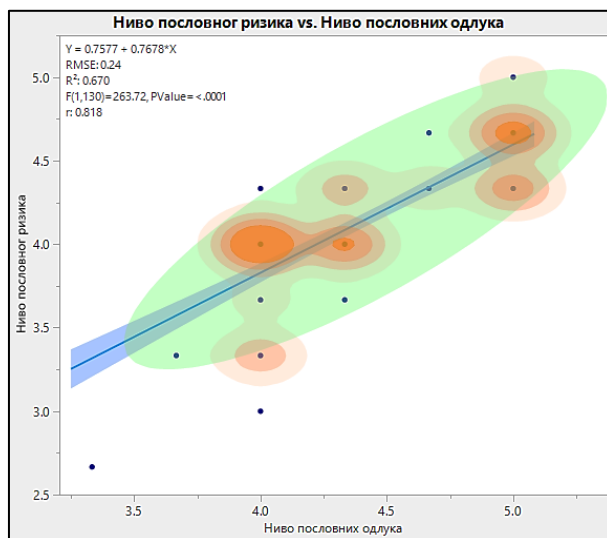
На основу приказаних података са (слике 20.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 44. или 45.), која гласи:

$$y = 0,7577048 + 0,7678381 \cdot x_1 \quad (44)$$

или

$$\text{Ниво пословног ризика} = 0,7577048 + 0,7678381 \cdot \text{Ниво пословних одлука} \quad (45)$$

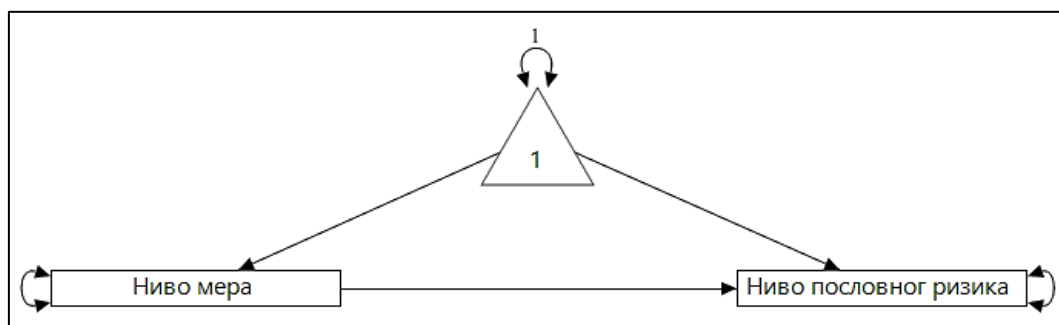
На (слици 22.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво пословних одлука на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 21. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

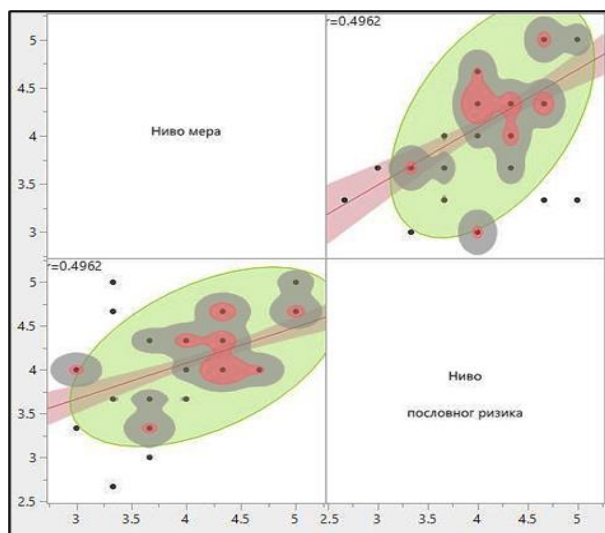
Можемо закључити да како расте Ниво пословних одлука, тако јако расте и Ниво пословног ризика.

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 22.) настао је из развијеног системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независна варијабла јесте Ниво мера.



Слика 22. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

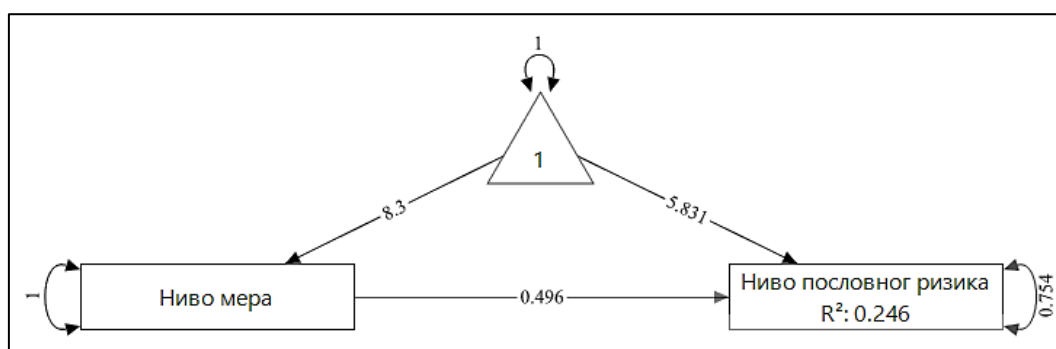
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 22.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 23.).



Слика 23. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 23.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независну варијабле Ниво мера износи 0,496159 и она је позитивна и релативно слаба. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независне варијабле Ниво мера износи 0,246174 или 24,61% такође, можемо видети и са (слике 24.) стандардне величине доприноса.

На (слици 24.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 24. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво мера на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво мера, не утиче на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 46. и 47.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (46)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (47)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво мера $\beta_1=0,4111693$ и није једнака 0, а вредност $t=6,52 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и праг значајности $p < 0,0001$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво мера, утиче на Ниво пословног ризика. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 48. и 49.):

$$H_0: R = 0 \quad (48)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (49)$$

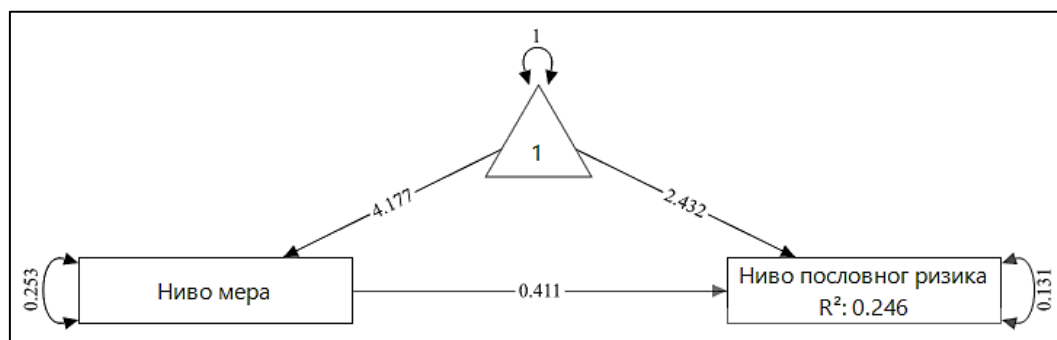
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 33.) за $[F(1,130)=42,4536; p < 0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво мера, утиче на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 33. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	5.651847	5.65185	42.4536
Грешка	130	17.306907	0.13313	Процент > F
Укупно	131	22.958754		<0.0001

Извор: Аутор

На (слици 25.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 25. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво мера на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

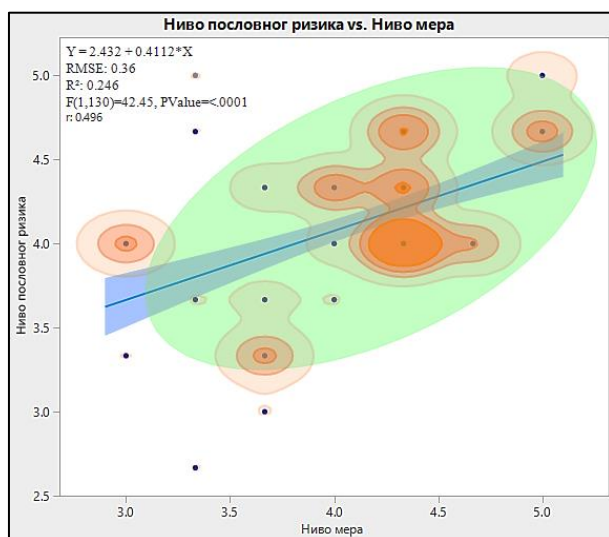
На основу приказаних података са (слике 25.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 50. или 51.), која гласи:

$$y = 2.4316312 + 0,4111693 \cdot x_2 \quad (50)$$

или

$$\text{Ниво пословног ризика} = 2.4316312 + 0,4111693 \cdot \text{Ниво мера} \quad (51)$$

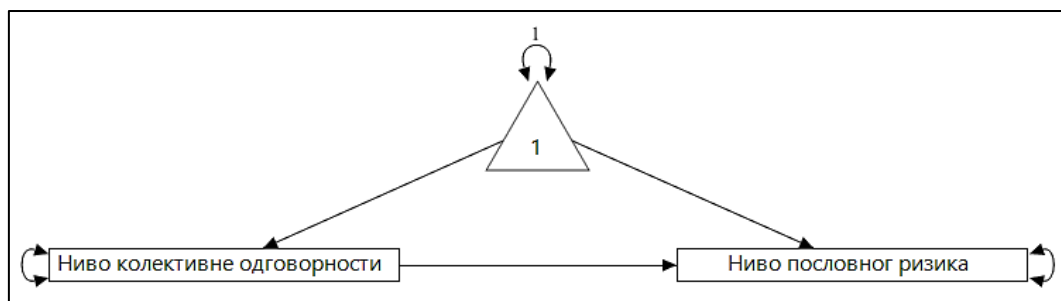
На (слици 26.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво мера на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 26. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

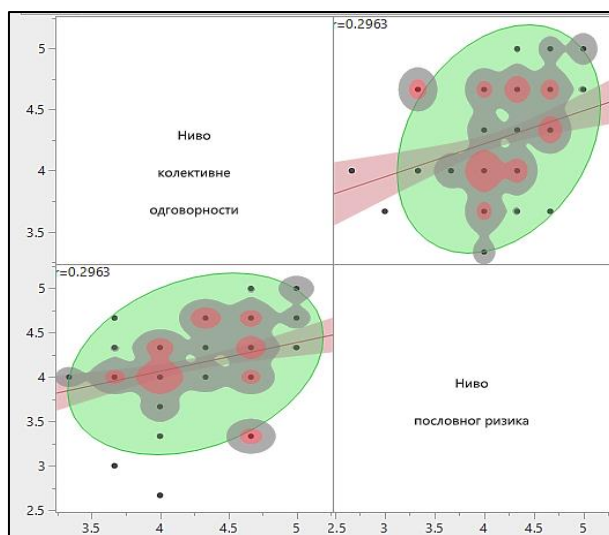
Можемо закључити да како расте Ниво мера, тако и релативно слабо расте и Ниво пословног ризика.

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 27.) настао је из развијеног системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независна варијабла јесте Ниво колективне одговорности.



Слика 27. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

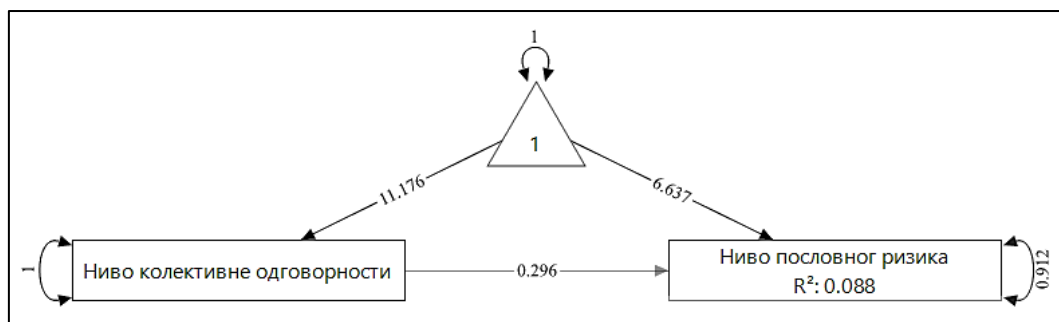
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 27.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 28.).



Слика 28. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 28.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независну варијабле Ниво колективне одговорности износи 0,296307 и она је позитивна и релативно слаба. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независне варијабле Ниво колективне одговорности износи 0,087798 или 8,77% такође, можемо видети и са (слике 29.) стандардне величине доприноса.

На (слици 29.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 29. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво колективне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво колективне одговорности, не утиче на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 52. и 53.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (52)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (53)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво колективне одговорности $\beta_1=0,3241761$ и није једнака 0, а вредност $t=3,54 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и праг значајности $p < 0,0006$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво колективне одговорности, утиче на Ниво пословног ризика. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 54. и 55.):

$$H_0: R = 0 \quad (54)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (55)$$

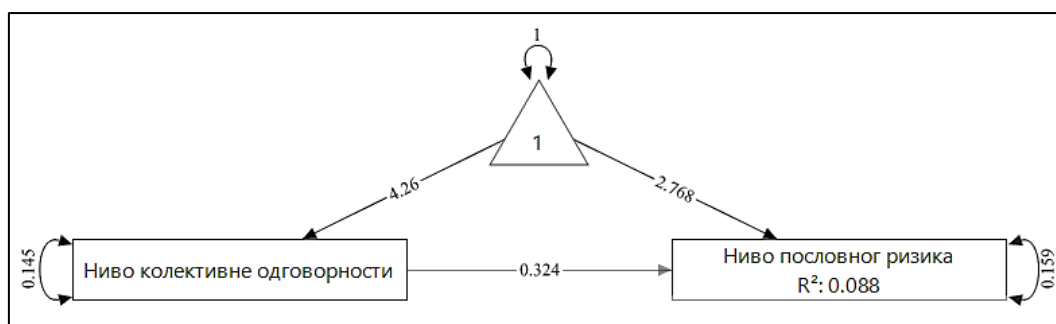
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 34.) за $[F(1,130)=12,5123; p=0,0006]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво колективне одговорности, утиче на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 34. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	2.015731	2.01573	12.5123
Грешка	130	20.943023	0.16110	Процент > F
Укупно	131	22.958754		0.0006

Извор: Аутор

На (слици 30.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 30. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво колективне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

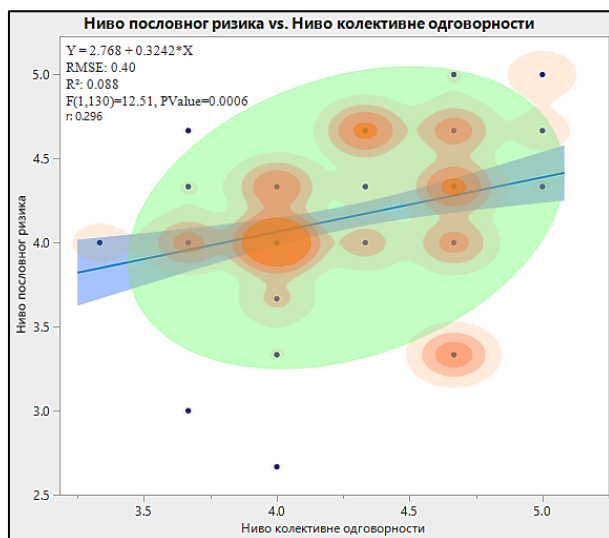
На основу приказаних података са (слике 30.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 56. или 57.), која гласи:

$$y = 2.7679671 + 0,3241761 \cdot x_3 \quad (56)$$

или

$$\text{Ниво пословног ризика} = 2.7679671 + 0,3241761 \cdot \text{Ниво колективне одговорности} \quad (57)$$

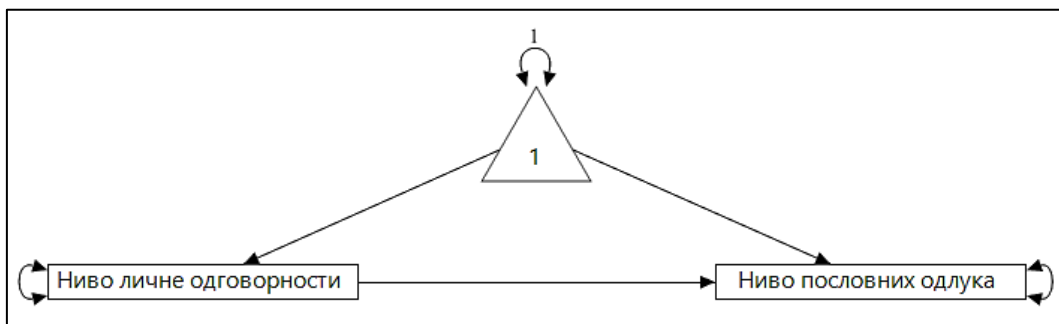
На (слици 31.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво колективне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 31. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

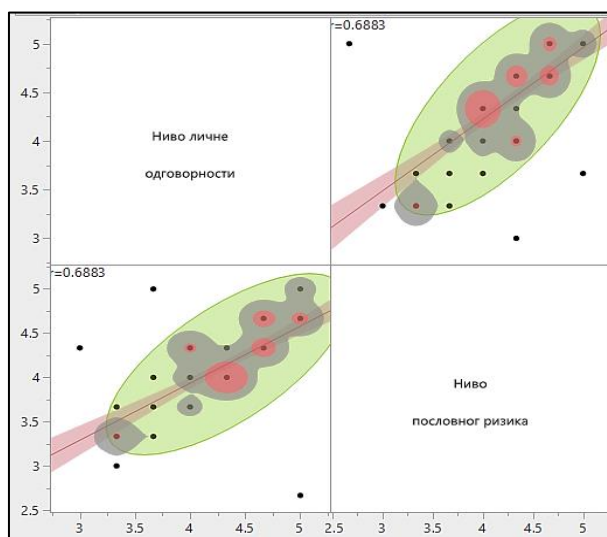
Можемо закључити да како расте Ниво колективне одговорности, тако и релативно слабо расте и Ниво пословног ризика.

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 32.) настао је из развијеног системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независна варијабла јесте Ниво личне одговорности.



Слика 32. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

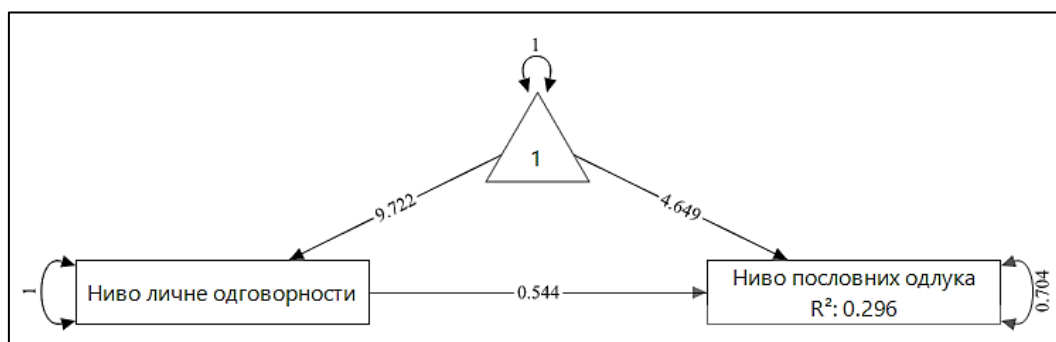
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 32.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 33.).



Слика 33. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 33.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независну варијабле Ниво личне одговорности износи 0,688323 и она је позитивна и средње јака. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независне варијабле Ниво личне одговорности износи 0,473788 или 47,37% такође, можемо видети и са (слике 34.) стандардне величине доприноса.

На (слици 34.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 34. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво личне одговорности, не утиче на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 58. и 59.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (58)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (59)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво личне одговорности $\beta_1=0,6440678$ и није једнака 0, а вредност $t=10,82 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и праг значајности $p < 0,0006$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво личне одговорности, утиче на Ниво пословног ризика. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 60. и 61.):

$$H_0: R = 0 \quad (60)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (61)$$

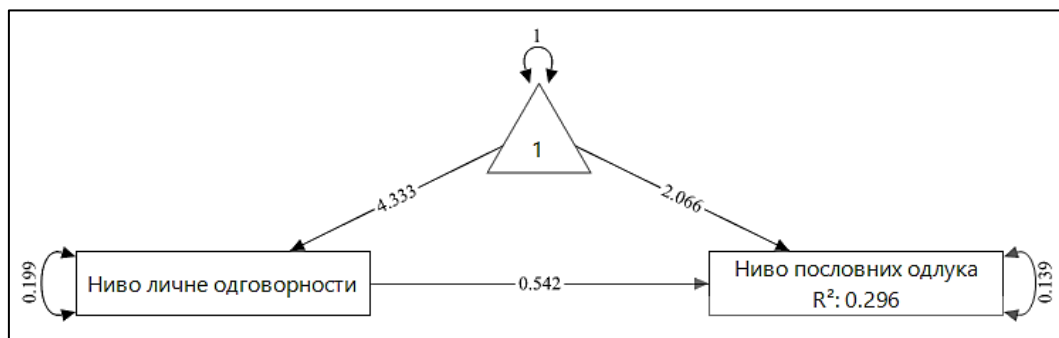
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 35.) за $[F(1,130)=117,0489; p < 0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво личне одговорности, утиче на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 35. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	10.877589	10.8776	117.0489
Грешка	130	12.081165	0.0929	Процент > F
Укупно	131	22.958754		<0.0001

Извор: Аутор

На (слици 35.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 35. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

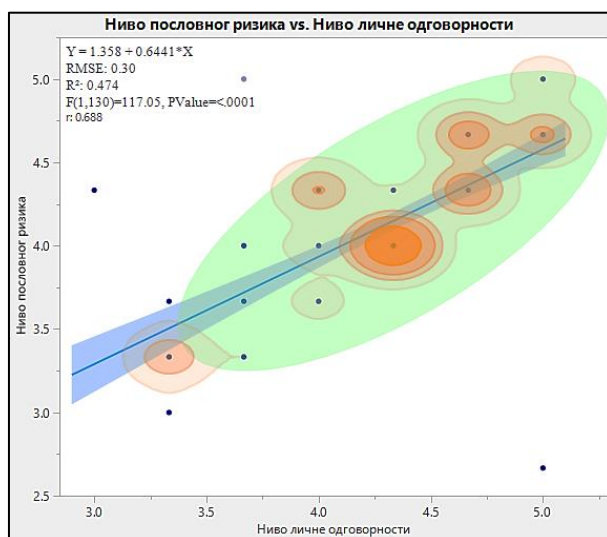
На основу приказаних података са (слике 35.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 62. или 63.), која гласи:

$$y = 1.3580294 + 0,6440678 \cdot x_4 \quad (62)$$

или

$$\text{Ниво пословног ризика} = 1.3580294 + 0,6440678 \cdot \text{Ниво личне одговорности} \quad (63)$$

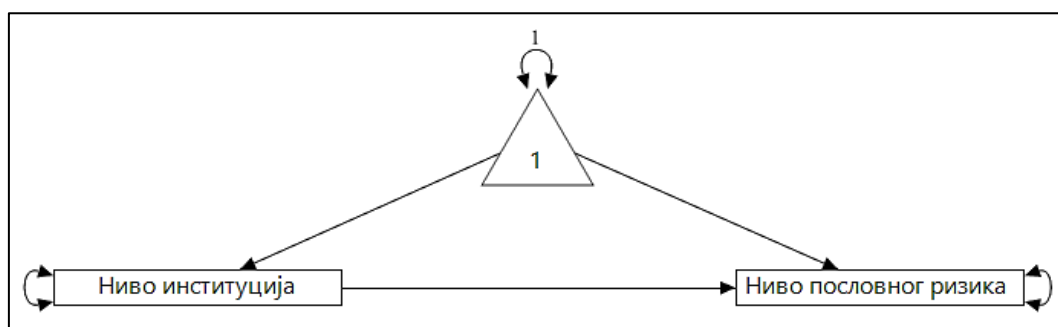
На (слици 36.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 36. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

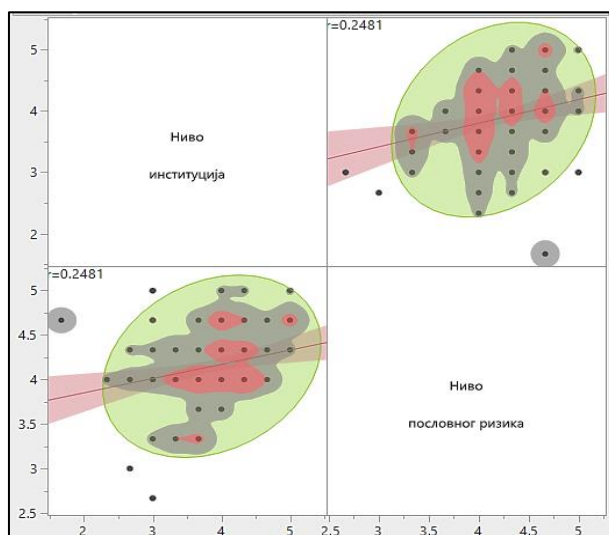
Можемо закључити да како расте Ниво личне одговорности, тако средње јако расте и Ниво пословног ризика.

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 37.) настао је из развијеног системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независна варијабла јесте Ниво институција.



Слика 37. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

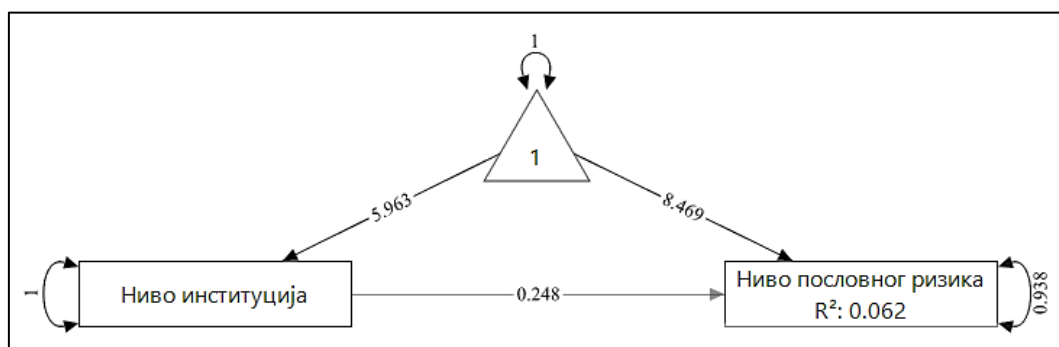
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 37.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 38.).



Слика 38. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 38.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независну варијабле Ниво институција износи 0,248071 и она је позитивна и незнатна. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независне варијабле Ниво институција износи 0,061539 или 6,15% такође, можемо видети и са (слике 39.) стандардне величине доприноса.

На (слици 39.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 39. Стандардне величине доприноса независне варијабле Ниво институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_1 једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_1=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Ниво институција, не утиче на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 64. и 65.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (64)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (65)$$

Пошто је нестандардна вредност коефицијента за независну варијаблу Ниво институција $\beta_1=0,1597792$ и није једнака 0, а вредност $t=2,92 > t_{(130, 0,05)}=1,960$ и праг значајности $p=0,0041$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: Ниво институција, утиче на Ниво пословног ризика. У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 66. и 67.):

$$H_0: R = 0 \quad (66)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (67)$$

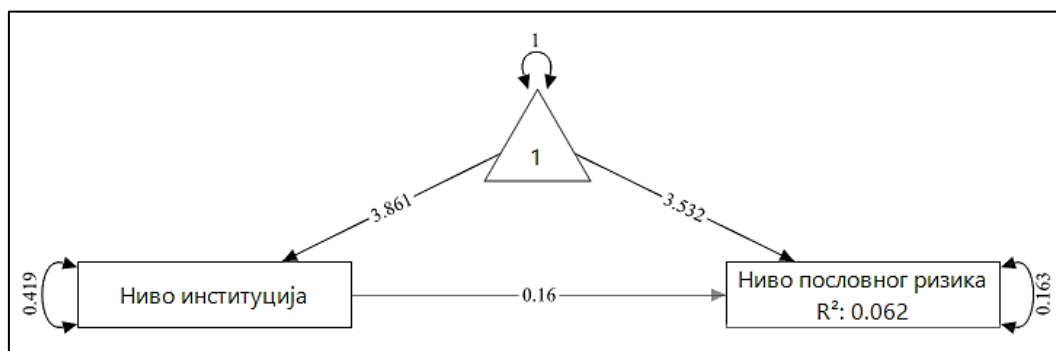
Пошто је вредност Процент $> F$ јесте $< 0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 36.) за $[F(1,130)=8,5247; p=0,0041]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Ниво институција, утиче на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 36. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	1	1.412862	1.41286	8.5247
Грешка	130	21.545892	0.16574	Процент > F
Укупно	131	22.958754		0.0041

Извор: Аутор

На (слици 10.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел.



Слика 40. Нестандардне величине доприноса независне варијабле Ниво институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

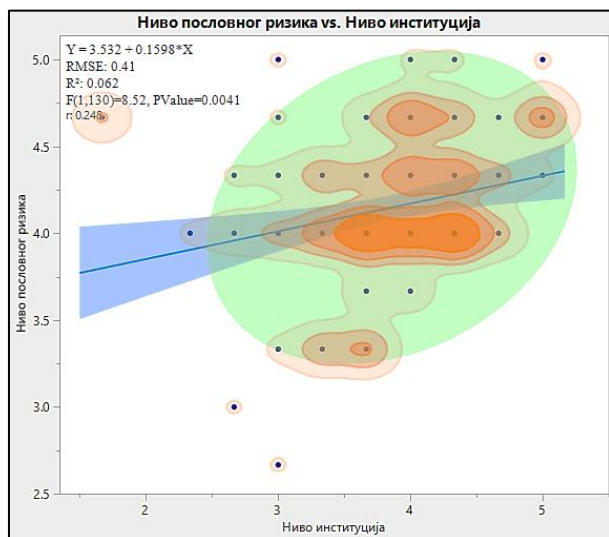
На основу приказаних података са (слике 40.), може се и формирати линеарна регресиона једначина (формула 68. или 69.), која гласи:

$$y = 3.5320648 + 0,1597792 \cdot x_5 \quad (68)$$

или

$$\text{Ниво пословног ризика} = 3.5320648 + 0,1597792 \cdot \text{Ниво институција} \quad (69)$$

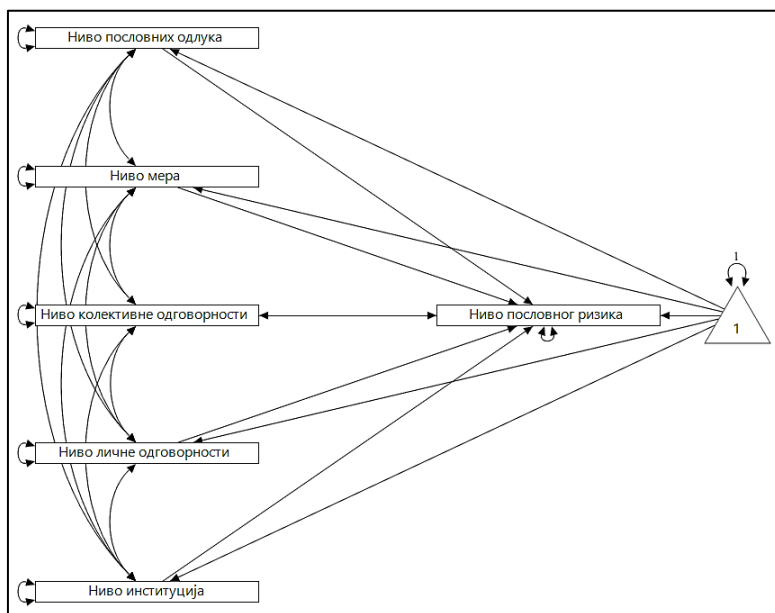
На (слици 41.) дат је Дијаграм регресионе једначине за независну варијаблу Ниво институција на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 41. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

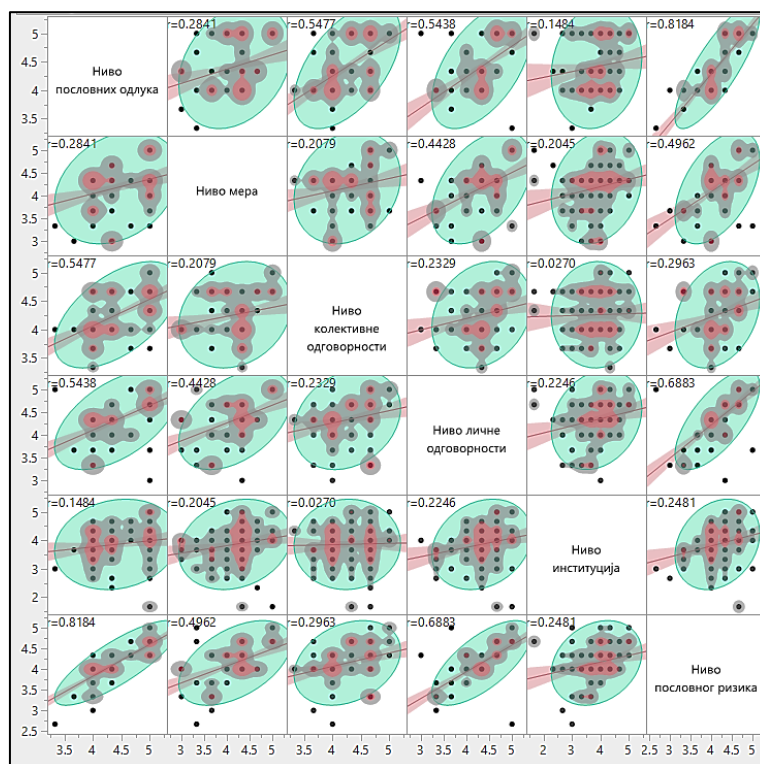
Можемо закључити да како расте Ниво институција, тако незнатно расте и Ниво пословног ризика.

Теоријски системски модел дефинисан је као на (слици 42.) настао је из развијеног вишеструког системског модела са (слике 2.): зависна варијабла јесте Ниво пословног ризика и независне варијабле су: Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција.



Слика 42. Теоријски системски модел
Извор: Аутор

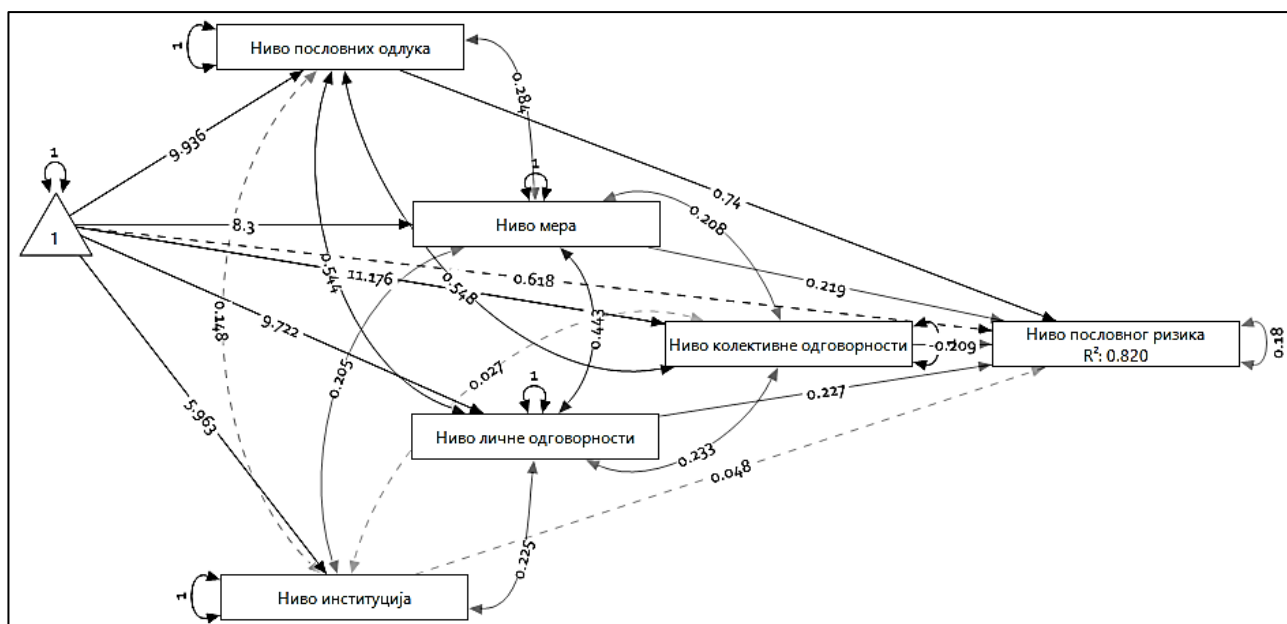
Мишљење и анализа ставова испитаника из формираног модела са (слике 42.), дато је кроз тумачење вредности Пирсонове корелације (слика 43.).



Слика 43. Вредност Пирсонове корелације
Извор: Аутор

Вишеструки Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети и са (слике 43.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција износи 0,905810 и он је позитиван и јак. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција износи 0,820493 или 82,04% такође, можемо видети и са (слике 44.) стандардне величине доприноса.

На (слици 44.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 44. Стандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција на зависну варијаблу Ниво пословног ризика
Извор: Аутор

У линеарној регресији најважније је тестирати хипотезу да ли је параметар нагиба β_i једнак нули? Ако би нас такав тест упутио на закључак да је $\beta_i=0$, тада не бисмо смели оцењену регресиону линију користити у циљу предвиђања. На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, не утичу на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 70. и 71.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (70)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (71)$$

Пошто су све нестандартне вредност коефицијента за независне варијабле Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности β_{1-4} веће, а за независну варијаблу Ниво институција β_5 мање од 0, значи нису једнаки 0, вредност t крећу се у границама 1,23 за ниво институција до 14,07. За независне варијабле Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности $>t_{(130, 0,05)}=1,960$ и за праг значајности $p=0,0001$, осим за варијаблу Ниво институција (не даје јединствени допринос једначини) $<t_{(130, 0,05)}=1,960$ где је праг значајности $p=0,2204$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу H_a да: **Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, утичу на Ниво пословног ризика.** У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 72. и 73.):

$$H_0: R = 0 \quad (72)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (73)$$

Пошто је вредност Процент > F јесте <0,0001 мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 37.) за $[F(5,126)=115,1846; p<0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, утичу на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 37. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	5	18.837501	3.76750	115.1846
Грешка	126	4.121253	0.03271	Процент > F
Укупно	131	22.958754		<0.0001

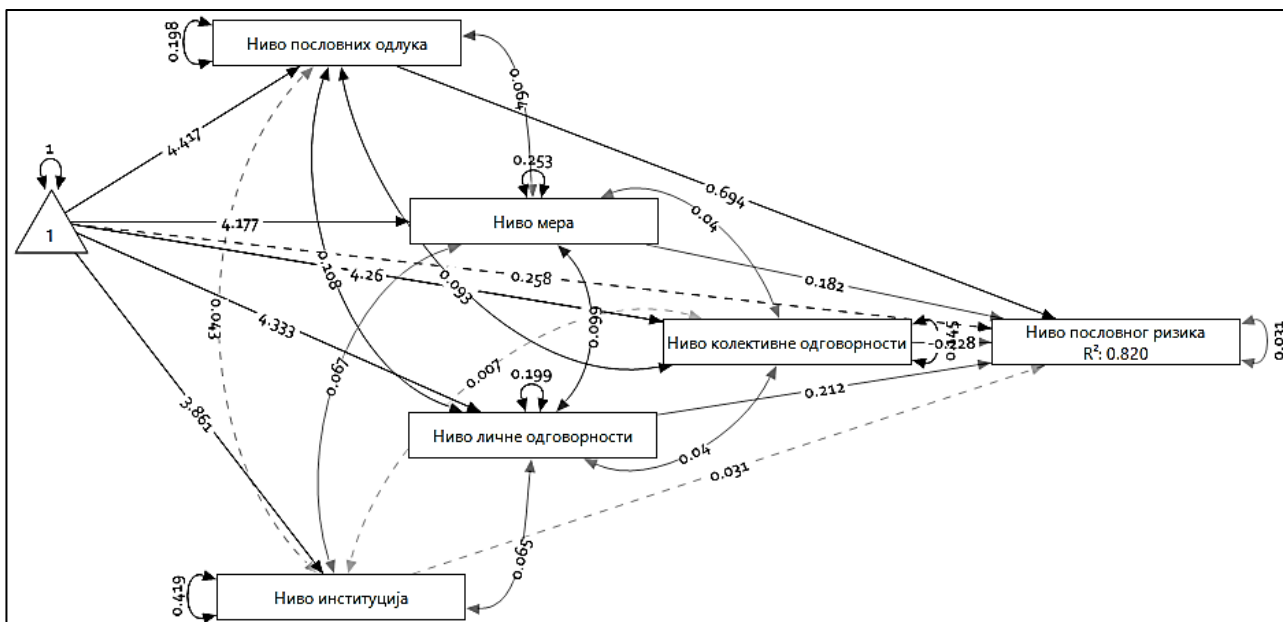
Извор: Аутор

На (слици 45.) дате су нестандардне величине доприноса за постављени системски модел, а на основу ових величина може да се и формира вишеструка линеарна регресиона једначина (формула 74. или 75.), која гласи:

$$y = 0.2577633 + 0,6943051 \cdot x_1 + 0,181561 \cdot x_2 - 0,228229 \cdot x_3 + 0,2120448 \cdot x_4 + 0,0310252 \cdot x_5 \quad (74)$$

ИЛИ

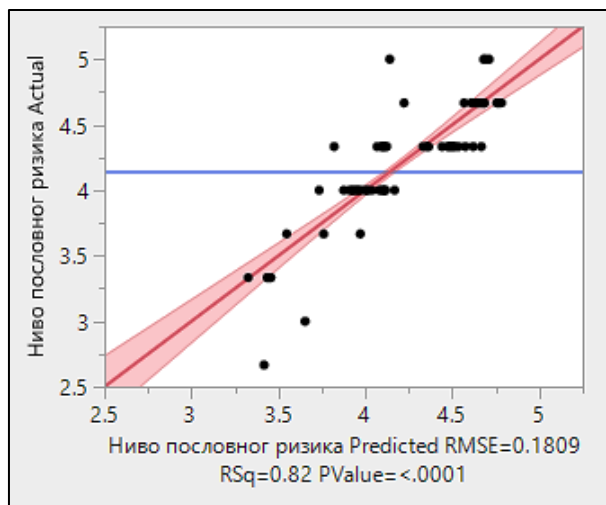
$$\begin{aligned} \text{Ниво пословног ризика} = & \\ = & 0.2577633 + 0,6943051 \cdot \text{Ниво пословних одлука} + 0,181561 \cdot \text{Ниво мера} \\ & - 0,228229 \cdot \text{Ниво колективне одговорности} + 0,2120448 \\ & \cdot \text{Ниво личне одговорности} + 0,0310252 \cdot \text{Ниво институција} \end{aligned} \quad (75)$$



Слика 45. Нестандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција на зависну варијаблу Ниво пословних ризика

Извор: Аутор

На (слици 46.) дат је Дијаграм регресионе једначине утицаја за независне варијабле Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.

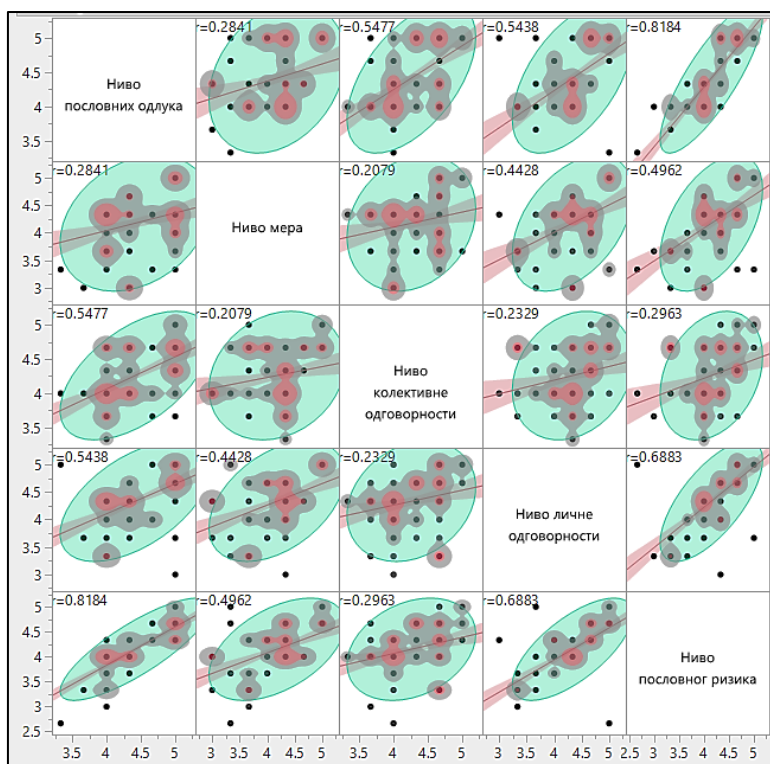


Слика 46. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

Можемо закључити да како расту Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, тако јако расте и Ниво пословног ризика. Због незнатне значајности независне варијабле Ниво институција, ради подешавања вишеструке регресионе једначине, можемо је избацити из даље анализе.

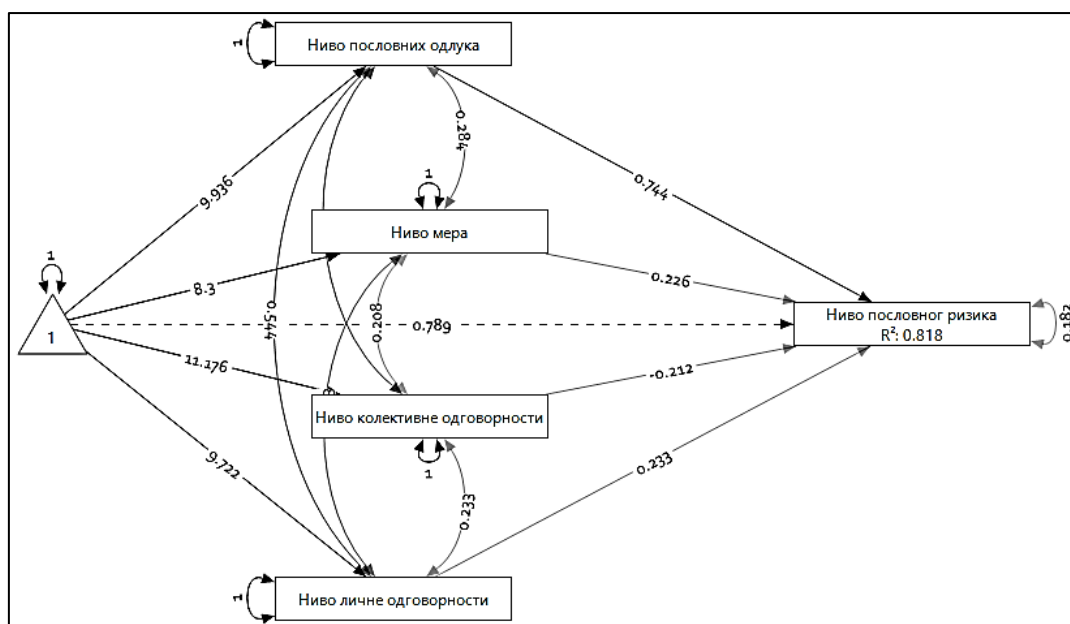
На (слици 47.) дато је тумачење нових вредности Пирсонове корелације. Највећи Коефицијент корелације имају независна варијабла Ниво пословних одлука и зависна варијабла Ниво пословних ризика и износи 0,8184, а најмањи Коефицијент корелације имају независна варијабла Ниво мера и Ниво колективне одговорности и износи 0,2079.

Вишеструки Коефицијент корелације - повезаност између варијабли можемо видети са (слике 48.) стандардне величине доприноса за зависну варијаблу Ниво пословног ризика и независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности износи 0,904617 и он је позитиван и јак. Коефицијент Детерминације - колико тачно можемо да предвидимо зависну варијаблу Ниво пословног ризика уз помоћ независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности износи 0,818332 или 81,83% такође, можемо видети и са (слике 48.) стандардне величине доприноса.



Слика 47. Нове вредности Пирсонове корелације
Извор: Аутор

На (слици 48.) извршено је основно стандардно вредновање системског модела.



Слика 48. Стандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

На основу хипотезе H_0 – да између варијација посматраних појава у основном скупу не постоји линеарна веза, односно да Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и

личне одговорности, не утичу на Ниво пословног ризика, ограничавамо се на следеће обрасце (формула 76. и 77.):

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad (76)$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0 \quad (77)$$

Пошто су све нестандартне вредност коефицијента за независне варијабле Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности β_{1-4} веће од 0, значи нису једнаки 0, вредност t крећу се у границама 4,65 за ниво институција до 14,13 тј. $>t_{(130, 0,05)}=1,960$ и за праг значајности $p < 0,0001$, H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%) и усвајамо алтернативну хипотезу **H_a да: Нивои пословних одлука, мера, колективне и личне одговорности, утичу на Ниво пословног ризика.** У линеарној регресији можемо такође, да тестирамо хипотезу и преко коефицијента Детерминације R и ограничавамо се на следеће обрасце (формула 78. и 79.):

$$H_0: R = 0 \quad (78)$$

$$H_a: R \neq 0 \quad (79)$$

Пошто је вредност Процент $>F$ јесте $<0,0001$ мања од нивоа значајности $\alpha=0,05$ (табела 38.) за $[F(4,127)=143,0194; p < 0,0001]$, одбацујемо помоћну хипотезу H_0 и усвајамо алтернативну, H_a да: Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности, утичу на Ниво пословног ризика. H_0 се одбацује за ниво ризика $\alpha=0,05$ односно за ниво сигурности $P=0,95$ (95%).

Табела 38. ANOVA

Извор	DF	Збир квадрата	Средина квадрата	F Количник
Модел	4	18.787884	4.69697	143.0194
Грешка	127	4.170870	0.03284	Процент > F
Укупно	131	22.958754		<0.0001

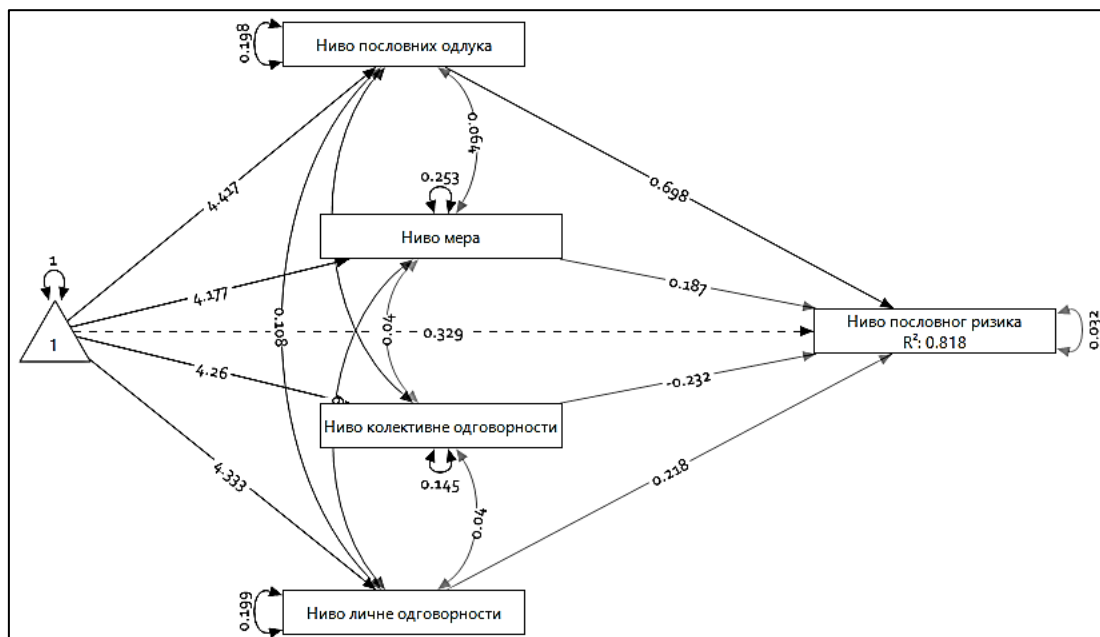
Извор: Аутор

На (слици 49.) дате су нестандартне величине доприноса за постављени системски модел, а на основу ових величина може да се и формира вишеструка линеарна регресиона једначина (формула 80. или 81.), која гласи:

$$y = 0.3292309 + 0,6976283 \cdot x_1 + 0,1870073 \cdot x_2 - 0,23216 \cdot x_3 + 0,2184248 \cdot x_4 \quad (80)$$

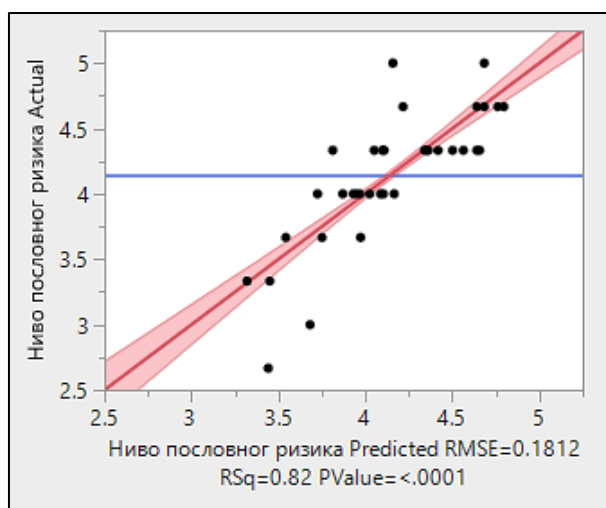
или

$$\begin{aligned} \text{Ниво пословног ризика} = & \\ = & 0.3292309 + 0,6976283 \cdot \text{Ниво пословних одлука} + 0,1870073 \cdot \text{Ниво мера} \\ & - 0,23216 \cdot \text{Ниво колективне одговорности} + 0,2184248 \\ & \cdot \text{Ниво личне одговорности} \end{aligned} \quad (81)$$



Слика 49. Нестандардне величине доприноса независних варијабли Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословних ризика
Извор: Аутор

На (слици 50.) дат је Дијаграм регресионе једначине утицаја за независне варијагле Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности и личне одговорности на зависну варијаблу Ниво пословног ризика.



Слика 50. Дијаграм регресионе једначине
Извор: Аутор

Можемо закључити да како расту Нивои пословних одлука, мера, колективне и личне одговорности, тако јако расте и Ниво пословног ризика.

6.11. Резултати примене Fuzzy АНР методе

У оцењивању релативних важности појединих критеријума за сваки елемент модела учествовала су по 10 експерата. Ради лакше обраде података уведене су скраћенице за елементе постављеног теоријског модела и то:

- ниво пословних одлука (скр. *ПО*),
- ниво мера (скр. *МЕ*),
- ниво колективне одговорности (скр. *КО*),
- ниво личне одговорности (скр. *ЛО*), и
- ниво институција (скр. *ИН*).

У овом делу истраживања укључена су мишљења 10 експерата ($e_1 - e_{10}$). Компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела дата је лингвистички у (табели 39.) и преко фази бројева у децималном запису (табели 40.).

„Оцењиване су важности сваког елемента постављеног развијеног системског модела према лингвистичкој скали преференције“¹³⁶ ради се по (Saaty, 1980).

Табела 39. Лингвистичка скала значаја

Лингвистичка скала значаја	Троугласти фази бројеви	Реципрочна вредност троугластих фази бројева
исти значај	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
слаба доминантност	(1, 3, 5)	(1/5, 1/3, 1)
јака доминантност	(3, 5, 7)	(1/7, 1/5, 1/3)
врло јака доминантност	(5, 7, 9)	(1/9, 1/7, 1/5)
апсолутна доминантност	(7, 9, 11)	(1/11, 1/9, 1/7)

Извор: Аутор

Табела 40. Лингвистичка скала значаја (децимални запис)

Лингвистичка скала значаја	Троугласти фази бројеви	Реципрочна вредност троугластих фази бројева
исти значај	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
слаба доминантност	(1, 3, 5)	(0.2, 0.3333, 1)
јака доминантност	(3, 5, 7)	(0.1428, 0.2, 0.3333)
врло јака доминантност	(5, 7, 9)	(0.1111, 0.1428, 0.2)
апсолутна доминантност	(7, 9, 11)	(0.0909, 0.1111, 0.1428)

Извор: Аутор

¹³⁶ Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. McGraw-Hill. New York, USA

Табела 41. Компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела изражена лингвистички

елемент модела	експерти	ПО	МЕ	КО	ЛО	ИН
ПО	e1	исти значај	јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност	врло јака доминантност
	e2	исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност	слаба доминантност	јака доминантност
	e3	исти значај	јака доминантност	врло јака доминантност	врло јака доминантност	слаба доминантност
	e4	исти значај	слаба доминантност	јака доминантност	врло јака доминантност	јака доминантност
	e5	исти значај	јака доминантност	врло јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e6	исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност	врло јака доминантност
	e7	исти значај	јака доминантност	јака доминантност	врло јака доминантност	јака доминантност
	e8	исти значај	слаба доминантност	врло јака доминантност	јака доминантност	слаба доминантност
	e9	исти значај	слаба доминантност	јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e10	исти значај	врло јака доминантност	врло јака доминантност	врло јака доминантност	врло јака доминантност
МЕ	e1		исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e2		исти значај	јака доминантност	врло јака доминантност	слаба доминантност
	e3		исти значај	јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e4		исти значај	врло јака доминантност	врло јака доминантност	врло јака доминантност
	e5		исти значај	јака доминантност	врло јака доминантност	јака доминантност
	e6		исти значај	врло јака доминантност	слаба доминантност	врло јака доминантност
	e7		исти значај	јака доминантност	слаба доминантност	јака доминантност
	e8		исти значај	јака доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e9		исти значај	слаба доминантност	јака доминантност	јака доминантност
	e10		исти значај	слаба доминантност	слаба доминантност	слаба доминантност
КО	e1			исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност
	e2			исти значај	јака доминантност	слаба доминантност
	e3			исти значај	јака доминантност	врло јака доминантност
	e4			исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност
	e5			исти значај	слаба доминантност	врло јака доминантност
	e6			исти значај	врло јака доминантност	врло јака доминантност
	e7			исти значај	врло јака доминантност	јака доминантност
	e8			исти значај	слаба доминантност	слаба доминантност
	e9			исти значај	јака доминантност	слаба доминантност
	e10			исти значај	врло јака доминантност	врло јака доминантност
ЛО	e1				исти значај	јака доминантност
	e2				исти значај	врло јака доминантност
	e3				исти значај	јака доминантност
	e4				исти значај	врло јака доминантност
	e5				исти значај	врло јака доминантност
	e6				исти значај	јака доминантност
	e7				исти значај	слаба доминантност
	e8				исти значај	јака доминантност
	e9				исти значај	врло јака доминантност
	e10				исти значај	слаба доминантност
ИН	e1					исти значај
	e2					исти значај
	e3					исти значај
	e4					исти значај
	e5					исти значај
	e6					исти значај
	e7					исти значај
	e8					исти значај
	e9					исти значај
	e10					исти значај

Извор: Аутор

У оквиру (табеле 41. или 42.) „лингвистичке варијабле се конвертују у троугласте фази бројеве“¹³⁷ сматрају (Kilincsi & Onal, 2011).

¹³⁷ Kilincsi O. & Onal S. (2011). Fuzzy AHP approach for supplier selection in a washing machine company. Expert Systems with Applications. 38, pp. 9656-9664

Табела 42. Компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела изражена Fuzzy бројевима

елемент модела	експерти	ПО	МЕ	КО	ЛО	ИН
ПО	e1	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)
	e2	(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)	(1, 3, 5)	(3, 5, 7)
	e3	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)	(1, 3, 5)
	e4	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e5	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e6	(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)
	e7	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e8	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)	(1, 3, 5)
	e9	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e10	(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
МЕ	e1		(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e2		(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(1, 3, 5)
	e3		(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e4		(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
	e5		(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e6		(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(1, 3, 5)	(5, 7, 9)
	e7		(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(1, 3, 5)	(3, 5, 7)
	e8		(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e9		(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)
	e10		(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(1, 3, 5)	(1, 3, 5)
КО	e1			(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e2			(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(1, 3, 5)
	e3			(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)
	e4			(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e5			(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(5, 7, 9)
	e6			(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
	e7			(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(3, 5, 7)
	e8			(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(1, 3, 5)
	e9			(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(1, 3, 5)
	e10			(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
ЛО	e1				(1, 1, 1)	(3, 5, 7)
	e2				(1, 1, 1)	(5, 7, 9)
	e3				(1, 1, 1)	(3, 5, 7)
	e4				(1, 1, 1)	(5, 7, 9)
	e5				(1, 1, 1)	(5, 7, 9)
	e6				(1, 1, 1)	(3, 5, 7)
	e7				(1, 1, 1)	(1, 3, 5)
	e8				(1, 1, 1)	(3, 5, 7)
	e9				(1, 1, 1)	(5, 7, 9)
	e10				(1, 1, 1)	(1, 3, 5)
ИН	e1					(1, 1, 1)
	e2					(1, 1, 1)
	e3					(1, 1, 1)
	e4					(1, 1, 1)
	e5					(1, 1, 1)
	e6					(1, 1, 1)
	e7					(1, 1, 1)
	e8					(1, 1, 1)
	e9					(1, 1, 1)
	e10					(1, 1, 1)

Извор: Аутор

У (табели 43.) дата је Fuzzy компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног системског модела у децималном запису.

Табела 43. Fuzzy компарациона матрица за све елементе постављеног развијеног модела

Елемент модела	експерти	ПО			МЕ			КО			ЛО			ИН		
ПО	e1	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e2	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e3	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e5	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e6	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e7	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e10	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000
МЕ	e1	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e2	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e3	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e4	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e5	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e6	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	1.0000	3.0000	5.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e7	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e8	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e9	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000	5.0000	7.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e10	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	1.0000	3.0000	5.0000	1.0000	3.0000	5.0000
КО	e1	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e2	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e3	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e4	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e5	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e6	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e7	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e8	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e9	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e10	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	5.0000	7.0000	9.0000
ЛО	e1	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e2	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e3	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e4	0.1111	0.1429	0.2000	0.1111	0.1429	0.2000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e5	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e6	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e7	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000
	e8	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000	7.0000
	e9	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000
	e10	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	5.0000
ИН	e1	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000
	e2	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000
	e3	0.2000	0.3333	1.0000	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000
	e4	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000
	e5	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.1111	0.1429	0.2000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000
	e6	0.1111	0.1429	0.2000	0.1111	0.1429	0.2000	0.1111	0.1429	0.2000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000
	e7	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	e8	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	0.1429	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000
	e9	0.1429	0.2000	0.3333	0.1429	0.2000	0.3333	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	1.0000
	e10	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	0.1111	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Извор: Аутор

Fuzzy тежине елемената постављеног развијеног системског модела се израчунавају узимањем геометријске средине одговора, ово је приказано у Fuzzy компарационој матрици (табела 44.).

Прорачун геометријске средине за елементе ПО-МЕ гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 2,515$$

$$n = (5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 4,745$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 6,823$$

Прорачун геометријске средине за елементе за ПО-КО гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 3,497$$

$$n = (5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 5,531$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 7,548$$

Прорачун геометријске средине за елементе за ПО-ЛО гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 1,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 3,297$$

$$n = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 5,435$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 9,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 7,484$$

Прорачун геометријске средине за елементе за ПО-ИН гласи:

$$n^- = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 3,313$$

$$n = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 5,256$$

$$n^+ = (9,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 7,298$$

Прорачун геометријске средине за елементе за МЕ-КО гласи:

$$n^- = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0)^{\frac{1}{10}} = 2,807$$

$$n = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0)^{\frac{1}{10}} = 4,994$$

$$n^+ = (9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 7,057$$

Прорачун геометријске средине за елементе за МЕ-ЛО гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0)^{\frac{1}{10}} = 2,515$$

$$n = (5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0)^{\frac{1}{10}} = 4,745$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 9,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 6,823$$

Прорачун геометријске средине за елементе за МЕ-ИН гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0)^{\frac{1}{10}} = 2,667$$

$$n = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0)^{\frac{1}{10}} = 4,829$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 6,882$$

Прорачун геометријске средине за елементе за КО-ЛО гласи:

$$n^- = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 1,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 3,109$$

$$n = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 3,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 5,342$$

$$n^+ = (9,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 5,0 \cdot 9,0 \cdot 9,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 7,421$$

Прорачун геометријске средине за елементе за КО-ИН гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 1,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 2,647$$

$$n = (5,0 \cdot 3,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 3,0 \cdot 7,0)^{\frac{1}{10}} = 4,908$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 5,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 9,0)^{\frac{1}{10}} = 6,997$$

Прорачун геометријске средине за елементе за ЛО-ИН гласи:

$$n^- = (3,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 1,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 1,0)^{\frac{1}{10}} = 2,954$$

$$n = (5,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 3,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 3,0)^{\frac{1}{10}} = 5,165$$

$$n^+ = (7,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 9,0 \cdot 7,0 \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot 9,0 \cdot 5,0)^{\frac{1}{10}} = 7,237$$

Табела 44. Fuzzy компарациона матрица за елементе постављеног развијеног системског модела

	ПО			МЕ			КО			ЛО			ИН		
ПО	1.000	1.000	1.000	2.515	4.745	6.823	3.497	5.531	7.548	3.297	5.435	7.484	3.133	5.256	7.298
МЕ	0.147	0.211	0.398	1.000	1.000	1.000	2.807	4.994	7.057	2.515	4.745	6.823	2.667	4.829	6.882
КО	0.132	0.181	0.286	0.142	0.200	0.356	1.000	1.000	1.000	3.109	5.342	7.421	2.647	4.908	6.997
ЛО	0.134	0.184	0.303	0.147	0.211	0.398	0.135	0.187	0.322	1.000	1.000	1.000	2.954	5.165	7.237
ИН	0.137	0.190	0.319	0.145	0.207	0.375	0.143	0.204	0.378	0.138	0.194	0.339	1.000	1.000	1.000

Извор: Аутор

Да би утврдили Fuzzy комбинацију експанзије за сваки од елемената постављеног развијеног системског модела, прво се израчунава $\sum_{j=1}^n M_{gi}^j$ вредности за сваки ред матрице.

$$A_1 = (1 + 2,515 + 3,497 + 3,297 + 3,133; 1 + 4,745 + 5,531 + 5,435 + 5,256; 1 + 6,823 + 7,548 + 7,484 + 7,298) = (13,442; 21,967; 30,154)$$

$$A_2 = (0,147 + 1 + 2,807 + 2,515 + 2,667; 0,211 + 1 + 4,994 + 4,745 + 4,829; 0,398 + 1 + 7,057 + 6,823 + 6,882) = (9,136; 15,778; 22,160)$$

$$A_3 = (0,132 + 0,142 + 1 + 3,109 + 2,647; 0,181 + 0,200 + 1 + 5,342 + 4,908; 0,286 + 0,356 + 1 + 7,421 + 6,997) = (7,030; 11,630; 16,060)$$

$$A_4 = (0,134 + 0,147 + 0,135 + 1 + 2,954; 0,184 + 0,211 + 0,187 + 1 + 5,165; 0,303 + 0,398 + 0,322 + 1 + 7,237) = (4,369; 6,747; 9,259)$$

$$A_5 = (0,137 + 0,145 + 0,143 + 0,138 + 1; 0,190 + 0,207 + 0,204 + 0,194 + 1; 0,319 + 0,375 + 0,378 + 0,339 + 1) = (1,563; 1,795; 2,410)$$

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ вредност се рачуна као:

$$(13,442; 21,967; 30,154) + (9,136; 15,778; 22,16) + (7,030; 11,630; 16,060) + (4,369; 6,747; 9,259) + (1,563; 1,795; 2,410) = (35,541; 57,917; 80,043)$$

онда, $S_i = \sum_{j=1}^n M_{gi}^j \cdot [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j]^{-1}$

$$S_1 = (13,442; 21,967; 30,154) \cdot \left(\frac{1}{35,541}; \frac{1}{57,917}; \frac{1}{80,043} \right) = (0,167935; 0,379287; 0,848444)$$

$$S_2 = (9,136; 15,778; 22,160) \cdot \left(\frac{1}{35,541}; \frac{1}{57,917}; \frac{1}{80,043} \right) = (0,114137; 0,272431; 0,623507)$$

$$S_3 = (7,030; 11,630; 16,060) \cdot \left(\frac{1}{35,541}; \frac{1}{57,917}; \frac{1}{80,043} \right) = (0,087827; 0,200805; 0,451878)$$

$$S_4 = (4,369; 6,747; 9,259) \cdot \left(\frac{1}{35,541}; \frac{1}{57,917}; \frac{1}{80,043} \right) = (0,054584; 0,116488; 0,260521)$$

$$S_5 = (1,563; 1,795; 2,410) \cdot \left(\frac{1}{35,541}; \frac{1}{57,917}; \frac{1}{80,043} \right) = (0,019532; 0,030988; 0,067821)$$

Вредности V (редослед преференци) израчунавају се помоћу вектора:

$$V(S_1 \geq S_2) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_4) = 1$$

$$V(S_1 \geq S_5) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_1) = 0,810008$$

$$V(S_2 \geq S_3) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_4) = 1$$

$$V(S_2 \geq S_5) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_1) = 0,614031$$

$$V(S_3 \geq S_2) = 0,825034$$

$$V(S_3 \geq S_4) = 1$$

$$V(S_3 \geq S_5) = 1$$

$$V(S_4 \geq S_1) = 0,260524$$

$$V(S_4 \geq S_2) = 0,484194$$

$$V(S_4 \geq S_3) = 0,671932$$

$$V(S_4 \geq S_5) = 1$$

$$V(S_5 \geq S_1) = 0$$

$$V(S_5 \geq S_2) = 0$$

$$V(S_5 \geq S_3) = 0$$

$$V(S_5 \geq S_4) = 0,134065$$

Приоритети тежине се израчунавају помоћу:

$$d^1 = (A_1) \min(1; 1; 1; 1) = \mathbf{1}$$

$$d^2 = (A_2) \min(0,810008; 1; 1; 1) = 0,810008$$

$$d^3 = (A_3) \min(0,614031; 0,825034; 1; 1) = 0,614031$$

$$d^4 = (A_4) \min(0,260524; 0,484194; 0,671932; 1) = 0,260524$$

$$d^5 = (A_5) \min(0; 0; 0; 0,134065) = \mathbf{0}$$

Просечне и релативне нормализоване Fuzzy тежине сваког елемента развијеног системског модела приказане су у (табели 45.), настале из (формула 11. и 12.).

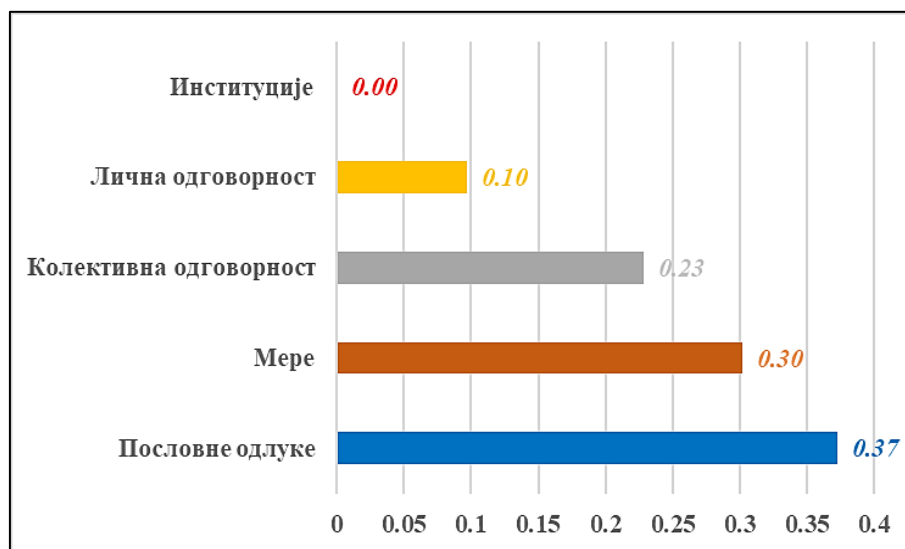
Табела 45. Просечне и нормализоване релативне тежине критеријума елемената развијеног системског модела

Елемент модела	(W) Просечна тежина	(W) Релативна тежина	Ранг
Пословне одлуке	1	0.372500	1
Мере	0.810008	0.301728	2
Колективна одговорност	0.614031	0.228727	3
Лична одговорност	0.260524	0.097045	4
Институције	0	0.000000	5
Збир	2.684563	1,000000	/

Извор: Аутор

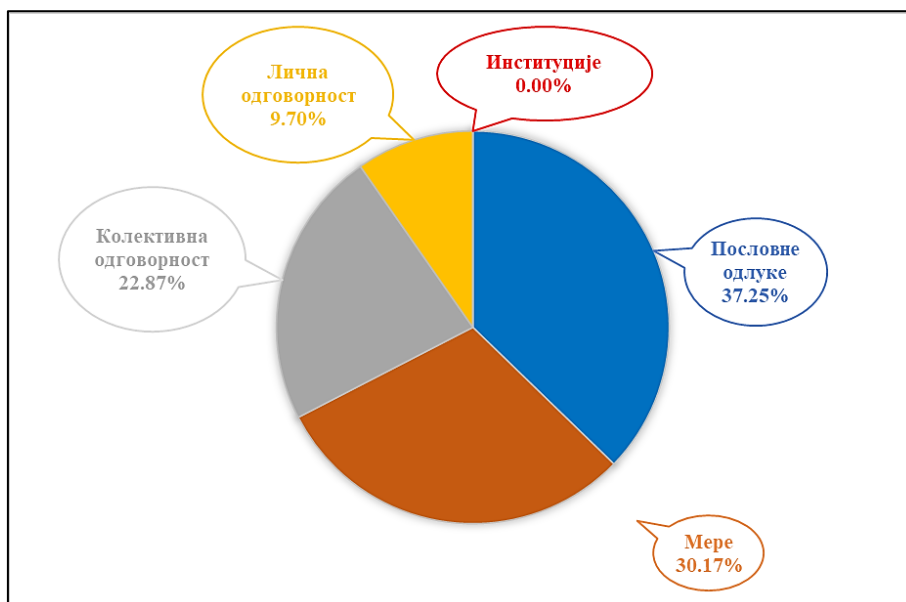
Извршеном компаративном анализом и применом методе Fuzzy АНР, показало се да поређењем елемента развијеног системског модела (слика 51. и 52.), највећу тежину има елемент модела „Пословне одлуке“ са просечном тежином (1,00) и релативном тежином од (37,25%), а потом следи елемент модела „Мере“ са просечном тежином (0,810008) и релативном тежином од (30,17%), следи елемент модела „Колективна одговорност“ са просечном тежином (0,614031) и релативном тежином од (22,87%), затим елемент модела „Лична одговорност“ са просечном тежином (0,260524) и релативном тежином од (9,70%) и на крају елемент модела „Институције“ са просечном тежином (0,00) и релативном тежином од (0,00%).

Величине релативних тежина за све елементе развијеног системског модела приказане су на (слици 51.), а њихове процентуалне вредности приказане су на (слици 52.).



Слика 51. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела

Извор: Аутор



Слика 52. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела изражене у (%)

Извор: Аутор

6.12. Резултати примене Fuzzy DEMATEL методе

У наставку следи прорачун за Fuzzy DEMATEL методу. Обезбеђен је тим од 10 експерата, који су упоређивали критеријуме развијеног системског модела:

- Ниво пословних одлука (скр. ПО),
- Ниво мера (скр. МЕ),
- Ниво колективне одговорности (скр. КО),
- Ниво личне одговорности (скр. ЛО) и
- Ниво институција (скр. ИН).

У (табели 46.) приказана је Интуитивистичка Fuzzy лингвистичка скала.

Табела 46. Интуитивистичка Fuzzy лингвистичка скала

Лингвистичка фраза	Резултат утицаја	Интуитивистички трапезоидни Fuzzy број	Очекивана crisp вредност
нема утицаја	0	(0; 0; 0; 0)	0
мали утицај	1	(0; 0,1; 0,2; 0,3)	0,15
средњи утицај	2	(0,3; 0,4; 0,5; 0,6)	0,45
висок утицај	3	(0,7; 0,8; 0,9; 1)	0,85
врло висок утицај	4	(1; 1; 1; 1)	1

Извор: аутор

У (табелама 47.-51.) дате су лингвистичке вредности утицаја 10 експерата (e_1-e_{10}) за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН.

Табела 52. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ПО

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	2	3	2	3	1	3	2	2	3	3
ПО-КО	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3
ПО-ЛО	3	4	3	2	3	3	4	2	3	3
ПО-ИН	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3

Извор: Аутор

Табела 53. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму МЕ

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	2	4	2	3	3	3	3	4	3	3
ПО-КО	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3
ПО-ЛО	3	4	3	2	3	3	4	2	3	3
ПО-ИН	3	2	4	2	3	3	3	3	2	3

Извор: Аутор

Табела 54. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму КО

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4
ПО-КО	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1
ПО-ЛО	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
ПО-ИН	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1

Извор: Аутор

Табела 55. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ЛО

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4
ПО-КО	2	2	2	3	2	3	1	3	3	2
ПО-ЛО	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3
ПО-ИН	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4

Извор: Аутор

Табела 56. Резултати утицаја 10 експерата о постављеном критеријуму ИН

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	2	1	3	3	2	1	2	3	4	3
ПО-КО	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3
ПО-ЛО	3	1	2	3	2	3	3	3	2	3
ПО-ИН	3	2	3	1	2	2	3	3	2	2

Извор: Аутор

У (табелама 57.-61.) дате су вредности мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН изражена очекиваним *crisp* вредностима.

Табела 57. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним *crisp* вредностима о постављеном критеријуму ПО

	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10
ПО-МЕ	0.45	0.85	0.45	0.85	0.15	0.85	0.45	0.45	0.85	0.85
ПО-КО	0.85	0.45	0.85	0.85	0.45	1	0.45	0.85	0.45	0.85
ПО-ЛО	0.85	1	0.85	0.45	0.85	0.85	1	0.45	0.85	0.85
ПО-ИН	0.85	0.45	0.15	0.45	0.45	0.85	0.45	0.85	0.85	0.85

Извор: Аутор

Табела 58. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним *srps* вредностима о постављеном критеријуму МЕ

	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉	e ₁₀
ПО-МЕ	0.45	1	0.45	0.85	0.85	0.85	0.85	1	0.85	0.85
ПО-КО	0.85	0.45	0.85	0.85	0.45	1	0.45	0.85	0.45	0.85
ПО-ЛО	0.85	1	0.85	0.45	0.85	0.85	1	0.45	0.85	0.85
ПО-ИН	0.85	0.45	1	0.45	0.85	0.85	0.85	0.85	0.45	0.85

Извор: Аутор

Табела 59. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним *srps* вредностима о постављеном критеријуму КО

	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉	e ₁₀
ПО-МЕ	0.85	0.85	0.85	1	0.85	0.85	0.85	1	0.85	1
ПО-КО	0.45	0.85	0.45	0.15	0.45	0.85	0.45	0.85	0.45	0.15
ПО-ЛО	0.85	1	1	0.85	0.85	0.85	1	0.85	0.85	1
ПО-ИН	0.45	0.85	0.45	0.85	0.45	0.85	0.45	0.85	0.45	0.15

Извор: Аутор

Табела 60. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним *srps* вредностима о постављеном критеријуму ЛО

	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉	e ₁₀
ПО-МЕ	0.85	0.85	1	0.85	0.85	0.45	0.85	0.85	1	1
ПО-КО	0.45	0.45	0.45	0.85	0.45	0.85	0.15	0.85	0.85	0.45
ПО-ЛО	0.85	0.85	1	0.85	1	0.85	0.45	1	0.85	0.85
ПО-ИН	0.45	0.85	0.45	0.85	0.45	0.85	0.85	0.85	0.85	1

Извор: Аутор

Табела 61. Мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима изражена очекиваним *srps* вредностима о постављеном критеријуму ИН

	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉	e ₁₀
ПО-МЕ	0.45	0.15	0.85	0.85	0.45	0.15	0.45	0.85	1	0.85
ПО-КО	1	0.85	0.45	0.85	0.85	1	0.85	0.85	0.45	0.85
ПО-ЛО	0.85	0.15	0.45	0.85	0.45	0.85	0.85	0.85	0.45	0.85
ПО-ИН	0.85	0.45	0.85	0.15	0.45	0.45	0.85	0.85	0.45	0.45

Извор: Аутор

У (табели 62.) дата су просечна мишљења 10 експерата за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН. Ове величине добијају се као средње вредности одговора за критеријум изражено *srps* бројевима.

Табела 62. Просечна мишљења 10 експерата о постављеним критеријумима

	ПО	МЕ	КО	ЛО	ИН	Σ
ПО	0.0000	0.6200	0.7050	0.8000	0.6200	2.7450
МЕ	0.8000	0.0000	0.7050	0.8000	0.7450	3.0500
КО	0.8950	0.5100	0.0000	0.9100	0.5800	2.8950
ЛО	0.8550	0.5800	0.8550	0.0000	0.7450	3.0350
ИН	0.6050	0.8000	0.6600	0.5800	0.0000	2.6450
Σ	3.1550	2.5100	2.9250	3.0900	2.6900	14.3700

Извор: Аутор

У (табели 63.) дате су вредности (*H*) нормиране почетне матрице утицаја 10 експерата за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН.

Табела 63. Нормирана почетна матрица утицаја 10 експерата о постављеним критеријумима

	ПО	МЕ	КО	ЛО	ИН
ПО	0.0000	0.2033	0.2311	0.2623	0.2033
МЕ	0.2623	0.0000	0.2311	0.2623	0.2443
КО	0.2934	0.1672	0.0000	0.2984	0.1902
ЛО	0.2803	0.1902	0.2803	0.0000	0.2443
ИН	0.1984	0.2623	0.2164	0.1902	0.0000

Извор: Аутор

Поступак одређивања матрице укупних релација за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН, приказан је следећим матрицама:

где је:

- јединична матрица,
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- (H) нормирана матрица,
$$\begin{pmatrix} 0,0000 & 0,2033 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2033 \\ 0,2623 & 0,0000 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2443 \\ 0,2934 & 0,1672 & 0,0000 & 0,2984 & 0,1902 \\ 0,2803 & 0,1902 & 0,2803 & 0,0000 & 0,2443 \\ 0,1984 & 0,2623 & 0,2164 & 0,1902 & 0,0000 \end{pmatrix}$$

$(I - N)$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0,0000 & 0,2033 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2033 \\ 0,2623 & 0,0000 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2443 \\ 0,2934 & 0,1672 & 0,0000 & 0,2984 & 0,1902 \\ 0,2803 & 0,1902 & 0,2803 & 0,0000 & 0,2443 \\ 0,1984 & 0,2623 & 0,2164 & 0,1902 & 0,0000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -0,203 & -0,231 & -0,262 & -0,203 \\ -0,262 & 1 & -0,231 & -0,262 & -0,244 \\ -0,293 & -0,167 & 1 & -0,298 & -0,190 \\ -0,280 & -0,190 & -0,280 & 1 & -0,244 \\ -0,198 & -0,262 & -0,216 & -0,190 & 1 \end{pmatrix}$$

$(I - N)^{-1}$

$$\begin{pmatrix} 1 & \frac{-2033}{10000} & \frac{-2311}{10000} & \frac{-2623}{10000} & \frac{-2033}{10000} \\ \frac{-2623}{10000} & 1 & \frac{-2311}{10000} & \frac{-2623}{10000} & \frac{-2443}{10000} \\ \frac{-1467}{5000} & \frac{-209}{1250} & 1 & \frac{-373}{1250} & \frac{-951}{5000} \\ \frac{-2803}{10000} & \frac{-951}{5000} & \frac{-2803}{10000} & 1 & \frac{-2443}{10000} \\ \frac{-124}{625} & \frac{-2623}{10000} & \frac{-541}{2500} & \frac{-951}{5000} & 1 \end{pmatrix}^{(-1)} = \begin{pmatrix} 4,229 & 2,826 & 3,225 & 3,382 & 2,990 \\ 3,717 & 3,891 & 3,490 & 3,658 & 3,264 \\ 3,595 & 2,914 & 4,168 & 3,541 & 3,101 \\ 3,705 & 3,030 & 3,499 & 4,427 & 3,241 \\ 3,297 & 2,788 & 3,123 & 3,239 & 3,737 \end{pmatrix} \equiv$$

$$T = N \times (I - N)^{-1}$$

$$\begin{pmatrix} 0,0000 & 0,2033 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2033 \\ 0,2623 & 0,0000 & 0,2311 & 0,2623 & 0,2443 \\ 0,2934 & 0,1672 & 0,0000 & 0,2984 & 0,1902 \\ 0,2803 & 0,1902 & 0,2803 & 0,0000 & 0,2443 \\ 0,1984 & 0,2623 & 0,2164 & 0,1902 & 0,0000 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4,229 & 2,826 & 3,225 & 3,382 & 2,990 \\ 3,717 & 3,891 & 3,490 & 3,658 & 3,264 \\ 3,595 & 2,914 & 4,168 & 3,541 & 3,101 \\ 3,705 & 3,030 & 3,499 & 4,427 & 3,241 \\ 3,297 & 2,788 & 3,123 & 3,239 & 3,737 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,23 & 2,83 & 3,23 & 3,38 & 2,99 \\ 3,72 & 2,89 & 3,49 & 3,66 & 3,26 \\ 3,59 & 2,91 & 3,17 & 3,54 & 3,10 \\ 3,71 & 3,03 & 3,50 & 3,43 & 3,24 \\ 3,30 & 2,79 & 3,12 & 3,24 & 2,74 \end{pmatrix}$$

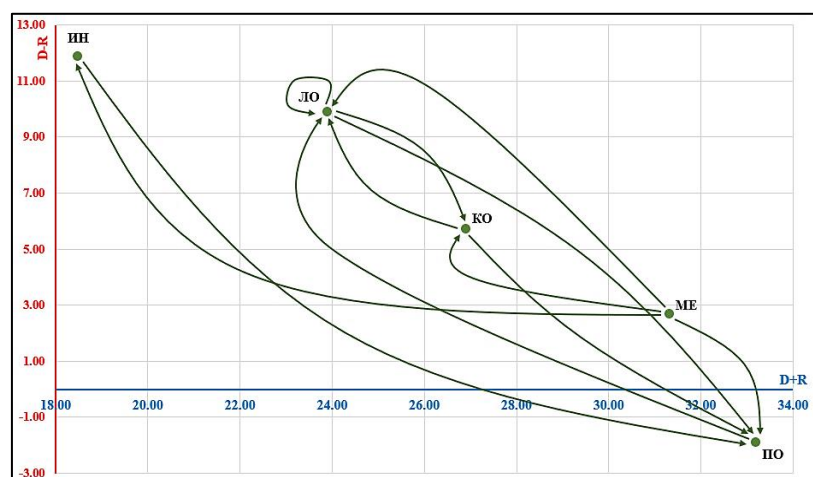
У (табели 64.) дата је матрица релације за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН.

Табела 64. Матрица укупне релације за критеријуме

	ПО	МЕ	КО	ЛО	ИН	D _i	D _i +R _j	(D _i +R _i) ранг	D _i -R _j	(D _i +P _j) ранг	Ω _i	W _i (%)	W _i ранг
ПО	3.2274	2.8250	3.2243	3.3800	2.9881	15.64	33.18	1	-1.89	5	33.23	23.74	1
МЕ	3.7159	2.8895	3.4887	3.6561	3.2619	17.01	31.32	2	2.70	4	31.44	22.46	2
КО	3.5936	2.9130	3.1667	3.5391	3.0989	16.31	26.90	3	5.72	3	27.50	19.65	3
ЛО	3.7039	3.0289	3.4978	3.4255	3.2389	16.90	23.89	4	9.90	2	25.86	18.47	4
ИН	3.2952	2.7869	3.1214	3.2368	2.7348	15.18	18.47	5	11.88	1	21.96	15.69	5
R_j	17.54	14.31	10.59	7.00	3.30	/	/	/	/	/	/	/	/
Збир:	/	/	/	/	/	/	26.75	/	0.00	/	140.00	100.00	/

Извор: Аутор

Вредност прага значајности је изведена из просека елемената у матрици Т и износи $\alpha=3,2415$. У (табели 64.) у зеленим пољима, приказане су вредности значајности које су веће од прорачунатог прага $\alpha(3,2415)$, а које представљају интеракцију између критеријума постављених развијеним системским моделом: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН. На (слици 53.) дат је и Дијаграм узрока и ефеката¹³⁸ постављених критеријума: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН, по (Vafadarnikjoo, et al. 2015). Интеракцију можемо видети са (слике 53.) зелене повучене линије са стрелицама између критеријума, као нпр. од критеријума МЕ који утиче према критеријуму ПО са вредностима $t_{21}(3,7159) > \alpha(3,2415)$.

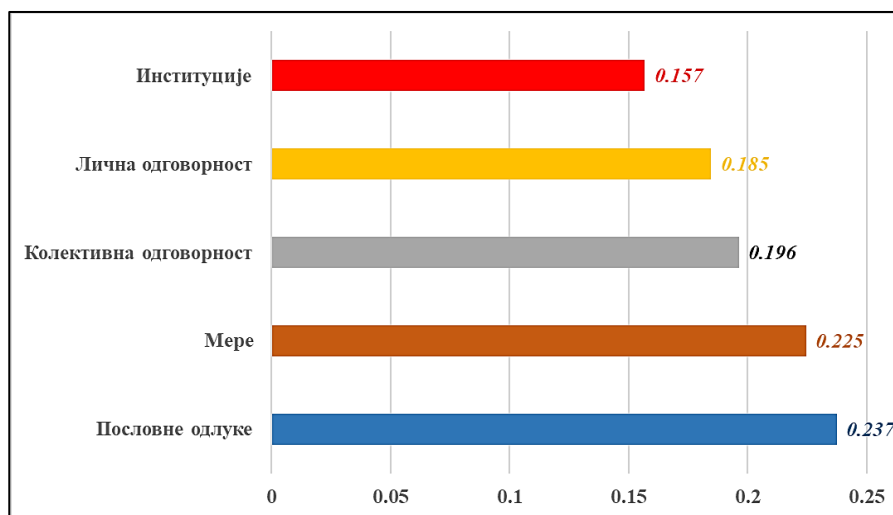


Слика 53. Каузални дијаграм о постављеним критеријумима: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН.

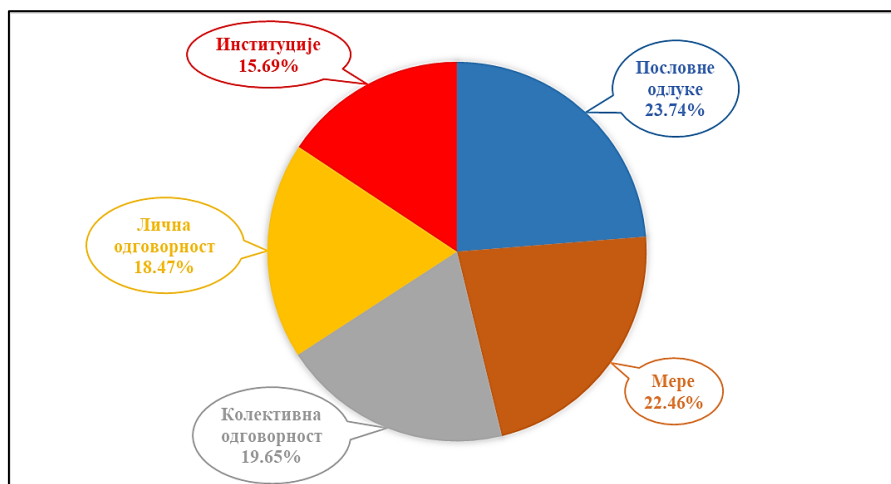
Извор: Аутор

¹³⁸ Vafadarnikjoo, A., Mobin, M., Salmon, C. & Javadian, N. (2015). An integrated gray-fuzzy cause-effect approach to determine the most significant categories of project risks. In Proceedings of the Industrial and Systems Engineering Research Conference (ISERC). Nashville, Tenn., USA

Важност критеријума вршила се евалуацијом вредности на (D_i+R_j) оси. На основу (табеле 64.), критеријум (ПО) је најважнији и његова вредност је на (D_i+R_j) оси 33,18, а најмање важан критеријум на (D_i+R_j) оси је (ИН) са вредношћу 18,47. Што се тиче (D_i+R_j) вредности дефинисаних критеријума, из насталог прорачуна може се одредити следећи приоритет важности: $(ПО)>(МЕ)>(КО)>(ЛО)>(ИН)$. Величине релативних тежина за све елементе развијеног системског модела приказане су на (слици 54.), а њихове процентуалне вредности приказане су на (слици 55.).



Слика 54. Ранг релативних тежина за све елементе развијеног системског модела
Извор: Аутор



Слика 55. Ранг релативних тежина све елементе развијеног системског модела изражене у (%)

Извор: Аутор

На основу (D_i-R_j) вредности, критеријуми су подељени на (а) групу узрока и (б) групу ефеката:

- ако је вредност (D_i-R_j) позитивна или нето узрочна, такви критеријуми су класификовани у групу узрока и у великој мери директно утичу на остале критеријуме. У овој студији позитивни (D_i-R_j) критеријуми су: ИН, ЛО, КО и

ME, класификовани су у групу узрока, имајући (D_i-R_j) вредности од: 11,88, 9,90, 5,72 и 2,70. Најкритичнији критеријум је (ME), јер он је највише утицао на критеријуме узрока: КО, ЛО и ИН и на критеријум ефекта ПО. На основу матрице (T) из (табеле 63.), утврђено је да критеријуми (КО) и (ЛО) имају међусобну директну интеракцију у групи узорка за вредности t_{34} (3,5391) и t_{43} (3,4978) већа је од $\alpha(3,2415)$ и критеријум (ЛО) са критеријумом (ПО) из групе ефеката имају међусобну директну интеракцију за вредности t_{41} (3,7039) и t_{14} (3,3800) већа је од $\alpha(3,2415)$.

- ако је вредност (D_i-R_j) негативна или нето пријемна, такви критеријуми су класификовани у групу ефеката и у великој мери су на њих утицали остали критеријуми. За ову студију једини критеријум ефеката је критеријум (ПО), за (D_i-R_j) са вредношћу од -1,89. О је уједно и најкритичнији критеријум у групи ефеката, јер су на њега утицали други критеријуми из групе узрока: ME, ЛО, КО и ИН. На основу матрице (T) из (табеле 63.), утврђено је да критеријум (ПО) у групи ефеката нема међусобну интеракцију, али има интеракцију са критеријумом (ЛО) из групе узрока и то за вредности t_{14} (3,3800) и t_{41} (3,7039) већу од $\alpha(3,2415)$.

6.13. Резултати примене Fuzzy TOPSIS методе

У наставку следи прорачун за Fuzzy TOPSIS методу. Обезбеђен је тим од 10 експерата, који су упоређивали критеријуме развијеног системског модела:

- Ниво пословних одлука (скр. ПО),
- Ниво мера (скр. ME),
- Ниво колективне одговорности (скр. КО),
- Ниво личне одговорности (скр. ЛО) и
- Ниво институција (скр. ИН).

У (табели 65.) приказана је Интуитистичка Fuzzy лингвистичка скала.

Табела 65. Интуитистичка Fuzzy лингвистичка скала

оцена критеријума	оцена алтернатива	троугаони Fuzzy број
веома низак (ВН)	веома лоша (ВШ)	(1, 1, 3)
низак (Н)	лоша (Л)	(1, 3, 5)
средњи (С)	средња (С)	(3, 5, 7)
висок (В)	добра (Д)	(5, 7, 9)
веома висок (ВВ)	веома добра (ВД)	(7, 9, 9)

Извор: Аутор

У (табели 66.) дате су лингвистичке вредности утицаја 10 експерата (e_1-e_{10}) за критеријуме: ПО, МЕ, КО, ЛО и ИН, тј. дата је Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела приказана лингвистички.

Табела 66. Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела приказана лингвистички

	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}
ПО	средња	веома добра	добра	веома добра	веома добра	добра	средња	добра	добра	веома добра
МЕ	средња	веома добра	добра	средња	добра	добра	добра	средња	добра	добра
КО	веома лоша	добра	добра	добра	добра	добра	средња	добра	добра	добра
ЛО	добра	средња	средња	добра	добра	веома лоша	добра	веома лоша	добра	средња
ИН	лоша	лоша	средња	добра	добра	средња	средња	лоша	лоша	средња

Извор: Аутор

У (табели 67.) дата је Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела дата троугластим Fuzzy бројевима.

Табела 67. Матрица одлучивања за избор елемената развијеног системског модела приказана троугластим Fuzzy бројевима

	e_1			e_2			e_3			e_4			e_5			e_6			e_7			e_8			e_9			e_{10}		
ПО	3	5	7	7	9	9	5	7	9	7	9	9	7	9	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	7	9	9
МЕ	3	5	7	7	9	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9
КО	1	1	3	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9
ЛО	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	1	1	3	5	7	9	1	1	3	5	7	9	3	5	7
ИН	1	3	5	1	3	5	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	1	3	5	1	3	5	3	5	7

Извор: Аутор

У (табели 68.) дата је комбинована матрица одлучивања за све елементе постављеног развијеног системског модела.

Табела 68. Комбинована матрица одлучивања

величина	5	7	9
ПО	3	7.4000	9
МЕ	3	6.6000	9
КО	1	6.2000	9
ЛО	1	5.2000	9
ИН	1	4.6000	9

Извор: Аутор

У нормализованој Fuzzy матрици одлучивања (табела 69.) дате су вредности за сваки од елемената постављеног развијеног системског модела.

Табела 69. Нормализована Fuzzy матрица одлучивања

величина	5	7	9
	Висок значај		
ПО	0.333	0.822	1.000
МЕ	0.333	0.733	1.000
КО	0.111	0.689	1.000
ЛО	0.111	0.578	1.000
ИН	0.111	0.511	1.000

Извор: Аутор

У пондерисаној нормализованој матрица Fuzzy одлучивања (табела 70.) дате су вредности за сваки од елемената постављеног развијеног системског модела.

Табела 70. Пондерисана нормализована Fuzzy матрица одлучивања

величина	5	7	9
	Висок значај		
ПО	1.667	5.756	9.000
МЕ	1.667	5.133	9.000
КО	0.556	4.822	9.000
ЛО	0.556	4.044	9.000
ИН	0.556	3.578	9.000
A⁺	1.667	5.756	9.000
A⁻	0.556	3.578	9.000

Извор: Аутор

У (табели 71.) дате су вредности растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy позитивно - идеалног решења.

Табела 71. Растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy позитивно - идеалног решења

Растојања од FPIS	d_i^*
ПО	0.000
МЕ	0.359
КО	0.838
ЛО	1.178
ИН	1.412

Извор: Аутор

У (табели 72.) дате су вредности растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy негативно - идеалног решења.

Табела 72. Растојања од сваког елемената постављеног развијеног системског модела до Fuzzy негативно - идеалног решења

Растојања од FNIS	d_i^-
ПО	1.412
МЕ	1.104
КО	0.718
ЛО	0.269
ИН	0.000

Извор: Аутор

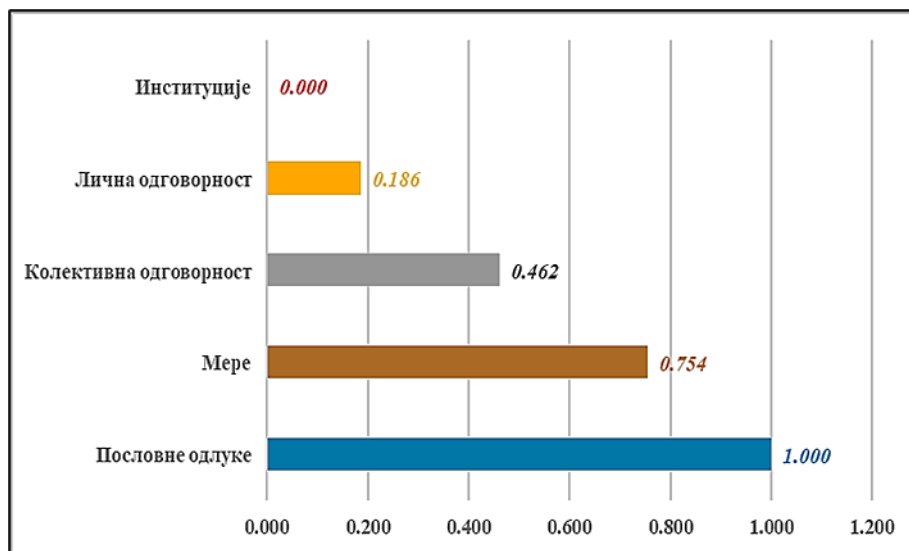
Израчунате величине сличности према идеалном решењу дате су у (табели 73.) за све елементе постављеног развијеног системског модела.

Табела 73. Ранг сличности према идеалном решењу

	CC_i
ПО	1.000
МЕ	0.754
КО	0.462
ЛО	0.186
ИН	0.000

Извор: Аутор

Из овога можемо закључити да је Fuzzy TOPSIS метода погодна за одлучивање и да су елементи ранжирани по следећем редоследу: ПО>МЕ>КО>ЛО>ИН. Величине релативних тежина за све елементе развијеног системског модела приказане су на (слици 56.).



Слика 56. Ранг тежина свих елемената постављеног развијеног системског модела
Извор: Аутор

ЗАКЉУЧАК

Светска криза изазвана пандемијом CORONA вирусом много је утицала на глобални сектор привреде, свуда. Иако криза још увек траје нити јој се крај надзире, не може да се очекује брз опоравак светске привреде и враћање у претходно „нормално“ стање. Нарочито на прагу нове светске политичке кризе која је изазвана додатном војном акцијом Руске федерације према Украјини и изразитом појавом нацизма. Долази до изражаја, недостатак виталних природних ресурса који су угрожени, од хране, преко недостатка природног гаса и нафте, до куповних навика, производње, начина путовања или пословања, све се променило. Све ово изузетно утиче на функционисање глобалне привреде у будућности.

Владе скоро свих земаља активно подржавају своје пословне секторе, иако је ниво њиховог утицаја значајно неизван на будуће функционисање. Државе као и организације нису биле довољно спремне на новонастале политичке и привредне ситуације, као што је ризик од CORONA-19 и криза услед ратне операције Руске федерације, јер до сада се нису дешавале такве глобалне и утицајне ситуације.

Из емпиријског истраживања може се закључити да највише је било испитаника од 50 до 249 запослених, чија се предузећа баве одбраном, на међународном нивоу пословања, у којима има сектор који се бави ризицима, кризама и ванредним ситуацијама и имају особу задужену за доношење одлука у условима повећаног ризика пословања. Најмање испитаника је до 9 запослених, чија је област рада локална самоуправа, на локалном нивоу пословања, који нису сигурни да у својим предузећима имају сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама и који нису сигурни да у својим организацијама имају особу која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика пословања. Поменути испитаници највише су тврдили да Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу, а најмање су тврдили да су Руководства у организацијама увек спремна да одговоре на појаву кризе.

Са аспекта нивоа квалитета елемената кризног менаџмента, највећи степен слагања за је за тврдњу да је Квалитет интерне комуникације у кризним ситуацијама, а најмањи степен слагања је за тврдњу Квалитет кризног менаџмента.

Са аспекта нивоа фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, највећи степен слагања одговора испитаника је за тврдњу Квалитет кризног менаџмента, а најмањи степен слагања је за тврдњу Провереност информација.

Такође, може се закључити да не постоји статистичка значајна разлика између нивоа одлучивања (*виши и средњи или нижи и ниво руководства*) у ставу према:

- кризи и ризицима као редовним појавама у организацијама,

- томе да свака организација треба да има план кризног менаџмента,
- реакцији на ризичне ситуације које су настале у организацији,
- обуци запослених и менаџмента за ризике и кризне ситуације,
- стварању тима за кризне ситуације,
- потреби за обуком за кризне ситуације,
- документима и протоколима важним у случају настанка кризе,
- начину организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе,
- опоравку организације, ако настане кризна ситуација,
- систему информисања пре настанка кризне ситуације,
- висини протока информација између запослених и руководства,
- висини протока информација између руководства и спољних чинилаца,
- спремности руководства организације да одговори на појаву кризе, и
- тачности извора информације о кризној ситуацији.

На основу добијених емпиријских резултата може се закључити да како расте Ниво фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика, тако расте и Ниво квалитета елемената кризног менаџмента. Чиме је потврђена нулта хипотеза основног теоријског системског модела.

Са аспекта Нивоа пословних ризика организације највећи степен слагања је за тврдњу Претходне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације, а најмањи степен слагања је за тврдњу Претходне државне институције схватале су важност пословних ризика за привреду.

Можемо закључити да како расте Ниво пословних одлука, тако јако расте и Ниво пословног ризика, како расте Ниво мера, тако и релативно слабо расте и Ниво пословног ризика, како расте Ниво колективне одговорности, тако и релативно слабо расте и Ниво пословног ризика, како расте Ниво личне одговорности, тако средње јако расте и Ниво пословног ризика, како расте Ниво институција, тако незнатно расте и Ниво пословног ризика.

Један од битнијих закључака у овом истраживању је да како расту заједно Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, тако јако расте и Ниво пословног ризика. Због незнатне значајности независне варијабле Ниво институција, у истраживању је могуће из анализе избацити. Тако да, може да се закључи да заједно како расту Нивои пословних одлука, мера, колективне одговорности, личне одговорности и институција, тако јако расте и Ниво пословног ризика.

Извршеном компаративним анализом и применом метода: Fuzzy АНР, Fuzzy DEMATEL и Fuzzy TOPSIS, доказало се рангирање елемената развијеног системског модела

по поређењу, тако да највећу просечну и релативну тежину има елемент модела „*Пословне одлуке*“, а потом следи елемент модела „*Мере*“, следи елемент модела „*Колективна одговорност*“, затим елемент модела „*Лична одговорност*“ и на крају елемент модела „*Институције*“. Из овога можемо закључити да све три Fuzzy методе погодне за одлучивање и анализу нивоа пословних ризика у организацијама.

У овом тренутку може да се закључи да „*одлучивање у условима повећаног ризика*“ јесте веома важно, како у приватном, тако и у пословном животу човека, организације или државе, а биће и у будуће. Зато је истраживање у овој дисертацији лично за мене био велики изазов, а надам се да ће бити и оправдано и за друштво и за науку у целини.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Aba-Bulgu, M. & Sardar, M.N.I. (2006). A Framework For Corporate Crisis Management: Application To Smes In Australia. World Scientific Book Chapters, in: Moutinho, L. & Hutcheson, G. & Rita, P. Advances In Doctoral Research In Management, chapter 9, pp. 199-210, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789812707246_0008
- 2 About, P.J., Pascal, B., & Fermat, P. (1983). La correspondance de Blaise Pascal et de Pierre de Fermat: La géométrie du hasard, ou, Le début du calcul des Probabilités. Collection: Les cahiers de Fontenay ENS Editions, 32
- 3 Alabdullah, T.T.Y. (2022). Management as Фреквенција insight via a new perspective on risk management-companies' profitability relationship. International Journal of Intelligent Enterprise, 9(2), pp. 244-257
- 4 Barabba, V.P. (2022). Using Systems Thinking to Create an Experienced-Based Decision Process. In: A Systems Thinking Decision-Making Process. Management for Professionals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89960-8_9
- 5 Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. Econometrica, 22(1), pp. 23–36. <https://doi.org/10.2307/1909829>.
- 6 Bohnert, A., Gatzert, N., Hoyt, R.E. & Lechner, P. (2017). The relationship between enterprise risk management, value and firm characteristics based on the literature. Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 106(3), 311-324
- 7 Boin, A. (2008). Learning from Crisis: NASA and the Чукупноenger Disaster. in Boin, A., McConell, A. and 't Hart, P. (eds). Governing After Crisis. Cambridge University Press. Cambridge, pp. 232–254.
- 8 Boin, A., McConnell, A. & Hart, P.T. (2008). Governing after crisis, in Governing after Crisis, The Politics of Investigation, АсФреквенцијаability and Learning. Cambridge Press. Cambridge. pp. 3-30
- 9 Budimčević, K. (2018). Višekriterijumski pristup evaluaciji performansi u funkciji poboljšanja kvaliteta usluga avio-kompanija. (Докторска дисертација. Универзитет у Крагујевцу (Србија)).
- 10 Chan, F.T.S., Chan, H.K. & Chan, M.H. (2003). An Integrated Fuzzy Decision Support System for Multicriterion Decision-Making Проценарlems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part B: Journal of Engineering Manufacture. 217(1), pp. 11-27.
- 11 Chen, C.T. (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment. Fuzzy Sets and Systems, 114, pp. 1-9, [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(97\)00377-1](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(97)00377-1)
- 12 Chen, S.J. & Hwang, C.L. (1992). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods. In: Fuzzy Multiple Attribute Decision Making. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, 375. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-46768-4_5
- 13 Cheng, C. H., Yang, K. L. & Hwang, C. L. (1999). Evaluating Attack Helicopters by AHP Based on Linguistic Variable Weight. European Journal of Ореколичникнал Research. 116. pp. 423-435
- 14 Cornuel, E., Thomas, H., & Wood, M. (2022). The Value & Purpose of Management Education: Looking Back and Thinking Forward in Global Focus 1st ed. Routledge. London. <https://doi.org/10.4324/9781003261889>
- 15 Crovini, C. (2022). Crisis Management and Risk Management in SMEs: Towards an Integrated Early Warning System. In Crisis Management for Смукупно and Medium-Sized Enterprises (SMEs). Springer, Cham. pp. 215-233
- 16 Daylamani-Zad, D., Spyridonis, F. & Al-Khafaaji, K. (2022). A framework and serious game for decision making in stressful situations; a fire evacuation scenario, International Journal of Human-Computer Studies, 162, ISSN 1071-5819, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102790>
- 17 Diacon, S. R. & Carter, R. L. (1992). Success in Insurance. John Murray
- 18 Dobler, M., Lajili, K. & Zéghal, D. (2011). Attributes of corporate risk disclosure: An international investigation in the manufacturing sector. Journal of International АсФреквенцијаing Research, 10(2), pp. 1–22. <https://doi.org/10.2308/jiar-10081>
- 19 Erol, H., Dikmen, I., Atasoy, G., Birgonul, M.T. (2022). An analytic network process Модел for risk quantification of mega construction projects. Expert Systems with Applications, 191, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116215>
- 20 Eslami, S.P. & Hassanein, K. (2022). Understanding Data Analytics Recommendation Execution: The Role of Recommendation Quality. Journal of Computer Information Systems, DOI: 10.1080/08874417.2021.2010150
- 21 Fan, X., & Toni, F. (2022). Explainable Decision Making with Lean and Argumentative Explanations. arXiv preprint arXiv:2201.06692
- 22 Fearn-Banks, K. (2007). Crisis Communications: A Casebook Approach, Third Edition, University of Washington. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, New Jersey

- 23 Fedorets, A. (2022). A New Method Of Occupational Risk Assessment, Based On Uncertainty. *Reliability: Theory & Applications*, 17(SI3(66)), pp. 59-64, DOI: 10.24412/1932-2321-2022-366-59-64
- 24 Gao, J. & Alas, R. (2010). The impact of crisis on enterprise life-cycle. *Проценатlems and Perspectives in Management*, 8(2), pp. 9-21
- 25 Goguen, J. (1973). L. A. Zadeh. Fuzzy sets. *Information and control*, vol. 8 (1965), pp. 338–353. - L. A. Zadeh. Similarity relations and fuzzy orderings. *Information sciences*, vol. 3 (1971), pp. 177–200. *Journal of Symbolic Logic*, 38(4), 656-657. Published online by Cambridge University Press: 12, doi:10.2307/2272014
- 26 Govindan, K., Khodaverdi, R. & Vafadarnikjoo, A. (2015). Intuitionistic fuzzy based DEMATEL method for developing green practices and performances in a green supply chain, *Expert Systems with Applications*, 42(20), pp. 7207-7220, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.04.030>
- 27 Grondys, K. Ślusarczyk, O., Hussain, H.I., & Androniceanu, A. (2021). Risk Assessment of the SME Sector Ореколичникns during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), p. 4183. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18084183>
- 28 Haruna, A. I. (2022). Determining the Necessary Requirements for Developing a Business-to-Business Application: A Consultancy-Based Analysis. *European Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(1), pp. 36-47. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2022.2.1.196>
- 29 Herfeld, C. (2022). Revisiting the criticisms of количникнал choice theories. *Philosophy Compass*, 17(1), e12774. <https://doi.org/10.1111/phc3.12774>
- 30 Howard, R.A. (1980). *On Making Life and Death Decisions*. Societal Risk Assessment. General Motors Research Laboratories. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0445-4_5
- 31 <https://ipf.rs/Проценатlem-poslovnog-odlucivanja/> (аутор Марковић Биљана преузето: 21.03.2022.)
- 32 <https://www.piranirisk.com/solutions/regulations/iso-31000> преузето: (01.05.2022.)
- 33 <https://rs.n1info.com/promo/a686289-kompanija-eko-serbia-dobila-covid-shield-sertifikat/> преузето: (16.04.2022.)
- 34 <https://www.csmpractice.com/how-to-capture-business-outcomes-during-a-quarterly-business-review-qbr/> Eizips, I. (преузето: 07.04.2022.)
- 35 Hwang, C.L. & Yoon, K. (1981). Applications. In: *Multiple Attribute Decision Making*. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, 186. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9_4
- 36 Hwang, P. & Lichtenthal, J. D. (2000). Anatomy of organizational crises. *Journal of Contingencies and Crisis management*, 8(3), pp. 129-140
- 37 Jaafari, A (2001). Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. *International Journal of Project Management*, 19(2), pp. 89-101, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00047-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00047-2)
- 38 Jackson, Jr., H.V. (1999). *A Structured Approach for Classifying and Prioritizing Product Requirements*. (Doctoral dissertation. Graduate Faculty, North Carolina State University, Raleigh (USA))
- 39 Jalil, M.F., Ali, A., & Ahmed, Z. (2022). Microfinance services and MSE gРедth in Pakistan: The mediating perspective of social and psychological capital. *Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*, 18(1), 93-129. <https://doi.org/10.7341/20221814>
- 40 Janis, I. L. & Mann, L. (1977). Emergency decision making: A theoretical analysis of responses to disaster warnings. *Journal of Human Stress*. 3(2), pp. 35-48, <https://doi.org/10.1080/0097840X.1977.9936085>
- 41 Jarrett, E.L. (2000). The Role of Risk in Business Decision-Making, or How To Stop Worrying and Love the Bombs. *Research-Technology Management*, 43:6, pp. 44-46, <https://doi.org/10.1080/08956308.2000.11671395>
- 42 Jonek-Kowalska, I. (2022). *Effectiveness of Enterprise Risk Management*. Palgrave Macmillan, Cham. ISBN978-3-030-95375-1. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95376-8>
- 43 Jung, K.B, Kang, S.W., & Choi, S.B. (2020). Empowering Leadership, Risk-Taking Behavior, and Employees' Commitment to Organizational Change: The Mediated Moderating Role of Task Complexity. *Sustainability*, 12, 2340, <https://doi.org/10.3390/su12062340>
- 44 Kahraman, C., Cebeci, U. & Da, R. (2004). Multi-Criterion Comparison of Catering Service Companies Using Fuzzy AHP: The Case of Turkey. *International 3. Journal of Production Economics*. 87. pp. 171-184
- 45 Kailiponi, P. (2010). Analyzing evacuation decisions using multi-attribute utility theory (MAUT). *Procedia Engineering*, 3, pp. 163-174, ISSN 1877-7058, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2010.07.016>
- 46 Kapucu, N. & Garayev, V. (2011). Collaborative Decision-Making in Emergency and Disaster Management, *International Journal of Public Administколичникн*, 34(6), pp. 366-375, <https://doi.org/10.1080/01900692.2011.561477>
- 47 Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., Berberian, M., & Pacenka, L.A. (2005). *The Social Contours of Risk: Risk Analysis, Сосроколичникнс and the Globalization of Risk* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849772556>

- 48 Kešetović, Ž. & Toth, I. (2012). Процентлеми kriznog menadžmenta - znanstvena monografija. Veleučilište Velika Gorica/Visoka škola za sigurnost sa pravom javnosti/Centar za međunarodne i sigurnosne studije. Fakultet političkih znanosti. Zagreb
- 49 Kešetović, Ž., & Đorđević, I. (2011). Specific features of crisis decision making. *Vojno delo*, 63(3), 342-363
- 50 Kilincci O. & Onal S. (2011). Fuzzy AHP approach for supplier selection in a washing machine company. *Expert Systems with Applications*. 38, pp. 9656-9664
- 51 Klasić, K. & Andrižanić, I. (2013). Osnove osiguranja - načela i praksa. III izmijenjeno i dopunjeno izdanje. TEB poslovno savjetovanje, Zagreb
- 52 Kranjčec, R., Počić, M. (2002). Psihološki vidiki kriznega upravljanja. *UJMA*. 16, pp. 409-414
- 53 Krstić, P. (2017). Vlastiti interes i pohlepa - da li je homo economicus nemoralan?. *Sociološki pregled*, 51(2), str. 343-362, <https://doi.org/10.5937/socpreg1702343K>
- 54 Lagadec, P. (1990). Communication strategies in crisis situations. *Industrial Crisis Quarterly*, 1, pp. 19-26.
- 55 Lawrence, W.W. (1976). *Of Acceptable Risk*. William Kaufman Inc.. Los Altos
- 56 Lewis, G. (2006). *Organizational crisis management: The human factor*. Auerbach Publications. eBook. New York, ISBN: 9780429245473, <https://doi.org/10.1201/9781420013184>
- 57 Lin, K. P., Tseng, M. L. & Pai, P. F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method, *РеИзвops, Conservation and Recycling*, 128, pp. 134-142, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.017>
- 58 Litvaj I, Ponisciakova O, Stancekova D, Svobodova J, Mrazik J. (2022). Decision-Making Procedures and Their Relation to Knowledge Management and Quality Management. *Sustainability*, 14(1):572. <https://doi.org/10.3390/su14010572>
- 59 Mahoney, M. S. (1994). *The Mathematical Career of Pierre de Fermat, 1601-1665*. Princeton University Press
- 60 Mazumder, M. M. M. & Hossain, D. M. (2018). Research on corporate risk reporting: Current trends and future avenues. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 5(1), pp. 29-41. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2018.vo15.no1.29>
- 61 Mitroff, I. I., & Alpaslan, M. C. (2003). *Preparing for evil*. Harvard Business School Pub. Boston, MA. USA., 81, pp. 109-115
- 62 Mitroff, I. I., Pearson, C. & Pauchant, T. C. (1992). Crisis management and strategic management: similarities, differences and चुकूपноenges. *Advances in strategic management*, 8(2), pp. 235-260
- 63 Mitroff, I.I. & Anagnos, G. (2001). *Managing Crises before They Happen: What Every Executive and Manager Needs to Know about Crisis. Management*. AMACOM. New York, USA
- 64 Mitroff, I.I. (2004). Think like a sociopath, act like a saint. *Journal of Business Strategy*, 25(5), pp. 42-53
- 65 Mohammadnazari, Z., Mousapour Mamoudan, M., Alipour-Vaezi, M., Aghsami, A., Jolai, F. & Yazdani, M. (2022). Prioritizing Post-Disaster Reconstruction Projects Using an Integrated Multi-Criteria Decision-Making Approach: A Case Study. *Buildings*, 12(2), p. 136, <http://dx.doi.org/10.3390/buildings12020136>
- 66 Morvan, C., & Jenkins, W.J. (2017). *An Analysis of Amos Tversky and Daniel Kahneman's: Judgment under Uncertainty Heuristics and Biases (1st ed.)*. Macat Library. <https://doi.org/10.4324/9781912282562>
- 67 Nocco, B.W. & Stulz, R.M. (2006). Enterprise Risk Management: Theory and Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*. 18, pp. 8-20, <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2006.00106.x>
- 68 Nešković, P., Dragović, N., Vulević, T. & Panić, J. (2020). Risk analysis in the implementation of a Medalj stream regulation project. *Gazette of the Faculty of Forestry, University of Belgrade*, 122, pp. 91-106
- 69 Нунпукупноу, J.C., (1978). *Psychometric theory (2nd ed.)*. McGraw-Hill. New York, USA
- 70 Oliveira, A. (2007). A discussion of количникнал and psychological decision-making theories and Модел: The search for a cultural-ethical decision-making Модел. *Electronic journal of business ethics and organization studies*, 12(2), pp. 12-17
- 71 Onyeakazi, J.C. & Agama, C.S. (2022). The Human Person and Implications of Contemporary Technologies. *Journal of African Studies and Sustainable Development*, 5(1)
- 72 Oruç, C., Eren, P.E., Koçyiğit, A. (2022). A constraint programming Модел for making recommendations in personal process management: A design science research approach. *Decision Support Systems*. Volume 152, 2022, 113665, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113665>
- 73 Oluwasefunmi, A., Folashade, M., Oluwafolake, O., Yetunde, A.C. & Igbe, T. (2021). Critical Factors Affecting the Efficiency of Information Security Risk Management in Business Organization: An Empirical Study. *Covenant Journal of Informatics and Communication Technology*, 9(1), <https://journals.covenantuniversity.edu.ng/index.php/cjict/article/view/2613>
- 74 Pasman, H.J., Rogers, W.J. & Behie, S.W. (2022). Selecting a method/tool for risk-based decision making in complex situations. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 74, p. 104669, <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2021.104669>

- 75 Pongrac, B., & Majić, T. (2015). Business Risk Management. Technical journal, 9, pp. 94-98, <https://doi.org/10.31803/tg>
- 76 Radović-Stojanović, J. (2003). The choice of decision-making criterion in circumstances of risk. Nauka, bezbednost, policija, Kriminalističko-policijska akademija, Beograd, 8(1), pp. 201-230
- 77 Ribeiro, V., Barata, J., da Cunha, P.R. (2022). Моделинг Boundary-Spanning Business Processes in Industry 4.0: Incorporating Risk-Based Design. In: , et al. Advances in Information Systems Development. Lecture Notes in Information Systems and Organisation, vol 55. Springer, Cham. pp. 143-162. https://doi.org/10.1007/978-3-030-95354-6_9
- 78 Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. McGraw-Hill. New York, USA
- 79 Sáez, G.C. & Cuartielles, D. (2020). Makers against Covid-19 : Face shields as the international solidarity KPI. Strategic Design Research Journal. 13(3), pp. 525-537, <https://doi.org/10.4013/sdrj.2020.133.18>
- 80 Saliu, F., & Zendeli, M. (2022). The Impact of Business Strategic Decisions of Company Management on Human ReИзвops and Employee Motivation. Central Asian Journal Of Literature, Philosophy And Culture, 3(2), pp. 52-59, ISSN: 2660-6828
- 81 Salvatore, D. (1994). Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi. (II izdanje). MATE d.o.o. Zagreb. ISBN 953-6070-04-9
- 82 Santos, L. & Lopes, L. (2021). The Level of Preparedness and Response of Nonprofit Organizations in A Pandemic Crisis: An Exploratory Qualitative Research. Journal of Administrative Sciences and Technology, DOI: 10.5171/2021.472658, <https://ibimapublishing.com/articles/JAST/2021/472658/>
- 83 Sawatzky, N.A. (2022). Case One Findings. In Understanding the Impact of Emotional Stress on Crisis Decision Making. Palgrave Macmillan, Cham, pp. 93-147
- 84 Shaikh, I. & Randhawa, K. (2022). Managing the risks and motivations of technology managers in open innovation: Bringing stakeholder-centric corporate governance into focus. Technovation. 114, p. 102437, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102437>
- 85 Shanshan, Z., Hosam, E. & Hazem, E. (2022). Key factors affecting the decision-making process for buildings projects in Egypt. Ain Shams Engineering Journal. 13(3), p.101597, <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.09.024>
- 86 Shapira, Z. (1995). Risk Taking: A Managerial Perspective. Russell Sage Foundation
- 87 Shrivastava, P., Mitroff, I., Miller, D. & Miglani, A. (1988.) Understanding industrial crises. Journal of Management Studies, 25: pp. 285-303
- 88 Singh, N. (2022). Developing Business Risk Resilience through Risk Management Infrastructure: The Moderating Role of Big Data Analytics, Information Systems Management, 39:1, pp. 34-52, <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1833386>
- 89 Souiden, N. & Pons, F. (2009). Product ресукупно crisis management: the impact on manufacturer's image, consumer loyalty and purchase intention. Journal of Product & Brand Management, 18(2), pp. 106-114, <https://doi.org/10.1108/10610420910949004>
- 90 SRPS ISO 31000:2019 60.60 Стандард објављен: (24. 4. 2019.), https://iss.rs/sr_Cyrl/project/show/iss:proj:69128 преузето: (15.04.2022.)
- 91 Strouth, A. & McDouguyкупно, S. (2022). Individual risk evaluation for landslides: key details. Landslides 19, pp. 977–991, <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01838-8>
- 92 Sudaryanto, A. (2003). Fuzzy Multi-attribute Decision Making Approach for the Identification of the Key Sectors of an Economy: The Case of Indonesia. (Doctoral dissertation. RWTH Aachen University (Germany)).
- 93 Terje, A. & Ortwin, R. (2009). On risk defined as an event where the outcome is uncertain, Journal of Risk Research, 12:1, 1-11, <https://doi.org/10.1080/13669870802488883>
- 94 Tewari M, Ramanlal P. (2022). Risk Management and Agency Theory: Role of the Put Option in Corporate Bonds. Journal of Risk and Financial Management. 15(2):61. <https://doi.org/10.3390/jrfm15020061>
- 95 Thierry, P., Van den Assem, M.J., Baltussen, G. & Thaler, R.H. (2008). Deal or No Deal? Decision Making under Risk in a Large-Payoff Game Show. American Economic Review, 98(1), pp. 38-71, DOI: 10.1257/aer.98.1.38
- 96 Trevino, L.K. (1986). Ethical Decision Making in Organizations: A Person-Situation Interactionist Модел. The Academy of Management Review. 11(3), pp. 601-617, <https://doi.org/10.2307/258313>
- 97 Vafadarnikjoo, A., Mobin, M. & Firouzabadi, A.K. (2016). An Intuitionistic Fuzzy-Based DEMATEL to Rank Risks of Construction Projects. Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Ореколичникns Management Detroit, Michigan, USA, IEOM Society International
- 98 Vafadarnikjoo, A., Mobin, M., Salmon, C. & Javadian, N. (2015). An integrated gray-fuzzy cause-effect approach to determine the most significant categories of project risks. In Proceedings of the Industrial and Systems Engineering Research Conference (ISERC). Nashville, Tenn., USA
- 99 Van Santen, W., Jonker, C. & Wijngaards, N. (2009). Crisis decision making through a shared integrative negotiation mental Модел. International Journal of Emergency Management, 6(3-4), pp. 342-355

- 100 Vujatović, M., Milanović, S. & Janjić, I. (2022). Natural Disasters and Risk Management: A Theoretical Overview. *Prevention and Management of Soil Erosion and Torrential Floods*. DOI: 10.4018/978-1-7998-8459-0.ch002
- 101 Вукупно, W.P. (2022). Human ReИзвops/Cross-cultural Communication-Breed Success. In: *Global Competitiveness*. Springer, Singapore, https://doi.org/10.1007/978-981-16-7755-7_6
- 102 Ward, S. & Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*. 21(2), pp. 97-105, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00080-1](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00080-1).
- 103 Wiener, H.M. (2022). *Agile Enterprise Risk Management: Risk-Based Thinking, Multi-Disciplinary Management and Digital Transformation*. CRC Press.
- 104 Willett, A.H. (2016). *The Economic Theory of Risk and Insurance*. University of Pennsylvania Press
- 105 Yang, J., Xiu, P., Sun, L., Ying, L. & Muthu, B. (2022). Social media data analytics for business decision making system to competitive analysis. *Information Processing & Management*. 59(1), p. 102751, <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102751>
- 106 Yeoh, S.B. & Hooy, C.W. (2022). Генекочлчнкп effects and managerial risk taking. *Journal of Business Research*, 139, pp. 918-934, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.063>
- 107 Zhu, K. J., Jing, Y. & Chang, D. Y. (1999). A Discussion on Extent Analysis Method and Applications of Fuzzy-ANP. *European Journal of Ореколичнкпнал Research*. 116. pp. 450-456
- 108 Булатовић, Д., Остојић, Б., Лутовац, М., & Лутовац, М. (2019). Улога пословног одлучивања у функционисању компаније. *Војно дело*, 71(2), pp. 278-288, <https://doi.org/10.5937/vojdello1902278V>
- 109 Вујошевић, М. (2008). Управљање ризицима као сегмент интегрисаног система менаџмента. Факултет организационих наука, Београд
- 110 Вукадиновић, К. (1997). Управљање процесима у водном саобраћају коришћењем теорије фази скупова и неуронских мрежа са применом на друге видове саобраћаја. (Докторска дисертација. Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду (Србија))
- 111 Авдаловић В. & Маровић Б. (2006). Осигурање и теорија ризика. Београдска банкарска академија. Нови Сад, стр. 27
- 112 Вулановић С. (2014). Развој општег модела за имплементацију интегрисаног система менаџмента на основу процене ризика у процесима организација. ((Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија))
- 113 Вученовић, С., Миловановић, Д. & Мишић, И (2017). Менаџерско рангирање и селекција пројеката. *Акта Економска, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци*. 15(26), стр. 255-258
- 114 Дрљача, М. & Бешкер М. (2010). Одрживи успех и управљање ризицима пословања. *Пословна политика*. Београд, стр. 34-35
- 115 Дробњак, С. (2015). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија))
- 116 Ђорђевић, А. (2015). Развој модела пословне интелигенције за управљање перформансама пословних процеса. (Докторска дисертација, Факултет инжењерских наука Крагујевац, Универзитет у Крагујевцу)
- 117 Ђукић, С. (2018). Функционисање корпорација у кризним и ванредним ситуацијама. *Војно дело*, 70(6), стр. 334-348, DOI: 10.5937/vojdello1806334D
- 118 Илић, Ђ. (2019). Финансијска анализа као савремени модел управљања резултатима пословања. (Докторска дисертација, Универзитет Привредна академија (Србија))
- 119 Инић, Б. (2013). Стратегијски менаџмент. *Финеграф*. Београд, стр. 340.
- 120 Кековић, З., Савић, С., Комазец, Н., Милошевић, М. & Јовановић, Д. (2011). Процена ризика у заштити лица, имовине и пословања. *Центар за анализу ризика и управљање кризама*. Београд
- 121 Милетић, С. (2017). Имплементација метода вишекритеријумског одлучивања у одрживом пословању рударских компанија. (Докторска дисертација. Универзитет Мегатренд (Србија))
- 122 Павличић, Д. (2010). Теорија одлучивања. Београд: Центар за издавачку делатност Економског факултета у Београду
- 123 Пејчић-Тарле. С., Петровић М. & Бојковић Н. (2009). Управљање ризиком према моделу ISO 31000 у пружању поштанских услуга. *Саобраћајни факултет*. Београд, стр. 56.
- 124 Пејчић-Тарле С., Петровић М. & Бојковић Н. (2009). Управљање ризиком према моделу ИСО 31000 у пружању поштанских услуга. *Саобраћајни факултет*. Универзитет у Београду. Београд, стр. 72

- 125 Петронијевић, М., Јанковић, А. & Гачић, М. (2011). Апетит ризика као основа модерног менаџмента. Зборник радова 38. националне конференције о квалитету. Факултет инжењерских наука. Универзитета у Крагујевцу, стр. 185
- 126 Премовић, Ј.Ђ. (2022). Друштвено-економски аспекти управљања организационим променама. Зборник радова Филозофског факултета у Приштини, 52(1), стр. 411-426
- 127 Стефановић, М. и сарадници (2014). Локална заједница и проблематика бујичних поплава. Организација за европску безбедност и сарадњу. Београд, стр. 61
- 128 Танасић, Ј.М. (2018). Политика кризног менаџмента у градовима - пример Србије. (Докторска дисертација Факултет безбедности, Универзитет у Београду).
- 129 Тодоровић, М. (2020). Интегрисано извештавање и управљање ризицима предузећа у условима пандемије COVID-19. Конференција: Одрживост пословања у условима вируса корона: изазови за рачуноводство, ревизију и финансије. Бања Врућица
- 130 Ференчак, М. (2019). Модел пословног одлучивања у условима неизвесности. (Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду (Србија)).
- 131 Черепналковска, С. (2016). Модел унапређења интегрисаног система менаџмента на основу ризика. (Докторска дисертација. Факултет техничких наука у Новом Саду (Србија)), стр. 92-93
- 132 Чобреновић, А., Ђурић, М. & Рајковић, М. (2018). Интеграција менаџмента ризика кроз захтеве стандарда ISO 9001: 2015, ISO/IEC 27001: 2013 и ISO 22301: 2012. Инфо М-Часопис за информационе технологије и мултимедијалне системе, 67

ПРИЛОЗИ

Прилог 1.

е-Упитник

УПИТНИК – ОДЛУЧИВАЊЕ У УСЛОВИМА ПОВЕЋАНОГ РИЗИКА

Поштоване колеге и колегинице,



Позивамо Вас да учествујете у једној on-line студији Факултета за примењени менаџмент, економију и финансије, из Београда, Универзитета Привредна Академија, из Новог Сада на тему „ОДЛУЧИВАЊЕ У УСЛОВИМА ПОВЕЋАНОГ РИЗИКА“. Истраживање које се обрађује служи за израду докторске дисертације студента Славише Аћимовића, на исту тему.

Важно: Попуњавање on-line упитника може да траје од 6 до 8 минута. On-line упитник који је пред Вама сачињен је у складу са Вашим компетенцијама, а у циљу да помогне у анализи постављених тврдњи. Попуњавање on-line упитника ни на који начин не идентификује Ваш: рачунар, мобилни телефон, нити e-mail адресу, посредством које сте приступили у on-line упитник.

На крају попуњавања овог on-line упитника, подаци се аутоматски шаљу на адресу истраживача. Такође, можете видети резултате овог on-line упитника до уношења Ваших ставова. Значај ове on-line студије је могућност дубљег разумевања пословног одлучивања у условима повећаног ризика, а у коју је укључен и Факултет. Ова on-line студија у потпуности разматра само глобалне везе међу одговорима свих испитаника, а не појединачне.

Напомена: Нису утврђени било какви технички или правни проблеми код испитаника који су укључени у ову on-line студију.

Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд
студент докторских студија Славиша Аћимовић

 slavisaacim@gmail.com (не дели се) [Промени налог](#) 

*Обавезно

Колико запослених има у Вашој организацији? *

до 9 запослених

од 10 до 49 запослених

од 50 до 249 запослених

Слика 57. Изглед е-Упитника – почетна страница
Извор: Аутор

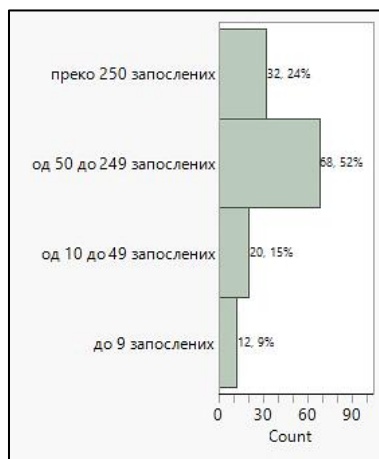
Ниво личне одговорности у Вашој организацији за време ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво личне одговорности у Вашој организацији после ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво заступљености институција пре ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво заступљености институција за време ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво заступљености институција после ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво пословног ризика у Вашој организацији пре ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво пословног ризика у Вашој организацији за време ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ниво пословног ризика у Вашој организацији после ризика	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Проследи
1. страница од 1
Обриши упитник

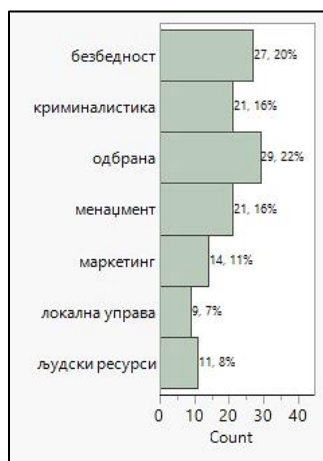
Слика 58. Изглед е-Упитника – последња страница
Извор: Аутор

Прилог 2.

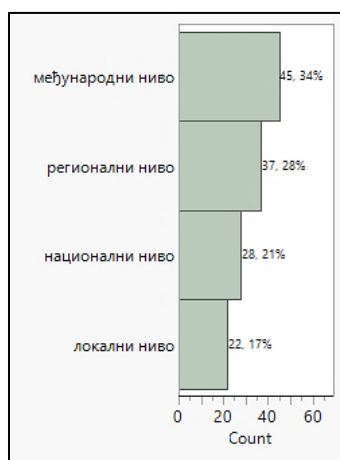
Дескриптивне статистике истраживања профил испитаника – први део Упитника



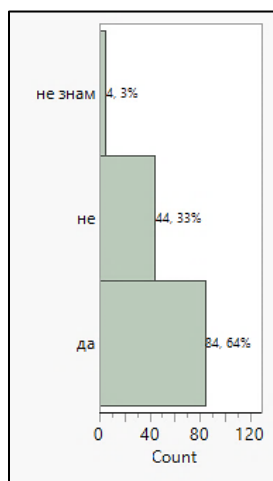
Слика 59. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 1. питању: Колико запослених има у Вашој организацији?
Извор: Аутор



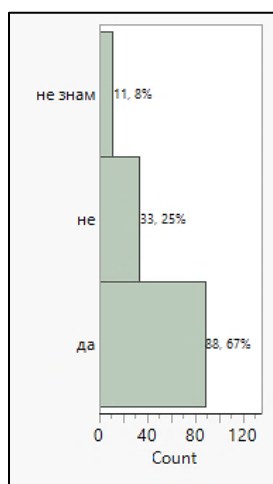
Слика 60. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 2. питању: Која је делатност Ваше организације?
Извор: Аутор



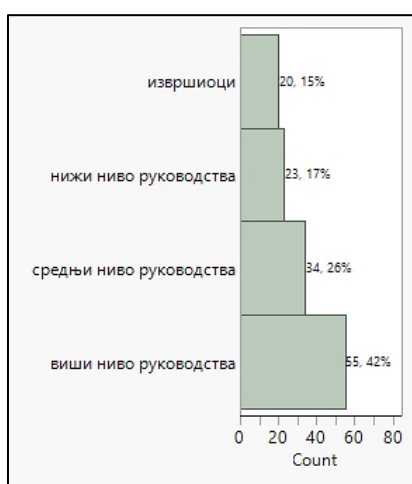
Слика 61. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 3. питању: Ниво пословања Ваше организације?
Извор: Аутор



Слика 62. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 4. питању: У Вашој организацији постоји сектор који се бави кризама, ризицима и ванредним ситуацијама?
Извор: Аутор



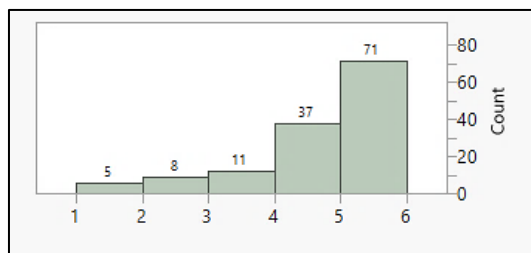
Слика 63. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 5. питању: Да ли у Вашој организацији постоји особа која је задужена за доношење одлука у условима повећаног ризика?
Извор: Аутор



Слика 64. Фреквенције и процентуална заступљеност испитаника према 6. питању: Ваша функција у организацији је?
Извор: Аутор

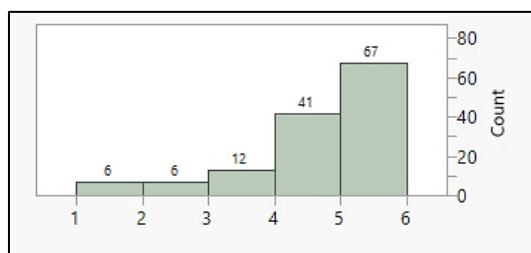
Прилог 3.

Дескриптивне статистике истраживања општи део – први део Упитника



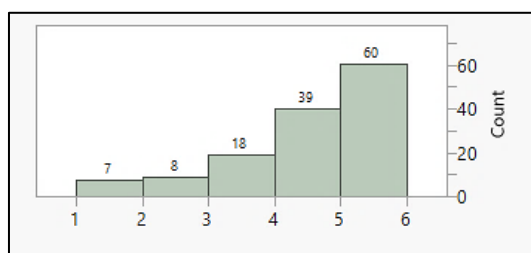
Слика 65. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Кризе и ризици су редовне појаве у организацијама.

Извор: Аутор



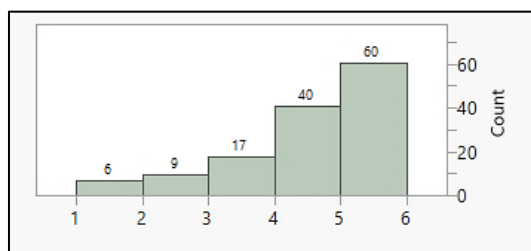
Слика 66. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Свака организација треба да има план кризног менаџмента.

Извор: Аутор



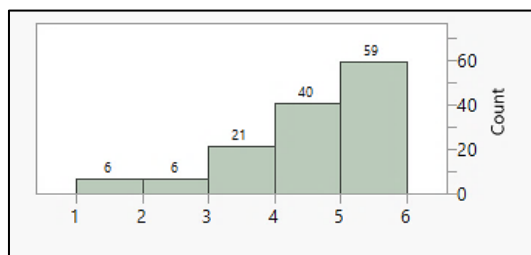
Слика 67. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Руководећи кадар реагује на ризичне ситуације, тек пошто оне настану.

Извор: Аутор



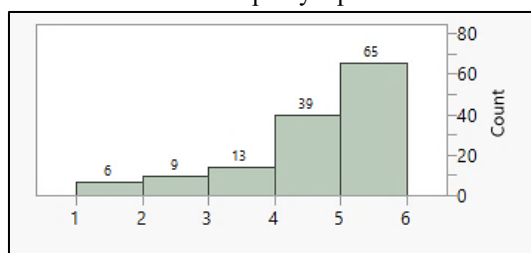
Слика 68. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Руководство треба да врши обуку запослених и менаџмента везано за ризике и кризне ситуације.

Извор: Аутор



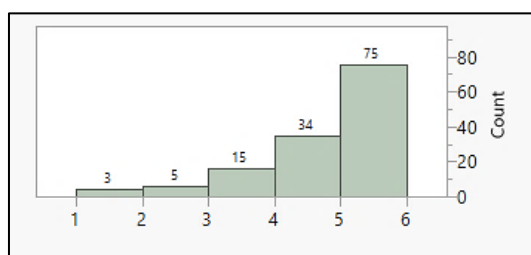
Слика 69. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Свака организација треба да има свој тим за кризне ситуације.

Извор: Аутор



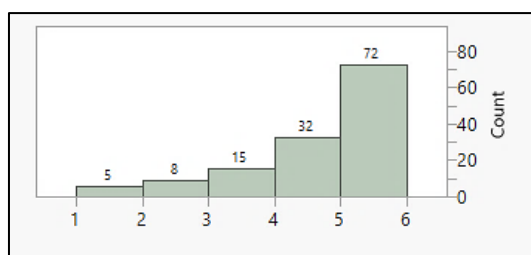
Слика 70. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Запослени треба да буду обучени за кризне ситуације.

Извор: Аутор



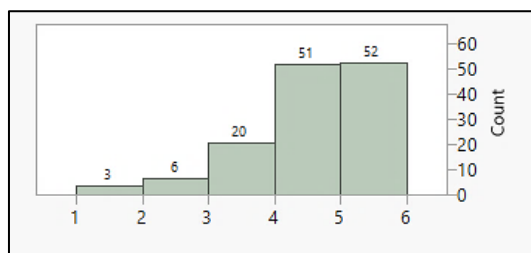
Слика 71. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Документи и протоколи су важни у случају настанка кризе.

Извор: Аутор



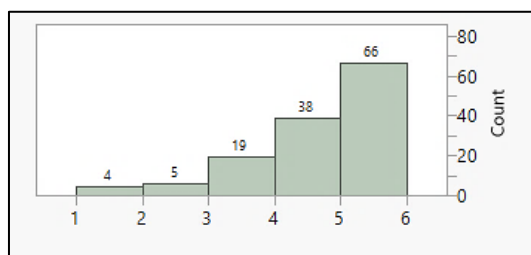
Слика 72. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Након кризе, руководство треба да мења начин организације и одлучивања како би се отклонили услови за поновни настанак кризе.

Извор: Аутор



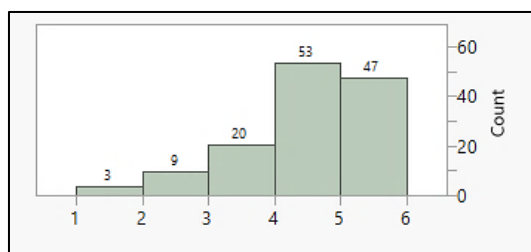
Слика 73. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Ако дође до кризне ситуације организацији је битно да се што пре опорави.

Извор: Аутор



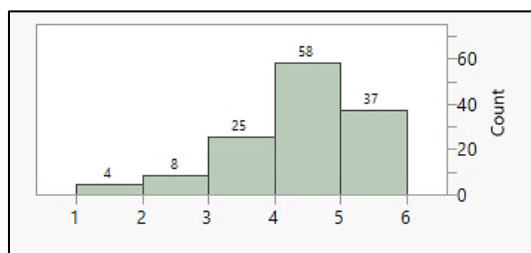
Слика 74. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: За организацију је веома битно да има добар систем информисања пре настанка кризне ситуације.

Извор: Аутор



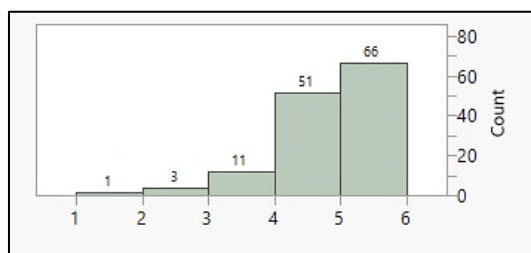
Слика 75. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Проток информација између запослених је треба да буде на високом нивоу.

Извор: Аутор



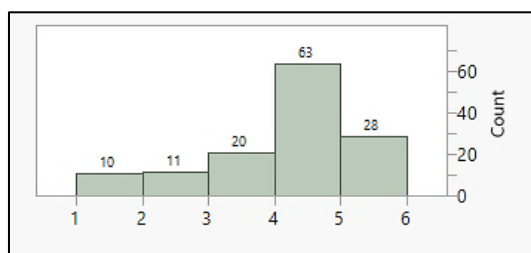
Слика 76. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Проток информација између запослених и руководства треба да буде на високом нивоу.

Извор: Аутор



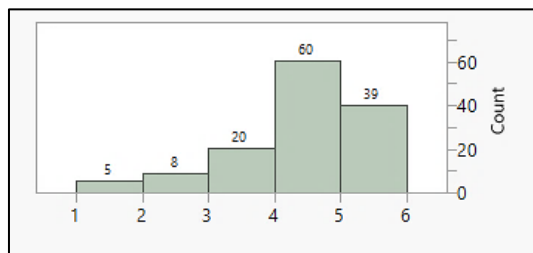
Слика 77. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Проток информација између руководства и спољних чинилаца треба да буде на високом нивоу.

Извор: Аутор



Слика 78. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Руководство у организацијама треба да је увек спремно да одговори на појаву кризе.

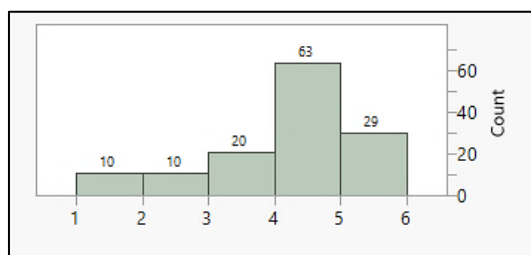
Извор: Аутор



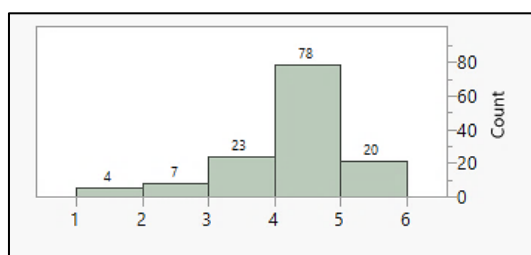
Слика 79. Фреквенције ставова испитаника на постављену 15. тврдњу: Тачан извор информације о кризној ситуацији је веома битан за организацију.
Извор: Аутор

Прилог 4.

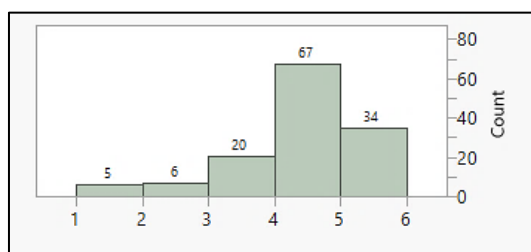
Дескриптивне статистике истраживања ниво квалитета елемената кризног менаџмента – први део Упитника



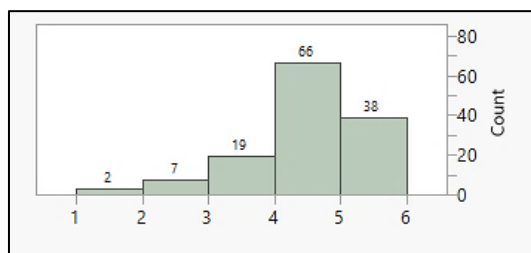
Слика 80. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Квалитет кризног менаџмента.
Извор: Аутор



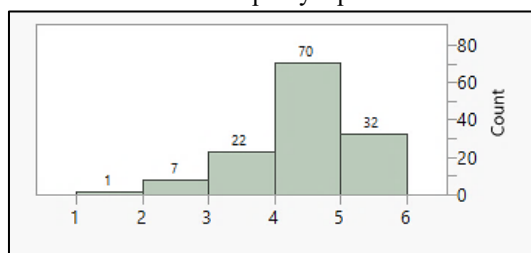
Слика 81. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Квалитет стручног кадра.
Извор: Аутор



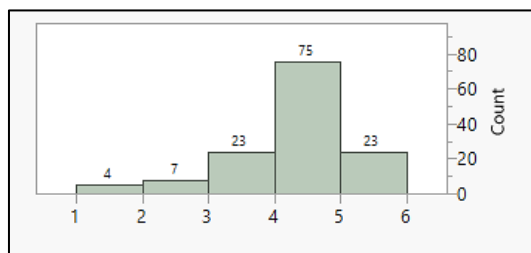
Слика 82. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Квалитет обавештавања у кризи.
Извор: Аутор



Слика 83. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Квалитет интерне комуникације у кризним ситуацијама.
Извор: Аутор

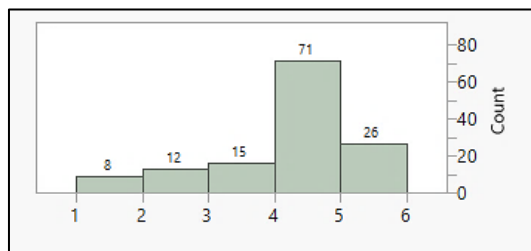


Слика 84. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Квалитет екстерне комуникације у кризним ситуацијама.
Извор: Аутор



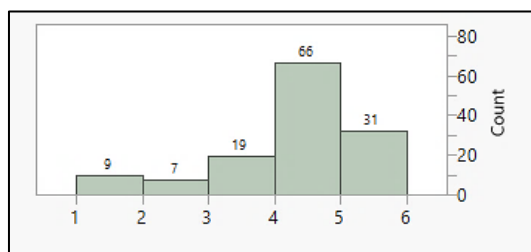
Слика 85. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Квалитет брзине протока информисања у случају настанка криза и у току криза.

Извор: Аутор



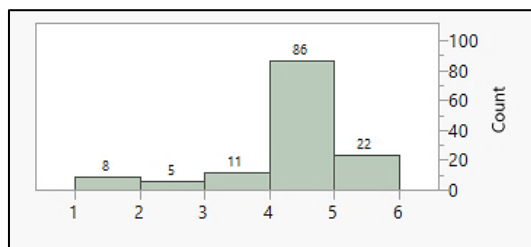
Слика 86. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Квалитет поузданости информација.

Извор: Аутор



Слика 87. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Квалитет знања и способности запослених да користе информације о појави кризе.

Извор: Аутор

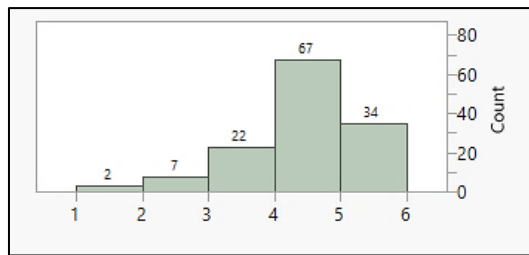


Слика 88. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Квалитет знања и способности руководства да користе информације о настанку кризе.

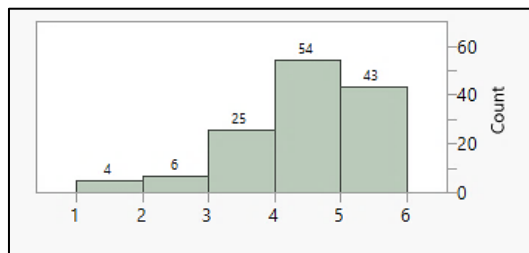
Извор: Аутор

Прилог 5.

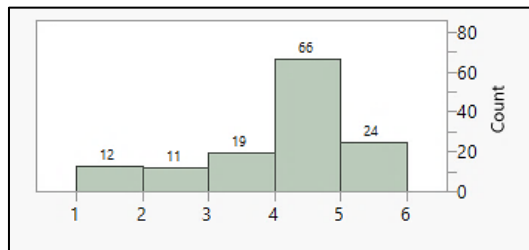
Дескриптивне статистике истраживања фактора који утичу на настанак и исход кризе и ризика – први део Упитника



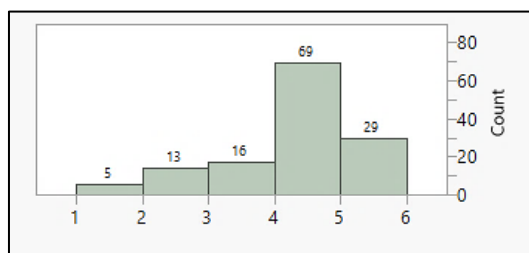
Слика 89. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Политички фактор.
Извор: Аутор



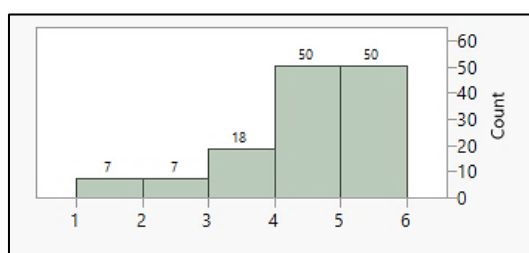
Слика 90. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу: Законски модели.
Извор: Аутор



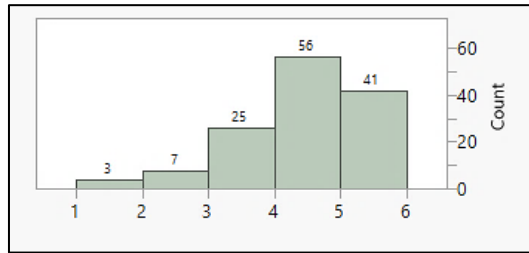
Слика 91. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Спољни сарадници који утичу на пословање Ваше организације.
Извор: Аутор



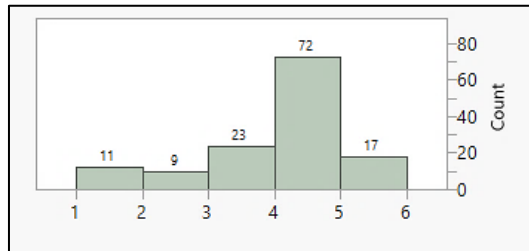
Слика 92. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Интернет преваре.
Извор: Аутор



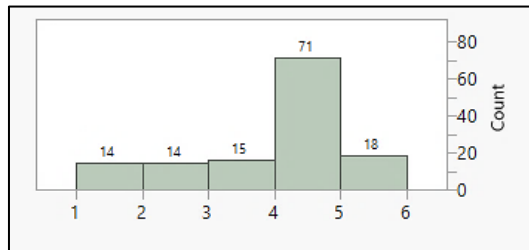
Слика 93. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Квалитет кризног менаџмента.
Извор: Аутор



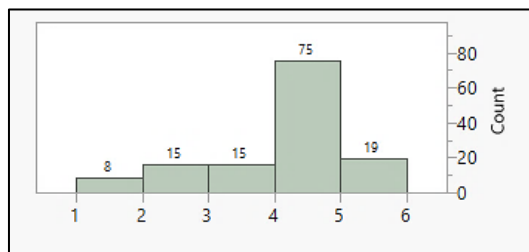
Слика 94. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Одељење за управљање кризом.
Извор: Аутор



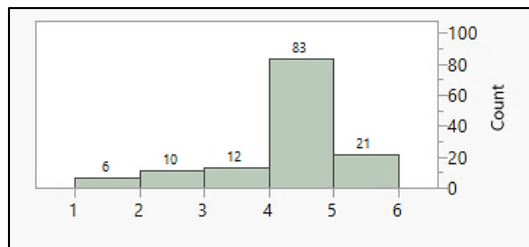
Слика 95. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Правовремена информација.
Извор: Аутор



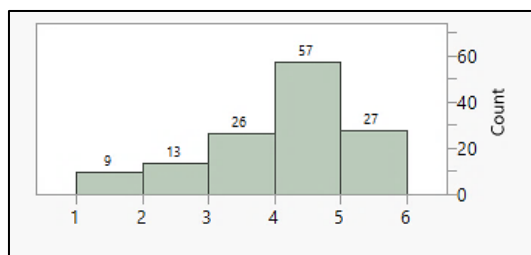
Слика 96. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Провереност информација.
Извор: Аутор



Слика 97. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Извор информација.
Извор: Аутор

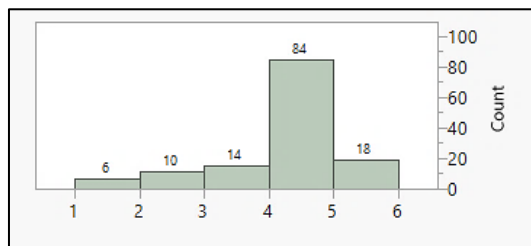


Слика 98. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: Начин обраде информација.
Извор: Аутор



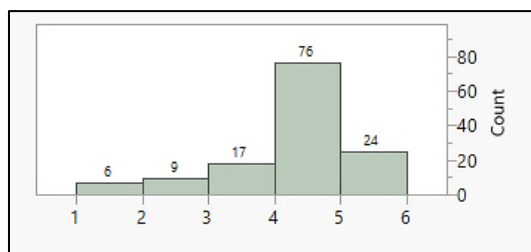
Слика 99. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Знање руководећег кадра да користе информације на исправан начин.

Извор: Аутор



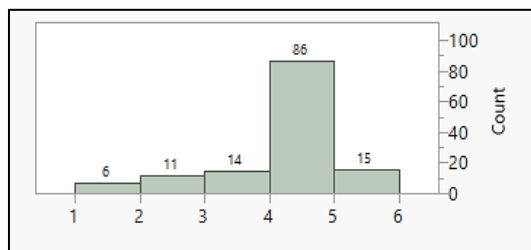
Слика 100. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Обученост запослених да користе информације на прави начин.

Извор: Аутор



Слика 101. Фреквенције ставова испитаника на постављену 13. тврдњу: Интерна комуникација у случају појаве кризе.

Извор: Аутор

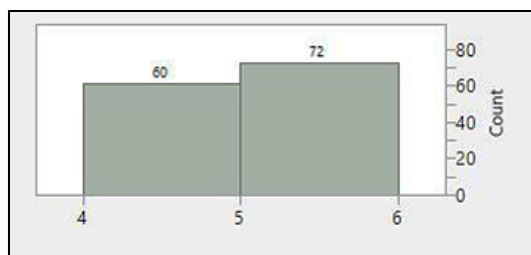


Слика 102. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Екстерна комуникација у случају настанка кризе.

Извор: Аутор

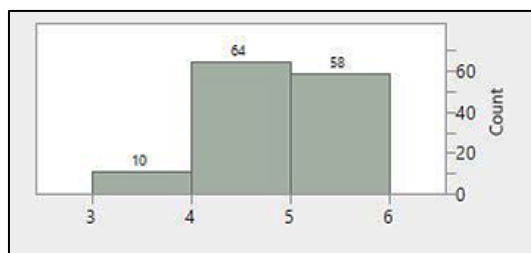
Прилог 6.

Дескриптивне статистике истраживања – други део Упитника



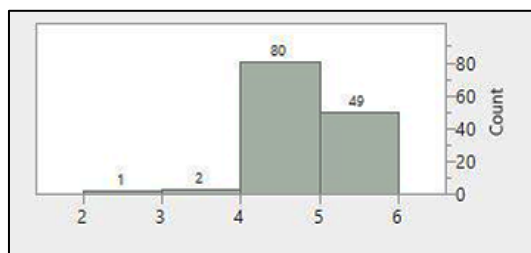
Слика 103. Фреквенције ставова испитаника на постављену 1. тврдњу: Претходне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



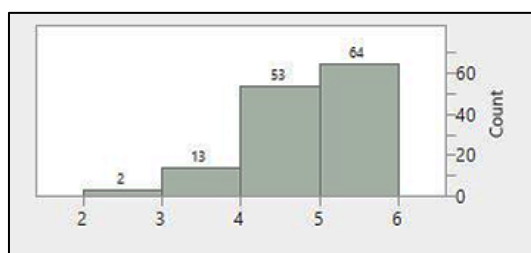
Слика 104. Фреквенције ставова испитаника на постављену 2. тврдњу ПО₂: Тренутне одлуке менаџмента утичу на пословне ризике организације

Извор: Аутор



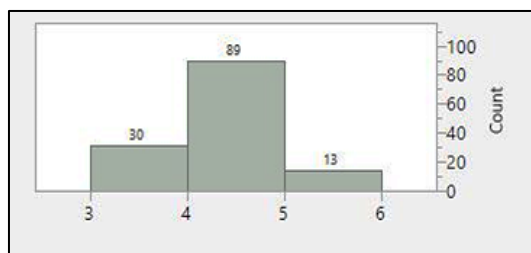
Слика 105. Фреквенције ставова испитаника на постављену 3. тврдњу: Будуће одлуке утичу менаџмента на пословне ризике организације

Извор: Аутор



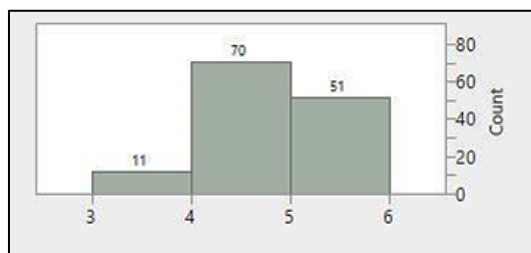
Слика 106. Фреквенције ставова испитаника на постављену 4. тврдњу: Претходне донете мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



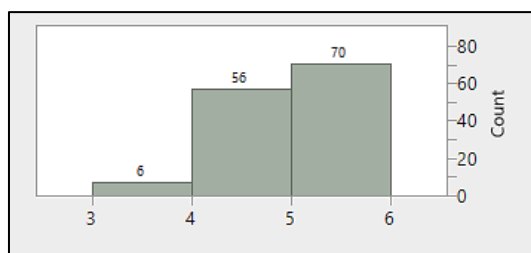
Слика 107. Фреквенције ставова испитаника на постављену 5. тврдњу: Екстерна комуникација у случају настанка кризе.

Извор: Аутор



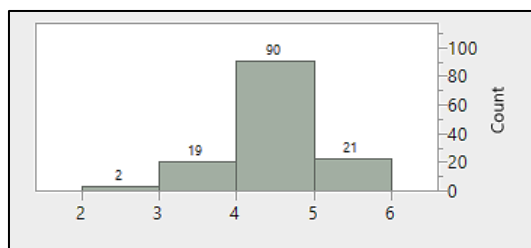
Слика 108. Фреквенције ставова испитаника на постављену 6. тврдњу: Будуће мере од стране менаџмента утичу на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



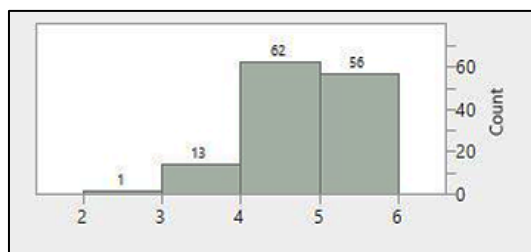
Слика 109. Фреквенције ставова испитаника на постављену 7. тврдњу: Претходна колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



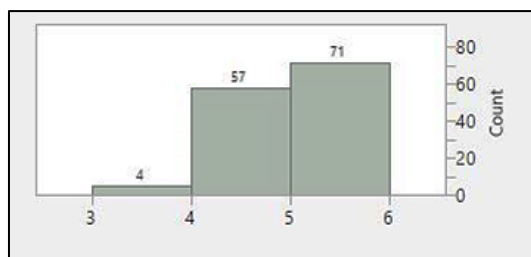
Слика 110. Фреквенције ставова испитаника на постављену 8. тврдњу: Садашња колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



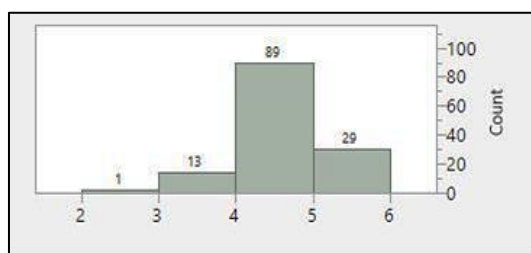
Слика 111. Фреквенције ставова испитаника на постављену 9. тврдњу: Будућа колективна одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



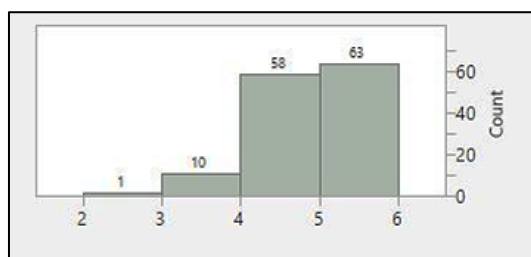
Слика 112. Фреквенције ставова испитаника на постављену 10. тврдњу: Претходна лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



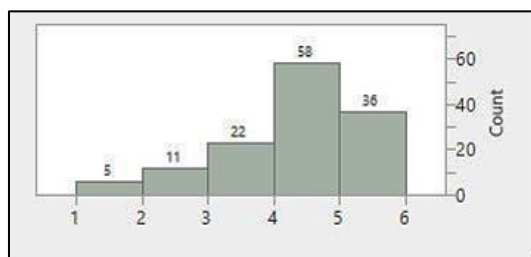
Слика 113. Фреквенције ставова испитаника на постављену 11. тврдњу: Садашња лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



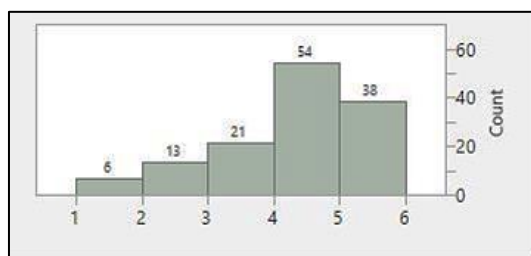
Слика 114. Фреквенције ставова испитаника на постављену 12. тврдњу: Будућа лична одговорност запослених утиче на пословне ризике организације.

Извор: Аутор



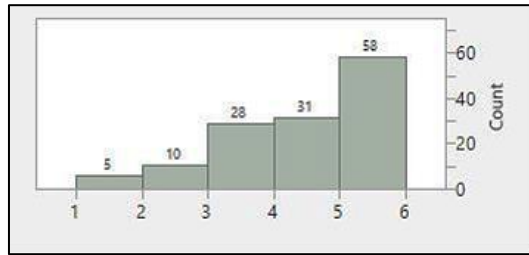
Слика 115. Фреквенције ставова испитаника на постављену 13. тврдњу: Претходне државне институције схватале су важност пословних ризика за привреду.

Извор: Аутор

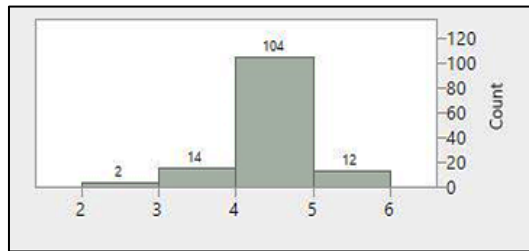


Слика 116. Фреквенције ставова испитаника на постављену 14. тврдњу: Садашње државне институције схватају важност пословних ризика за привреду.

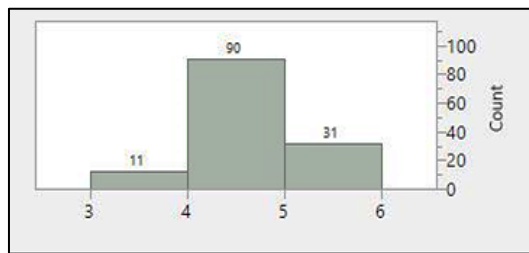
Извор: Аутор



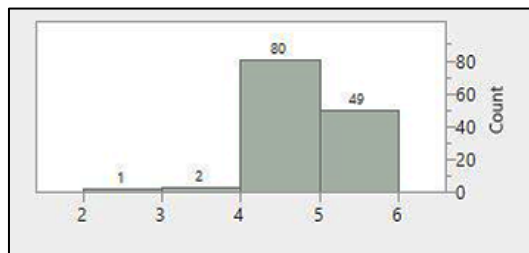
Слика 117. Фреквенције ставова испитаника на постављену 15. тврдњу: Будуће државне институције треба да схвате важност пословних ризика за привреду.
Извор: Аутор



Слика 118. Фреквенције ставова испитаника на постављену 16. тврдњу: Пословни ризици у организацији јављали су се и у претходним периодима.
Извор: Аутор



Слика 119. Фреквенције ставова испитаника на постављену 17. тврдњу: Тренутни пословни ризици су познати организацији.
Извор: Аутор



Слика 120. Фреквенције ставова испитаника на постављену 18. тврдњу: Будући пословни ризици у организацији су извесни.
Извор: Аутор

Биографија кандидата



Кандидат **Славиша Аћимовић** је рођен 11.06.1986. године у Љубовији, Србија. Ожењен је, отац два детета. Дипломирао је 2010. године на Војној Академији на одсеку Копнене Војске, двојни програм са Факултетом Организационих Наука, смер оклопне јединице и стекао звање дипломирани официр оклопних јединица и инжењер менаџмента. Ради усавршавања у струци, на Факултету за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, завршио је мастер академске студије на смеру планско процесни менаџмент, где је стекао звање мастер менаџер.

Након завршетка Војне академије, односно од септембра 2010. године, налази се на служби у 15. тенковском батаљону у Сремској Митровици. Од новембра 2011. године до данас, ради у Гарди у 25. батаљону војне полиције тренутно на позицији командира чете. Осим наведене дужности, у наведеном периоду обављао је и дужност командира вода. У периоду од априла 2012. године до марта 2016. године, био је командир вода на више извођених вежби од највишег значаја које су реализоване у Војсци Србије.

Докторске академске студије је уписао 2014. године на Универзитету Привредна Академија у Новом Саду, Факултету за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, на смеру интегрално развојни менаџмент. Учествовао је као члан радног тима за израду Студије управљања убојним средствима до 2020. године. Објавио је четири рада на међународним стручним конференцијама и у научним часописима. Коаутор је више развојних радова – елабората о средствима наоружању и војној опреми.

Веома је комуникативна, елоквентна, одговорна, прецизна, марљива и упорна личност. Поседује изузетне комуникационе вештине, способност за тимски и индивидуални рад. Мотивисан је и оријентисан ка достизању одређених циљева. Реализује постављене задатке уз поштовање датог рока, није му стран тачан и прецизан рад под притиском, а такође поседујем велику способност организовања и висок ниво концентрације.

Поседује сертификат о познавању енглеског језика STANAG 6001 ниво 1, као и ECDL сертификат за рад на рачунару (*European Computer Driving Licence*) по питању модула 3, 4, 6 и 7. Поседује возачку дозволу В и С категорије. У слободно време бави се спортом. Последња службена оцена му је одличан.