



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА**

Небојша Абадић

**МОДЕЛИРАЊЕ УПРАВЉАЊА ПЕРФОРМАНСАМА И
ПОДРШКЕ ОДЛУЧИВАЊУ У ТЕХНОЛОШКИМ
ИНКУБАТОРИМА ПРИМЕНОМ МЕТОДА
РАЧУНАРСКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ**

Докторска дисертација

Ментор:

др Миладин Стефановић редовни професор

Крагујевац, 2017. године

ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<i>I. Аутор</i>	
Име и презиме:	Небојша Абадић
Датум и место рођења:	2. 10. 1966. Тузла БиХ
Садашње запослење:	Помоћник директора за развој у Бизнис иновационом центру, Крагујевац
<i>II. Докторска дисертација</i>	
Наслов:	МОДЕЛИРАЊЕ УПРАВЉАЊА ПЕРФОРМАНСАМА И ПОДРШКЕ ОДЛУЧИВАЊУ У ТЕХНОЛОШКИМ ИНКУБАТОРИМА ПРИМЕНОМ МЕТОДА РАЧУНАРСКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ
Број страница:	250
Број слика:	77
Број библиографских података:	210
Установа и место где је рад израђен:	Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Научна област (УДК):	Организација и управљање технолошким инкубаторима. Рачунарска интелигенција у индустријском инжењерству
Нумеричка анализа:	334.7:005.511]:004.7
Ментор:	др Миладин Стефановић, редовни професор, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
<i>III. Оцена и одбрана</i>	
Датум пријаве теме:	01-1/49 од 12.1.2016. године
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације:	01-1/1263-8 од 21.4.2016. године
Комисија за оцену научне заснованости теме и испуњености услова кандидата:	1. др Славко Арсовски, редовни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, 2. др Данијела Тадић, редовни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу 3. др Јован Филиповић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 4. др Милан Ерић, ванредни професор, Факултет инжењерских наука 5. др Миладин Стефановић, редовни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу
Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:	1. др Славко Арсовски, редовни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, 2. др Данијела Тадић, редовни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу 3. др Јован Филиповић, редовни професор, Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, 4. др Милан Ерић, ванредни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу 5. др Иван Мачужић, ванредни професор, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу
Датум одбране дисертације	2017. година

*Мојим најмилијима,
Нађи, Николи и Тијани.*

ЗАХВАЉУЈЕМ

Велику захвалност дугујем свом ментору проф. др Миладину Стефановићу који ме је водио кроз цео процес, од уписа на академске докторске студије до израде докторске дисертације. Његова помоћ, савети, примедбе умногоме су допринели да завршим овај рад и са задовољством и умереним оптимизмом констатујем да је идеја којом смо почели истраживања 2012. године, прерасла у смисао доприневши развоју пословних инкубатора уопште. Такође бих нагласио колико ми је помогао менторов позитиван став како према науци тако и према животу, што је учврстило моју веру у успех и остварење задатог циља.

Овим путем хтео бих да се захвалим и др Александру Ђорђевићу, који ми је помогао у вези са применом метода рачунарске интелигенције што је у чврстој вези са мојим радом.

Захваљујем се менаџерима свих пословних инкубатора који су учествовали у мојим истраживањима и чији уложен напор за добијање релевантних података и одговора на своја питања изузетно ценим.

Велику захвалност дугујем својој породици, која ме је подржавала, била и остала уз мене.

РЕЗИМЕ

МОДЕЛИРАЊЕ УПРАВЉАЊА ПЕРФОРМАНСАМА И ПОДРШКЕ ОДЛУЧИВАЊУ У ТЕХНОЛОШКИМ ИНКУБАТОРИМА ПРИМЕНОМ МЕТОДА РАЧУНАРСКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

Предмет овог рада је идентификација утицајних фактора и сета кључних индикатора перформанси (енг. *Key Performance Indicators – KPIs*), који ће послужити као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар пословних инкубатора, нарочито са аспекта квалитета. На основу дефинисаног модела ранжираних перформанси развијен је алат за подршку одлучивању који, са једне стране, треба да омогући квалитетније и успешније управљање пословним инкубаторима, а да са друге да смањи рањивост пословних инкубатора, повећа адаптивни капацитет, као и квалитет процеса и квалитет пословних перформанси.

На основу новог развијеног система пројектовано је и реализовано софтверско решење, односно систем за подршку одлучивању и оцену перформанси у пословним инкубаторима. На основу тога остварена је валидација, верификација и праћење резултата поређењем развијених система доступних у пословним инкубаторима западног Балкана.

Добијени резултати који су представљени у овој дисертацији имају двоструку примену. Прва примена јесте теоријски приказ који се односи на креирање нових метода и софтверских решења, преко теоријског математичког модела што описује утицај улазних перформанси на функционисање, излазе и исходе пословних инкубатора. Други сегмент примене јесте апликативни практични приказ у коме се добијени резултати користе у практичном развоју софтверског алата (унапређењем управљања квалитетом и циљевима квалитета у пословним инкубаторима). Добијени резултати нарочито су важни за функционисање инкубатора у земљама у развоју, где је и сам инкубациони процес у раној фази развоја, тако да софтверско решење, правилним постављањем организационе стратегије, умногоме може да помогне не само у процесу доношења одлука, већ и уопштено у свакодневном оперативном функционисању пословних инкубатора.

Спроведено истраживање обухватило је 18 пословних инкубатора на територији западног Балкана. Заснива се на упитницима које су попуњавали менаџери и доносиоци одлука посматраних инкубатора. Резултати истраживања могу се искористити као основа за успостављање сложенијих система подршке одлучивању. Обрада резултата и тестирање модела извршени су применом софтверског решења пословне интелигенције развијеног у MATLAB окружењу. Тестирањем модела и софтверског решења потврђене су постављене хипотезе и уочен је простор за даља унапређења што је представљено у закључним разматрањима докторске дисертације.

Кључне речи: пословни инкубатори, инкубирана предузећа, процес инкубације, пословна интелигенција, управљање пословним перформансама, кључни индикатори перформанси, генетски алгоритми, вештачке неуронске мреже.

ABSTRACT

MODELING OF PERFORMANCE MANAGEMENT AND DECISION SUPPORT IN TECHNOLOGY INCUBATORS BY APPLYING A METHODS OF COMPUTER INTELLIGENCE

The subject of this study was to identify influential factors and a set of performances i.e. key performance indicators-*KPIs*, which will serve as the starting point for modeling and ranking of various business processes within the business incubators, especially in terms of quality. On the basis of the defined model of ranked performances a decision support tool was developed that should enable better and more effective management of business incubators on the one hand, and on the other hand reduce the vulnerability of business incubators, increase adaptive capacity and the quality of processes and the quality of business performance.

Based on the newly developed system, a software solution is designed and implemented, that is a decision support system and assessment of performances in business incubators. On that basis validation, verification and monitoring of the results is achieved by comparing the developed system of business incubators available in the Western Balkans.

The obtained results that are presented in this thesis have a dual application. The first application is a theoretical view that refers to the creation of new methods and software solutions, through a theoretical mathematical model that describes the impact of input performances on functioning, outputs and outcomes of business incubators. The second segment of application is applied practical demonstrations in which the results obtained also have application through practical development of software tools (through improvement of quality management and quality objectives in business incubators). Achieved results are particularly important for the functioning of the incubators in developing countries where the development of the incubation processes is still in the early stage status so that proper setting of organizational strategy, a software solution can greatly help not only in the decision-making process, but generally in the day to day operational functioning of business incubators.

The research included 18 business incubators in the Western Balkans region and is based on questionnaires completed by managers and decision-makers in selected incubators. The research results can be used as a basis for the establishment of more complex decision support systems. Data analysis and model testing were carried out by the application of business intelligence software solution developed in MATLAB environment. Model and software solution testing confirmed the set hypotheses and room for further improvements has been noted, which are presented in the concluding observations of the doctoral dissertation.

Key words: business incubators and incubated companies, the process of incubation, business intelligence, business performance management, key performance indicators, genetic algorithms, artificial neural networks

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
1.1 Научни циљ истраживања.....	1
1.2 Теоријске основе истраживања.....	3
1.3 Основне хипотезе.....	5
1.4 Методе које ће се користити у истраживању.....	7
1.5 Очекивани резултати.....	8
1.6 Садржај дисертације.....	9
2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА.....	11
2.1 Дефиниције.....	12
2.2 Модели и карактеристике пословних инкубатора.....	13
2.3 Типологија и развој пословних инкубатора.....	17
2.3.1 Оснивачи пословних инкубатора.....	17
2.3.2 Еволуција пословних инкубатора од настанка до данас.....	18
2.3.3 Комерцијализација пословних инкубатора у свету.....	19
2.3.3.1 Универзитетски пословни инкубатори.....	21
2.3.3.1.1 Трансфер технологија у пословним инкубаторима.....	23
2.3.3.2 Специјализовани инкубатори.....	24
2.3.3.2.1 Пословни технолошки инкубатори нових економија.....	25
2.3.3.2.2 Виртуелни инкубатори.....	26
2.3.4 Врсте делатности пословних инкубатора.....	30
2.3.4.1 Приоритети менаџера инкубатора.....	34
2.4 Инкубациони процеси.....	34
2.4.1 Преинкубациони процес.....	36
2.4.2 Инкубациони процес - услуге инкубатора.....	38
2.4.2.1 Финансијски сервиси као инвестиције у пословне инкубаторе у земљама у развоју 42	
2.4.2.2 Финансијски јаз – претпочетни (pre-seed) и почетни (seed) извори финансирања инкубираног предузећа у раној фази развоја.....	44
2.4.2.3 Јавни и приватни механизми финансирања инкубираног предузећа.....	44
2.4.2.3.1 Утицај јавних субвенција.....	45

2.4.2.3.2	Привреда подржава фондове ризичног капитала	46
2.4.2.4	Излазне стратегије.....	46
2.4.3	Пост–инкубациони процес	46
2.5	Функционисање пословних инкубатора у земљама у региону са аспектом на WBC подручје.....	47
2.5.1.1	Решење за одрживост пословних инкубатора у земљама у развоју	53
2.5.1.1.1	Макроекономска политика.....	54
2.6	Истраживачка питања и негативан аспект пословне инкубације	55
3.	ИДЕНТИФИКАЦИЈА И МОДЕЛИРАЊЕ КРИТЕРИЈУМА ЗА ОЦЕНУ ПЕРФОРМАНСИ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА.....	57
3.1	Мерење перформанси пословних инкубатора.....	57
3.1.1	Кључни индикатори перформанси КРП.....	60
3.1.2	Мерење система перформанси инкубатора.....	62
3.1.2.1	Општи оквир за мерење перформанси	62
3.1.2.2	Концепт Контролна група.....	67
3.1.2.3	Benchmarking.....	67
3.1.2.4	Пристап испитивања по дубини	68
3.1.2.4.1	Терет прикупљања података	69
3.2	Резултати перформанси.....	70
3.2.1	Ограничења система мерења перформанси	70
3.2.2	Евалуација перформанси инкубатора.....	71
3.3	Изазови у мерењу перформанси пословних инкубатора.....	74
4.	ДЕФИНИСАЊЕ НОВОГ МОДЕЛА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПЕРФОРМАНСАМА ПРОЦЕСА ИНКУБАЦИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ИНКУБАТОРИМА.....	77
4.1	Теоријске основе концепта пословне интелигенције и управљање перформансама.....	77
4.1.1	Концепт пословне интелигенције.....	77
4.2	Традиционална пословна интелигенција	78
4.2.1	Елементи система пословне интелигенције	79
4.2.1.1	Управљања пословним перформансама	79
4.2.1.2	Data storing (складиште података).....	80
4.2.1.3	Data mining (рударење података).....	81
4.2.1.4	Алати и технике анализа BI	81
4.3	Адаптивна пословна интелигенција.....	82
4.3.1	Интеграција пословне интелигенције и управљања организационим перформансама предузећа.....	85

4.4	Методе вишекритеријумске оптимизације и предвиђања код управљања пословним перформансама.....	85
4.5	Математичко моделирање управљање перформансама процеса инкубације.....	86
4.6	Алгоритам математичког модела.....	89
5.	РАЗВОЈ СОФТВЕРСКОГ РЕШЕЊА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА И ПЕРФОРМАНСАМА БАЗИРАНОГ НА ПОСЛОВНОЈ ИНТЕЛИГЕНЦИЈИ.....	93
5.1	Карактеристике и захтеви за софтверским решењем.....	93
5.2	Креирање софтверког решења које се може употребити за предвиђање вредности индикатора перформанси процеса инкубације.....	93
6.	ВЕРИФИКАЦИЈА И ВАЛИДАЦИЈА РЕЗУЛТАТА НА ПРИМЕРУ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА ЗАПАДНОГ БАЛКАНА.....	104
6.1	Резултати примене софтверског решења за факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације.....	104
6.2	Број итерација потребних за тренирање сваког од модела неуронских мрежа.....	107
6.3	Графички приказ резултата предвиђања за издвојене моделе који се односе на зависне индикаторе перформанси.....	112
6.3.1	Модел који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на приходе ПИ.....	112
6.3.2	Модел који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на раст пословања у ПИ.....	127
6.3.3	Модел који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на трошкове пословања у ПИ.....	134
6.4	Оптимизација изабраних индикатора перформанси процеса инкубације.....	149
6.5	Резултати оптимизације изабраних зависних индикатора перформанси процеса инкубације.....	150
6.6	Рангирање пословних инкубатора.....	162
7.	ЗАКЉУЧАК.....	164
7.1	Валидација основних хипотеза.....	165
7.2	Ограничења у истраживању.....	167
7.3	Правци даљих истраживања.....	168
8.	ЛИТЕРАТУРА.....	169
9.	ПРИЛОЗИ.....	182

СПИСАК СЛИКА

Слика 1. Број инкубатора у свету	13
Слика 2. Елементарна шема инкубације	14
Слика 3. Први модел инкубационог процеса. Извор: (Campbell, 1985)	15
Слика 4. Модел процеса инкубације. Извор: (Hackett & Dilts, 2004).....	16
Слика 5. Основна типологија инкубатора.....	17
Слика 6. Дистрибуирање буџета за 29 француских инкубатора 2008. године.....	18
Слика 7. Веза корпоративних инкубатора	22
Слика 8. Шема процеса трансфера технологије.....	24
Слика 9. Еволуција модела ПИ. Извор: „Benchmarking of Business Incubators“ (ЕС, 2002)	26
Слика 10. Сервиси виртуелног инкубатора.....	28
Слика 11. Услуге виртуелне инкубације	29
Слика 12. Вишенаменски тип инкубатора	30
Слика 13. Једна од типологија инкубатора. Извор: (Becker & Gassmann, 2006).....	31
Слика 14. Приоритети менаџера инкубатора	34
Слика 15. Циљеви инкубатора. Извор: (НБИА, 2007)	35
Слика 16. Ток инкубације у погледу фаза развоја предузећа. Извор: (Bizzotto, 2003)	35
Слика 17. Основне услуге инкубатора	38
Слика 18. Сет услуга пословног инкубатора	39
Слика 19. Оцена пружених услуга у инкубатору. Извор: (СМ International, 2009)	40
Слика 20. Hard, Soft и Финансијске услуге инкубатора	41
Слика 21. Финансирање инкубатора у САД	43
Слика 22. Интеракција између државе и одговорних страна. Извор: (Lalkaka, 2003).....	54
Слика 23. Веза државе, универзитета и ПИ, Троструки Хеликс. Извор: (Etzkowitz, 2002).....	55
Слика 24. Перспективе стратегије преузећа	58
Слика 25. Стратегијска мапа предузећа. Извор: (Kaplan & Norton, 1993).....	59
Слика 26. Стратешка мапа развоја пословних инкубатора	64
Слика 27. Листа усаглашених резултата развоја пословног инкубатора	65
Слика 28. Приступи за мерење перформанси инкубатора	69
Слика 29. Систем евалуације перформанси пословног инкубатора.....	73
Слика 30. Најтраженији КРИ инкубатора	73
Слика 31. Процес пословне интелигенције. Извор: (Shollo & Kautz, 2010).....	79

Слика 32. Аналитички алати и технике анализе пословне интелигенције.....	81
Слика 33. Адаптивна пословна интелигенција. Извор: (Michalewicz et al, 2007).....	82
Слика 34. Процес налажења оптималног решења	83
Слика 35. Дијаграм алгоритма за оптимизацију фактора процеса инкубације, њихових побољшања и рангирање пословних инкубатора	92
Слика 36. Полазни графички интерфејс развијеног софтверског решења.....	94
Слика 37. Унос података у базу.....	95
Слика 38. Графички интерфејс за дефинисање модела за предвиђање.....	95
Слика 39. Формирање модела за предвиђање дотације оснивача	96
Слика 40. Дефинисање параметара мреже.....	97
Слика 41. Креирана неуронска мрежа.....	97
Слика 42. Тренирање мреже.....	98
Слика 43. Истренирана неуронска мрежа.....	98
Слика 44. Вредности коефицијената корелације помоћу реалних и предвиђених вредности	99
Слика 45. Оптимизација индикатора перформанси процеса инкубације.....	100
Слика 46. Пример оптимизације индикатора Дотације оснивача	100
Слика 47. Део упитника са промењивима x	101
Слика 48. Резултати оптимизације индикатора дотације оснивача	101
Слика 49. Оптимизација свих индикатора перформанси пословне инкубације.....	102
Слика 50. Парето функција.....	102
Слика 51. Модел 1 – Дотације оснивача	115
Слика 52. Модел 2 – Приходи од станарина	118
Слика 53. Модел 3 – Приходи од услуга.....	121
Слика 54. Модел 4 – Остале дотације	124
Слика 55. Модел 5 – Приход од пројеката	127
Слика 56. Модел 6 – Број станара	130
Слика 57. Модел 7 – Број запослених у инкубираним предузећима.....	133
Слика 58. Модел 8 – Зараде запослених.....	136
Слика 59. Модел 9 – Оперативни трошкови	139
Слика 60. Модел 10 – Програмски трошкови	142
Слика 61. Модел 11 – Трошкови одржавања	145
Слика 62. Модел 12 – Преостали трошкови.....	148
Слика 63. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Дотације оснивача	150

Слика 64. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Приходи од станарина.....	151
Слика 65. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Приходи од услуга	152
Слика 66. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Број станара	153
Слика 67. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Број запослених код станара	154
Слика 68. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Зараде запослених у инкубатору	155
Слика 69. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Оперативни трошкови	156
Слика 70. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Трошкови одржавања	157
Слика 71. Парето фронт оптималних решења за дефинисање циљне функције оптимизације	158
Слика 72. Оптималне вредности фактора за изабране индикаторе перформанси процеса инкубације.....	158
Слика 73. Зависност индикатора Дотације оснивача од независних фактора Капацитет простора инкубатора и Број запослених	160
Слика 74 Зависност индикатора Приходи од станарина од независних фактора Број пројеката и Иновација.....	160
Слика 75. Зависност индикатора Оперативни трошкови од Броја пројеката и Броја запослених са високом стручном спремом	161
Слика 76. Зависност индикатора Зараде запослених од Броја канцеларија и фактора Тренинзи и обуке	162
Слика 77. Вредности рангирања посматраних пословних инкубатора	163

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 1. Модели бизнис инкубације – анализа литературе	14
Табела 2. Од пословног простора, додатним вредностима до пословног развоја	15
Табела 3. Повезаност универзитета са пословним инкубаторима.....	22
Табела 4. Пример типологије инкубатора који обухвата примарне и секундарне циљеве	32
Табела 5. Пример типологије инкубатора који анализира финансије и осниваче	32
Табела 6. Обједињена типологија инкубатора	33
Табела 7. Процеси и укључени партнери преинкубације	37
Табела 8. Јавни и приватни сектор у финансирању инкубатора	44
Табела 9. Иницијални капитал start-up предузећа у периоду од 2006. до 2009. године	45
Табела 10. Број инкубираних предузећа и запослених у пословном инкубатору.....	49
Табела 11. Простор и период инкубације.....	50
Табела 12. Услуге инкубатора према клијентима	50
Табела 13. Методологија истраживања по студијама.....	67
Табела 14. Коришћење варијације ГА параметара у MATLAB-у	88
Табела 15. Модели ВММ који су успостављени везом између фактора процеса и индикатора перформанси ПИ.....	90
Табела 16. Независне промењиве	101
Табела 17. Независни утицајни фактори и зависни индикатори перформанси	104
Табела 18. Инкубатори у којима су спроведена истраживања	105
Табела 19. Вредности коефицијента корелације између посматраних утицајних фактора процеса инкубације.....	105
Табела 20. Вредности коефицијента корелације између посматраних индикатора перформанси процеса инкубације	106
Табела 21. Вредности коефицијента корелације између посматраних фактора и индикатора перформанси процеса инкубације	106
Табела 22. Број итерација и перформансе предвиђања модела неуронских мрежа.....	107
Табела 23. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Дотације оснивача.....	108
Табела 24. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Приход од станарина.....	108
Табела 25. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Приход од услуга	109
Табела 26. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Приход од осталих дотација	109

Табела 27. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Приход од пројеката.....	109
Табела 28. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Укупан број инкубираних предузећа.....	110
Табела 29. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Укупан број запослених у инкубираним предузећима	110
Табела 30. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Зараде запослених у инкубатору	110
Табела 31. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Оперативни трошкови.....	111
Табела 32. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Програмски трошкови.....	111
Табела 33. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Трошкови одржавања.....	111
Табела 34. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора Остали трошкови.....	112

ПРЕГЛЕД КОРИШЋЕНИХ СКРАЋЕНИЦА И СТРАНИХ РЕЧИ И ИЗРАЗА

AFTER CARE	енглески	<i>Услуге менторства и саветовања у постинкубацији</i>
BI	енглески	<i>Business intelligence</i>
BPM	енглески	<i>Business performance management</i>
BSC	енглески	<i>Balance score card</i>
BSEDI	енглески	<i>Balanced scorecard for economic development incubators</i>
CEE	енглески	<i>Central East Europe</i>
CSF	енглески	<i>Critical success factors</i>
CSFs	енглески	<i>Critical success factors</i>
DSS	енглески	<i>Decision suport system</i>
EC	енглески	<i>European Commission</i>
EIS	енглески	<i>Executive information system</i>
FEEDBACK	енглески	<i>Повратна информација</i>
FEED-FORWARD	енглески	<i>Начин повезивања неурона у неуронској мрежи</i>
ICT	енглески	<i>Information Comunnication Tehnology</i>
KPI	енглески	<i>Key performance indicators</i>
NBIA	енглески	<i>National business incubation association</i>
NE	енглески	<i>New economy incubators</i>
R&D	енглески	<i>Research & Development</i>
SMEDI	енглески	<i>Strategy map for economic development incubators</i>
UKBI	енглески	<i>United Kingdom business incubation</i>
WBC	енглески	<i>West Balkan Countries -</i>
БИЦ	српски	<i>Бизнис иновациони центар</i>

ВНМ	српски	<i>Већтачке неуронске мреже</i>
ВСП	српски	<i>Вишеслојни перцептрон</i>
ГА	српски	<i>Генетски алгоритам</i>
КПИ	српски	<i>Корпоративни приватни инкубатори</i>
МСП	српски	<i>Мала и средња предузећа</i>
НПИ	српски	<i>Независни приватни инкубатори</i>
НТП	српски	<i>Научно технолошки парк</i>
ПИ	српски	<i>Пословни инкубатори</i>
СМ	српски	<i>Стратегијска мапа</i>
СПИ	српски	<i>Специјализовани инкубатори</i>
УБИ	српски	<i>Универзитетски бизнис инкубатори</i>
KEIRETSU	јапански	<i>Мрежа међусобно повезаних предузећа</i>

1. УВОД

Пословни инкубатори (ПИ) већ дуго су значајан институционални оквир у индустријски развијеном свету у контексту стварања подршке и пословног амбијента за новооснована инкубирана предузећа. Новооснованим предузећима ПИ пружају дефинисани сет услуга и функционишу у амбијенту где су тесно повезани са различитим државним и јавним институцијама. У највећем броју случајева ПИ обезбеђују подршку инкубираним предузећима у области менаџмента, приступа финансирању као и техничкој и стручној помоћи. Модалитети подршке крећу се од класичних до концепта виртуелног инкубатора и пословне акцелерације.

Са друге стране ПИ се у процесу функционисања суочавају са бројним проблемима, без обзира на локацију и место где се налазе. Јасно је да је сет проблема сложенији уколико је реч о инкубаторима који се налазе у земљама у развоју. Неки од потенцијалних и уочених проблема могу да се дефинишу и као: недостатак рапосложивих финансијских средстава, недостатак квалификованих људи који би водили пословне инкубаторе (при чему је овај проблем драматично изражен у земљама у развоју), недостатак институционалне подршке у окружењу, недостатак предузетничког духа, културолошка питања, нерегулисана питања ауторских права и слично.

Изузетно је значајно и питање управљања, односно доношења квалитетних одлука у функционисању пословних инкубатора. Велики број питања тражи адекватне одговоре, почев од процењивања могућности за оснивање нових инкубираних предузећа, препознавања локације, избора менаџмента и запослених, финансијског планирања, развоја комплетне инфраструктуре, селекције новооснованих (*start-up*) предузећа за инкубаторе, па све до дефинисања различитих параметара, неопходних за управљање пословним инкубатором, укључујући и бројне аспекте попут квалитета и флексибилности, као и различите аспекте друштвене одговорности.

Предмет овог рада је идентификација утицајних фактора и сета перформанси, односно кључних индикатора перформанси (енг. *Key Performance Indicators – KPIs*), који ће послужити као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар инкубатора, нарочито са аспекта квалитета. На основу дефинисаног модела ранжираних перформанси развијен је алат за подршку одлучивању који са једне стране треба да омогући квалитетније и успешније управљање пословним инкубаторима, а да са друге да смањи рањивост пословних инкубатора, повећа адаптивни капацитет, као и квалитет процеса и квалитет пословних перформанси.

На основу новог развијеног система пројектовано је и реализовано софтверско решење, односно систем за подршку одлучивању и оцену перформанси у пословним инкубаторима. Тако се, поређењем развијених система доступних у пословним инкубаторима западног Балкана, остварује валидација, верификација и праћење остварених резултата.

1.1 Научни циљ истраживања

Основни циљ докторске дисертације јесте да се помоћу савремених научних метода приступа развије систем за оцену перформанси и подршку одлучивању у пословним инкубаторима. Остваривање овог циља дисертације реализује се преко следећих парцијалних

циљева:

1. Развој модела који ће послужити као основа за оцену, рангирање у унапређење перформанси пословних инкубатора;
2. Развој метода и алата пословне интелигенције који ће допринети бољем доношењу пословних одлука.

За остваривање ових циљева, развиће се модел пословне интелигенције за управљање перформансама ПИ, заснован на савременим научним методама и приступима. На тај начин омогућиће се квалитетније оцењивање, рангирање и унапређење процеса инкубације и то обједињавањем више различитих функција као што су анализа, надгледање, контрола, адаптација, оптимизација и предвиђање. На основу развијеног модела управљање перформансама пословних инкубатора указује колико инкубатори и инкубирана предузећа добро послују, односно колико се пословни процеси адекватно прате и реализују.

Ефикасно управљање пословним перформансама захтева проналажење начина како да се оне мере. Приликом оцењивања инкубатора мора се водити рачуна о међусобно повезаним факторима који утичу на сам циљ излазних резултата инкубатора. Образложење за мерење перформанси своди се на мерење утицајних фактора. Инкубатори стварају предузетнике који заузврат утичу на форму прихода, повраћај дивиденди и уложеног акционарима, нова радна места, друштвени утицај (Guidelines & Metrics, 2013). Они се могу поделити на:

1. Дугорочне утицаје: не могу се сви горенаведени утицаји мерења применити једнако за све врсте предузећа па самим тим и за све врсте инкубатора. Утицај мерења на приход, радна места, друштвени утицај или повратак средстава инвеститорима може се мерити само дугорочно јер је период сазревања *start-up* инкубираног предузећа од 5 до 7 година;
2. Краткорочне утицаје: у кратком року и даље постоји потреба да се мере резултати ефикасности активности инкубатора. Они су важни због континуираног тока корекција, али и због могућности адекватне алокације средстава за даљи развој инкубатора;
3. Утицаје организационог развоја: иза виших резултата лежи успешно развијено предузеће. Без обзира на то која је врста инкубатора у питању, организациони развој мора бити одржив и са јаком организационом структуром и функционалношћу како би се омогућио дугорочни и континуирани резултат и утицај. У одсуству организационог развоја инвеститори не могу доћи до релевантних понуда.

Игнорисање било ког од ових фактора не би било исправно.

Мерење перформанси ПИ може се остварити преко *KPI*-ова. У оквиру дисертације размотри ће се проблеми који су у вези са утврђивањем модела предвиђања индикатора перформанси процеса инкубације. На основу утврђених оптималних вредности фактора инкубације и на основу дефинисаних модела за предвиђање и утврђивање оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације и рангирање пословних инкубатора, биће развијено софтверско решење.

Ако се има у виду чињеница да су модели апстракција реалних дешавања у процесима инкубације, потребно је узети у обзир више претпоставки за добијање модела који би се

користио за решавање реалних проблема. На основу новог развијеног модела пројектоваће се и реализовати софтверско решење, односно решење за подршку одлучивању у ПИ.

1.2 Теоријске основе истраживања

На основу релевантне литературе и других бројних студија, стратегија и примера добре праксе, јасно је да је могуће оценити и оптимизовати различите процесе, односно проценити квалитет, како пословних процеса тако и целих система пословне инкубације. Имајући у виду значај пословних инкубатора у развијеним економијама, као и њихово оснивање и функционисање у земљама у развоју постоји потреба, али и јасно дефинисан научни проблем који се односи на перформансе, оцене перформанси и управљања различитим процесима у пословним инкубаторима, а решава се развојем модела, метода и софтверских алата за унапређење процеса и подршке одлучивању. Истраживања у оквиру теме докторске дисертације такође ће се ослањати и на научна искуства и достигнућа представљена у стручној, релевантној литератури.

Захваљујући све већем интересовању тржишта за пословну инкубацију – како глобално тако и на регионалном нивоу, међу којима је и регион (енг. *West Balkan Countries – WBC*) – потражња за функционалном проценом оквира за мерење ефикасности инкубатора значајно се повећала у последњих неколико година. Мерење перформанси инкубатора и даље је у почетној фази и у вези с тим недостаје значајна литература која илуструје вредности ПИ у привреди (Yu & Nijkamp, 2009) и (Phan, et al., 2005).

Ипак, је важно истаћи да литература о инкубацији сугерише да се раст у овој области углавном мери преко раста запослености, раста профита и раста продаје (Bhabra – Remedius & Cornelius, 2003). Међутим, уочено је да су се почетни покушаји мерења учинка инкубатора дешавали на различите начине, са малим консензусом аутора о најпогоднијем и прихваћеном оквиру.

Имајући у виду комплексност области деловања ПИ, *KPI*-ови не морају и не могу бити само финансијске природе, већ су то и битни подаци који мере прогресиван раст и инкубатора и инкубираних предузећа: од ефективности, задовољства корисника, преко иновативности, удела на тржишту и квалитета, па све до индикатора који утичу на културно-социолошке аспекте локалне заједнице. На основу прегледа и анализе литературе која се односи на основе истраживања ове дисертације, може се закључити да је на овом пољу мало урађено, као и да мултидимензионалност мерења представља ограничење у реалном процесу инкубације. Све више менаџерских тимова у својим ПИ на територији *WBC* покушава да мери и прати финансијске и нефинансијске *KPI*-ове како би дошли до релевантних података битних за њихово функционисање и одрживост. Према томе, мерење и праћење *KPI*-ова и пословних перформанси представља основу за правилно управљање процесом пословне инкубације. На овај начин би се испуњавали циљеви и стратегија ПИ. Под претпоставком да пословне перформансе зависе од способности да се у оквиру организационих процеса постигну зацртани циљеви (Shaw et al., 2007), потребно је применити нове приступе и решења за управљање и унапређење перформанси пословних инкубатора.

Основни предуслови за примену нових приступа и решења могу бити дефинисање модела пословне интелигенције за управљање перформансама и идентификација финансијских и нефинансијских показатеља пословања. На основу прегледа литературе

утврђено је да се у успешним организацијама примењују већ доказани поступци управљања перформансама, као што су стратешке мапе и системи уравнотежених показатеља (енг. Business Scorecards – *BSC*). У оквиру ових поступака бирају се мере у виду одговарајућих показатеља (могуће *KPI*-ова), који се користе како би се квантификовали менаџерски циљеви (Kaplan & Norton, 2004; Kaplan & Norton, 2006; Kaplan & Norton, 2008).

Један од примера примене мапе стратегије и усаглашене листе резултата јесте рад више аутора (Vanderstraeten, et al., 2012). Узимајући у обзир сложеност мерења перформанси инкубације, ова група аутора развила је мапу стратегија економског развоја инкубатора (енг. *Strategy Map for Economic Development Incubators – SMEDI*), као и систем уравнотежених показатеља економског развоја инкубатора (енг. *Balanced Scorecard for Economic Development Incubators – BSEDI*). Ови алати граде перспективу за мерење бројних перформанси инкубатора и повезују дугорочне стратешке циљеве, средњорочне циљеве и краткорочне мере које ПИ треба да оствари.

У својим тврдњама (Vanderstraeten et al., 2012) истичу да *SMEDI* и *BSEDI* нису само теоретске конструкције које би попуниле празнине у постојећој литератури о перформансама инкубатора, већ се ови алати могу користити у правом инкубатору у реалном процесу инкубације. За сваки дугорочни стратешки циљ *SMEDI* представља одговарајуће средњорочне стратешке циљеве.

Примена пословне интелигенције за пружање подршке управљању пословним перформансама, добија све више на тежини и значају због све бржег развоја савремених технологија (Elbashir et al., 2008; Ghazanfari et al., 2011; Vukšić et al., 2013; Isik et al., 2013; Popović et al., 2014). Наравно да за постизање прецизности максималних карактеристика пословних перформанси мора постојати консензус на нивоу ПИ и инкубираних предузећа. Узимајући у обзир ове чињенице потребно је пронаћи начине за што бољи развој модела пословне интелигенције, који ће омогућити лакше управљање процесом инкубације. Такав модел пословне интелигенције може се искористити као подршка за анализу, оптимизацију и предвиђање у оквиру поступка управљања процесним и пословним перформансама у реалном времену.

Савремена предузећа препознају и користе пословну интелигенцију као део подршке управљања перформансама. За та предузећа усклађивање стратешких циљева и реалних резултата постаје реалност јер се користе информације за стварање стратешке предности (Williams & Williams, 2007).

Многобројни фактори утичу на управљање пословним перформансама у ПИ. У овој дисертацији одредиће се на основу теоријског истраживања како промењиви утицајни фактори, који се константно мењају, тако и зависни индикатори чији је утицај потребно пратити у континуитету. За утврђивање утицаја које фактори могу имати на процес пословне инкубације, пословна интелигенција представља адекватно решење. Даља истраживања у области интеграције пословне интелигенције и управљања перформансама треба усмерити у правцу примене адаптивних алата, који су као алати за оптимизацију и предвиђање, били слабије примењивани.

1.3 Основне хипотезе

Основне хипотезе од којих се полази у раду на докторској дисертацији:

1. *Могуће је дефинисати сет критеријума за оцену перформанси пословних инкубатора*

Мерењем и постизањем циљаних вредности *KPI*-ова који се односе на ефикасност, продуктивност, контролу, реаговање и побољшање, предузећа могу да прате своје процесе и утврђују утицајне факторе (Kaplan & Norton, 2008). За мерење и праћење *KPI*-ова и управљање перформансама предузећа може се применити решење засновано на алатима пословне интелигенције. Ови алати пружају релевантне информације и одговарајуће аналитичке способности за анализе и извештавања. Пословна интелигенција пружа могућност идентификације лошије и боље ранжираних *KPI*-ова и утицајних фактора који су довели до тога.

Прегледом литературе анализираће се перформансе пословних инкубатора, као и кључни индикатори који су за област пословне инкубације изузетно сложени и мултидимензионални. Идентификација сета перформанси, односно *KPI*-ова послужиће као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар пословног инкубатора.

Размишљања аутора (Kaplan, Norton 1992; 2000) цитираних у радовима аутора (Vanderstraeten et al., 2012) нарочито су поучна за примену основне стратегијске мапе (СМ) и усаглашене листе резултата (*BSC*) у контексту инкубатора.

Ова хипотеза ће бити представљена детаљном анализом релевантне литературе која се односи на теоријске основе пословних инкубатора и идентификацију и моделирање критеријума за оцену перформанси пословних инкубатора, као и анализом резултата добијених тестирањем новог интегрисаног модела.

Она ће такође бити проверена применом одговарајућих метода истраживања и тестирана у анализираним пословним инкубаторима.

2. *Могуће је развити математички модел за оцену, рангирање и унапређење перформанси и подршку одлучивању*

На основу прегледа савремене литературе из области моделирања и оптимизације процеса, може се закључити да емпиријски математички модели, који се заснивају на примени рачунарске интелигенције, имају све већу и ширу примену у пракси. Такав приступ ће бити примењен у овој дисертацији. Креирање модела заснованих на емпиријским подацима подразумева употребу различитих метода и техника за њихово прикупљање. У оквиру истраживања представљеног у овој дисертацији употребљена је метода заснована на попуњавању електронских и штампаних анкета. У разматрању пословних инкубатора, полази се од претпоставке да се одлуке у њима на нивоу менаџмент тимова доносе концензусом. Такође, на основу прегледа литературе може се увидети да се математички модели могу дефинисати као математичка апстракција и аналитичко представљање карактеристика посматраног реалног система. На тај начин се моделом симулира понашање реалног система,

процеса или објеката помоћу математичких једначина или система једначина (Billings, 2013). Тако се математичким моделирањем може успоставити веза између независних улазних променљивих (фактора) процеса инкубације и зависних променљивих (финансијских и не финансијских индикатора перформанси) процеса инкубације у виду математичких једначина.

Применом дефинисаног математичког моделирања са одређеним степеном тачности и прецизности могуће је: утврдити потенцијалне симулационе варијанте решења; извршити анализу и предвиђање вредности индикатора процеса инкубације још у фази развоја самих инкубатора; утврдити оптимална решења зависних индикатора процеса инкубације; успоставити управљање перформансама процеса инкубације, на основу предвиђања и оптимизације; коначно, употребити развијени модел у реалним процесима инкубације.

3. *Посматрани проблеми могу се карактерисати као динамички проблеми који би се решавали вишекритеријумском оптимизацијом коришћењем генетског алгорита и неуронских мрежа.*

Ова хипотеза ће бити предмет посебног разматрања, с обзиром на то да је потребно развити модел пословне интелигенције за подршку одлучивању о пословним и процесним перформансама и на тај начин испунити захтеве теме ове дисертације. Да би се то учинило решење засновано на примени алата пословне интелигенције за вишекритеријумску оптимизацију и предвиђање мора бити интерактивно, флексибилно и пре свега адаптивно. На тај начин се могу решити проблеми који су окарактерисани као динамички, то јест проблеми које карактеришу брзе промене улазних података у току времена. Такав модел треба да потпомогне доношење одлука у пословним инкубаторима, на свим нивоима управљања од стратешког, преко тактичког до оперативног (Ghattas et al., 2014). Модел ће садржати све потребне улазне величине и оперативна ограничења (Soffer & Wand, 2005). Оптимална решења која ће бити добијена помоћу модела припадају Парето скупу решења. То је скуп међусобно недоминантних решења, од којих менаџери на основу искуства и тацит знања бирају најадекватније решење. На основу најприкладнијих оптималних решења вршиће се сврсисходна предвиђања за постојеће проблеме. Коришћењем података из посматраних ПИ и подесног корисничког интерфејса, модел ће бити преточен у адекватно софтверско решење, једноставно за коришћење у процесима одлучивања. Подаци који ће се добијати на излазу, моћи ће да буду представљени графички, па је могуће остварити брзу и лаку анализу будућих трендова различитих решења.

За процес инкубације менаџмент тим дефинисао је на основу података из литературе и резултата добре праксе одговарајуће факторе и зависне индикаторе перформанси.

У овој дисертацији анализираће се проблеми које је поставио менаџмент свих разматаних пословних инкубатора на територији Западног Балкана. Проблеми који ће се решавати вишекритеријумском оптимизацијом су:

1. Утврђивање модела предвиђања индикатора перформанси процеса инкубације на основу вредности фактора инкубације;
2. Утврђивање оптималних вредности фактора инкубације на основу дефинисаних модела за предвиђање и утврђивање оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације;
3. Рангирање пословних инкубатора.

За решавање првог задатка употребиће се метода неуронских мрежа. Неуронска мрежа је коришћена за формирање модела предвиђања јер за разлику од традиционалних метода (регресиона више-параметарска анализа) пружа могућности описивања сложених релација између фактора и индикатора перформанси процеса инкубације.

Други менаџмент задатак може се остварити применом дефинисаних модела помоћу неуронских мрежа и помоћу оптимизационе методе генетских алгоритама. На основу успостављених математичких једначина између улазних фактора и излазних индикатора перформанси процеса инкубације могуће је извршити оптимизацију вредности фактора којом ће се добити жељене вредности бенефитних и трошковних индикатора перформанси. Сходно томе, може се рећи да је проналажење оптималне стратегије унапређења, поље погодно за примену оптимизационих метода као што су генетски алгоритми.

Трећи задатак, који се такође може решити употребом генетских алгоритама, састоји се из рангирања пословних инкубатора. Оно ће се вршити на основу оптимизације пословних перформанси инкубатора.

Ова хипотеза биће проверена применом модела за решавање проблема који се односе на перформансе у пословним инкубаторима.

1.4 Методе које ће се користити у истраживању

Методе које ће бити коришћене у истраживању током израде ове докторске дисертације обједињене су у оквиру модела заснованог на концептима пословне интелигенције и управљања пословним перформансама. Прва од њих јесте метода научног прикупљања реалних података из пословних инкубатора заснованих на савременим производним филозофијама. Подаци које треба да се добију из инкубатора представљају мишљења менаџерског тима и стручњака. Преостале методе које ће се користити подразумевају да се проблем управљања пословним и процесним перформансама ПИ, може посматрати као проблем више-критеријумске оптимизације (Marques et al., 2011). При томе, оптимизацијом је могуће идентификовати вредности побољшања *KPI*-ова процесних перформанси ПИ. Оптимално побољшање вредности *KPI*-ова применом методе вишекритеријумске оптимизације добиће се ако се испоштује више различитих фактора који међусобно могу бити у конфликту.

За вишекритеријумску оптимизацију могуће је употребити постојеће савремене хеуристичке методе, као што су: метода еволуционог програмирања, метода колоније мрава, метода роја пчела, метода раштркане претраге, метода симулираног каљења, метода табу претраге, метода итеративне локалне претраге, метода стохастичке локалне претраге, метода вођене локалне претраге, метода генетских алгоритама, и тако даље.

Метода генетских алгоритама – еволуционог програмирања (енг. Genetic Algorithm – ГА), припада савременим методама оптимизације и вештачке интелигенције, за рангирање по важности и одређивање међусобних односа утицајних фактора.

На основу утврђених оптималних *KPI*-ова перформанси ПИ, могуће је извршити одређена предвиђања. Примена методе предвиђања остварива је за процесе који су у току, при чему се могу идентификовати потенцијална ишчекивања или нежељена понашања. Предвиђање се може посматрати из менаџерске (предвиђање да ли ће услуга бити у складу са

постигнутим договором са корисником) и *ICT* (енг. *Information Comunnication Tehnology-ICT*) перспективе (предвиђање да ли ће одређени *ICT* ресурс бити укључен у реализацију процеса или не) (Turban et al., 2011). Како би предвиђање било функционално, потребно је „истренирати“ помоћу одговарајуће методе и постојећих података неколико основних модела предвиђања. За време овог процеса, предикциони модел „учи“ како да предвиди излазне информације на основу задатих улазних информација.

За предвиђање је могуће искористити постојеће класичне и савремене методе као што су: линеарна регресија, дистантне методе, табеле одлучивања, стабла одлучивања, класификациона правила, вештачке неуронске мреже (БНМ), и тако даље.

Неуронске мреже су савремен концепт у анализи података са конкретном применом везаном за предвиђање будућих вредности и перформанси које се посматрају (које су од интереса). Неуронске мреже ће се користити у сврху класификације као значајно средство мултиваријационе анализе.

У овој дисертацији вишекритеријумска оптимизација реализоваће се применом методе генетских алгоритама (ГА) и методе вишепараметарске регресионе анализе за утврђивање циљних функција. Предвиђање вредности пословних перформанси биће извршено применом ВНМ. Главна предност споменутих техника лежи у томе што представљају незграпне алате за одлучивање у реалним ситуацијама. Помоћу њих се могу третирати различити типови проблема и критеријума, различите метрике, као и случаји када се мерила описују квалитативно помоћу лингвистичких исказа, или када приликом оцене критеријума треба да се користе различите скале.

На крају ће се користити метода рачунарских симулација, базирана на програмском пакету за нумеричке прорачуне како би се верификовао унапређени генерички модел и модел алата пословне интелигенције.

1.5 Очекивани резултати

Очекивани резултати ове докторске дисертације огледају се у јасно дефинисаном и развијеном систему индикатора за оцену перформанси пословних инкубатора и моделу за процену и унапређење перформанси. Инкубаторима сам модел треба да буде заједнички без обзира на типологију и саму специфичност модела функционисања. На основу дефинисаног сета перформанси развиће се математички модел за оцену, рангирање и унапређење перформанси пословних инкубатора. Коришћењем генетских алгоритама, еволуционог програмирања и неуронских мрежа за предвиђање будућих вредности перформанси које су дефинисане, као и класификације и рангирање самих перформанси развиће се системски модел и софтверско решење које ће помоћи доношењу одлука и унапређењу пословних перформанси пословних инкубатора.

Према томе очекивани резултати су теоријски (односе се на креирање нових метода и софтверских решења), преко теоријског математичког модела који описује утицај улазних перформанси на функционисање, излазе и исходе ПИ. Међутим резултати који се очекују у овој дисертацији имају и апликативну примену у практичном развоју софтверског алата (унапређењем управљања и циљева квалитета у пословним инкубаторима). Очекивани резултати нарочито су битни за функционисање ПИ у земљама у развоју ако се имају у виду

сви недостаци у њиховом раду као и у искуству у управљању ПИ.

1.6 Садржај дисертације

1. **Уводна разматрања.** У овом поглављу дефинисан је предмет дисертације, обим и циљ истраживања. Дате су теоријске основе система за оцену перформанси и подршку одлучивању у пословним инкубаторима. Презентоване су полазне хипотезе, основне дефиниције и објашњења појмова неопходних за разумевање проблема који дисертација третира. Описане су методе истраживања и представљени очекивани резултати дисертације. На крају уводног разматрања дат је садржај дисертације.
2. **Теоријске основе и карактеристике пословних инкубатора.** У овом поглављу анализирана је проблематика процеса пословне инкубације приказом литературе која истражује функционисање пословних инкубатора и инкубираних предузећа и утицај адекватних перформанси на управљање и њихову одрживост. На основу учињене анализе, јасно је да је могуће оценити и оптимизовати различите фазе процеса инкубације, односно проценити квалитет, како пословних процеса тако и целих система пословне инкубације.
3. **Идентификација и моделирање критеријума за оцену перформанси пословних инкубатора.** Предмет овог поглавља јесте идентификација сета перформанси, односно *KPI*-ова који ће послужити као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар пословног инкубатора, нарочито са аспекта квалитета. Прегледом литературе биће анализирани перформанси пословних инкубатора, као и кључни индикатори који су за област пословне инкубације изузетно сложени и мултидимензионални. И поред сложености у смислу адаптивног деловања пословних инкубатора ка циљном тржишту, потребно је утврдити што мањи број кључних индикатора, како би се фокус задржао само на најважнијим активностима.
4. **Развој математичког модела за оцену, рангирање и унапређење перформанси пословних инкубатора.** У овом поглављу представљен је математички модел заснован на примени алата вештачке интелигенције, то јест неуронских мрежа за успостављање веза између независних фактора и зависних индикатора перформанси процеса инкубације код пословно технолошких инкубатора и предвиђање њихових вредности. У моделу је употребљен и генетски алгоритам за решавање проблема вишекритеријумске оптимизације и утврђивање оптималних вредности дефинисаних фактора пословних инкубатора. Циљеви дефинисаног модела су повећање прихода инкубатора од станарина, услуга и пројеката, уз смањење оперативних, програмских трошкова и трошкова одржавања. Утврђивање оптималних вредности побољшања независних утицајних фактора, као и предвиђање побољшања зависних пословних перформанси представљају кораке како би се постигли постављени циљеви.
5. **Развој софтверског решења за управљање пословним процесима и перформансама базираног на пословној интелигенцији.** У овом поглављу су за дефинисане факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације утврђене оптималне вредности, ранг посматраних пословних инкубатора, ранг фактора на нивоу свих посматраних инкубатора. Решења добијена применом подела дефинисаног у предходном поглављу могу обезбедити: идентификовање предности и мана, како нових, тако и постојећих инкубатора, на основу оптималних вредности фактора процеса инкубације; учење од водећих пословних инкубатора; унапређење и предвиђање индикатора перформанси

инкубатора; и унапређење процеса инкубације. Применом метода генетских алгоритама и неуронских мрежа могуће је идентификовати оптималне вредности побољшања фактора на основу којих се могу предвидети унапређења индикатора пословних перформанси, а на основу извршених оптималних унапређења фактора процеса инкубације.

6. **Верификација и валидација резултата на примеру пословних инкубатора западног Балкана.** У овом поглављу биће представљени резултати примене софтверског решења за факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације. Такође, ће бити презентоване вредности коефицијената корелације између посматраних утицајних фактора процеса инкубације и њихове математичке релације које ће издвојити одређен број модела, дефинисаних у алгоритму. Након тога ће бити издвојен број итерација потребних за тренирање сваког од модела неуронских мрежа, као и перформансе предвиђања модела на скупу података за тренирање и тестирање. Анализа резултата примера пословних инкубатора који функционишу на подручју западног Балкана показује њихову верификацију и валидацију.
7. **Закључак** У оквиру овог поглавља приказана је анализа хипотеза на основу добијених резултата. Истакнута су ограничења модела, дефинисан је допринос дисертације и дефинисани су правци будућег истраживања.

На крају дисертације дат је списак коришћене литературе, као и потребни прилози.

2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА

У овом поглављу анализирана је проблематика процеса пословне инкубације приказом литературе која истражује функционисање пословних инкубатора и инкубираних предузећа и утицај адекватних перформанси на управљање и њихову одрживост. На основу учињене анализе, јасно је да је могуће оценити и оптимизовати различите фазе процеса инкубације, односно проценити квалитет, како пословних процеса тако и целих система пословне инкубације.

Бизнис инкубација је процес пословне подршке који убрзава успешан развој новонасталих компанија као и предузећа у почетном стадијуму развоја, пружајући тим предузећима низ циљаних ресурса и услуга.

Бројни су проблеми са којима се сусрећу пословни инкубатори у земљама *WBC*. Углавном се могу груписати у проблеме повезане са недостатком знања и вештина (низак ниво образовања, слаба повезаност са базом знања, недовољан број иновативних идеја, неадекватно руководство и вештина управљања, лош мониторинг и евалуација), недостатак ресурса (низак ниво финансијских ресурса, недостатак предузетничког капитала и мрежа инвеститора; лоша инфраструктура), низак квалитет процеса (слаба оперативност, неисправни улазно – излазни процеси, лош пословни модел) недостаци у окружењу (опште пословно окружење је слабо, лоше развијена заштита ауторских права и интелектуалне својине).

Док су истраживања у области пословне инкубације углавном била усредсређена на анализе и еволуцију пословних модела, економских и других аспеката, мало је учињено на пољу подршке одлучивању процесне анализе, управљања перформансама, предвиђања и оптимизације ПИ. Са друге стране постоје бројна исраживања која третирају проблем дефинисања и управљања заснована на перформансама процеса, процесном приступу и развијању модела за подршку пословним процесима (Simons, 2000).

Имајући у виду значај ПИ у развијеним економијама, као и њихово оснивање и функционисање у земљама у развоју (у конкретном случају земљама Западног Балкана) постоји јасно дефинисан научни проблем који се решава, а тиче се перформанси ПИ. Уочена је и потреба за оцењивањем перформанси и управљања различитим процесима у пословним инкубаторима као и развојем модела и метода и софтверских алата за унапређење процеса и подршку одлучивању.

С обзиром на разноликост стратегија ПИ, пословних модела, заинтересованих страна и друго, не постоји стандардна мера за процену перформанси инкубатора (Vanderstraeten et.al 2012). Ваљаношћу, поређењем и генерализацијом објављених испитивања, перформансе инкубатора треба пажљиво размотрити.

Циљ овог истраживања јесте да се дође до академски укорених, доприноса проучавању ПИ, њиховим моделима, карактеристикама, мерењу перформанси инкубатора и мерних система. Сходно с тим, искључен је прилично велики број државних и привредних студија што је и логично јер док рецензиране академске публикације треба посматрати објективно без пристрасности, извештаји који су објавили појединачни инкубатори и привредне асоцијације више су субјективни са жељом да се представи пренаглашен позитиван поглед на перформансе инкубатора.

2.1 Дефиниције

Постоји велики број дефиниција ПИ, како професионалних тако и академских. Дефиниција Америчке Националне Асоцијације Бизнис Инкубатора (NBIA, 2007) гласи да је: „Бизнис инкубација процес пословне подршке који убрзава успешан развој новонасталих предузећа као и предузећа у почетном стадијуму развоја, пружајући предузетницима низ циљаних ресурса и услуга. Ове услуге су обично развијене или оркестриране од стране менаџмента инкубатора и понуђене како у пословном инкубатору тако и преко својих умрежених контаката“. Главни циљ ПИ је да произведе успешна предузећа која ће напустити програм инкубације као финансијски одржива и самостална. Инкубирана предузећа која „дипломирају“ имају потенцијал да створе радна места, ревитализацију насеља, комерцијализују нове технологије и јачају локалне и националне економије.

Према Европској комисији (ЕС, 2002), „ПИ је организација која убрзава и систематиче процес стварања успешних предузећа, пружајући им свеобухватни и интегрисани спектар подршке, укључујући: инкубатор простор, услуге пословне подршке, омогућавајући им и умрежавање и груписање у кластере“.

Пружајући својим клијентима услуге по принципу „кључ у руке“ и омогућавајући им да трошкови режије буду смањени и дељени, ПИ значајно побољшава опстанак и перспективу раста нових *start-up* предузећа. Стварањем позитивног потенцијала успешан ПИ генерише стабилан проток нових послова са натпросечним вредностима. Један пословни инкубатор од другог се разликује у интересним циљевима, пријемним и излазним критеријумима, интензитету знања, пројекатима и прецизним конфигурацијама објеката и услуга.

Пословна инкубација је јединствена и веома флексибилна комбинација развоја пословних процеса, инфраструктуре и људи, дизајнирана тако да негује раст нових и малих предузећа путем подршке у раним фазама развоја и промена (UKBI, 2007).

Пословни инкубатор је објекат са заједничким канцеларијским простором који настоји да својим клијентима – инкубираним предузећима, обезбеди стратешки раст вредности преко интервенционог система, мониторинга и пословне помоћи (Hackett & Dilts, 2004).

У свету се скоро три деценије интензивно ради на развоју микро, малих и средњих предузећа, која су се показала као добар ослонац економије. Један од савремених облика подршке малим и средњим предузећима су и ПИ, у којима је сконцентрисано све оно што је савременом предузећу потребно за развој, од његовог оснивања до осамостаљивања. ПИ представљају инструмент економске развојне политике.

Пословни инкубатори смањују ризик од неуспеха малог бизниса и помажу у развоју и расту постојећих предузећа (David, et al., 1985).

Један од битних корака приликом оснивања и развоја предузећа јесте да се придружи инкубатору изграђујући успешно предузеће за повезивање кроз мрежу у оквиру своје заједнице (Totterman & Sten, 2005). Инкубација пружа подршку процесу који негује развој, почетак и настајање предузећа низом ресурса и услуга. Примарни циљ ПИ је да током *start-up* периода, када је најрањивије, произведе предузеће које ће напустити програм инкубације, као самостално и спремно за пословање на отвореном тржишту. (Veou, et. al., 2004).

Анализом дефиниције инкубатора, може се уочити да како су еволуирали модели инкубатора, тако су се мењала и тумачења. Постоји значајан број других дефиниција, али се углавном све свде на већ горе поменуте. Комплексност феномена инкубатора огледа се и по самом броју и врсти дефиниција.

2.2 Модели и карактеристике пословних инкубатора

Подаци из октобра 2012 године говоре да у САД функционише 1250 (од почетних 12, 1980 тих) инкубатора, а да их у свету има око 7000 (NBIA, 2012). Тешко је доћи то тачног броја инкубатора у свету, како због не постојања централизованог тела које би обрађивало статистику оснивања и гашења центара, тако и због вођења рачуна о самој дефиницији „инкубатор“. Наиме, данас већ постоје термини као што су: акцелератори, бизнис иновациони центри, *co-working* простори и тако даље. На слици 1 је приказан број од око 9000 инкубатора који су радили у 2013. години (Ryzhonkov, 2013).



Слика 1. Број инкубатора у свету

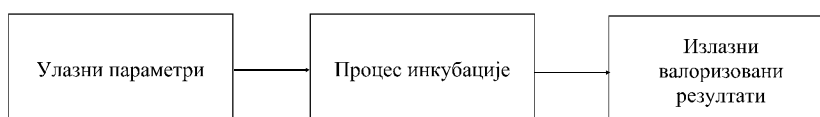
Подаци из 2010. године говоре да је у ЕУ функционисало 1390 инкубатора и још 159 у подручјима Европе и на територијама које је ЕУ разним фондовима и пројектима подржала (Panagiotis & Liargovas 2013). Данас је тај број сигурно већи, што говори да феномен ПИ и даље представља изузетан начин за развој локалне заједнице како у економском тако и у регионалном, социолошком и културолошком смислу. Подаци за земље WBC и даље нису доступни. У стручној литератури (Campbell, 1985, Allen & McCluskey, 1990, Hackett & Dilts 2004) у последњих 30 година приказано је 20 врста модела пословне инкубације, што опет

апострофира комплексност феномена инкубатора. Сви модели који су приказани у табели 1, говоре о размишљањима истраживача, консултаната, академским приступима, анализи, дизајну, калибрацији и евалуацији пословне инкубације.

Табела 1. Модели бизнис инкубације – анализа литературе

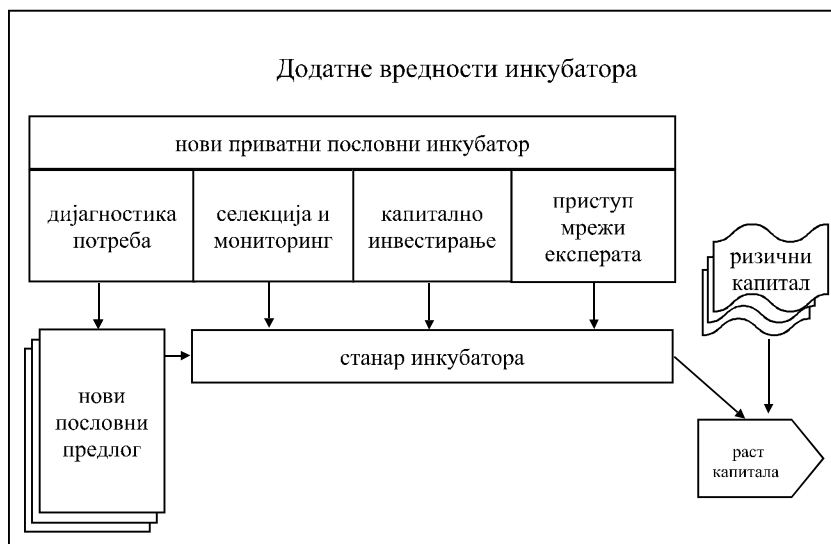
Аутор	година
Campbell, Kendrick & Samuelson Model	1985
Smilor model	1987
Nijkamp & Smilor Generic Incubator model	1988
Carter & Jones-Evans process model	2000
Nowak and Grantham Virtual Incubation Model	2000
Booz, Allen & Hamilton Corporate Incubator Model	2000
Lalkaka Incubator Development Model (Technology Business Incubator Manual)	2000
Lazarowich & Wojciechowski 'New Economy' Incubator Model	2002
Costa-David, Malan, Lalkaka, NBIA Model	2002
Gibson & Wiggins Model, Sahay Model	2003, 2004
Hackett & Dilts Generic Business Incubator Model	2004
Becker & Gassmann	2006
Bergek & Norrman Model	2008
InfoDev Process Model, Chandra and C.-A. Chao Model	2009
Jones's Incubation Value Chain Model	2010
Metibtikar model	2012
Ryzhonkov Generic Business Incubation Model	2013

На слици 2 је представљена поједностављена шема инкубационог процеса, која на основу улазних параметара и одвијања инкубационог циклуса доводи до исправних резултата самог предузећа на излазу из процеса инкубације.



Слика 2. Елементарна шема инкубације

Међу првим моделима инкубатора (Campbell, 1985) је истакнут пут до додатних вредности које би један инкубатор требао да понуди, слика 3, а да то не буду само „зидови“ то јест класична инфраструктура која би обезбеђивала класичан пословни простор. Аутор предлаже четири зоне у којима инкубатори стварају додатну вредност: 1) дијагноза пословних потреба, 2) избор и праћење услуга које се пружају предузећима, 3) улагање капитала, и 4) приступ мрежи експерата инкубатора. Овај модел омогућава одрживост предузећа на основу добре пословне идеје, али његова мана је у томе што не узима у обзир недостатке потенцијалног предузетника, и баријере у окружењу које могу нарасти у току пословног процеса и које би могле угрозити саму пословну идеју (Allen & McCluskey, 1990). Слабост овог модела је и у томе што је окренут приватним инкубаторима, без изражене социјалне политике или без подршке руралним подручјима.



Слика 3. Први модел инкубационог процеса. Извор: (Campbell, 1985)

Allen и McCluskey (1990), одбацују идеју да предузећа треба да се преместе у развојни инкубатор након постизања своје критичне масе, и уместо тога предлажу, да се предузећа усредсреде на примарне и секундарне циљеве који се дистрибуирају дуж континуума додате вредности. Ако се посматрају у распону од најмање додатне вредности до највеће, ови типови инкубатора укључују непрофитне развојне инкубаторе, непрофитне развојне корпорацијске инкубаторе, академске инкубаторе и профитне инкубаторе са почетним капиталом. Њихов модел је приказан у табели 2.

Табела 2. Од пословног простора, додатним вредностима до пословног развоја

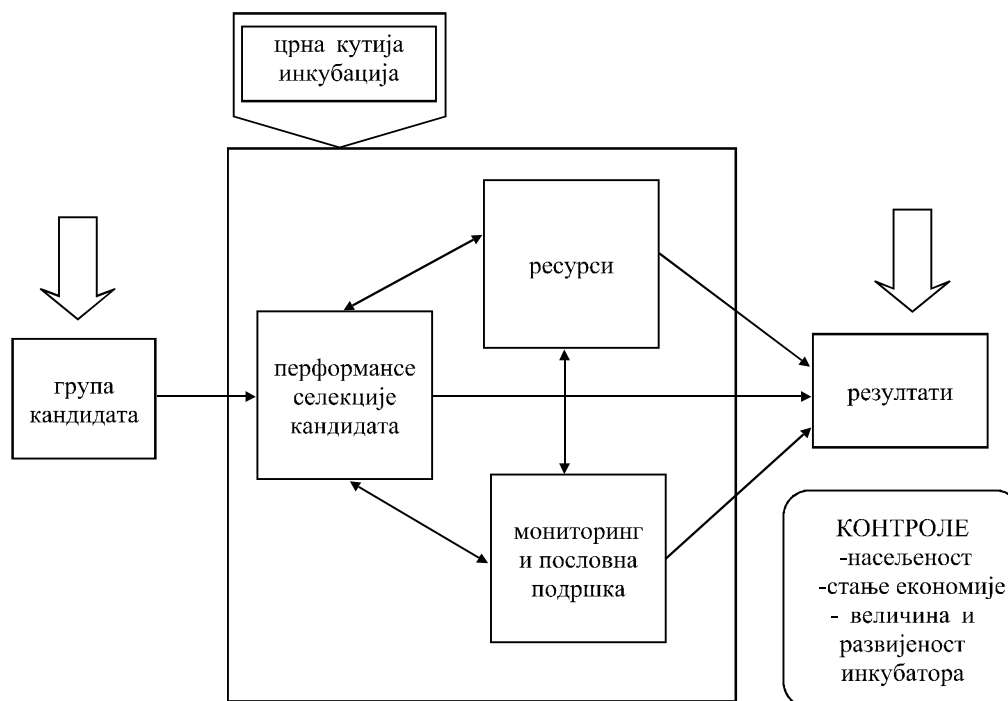
	Профитни-приватни, развојни инкубатори	Непрофитни развојни корпорацијски инкубатори	Универзитетски инкубатори	Профитни „seed capital“ инкубатори
Примарни циљ	Задовољство пословним простором; продаја услуга инкубираним предузећима	Обезбеђивање запошљавања; позитивна клима за предузетнички потенцијал	Колаборација између универзитета и привреде; комерцијализација истраживања са универзитета	Могућност исплативости инвестиције
Секундарни циљ	Креирање могућности за трансфер технологија; креирање могућности за инвестиције	Генерисање одрживог прихода предузећа; модификовање економске базе и пореских основица; комплементарни постојећи програми; коришћење упражњених објеката	Јачање институционалних услуга; могућност исплативости инвестиције; стварање добара између институција и друштвене заједнице	Развој производа

Allen и McCluskey истичу померање фокуса са класичног пословног простора на капитализацију инвестиционих могућности и јачање нових предузећа. Са овим се слажу и

други аутори (Aertsa, et al., 2007), који говоре да је анализом модела могуће поставити следећа два питања: Који критеријуми треба да се узимају у обзир у време избора могућих инкубираних предузећа? Да ли би постојање дефинисаних критеријума допринело повољним економским резултатима инкубације?

Одговори на ова питања налазе се у теорији „стварних опција“ коју су предложили (Hackett & Dilts, 2004б). Ови аутори настоје да реше како и зашто се варијабилност у мерењу компоненти модела може објаснити и предвидети могућност опстанка нових предузећа током фазе развоја. Теорија коју су представили (Hackett & Dilts, 2004б) заснива се на томе да перформансе инкубације зависе од способности инкубатора да створи опције у којима би избор слабих али обећавајућих средњих потенцијалних предузећа био занимљив. Међутим, у том случају инкубатор мора обезбедити више сопствених ресурса, праћењем и саветовањем и укључивањем шире палете својих сервиса.

Campbell (1985), својим описом доприноса додате вредности ПИ, запажа да инвестиционе активности и пословна инкубација деле функционалне сличности и систематским прегледом литературе, могу се разумети главни елементи процеса инкубације и то у смислу селекције инкубираних предузећа, мониторинга, асистенција и ангажовања ресурса. Овај процес види се на слици 4 и укратко, модел указује да су станари изабрани из групе кандидата, урађен је мониторинг, пружена пословна подршка и обезбеђени су им ресурси у смислу пословног простора, административног сета услуга и то све док пролазе кроз рану фазу развоја (Hackett & Dilts, 2004).



Слика 4. Модел процеса инкубације. Извор: (Hackett & Dilts, 2004)

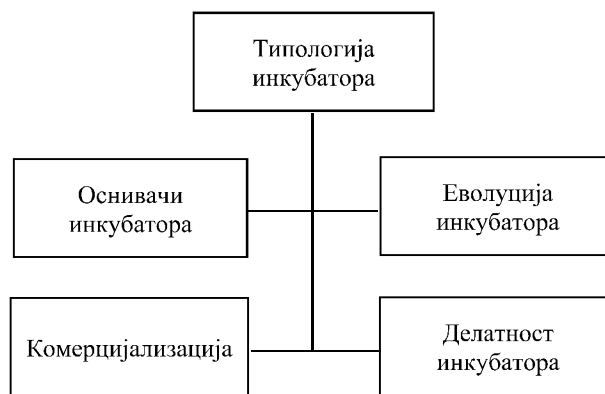
Резултат је опстанак или неуспех предузећа у време када напуштају инкубатор. Контроле укључују регионалне разлике, привредну динамику, ниво развоја и величину

инкубатора.

2.3 Типологија и развој пословних инкубатора

Из историје развоја инкубатора може се закључити да су развој економије, тржишта, технолошког прогреса, утицали на топологију инкубатора и њихову поделу која је и даље динамична. У прилог томе говори и све већа примена нових технологија и иновативност у процесу стварања производа и услуга. Историју развоја ПИ треба анализирати и због примера добре праксе која се може искористити у земљама у развоју.

У овом раду приказана је основна типологија ПИ која се касније грана обухватајући детаљније поделе инкубатора и њихове карактеристике. Базна подела инкубатора представљена је на слици 5 и односи се на осниваче инкубатора, делатност инкубатора, њихову еволуцију кроз пословни процес и коначно комерцијализацију трансфером технологија и менаџментом знања оправдава улогу оснивања ових алата за развој МСП.



Слика 5. Основна типологија инкубатора

Развојем технологија, као и све већом заинтересованошћу интересних група за концепт пословне инкубације, ПИ су у последњих тридесет година еволуирали у више праваца, због чега се мењала и сама типологија која се може посматрати и кроз више категорија.

2.3.1 Оснивачи пословних инкубатора

Највећи и најчешћи оснивачи ПИ су државне институције, универзитети и приватни сектор, (Campbell et al., 1985).

Јавни инкубатори финансирају се из државних извора, док други непрофитни инкубатори имају бенефите и од локалних самоуправа. Универзитетске или академске инкубаторе као што и само њихово име каже директно или индиректно је основао универзитет. Приватни инкубатори су или самофинансирајући или функционишу под утицајем разних инвестиционих фондова и интересних група (Hackett & Dilts, 2004).

И поред свих погодности које профитни инкубатори нуде, нека истраживања у Сједињеним Америчким Државама (САД) говоре да су заступљени са само 30% (NBIA, 2009).

Због субвенција које су им омогућене, предузетници се претежно одлучују да „станују“ у јавним непрофитним инкубаторима, мада се истиче разлика између инкубатора који су повезани са универзитетом и непрофитних нарочито малих ПИ, фокусираних на диверсификацију локалне економије (Peters, et al., 2004).

У Европи су први јавни инкубатори били бизнис иновациони центри, основани средином осамдесетих година 20. века на препоруку Европске комисије и они су нудили основни сет услуга (Grimaldia & Grandia, 2005).

Истраживања која су обухватала преко 200 инкубираних предузећа из 29 инкубатора у Француској на слици 6, у периоду од 2002 до 2007 године, чији је циљ оцена низа перформанси инкубатора, говоре о доминантности и активном учешћу државних (30%) и локалних структура (40%) у буџетирању инкубатора (Zouhaier M'Chirgui, 2012).



Слика 6. Дистрибуирање буџета за 29 француских инкубатора 2008. године

Интересантан је податак о минималном учешћу приватних фондова од само 1%, такође фондови ЕУ иако су развијене економије у питању су и даље отворени за пословну инкубацију као средство развоја сектора МСП-а.

2.3.2 Еволуција пословних инкубатора од настанка до данас

Генерално се могу издвојити три генерације ПИ (Lalkaka, 2000).

„Прва генерација“ датира из 1980 тих година и она се првенствено односила на понуду пословног простора са сетом одређених административних дељивих услуга намењених одређеним групама предузетника. Главни циљ оваквих центара био је отварање нових радних места. Овај први модел инкубатора у основи је усмерен према инфраструктури, то јест изградњи нових објеката, као што су НТП, технополиси, или инкубатори у адаптираним напуштеним зградама (на пример индустријски комплекси). Инкубатори су се обично налазили у близини истраживачких института или универзитетског окружења.

Овај приступ развоја инкубатора као јавних инвестиција и њихово финансирање, обично су подржавале локалне, регионалне и државне власти. Такође овакав приступ има висок ниво инвестиција, дуги развојни животни циклус и низак ниво финансирања у инфраструктуру.

„Друга генерација“ настаје 1990-их година и карактерише је укључивање низа пословних услуга и почетног капитала намењених инкубираним предузећима. Друга генерација ПИ је већ препознала да клијентима треба да понуди знање и услужне сервисе путем консалтинга, стицања вештина едукацијом, повезивањем инкубираних предузећа како би добили приступ професионалним сервисима и иницијалном капиталу (Lalkaka, 2001, 2002).

„Трећа генерација“ настаје почетком 21. века мобилизирањем предности *ICT*, умрежавањем, јачим укључивањем алтернативних извора финансирања. Типичан представник ове генерације су виртуелни инкубатори (Lalkaka, 2001, 2002).

Што се тиче земаља у развоју, па самим тим и земаља *WBC* и даље је у оптицају нека врста комбинације „прве и друге“ генерације ПИ са веома слабо израженим пословним саветовањем.

„Четврта генерација“ инкубатора ослања се на умрежавање, дигитално пословање, директан приступ финансијама преко *акцелератора, crowdfunding, crowdsourcing*.

Акцелератор програми обично имају прописан рок у коме појединачна предузећа проводе од неколико недеља до неколико месеци рада са групом ментора, како би изградила своје пословање и избегла могуће проблеме на том путу. Предузећа добијају мали почетни капитал и приступ великој мрежи ментора, у замену за одређени проценат капитала који би припао акцелератору. Мрежа ментора обично се састоји од *start-up* руководиоца и страних инвеститора, што је и највећа вредност коју потенцијална предузећа добијају од акцелератора. Циљ акцелератора је да помогне убрзано покретање посла са отприлике две године на само неколико месеци (Cohen, 2014, Pauwels et al., 2016).

Crowdfunding је посебно специфичан облик прикупљања финансијских средстава за започињање или развој неког пројекта. *Crowdfunding* се заснива на истом принципу као што му и име каже – *Crowd* (маса, група људи), *Fundung* (финансирање) то јест финансирање од великог броја људи. За разлику од тражења великих инвеститора, *Crowdfunding* се заснива на доприносима појединаца, мањих или већих предузећа као и свих осталих заинтересованих физичких и правних лица који желе да допринесу реализацији неког иновативно атрактивног пројекта (Belleflamme, et al., 2014).

Crowdsourcing је процес добијања потребних услуга, идеја или садржаја прикупљањем решења од велике групе људи, нарочито *on line* заједнице. Појам је настао од речи *Crowd* (маса, група људи), и *Outsourcing* (услуге спољних сарадника). По дефиницији укључује напоре многих одабраних волонтера или хонорарних радника којима комбинује допринос сваке особе не би ли се постигли кумулативни резултати. *Crowdsourcing* се разликује од *Outsourcing*-а по томе што рад или услуга може доћи од недефинисане јавности уместо да је наручен од одређеног лица или групе. Предности коришћења процеса *Crowdsourcing*-а су у томе што могу да укључују ниже трошкове, брзину, квалитет, флексибилност, прилагодљивост, или различитост (Brabham, 2008).

2.3.3 Комерцијализација пословних инкубатора у свету

Основна подела инкубатора је на профитне и непрофитне инкубаторе. Оснивачи непрофитних инкубатора су државне институције, локалне самоуправе, универзитети и невладине организације. Профитни инкубатори су у власништву предузећа, корпорација и

појединаца.

Држава је по свим показатељима, како испитивањима, тако и примерима добре праксе у резвијеним земљама, чинилац број један за стварање оптималних услова за развој сектора МСП-а, опстајања *start-up* предузећа, па самим тим и функционисање ПИ. Усаглашавање законских регулатива је први неопходни корак. Реализује се формирањем институција које професионално и одговорно прате рад инкубатора, омогућавајући им да олакшаним системом финансирања и повољном инфраструктуром створе одрживост (Стефановић, 2008).

Регионалне власти и локалне самоуправе правилним формирањем канцеларија за локално економски развој, адекватним антибирокупским кадровима и побољшањем позиције у својим буџетима треба још више да помогну функционисање инкубатора, јер су они првенствено намењени локалном развоју, од отварања нових радних места, па све до побољшања локалних буџета остваривањем прихода преко пореза и такси.

Налажење постојећих локација или изградња нових неопходна је инфраструктура коју држава треба да пружи, како за ПИ тако и за НТП, јер у случају непрофитне делатности и није могуће другачије остварити њихово функционисање. Једна од мера којој треба посветити посебну пажњу јесте израда Националне стратегије за подршку пословним инкубаторима.

Најзначајније институције које су подржале оснивање и функционисање европских инкубатора јесу националне и регионалне владе. На основу истраживања (Aertsa et al., 2007), 71% испитаника могао је да рачуна на њихову подршку у тренутку оснивања. Исто истраживање указује на то да би 62% универзитета и других *R&D* (енг. Research & Development – *R&D*) организација било фундаментално укључено у постављање и подешавање процеса инсталације инкубатора. На основу резултата истраживања може се закључити да би од укупног броја банака и других институција које су учествовале у истраживању, 54% подржало развој инкубатора у својој почетној фази (Aertsa et al., 2007).

Уопштено говорећи, политичка стабилност и економске реформе, као и улагање у образовање и науку основа су за функционисање једног демократског друштва са растућом преивредном активношћу.

Ставови државе према инкубацији играју кључну улогу у успеху или неуспеху програма постојања и функционисања инкубатора (Стефановић, 2008).

Искуство случајева италијанских инкубатора које су анализирали аутори (Grimaldia & Grandia, 2005), говори о идентификоване четири основне врсте инкубатора: Бизнис иновациони центри (БИЦ), Универзитетски бизнис инкубатори (УБИ), Независни приватни инкубатори (НПИ) и Корпоративни приватни инкубатори (КПИ).

Корпоративни инкубатори: Раст корпоративне инкубације релативно је новија појава, јер су корпорације схватиле да њихова интелектуална имовина може постати извор повећања профита и раста вредности за акционаре. Корпоративна инкубација заснива се на кооперативном односу између матичног предузећа, корпоративног инкубатора и технолошког капитала где се може направити веза на основу знања, материјалних и нематеријалних средства (Gassmann & Becker, 2006).

Инкубаторе овог типа углавном су основале велике корпорације с циљем усклађивања

и ширења интелектуалног капитала у корпорацији (самим тим и смањењем аквизиције предузетничких предузећа у процени цена премија). Ови инкубатори или успостављају нове подухвате на основу својих тимова стручњака или прихватају независна инкубирана предузећа под контролом корпорација. У другом случају, корпорације имају добит преко накнада за пружање услуга или удела у капиталу. Ове структуре често се називају „трећа генерација инкубатора“ и нуде најсавременији спектар услуга, укључујући и везе између универзитета, истраживачких института и међународних фондова и инвеститора (Gassmann, Becker, 2006).

Овакви интензивни програми подршке имају ефективну финансијску корист у успеху инкубираних предузећа у виду акција или узимања власничког удела, плаћања накнада, или посредовања, или јемства накнада у договореном капиталу. Већина њих пружа *in-house* дуг или акцијски капитал и чврсто су повезани са спољним изворима финансирања. Многи од ових структура фокусирани су на извозне активности и односе са другим индустријским инкубаторима. Веома су популарни на тржиштима у развоју. (Klonowski & Cumming, 2010).

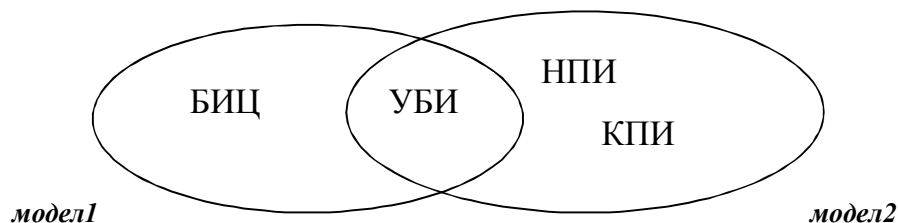
На основу истраживања 25 приватних италијанских инкубатора, аутори, (Gassmann & Becker, 2006) су идентификовали четири различите врсте корпоративних приватних инкубатора у великим технолошким корпорацијама:

- (1) брзо – профитни инкубатори;
- (2) кредитни инкубатори;
- (3) интерни инкубатори; и
- (4) тржишни инкубатори.

Брзопрофитни инкубатори стичу финансијски повраћај уложеног капитала спиновањем допунских технолошких јединица или растом екстерних *start-up* предузећа. Кредитни инкубатори стварају продор у технолошком смислу спајајући централни *R&D* и маркетинг. Интерни инкубатори са друге стране скенирају окружење за нове технологије и улажу у *start-up* предузећа са слабијим технологијама за каснији обрт, док тржишни инкубатори подржавају развој комплементарне технологије за повећање потражње производа матичних предузећа. (Kuratko & LaFollette, 1986).

2.3.3.1 Универзитетски пословни инкубатори

Комерцијализација, трансфер технологије итекако се у развојном смислу ослања на универзитетске инкубаторе. Академско предузетништво је растући феномен. Универзитетски инкубатори углавном су смештени на универзитетима и кампусима који проучавају природне науке (медицина, инжењеринг, биотехнологије, информатика и тако даље), и усредсређени су на промовисање развоја нових истраживања и унапређење универзитета. На слици 7 приказана је синергија корпоративних инкубатора са универзитетским пословним инкубаторима (УБИ).



Слика 7. Веза корпоративних инкубатора

Универзитетски ПИ функционишу као део факултета или као засебне целине у надлежности факултета. Они пружају инкубираним предузећима добро опремљене лабораторије, опсежне истраживачке библиотеке, моћне рачунарске системе, као и подршку особља факултета (Lasrado, 2015). Инкубатори нуде стандардне услуге пословне подршке, укључујући и припрему бизнис плана и планирања као и помоћ у управљању. Кључна улога ове врсте инкубатора односи се на повезивање истраживања, технологије, знање и капитала (Klonowski & Cumming, 2010).

Инкубирано предузеће обично оснива један или више научника који учествују у научним истраживањима. Пензионисани професори такође се могу посветити свом научном раду тако што ће са сарадницима или студентима основати инкубирана предузећа. Истраживачи (Mian, 1994, O’Neal, 2005) тврде да је њихов социо-економски утицај на заједницу веома значајан због симбиозе повезивања привредника, студената, чланова факултета, универзитета и пословне заједнице.

Универзитет у повезивању са инкубаторима може остварити четири основна циља (Kuang-Chao Fan, 2004), што се види у табели 3.

Табела 3. Повезаност универзитета са пословним инкубаторима

Универзитет	Инкубатор
Унапређење академског окружења	Знање и нове технологије су покретачи нове глобалне економије
Трансфер технологија Комерцијализација	Трансфер технологија од универзитета ка привреди представља креирање нових индустрија и производа
Регионални економски развој	Научна истраживања на универзитету и управљање иновацијама и знањем укључена су у раст глобалне економије, па самим тим утичу и на регионални развој

Предавања и истраживање обично су главни садржаји мисије великог броја универзитета широм света. Међутим, нови економски развој доноси нову мисију, која трансформише универзитете у предузетничке. Ова трансформација потиче од схватања важности знања/науке и R&D у садашњем економском окружењу, с једне стране и финансијских потреба универзитета, с друге стране. Предузетнички универзитети имају кључну улогу у регионалном развоју путем успостављања иновативних јединица и објеката, као што су ПИ и НПП, који су више или мање повезани са овим универзитетима. (Mandić, 2014).

2.3.3.1.1 Трансфер технологија у пословним инкубаторима

Један од циљева који повезују ПИ и универзитет је трансфер технологија. Процеси којим се основна научна истраживања и открића развијају у практичне, настају и у универзитетским ПИ и у НТП. Универзитетски инкубатори су у директној корелацији са традиционалним и непрофитним структурама центара за трансфер технологија (Markman, et.al., 2005).

Трансфер технологије као појам настао је од синергије дефиниција за технологију која представља информацију, а она се употребљава с циљем да се оствари неки задатак (Eveland, 1986) и трансфера као кретање технологије преко одређених комуникационих канала од једног појединца или предузећа на други.

Технолошка иновација је идеја, пракса или објекат који се доживљава као нови од стране појединца или неке друге јединице (Rogers, 1995). Дакле, трансфер технологије је примена информација (технолошких иновација) у употреби (Gibson, Rogers, 1994)

Трансфер технологије је процес који обично укључује кретање технолошких иновација из *R&D* организација у предузеће. Технолошка иновација је у потпуности пребачена када је комерцијализована у производ који се продаје на тржишту. Дакле, трансфер технологије је посебан тип комуникационих процеса (Phillips, 2002).

Развој технолошких иновација се често описује као линеарни процес, од основних истраживања, до примењених истраживања, развоја, комерцијализације, дифузије, као и до самих последица иновација. Линеарни модел процеса развоја иновација не може у потпуности узети у обзир факторе спољашњег окружења, као што су тржишне тражње или регуларне промене, које могу утицати на процес технолошке иновације.

Процес преноса технологије обухвата фазе из *R&D* до комерцијализације и даље, али са посебним акцентом на интерфејс између *R&D* (често универзитетски истраживачки центар или државни институти) и комерцијализације (често обавља приватно предузеће).

Трансфер технологија долази путем разних комуникационих канала.

1. *Spin-off* – јесте ново предузеће које се формира (1) од појединаца који су били бивши радници матичног предузећа или универзитета, и (2) са језгром технологије која је пребачена из матичног предузећа (Rogers & Steffensen, 1999). *Spin-off* тиме представља трансфер технолошких иновација новим предузетничким инкубираним предузећима која се формирају.

Креирањем све више и више *Spin-off* предузећа, формира се агломерација *high-tech* предузећа, која на крају као резултат има формиран технополис. Висок степен успостављања *Spin-off* предузећа је карактеристично за технополисе попут Силицијумске долине Austin, Route 128, Kembridž, Tsukuba Science City (Dearing, Rogers, 1990) и Bangalore (Singha, Rogers, 2000).

Подршка из матичног предузећа, као што су пружање помоћи у финансирању, саветодавни пословни менаџмент, изградња простора или других потребних ресурса, је нарочито корисна за *spin-off* предузећа. У неким случајевима, организације подржавају нова *spin-off* предузећа обезбеђивањем средстава и *know-how* услуга.

Spin-off су нарочито ефикасно средство за трансфер технологије, што је довело до стварања нових радних места и добити. Стопа таквог раста *start-up* предузећа у региону је релативно спора у почетку, али онда, када критична маса буде постигнута, може се говорити о самоодрживости и експоненцијалном расту.

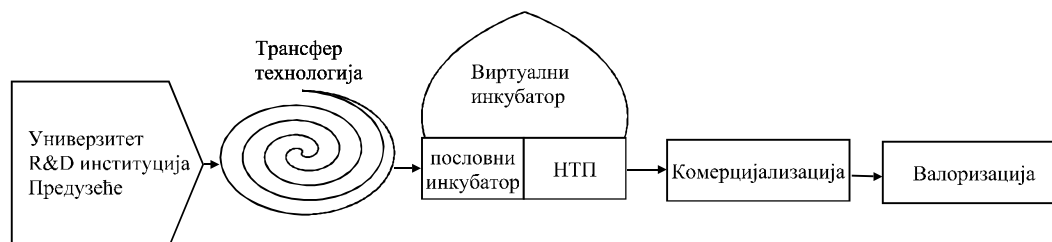
Spin-off је механизам за трансфер технологије који је формиран како би се комерцијализовала технологија која је настала у државним *R&D* институтима и лабораторијама, универзитетским истраживачким центрима или приватним *R&D* организацијама (Rogers et al., 2001).

- Лиценцирање је давање дозволе, односно права на коришћење и / или продају одређених производа, дизајна или процеса, услуга или обављање неке друге радње, од стране странака које имају право да издају такве дозволе (Anon,1995). Такса на лиценцу се обично плаћа у замену за стицање дозволе за технологију. Лиценцирање хонорара може да обезбеди значајан приход за истраживачки универзитет или за *R&D* националних института. Све већи нагласак је на лиценцирању технологија и ауторских права па се истраживачки универзитети могу трансформисати у „предузетничке универзитете“ и следити пут ка академском капитализму (Slaughter & Leslie, 1997).

Универзитет Нови Мексико сада има активну канцеларију за лиценцирање технологија са особљем који су организациони део фондације за истраживање, која такође управља непокретностима универзитета и инкубатора за *high-tech spin-off* предузећа (Rogers. et al., 2001).

- Публикације могу бити средство за трансфер технологија. Чланци објављени у научним часописима су релативно неефикасан механизам за трансфер технологије, мада су чланци једна од главних активности за трансфер технологије научника (Rogers, et al., 2001).

На слици 8 је приказана шема процеса трансфера технологије у пословном инкубатору.



Слика 8. Шема процеса трансфера технологије

Постојање различитих инкубатора и еволуција њихових пословних модела, слика 9, током времена су вођени еволуционим захтевима и потребама предузећа, што је заузврат подстакло инкубаторе да диверсификују понуду својих услуга (Grimaldia & Grandia, 2005).

2.3.3.2 Специјализовани инкубатори

Специјализовани инкубатори (СПИ) по истраживању Европске комисије из 2002 су технолошки (New esopomy), специфични (виртуелни) и инкубатори без зидова.

2.3.3.2.1 *Пословни технолошки инкубатори нових економија*

Једну од новијих група инкубатора представљају специјализовани инкубатори. Посебан тип тих инкубатора су технолошки инкубатори нових економија (енг *New economy* *NE*).

То је тип ПИ који су углавном виртуелни. *NE* инкубатори обично се финансирају улагањем капитала предузећа или функционишу помоћу великих мултидисциплинарних консултација, које су у стању да понуде комплетан асортиман технолошких, саветодавних и других услуга пословне подршке својим клијентима. Опстанак *NE* инкубатора у приватном сектору, заснива се на профиту који се очекује од улагања у предузећа, а не на приходу од станарина. Ови инкубатори теже да се фокусирају углавном на високе технологије и интернет активности и за разлику од „традиционалних“ инкубатора, немају отварање нових радних места као свој основни циљ. У сржи понуде *NE* инкубатори често имају суштински виртуелни смисао са финансијским и пословним услугама, за разлику од њихових „традиционалних“ колега који обично центар активности базирају на пружању физичког радног простора (Lalkaka, 2001).

Оштар пад *dot-com* предузећа од средине 2000 резултирао је фокусом на интернет модел инкубатора, нарочито у САД. Према (Lalkaka, 2001), у периоду од 1999. до 2000. године око 400 профитних, интернет инкубатора отворено је у САД и другим деловима света, због ширења могућности које је Интернет могао да понуди, делом до нереалних очекивања. Овај модел пружа *Smart* радни простор, усредоточен на консултантске услуге за групу малих предузећа са потенцијалним растом њиховог пословања, помоћу предузетничког капитала. На тај начин предузећа постају конкурентнија на тржишту. Већи део ових инкубатора некада сматраних парадигмом најбоље праксе ипак је затворен. С друге стране, применом новог модела инкубатора као и претходно наученим лекцијама, настављен је развој кроз друге форме које су довеле до релевантности и опстанка. Такође СПИ има недостатке посебно у вези са интерним мрежним активностима и промоцијом веза до универзитета. Због своје специфичности радна клима у СПИ омета интеракцију међу ширим групама заинтересованих актера.

Литература о пословним инкубаторима (Barbero et al., 2013) углавном разматра налазе инкубатора који се не ограничавају на одређене секторе (разноликост инкубатора). Постоји незаинтересованост јавног сектора за потенцијалне користи које проистичу из концепта СПИ, иако је овај концепт постао важнији у последњих неколико година. У Немачкој, око 19% од укупног броја инкубатора се може окарактерисати као да су специјализовани. Студија коју су урадили аутори (Schwartz & Hognuch, 2012) анализира функционисање једног медија центра у централној Немачкој, покушаваћи да приближи истраживачко питање креирањем увида у предности и недостатке овог концепта као и да их решава са емпиријским запажањима. СПИ у овом случају има експлицитан фокус на медијску индустрију. Аутори студије су идентификовали кључне предности које проистичу из таквог концепта инкубатора: (1) висококвалитетан простор и опрему, (2) побољшање услуга и консултантских понуда и (3) ефеката које пружа сама слика локације.

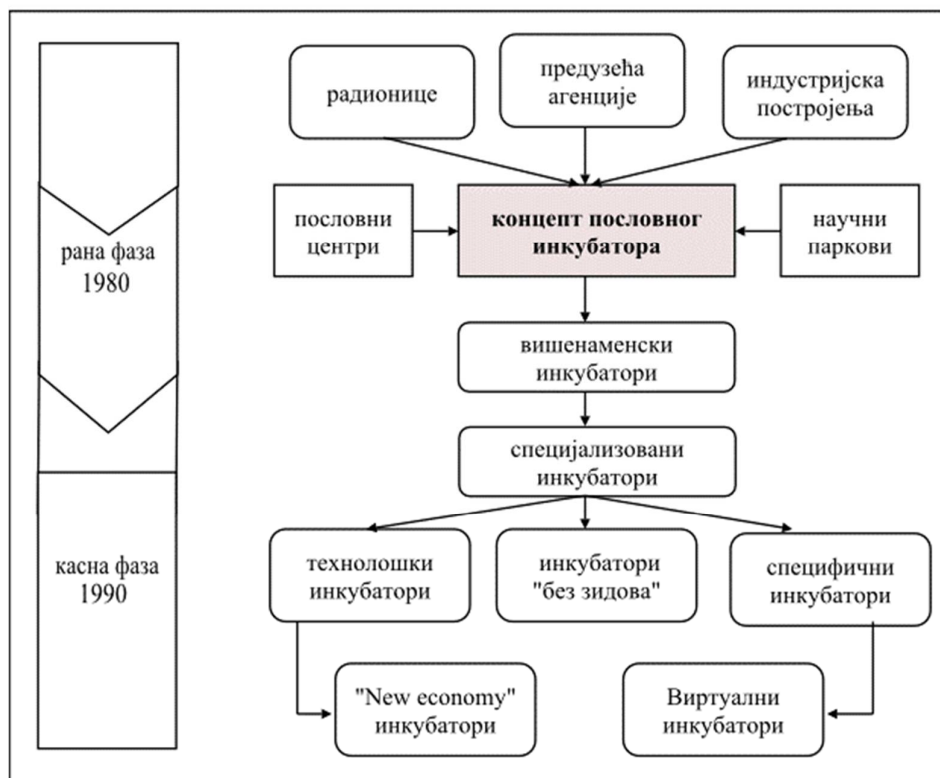
СПИ се могу посматрати мултидимензионално, где приликом успостављања нових ПИ локални доносиоци одлука узимају у обзир могућност фокусирања на одређеном сектору (медији, уметност, архитектура, дизајн и тако даље). Како показују истраживања, удео нових

немачких СПИ у укупном броју отворених инкубатора значајно је порастао у последњих неколико година. Од 1999. године, скоро једна трећина (32.58%) свих нових инкубатора или технолошких центара у Немачкој је специјализована у једном или неколико комплементарних сектора (Schwartz, Hornych, 2012). Као што се може приметити развој концепта пословних инкубатора за релативно кратак временски период показује динамику и промене у зависности од потреба тржишта. Једна од врста СПИ је и виртуелни инкубатор. На слици 9 је приказан развој концепта ПИ од раних 1980 тих година до касних 1990 тих година.

2.3.3.2.2 Виртуелни инкубатори

Углавном сва истраживања и објављени радови из ове области говоре о виртуелним инкубаторима (ВИ) као генерацији инкубатора који имају своје и предности, али још увек и неке недостатке. У пројекту *Benchmarking of Business Incubators* (Lalkaka, 2002) урађеног за Европску комисију, је истакнуто да у покушају да се постигне најбоља пракса на оперативном нивоу, треба посебну пажњу посветити развоју „виртуелних“ инкубационих услуга. Те врсте услуга би користило све више предузећа која би се умрежавала, такође и предузећа која су завршила инкубациони процес, обезбеђујући посао и профит који су задржани у локалним економијама. Ова еволуција модела инкубатора сврстава ВИ заједно са „*new economy*“ инкубаторима у специјализоване инкубаторе треће генерације.

Виртуелни бизнис инкубатор представља свеобухватни сервис за креирање и пословање виртуалних предузећа и стварних предузећа која имају додељену дигиталну локацију и адресу и послују такође путем коришћења свих ресурса *ICT*-а.



Слика 9. Еволуција модела ПИ. Извор: „*Benchmarking of Business Incubators*“ (ЕС, 2002)

ВИ је организован као мрежа информација и услуга, *on line* алата и *off line* ресурса, која координира мрежом експерата у циљу подршке виртуелним предузећима у реалном пословању. Концептуални модел пословања једног виртуелног инкубатора базира се на области пружања дигиталних услуга за покретање и раст пословања малих и средњих предузећа (МСП) у домену нових технологија, величином и карактером софтверских алата који подржавају комуникацију, координацију и сарадњу, суочавање виртуелних сарадника и коришћење „најбоље праксе” (Hausner, et al., 2002).

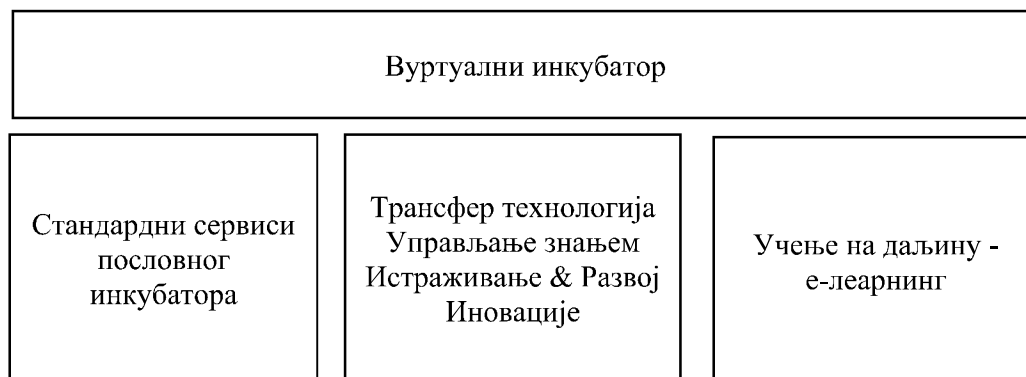
Може се увидети да овај модел инкубатора прихвата интересантне нове пословне идеје које су генерисали млади људи, који су без посла и немају неопходно искуство да те идеје и реализују. Предузећа која користе услуге виртуелизације у инкубатору, могу имати користи од могуће синергије са другим сличним пословима предузећа који су већ под окриљем инкубатора. Инкубатори и њихова инвестирана предузећа која се називају и „*keiretsu*“ (јапански израз за мрежу повезаних предузећа), структурирана су тако да имају предност од ових синергија. Коначно, и можда најважније, процес инкубације може драматично да убрза развој пословања младих предузећа, пружајући решење за финансирање предузетника и потребну подршку у том смислу (Brown, et al., 2001).

Виртуелни инкубатори сматрају се „трећом генерацијом“ инкубатора. Виртуелни инкубатори често су лоцирани на универзитетима или истраживачкоим центрима, а одликују се способношћу да делују како унутар тако и изван физичког пословног простора. Када раде као „инкубатори без зидова“, они служе новоформираним предузећима (Stefanović, et al., 2008).

Са све већим бројем инкубатора широм света и уз све веће могућности информационих технологија, јавља се потреба за успостављањем виртуелне светске инкубационе мреже. Будући трендови воде ка професионализацији сервиса, императиву ка постизању вишег нивоа финансијске одрживости, виртуелним инкубаторима за учење на даљину, стратешким савезима између инкубатора и интернационализацији (Lalkaka, 2002).

У пракси на подручју Србије је кроз пројекат ЕУ, функционисао виртуелни инкубатор у Бизнис иновационом центру у Крагујевцу. Кроз модуле који комбинују услуге физичке и виртуелне инкубације представљене су студентима и предузетницима могућности једног оваквог решења које на подручју Шумадије евидентно има потенцијала у примени. Разлог садашњег нефункционисања виртуелног инкубатора огледа се кроз слабу *ICT* обученост предузетника, непостојање културе предузетништва међу студентима и у генерално, континуално лошој економској слици из овог дела Европе.

Чињеница је да су виртуелни инкубатори врло интересантно решење за универзитете (Gogman, et. al., 2006), који често имају ограничене ресурсе, тако да виртуелизација уз адекватне механизме цена услуга, омогућава јачу и бржу интеракцију научника, истраживача, студената и привреде с циљем превазилажења препрека, у комерцијализацији нових знања, и трансфера технологије. Основна подела услуга виртуелног инкубатора приказана је на слици 10.



Слика 10. Сервиси виртуелног инкубатора

Постоји неколико основних модела виртуелне инкубације:

- Инкубатор на бази модела – физички инкубатор са побољшаном инкубацијом на „терену“ и / или контрола програма;
- *ICT*-побољшане мреже – означава *on-line* портал мрежу предузећа за пословну подршку док се „традиционалне“ методе користе за испоруку већине услуга;
- Потпуно виртуални систем – већина / све инкубационе услуге су на располагању клијентима користећи комбинацију *on-line* виртуалних метода.

Према (Malan, 2007), виртуелни инкубатори генерално подржавају следеће субјекте:

- *Start-up* предузећа у раној фази, којима не треба физички простор или имају свој сопствени радни простор;
- Предузетнике који послују од куће;
- Послове који не зависе од локације - на пример преводилачке услуге, креативна / предузећа која се баве културом и тако даље;
- *ICT*-предузећа, или она са високим садржајем виртуелности, на пример *web*-дизајнери, нека *high-tech* предузећа, под условом да се на даљину може подржати њихов рад (нпр. развој софтвера);
- Инкубирана предузећа која су „дипломирала” и налазе се локацијски на другом месту, а потребна им је подршка ПИ;
- Предузећа у руралним подручјима или другим релативно изолованим областима, где је циљна група расута;
- Предузетничке процене – процена личних квалитета, пословних идеја и афинитета ка предузетништву;
- Виртуелна канцеларија – поруке, виртуелни *Post Box*, *ICT /e-mail*, *web* хостинг;
- Пословно-консултантске услуге – пословање планирање, правни савети, порез, маркетинг, информације;
- Приступ финансијама – спремност инвестиционих програма, подударане са инвеститорима;
- „Виртуелна учионица” – пословне вештине, финансије, управљање људским ресурсима, најчешће постављена питања;
- Менторство – савети од стручњака и искусних пословних људи, пословни приступ.

Употреба Интернета као средства за функционисање и развој виртуелног инкубатора доноси низ предности, због којих је овај вид пословања све више актуелан:

- Интернет је широко распрострањена мрежа, без хијерархије власти, приоритета, или контроле;
- Функционише на заједничком скупу правила и отворених стандарда, што омогућава коришћење различите опреме која дозвољава компатибилност и несметану комуникацију;
- Потребно је навести предност у постојању рачунара и мрежне инфраструктуре, што искључује потребу за великим инвестицијама у инфраструктуру;
- Обезбеђује једноставан и релативно јефтин приступ.

Главна слабост ВИ је недостатак живог контакта са партнерима и менаџментом инкубатора, али тај проблем је елиминисан од стране *on-line* обука, мултимедијалним приступима догађајима, виртуелним учионицама и форумима.

Филозофија питања да ли је боље користити традиционални или ВИ је у суштини иста, али технологија и предности су различите. Предности традиционалних инкубатора представљају изазов за виртуелну инкубацију:

- ВИ не нуди субвенционисани простор;
- Виртуелни приступ не обезбеђује класичну интеракцију у истом пословном простору;
- Виртуелни приступ је још увек нов и није довољно тестиран као традиционални.

Приступом порталу виртуелног инкубатора слика 11, на коме се налазе претходно поменути сервиси, корисник (предузеће) добија на једном месту све потребне не само информације већ и конкретне пословне активности, које може обавити захваљујући готовим базама података, *on-line* апликацијама и преко одређених дискусионих форума учествовати у размени мишљења, предлога и критика.



Слика 11. Услуге виртуелне инкубације

Предности услуга ВИ су пре свега у брзом приступу информацијама, као и у

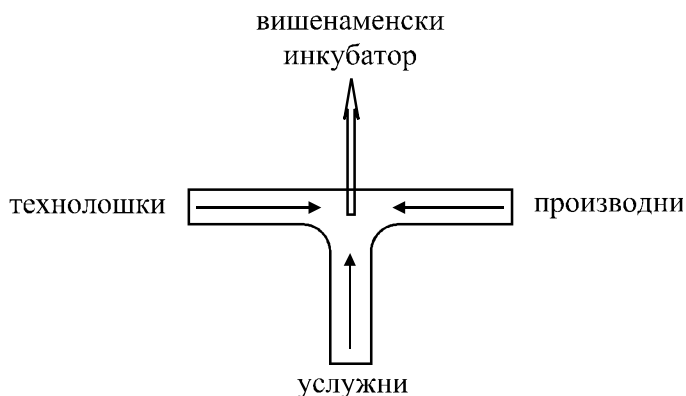
доступности адекватним решењима проблема које виртуелно предузеће може да има. Кроз приступ инвеститорима, финансијским фондовима, бази експерата и умрежавањем кроз правилну едукацију, ВИ нуди оптималне услове за развој и функционисање једног инкубираног предузећа, уз значајно мање трошкове у односу на боравак у традиционалном ПИ.

2.3.4 Врсте делатности пословних инкубатора

По делатностима које обављају инкубирана предузећа и инкубатори, може се издвојити следећа категоризација инкубатора:

- Технолошки;
- Производни;
- Инкубатори који подржавају сектор услуга.

У пракси функционише највећи број миксованих, вишенаменских инкубатора, слика 12, који обухватају све три врсте заједно. Разлог за овакву појаву је пре свега у потребама тржишта, али и због ограничења које инфраструктура инкубатора има, тако да је у једном физичком простору смештено више пословних јединица различитих делатности.



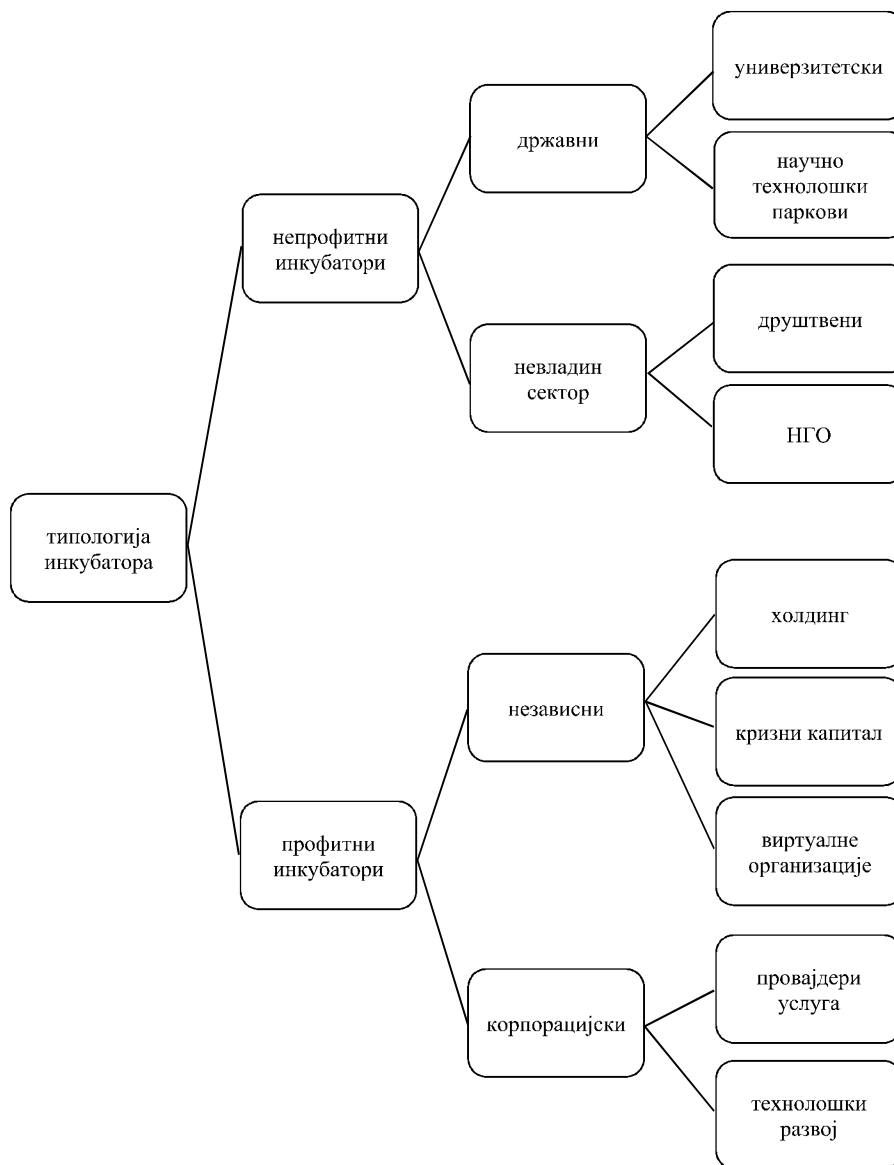
Слика 12. Вишенаменски тип инкубатора

У типологији инкубатора се могу видети различитост структуре у зависности од власничке структуре, оснивача, финансирања па до врсте инкубационих услуга које нуде и њихових могућих ефеката на окружење. Претходна истраживања приказују различите класификације инкубатора, у зависности од аутора и његове перспективе.

Као посебни инкубатори се могу издвојити и пословни иновациони центри. Акцент је стављен на иновативност, иновацију. Наиме, инкубирана предузећа као један од услова за улазак у овакве центре морају имати сегмент иновативности у свом раду, или у развоју производа или у пружању услуга (Varbero et al., 2013). За адекватан одабир кандидата задужена је комисија која је састављена од стручних лица из приватног јавног и академског сектора. Данас у Европи функционише и мрежа пословних иновационих центара. Један од таквих центара је и Бизнис иновациони центар (БИЦ) у Крагујевцу и као такав је једини у Србији. БИЦ је својеврстан економски развојни алат, који је осмишљен да помогне иновативним младим предузетницима да убрзају реализацију своје пословне идеје и повећају њихову шансу за раст и успех. БИЦ нуди јединствене могућности за иновативне пословне

подухвате у комбинацији са субвенционисаним ценама, опремљеним бизнис јединицама; интернет и телефонским везама високог квалитета; стратешку подршку од стране Управе БИЦ-а и кроз „*Know-How* мрежу” професионалних пружаоца услуга, искусних пословних саветника, академске мреже; приступ изворима финансирања, маркетинг и ПР подршка; менаџмент који ће брзо одговарати на захтеве инкубираних предузећа; и културу квалитета и кооперативности. Кроз овакав пакет услуга, БИЦ подржава предузетничке идеје од ране фазе развоја посла па до тренутка самосталног наступа на тржишту (<http://www.bickg.rs/>).

Публикације у којима се помињу ПИ, разликују универзитетске, технолошке, *hi tech* инкубаторе, корпорацијске, умрежене и виртуелне инкубаторе. Типологија инкубатора према ауторима (Becker & Gassmann, 2006) која је приказана на слици 13, потенцира базу поделу инкубатора на профитне и непрофитне.



Слика 13. Једна од типологија инкубатора. Извор: (Becker & Gassmann, 2006)

У литератури карактеристике и типологија инкубатора су доста анализиране, тако да више аутора (Alberto, 2003, Becker & Gassmann, 2006, Klonowski, 2010, Aernoudt, 2012), посматра ову проблематику и покушава да направи неку врсту синергија инкубатора. Табела 4 приказује типологију према (Aernoudt, 2012), док табела 5 обухвата још једну врсту типологије инкубатора са акцентом на финансије и осниваче (Klonowski, 2010).

Табела 4. Пример типологије инкубатора који обухвата примарне и секундарне циљеве

Тип	Мисија	Примарни циљ	Секундарни циљ	Укључени сектори
Миксовани инкубатори	Смањење друштвених разлика	Креирање <i>start-up</i>	Стварање услова за запошљавање	Сви сектори
Економски развојни инкубатори	Регионални или локални диспаритети	Регионални развој	Покретање посла	Сви сектори
Технолошки инкубатори	Предузетнички диспаритети	Креирање и подстицање предузетништва	Стимулисање иновација, технолошких <i>Start-up</i> и зрелих предузећа	Најновије технологије, ИТ, нано, биотехнологија
Социјални инкубатори	Друштвени јаз	Интеграција социјалних категорија	Стварање услова за запошљавање	Непрофитни сектор
Пословно истраживачки инкубатори	Недостатак истраживачког резултата	<i>Blue Sky</i> истраживање	<i>Spin-off</i> предузећа	<i>High tech</i> предузећа

Табела 5. Пример типологије инкубатора који анализира финансије и осниваче

Тип	Циљ	Фокус	Услуге	Финансије	Оснивач
Универзитетски инкубатори	Истраживање	Наука	Комплетне	Непрофитни	Јавни сектор
Корпоративни	Развој нових производа; Стварање нових радних места	Све	Ограничене	Профитни	Приватни сектор
Друштвени инкубатори	Стварање нових радних места	Све	Ограничене	Непрофитни	Јавни сектор
НТП	Развој нових производа	Наука	Варијабилне	Непрофитни	Јавни сектор
Предузетнички центри	Know-How	Све	Варијабилне	Непрофитни	Јавни сектор
Фондације	Know-how	Све	Ограничене	Непрофитни	Јавни/приватни сектор
Виртуелни инкубатори	Know-how	Све	Ограничене	Профитни	Приватни сектор

Тип	Циљ	Фокус	Услуге	Финансије	Оснивач
Интернационални привредни центри	Пословни развој	Све	Комплетне	Непрофитни /профитни	Јавни/приватни сектор
Спонзори ризичног капитала	Пословни развој	Наука	Комплетне	Профитни	Приватни сектор
Бизнис акцелератори	Пословни развој	Све	Ограничене	Профитни	Јавни/приватни сектор

Различити погледи, наведени у табели 6, показују да је класификација инкубатора изузетно сложена и да зависи од различитих референци. Различити аутори су у својим радовима и студијама, а које је објединио (Alberto, 2003) указали на сву комплексност типологије и модела инкубатора.

Табела 6. Обједињена типологија инкубатора

Оснивачи	Стратешки циљеви	Локализација
Универзитет	Подстицање културе предузећа	Урбана
Држава	Подршка мањинама	Подурбана
Локална самоуправа	<i>R&D</i>	Рурална
Конзорцијум	Економски развој	Индустријска
Ризични капитал	Стварање радних места	
Привреда	Трансфер технологија	
Корпорација	Могућности за ризични капитал	
Невладин сектор	Извоз	
Интернационализација		
Оперативни модели	Врста предузећа	Фокус
Инкубатори са „зидовима”	Профитна, у власништву, развојна и кооперативна	Традиционални тип
Виртуани, портал или инкубатори „без зидова”	Непрофитна, академски сродна или технолошки комерцијализована	Технолошки
<i>Hub / venture</i> инкубатор „ <i>eggubator</i> ”	Циљани	Културни
		Социјални
		Агро-индустријски
		Услужни-Консултански
		Фокус
		Традиционални тип

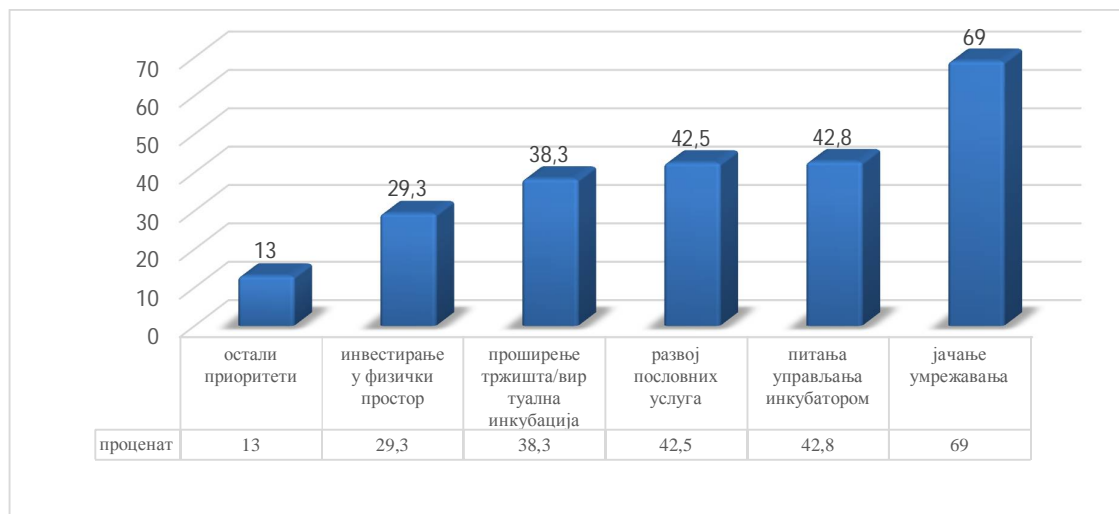
Обједињена типологија ПИ обухвата приказ оснивача ПИ, стратешких циљева ПИ, терен на коме функционишу са обухваћеном популацијом становништва. Оперативни модели су представљени у смислу места и начина обављања инкубације, а кроз врсту предузећа се уочава подела на профитну и непрофитну страну са различитим фокусом у односу на мисију и циљеве ПИ.

2.3.4.1 Приоритети менаџера инкубатора

Један од најважнијих услова за успешно функционисање пословног инкубатора је менаџмент. Тим људи запослених у инкубатору мора да буде стручан и са одређеним искуством у областима које су битне за развој и раст инкубираних предузећа. Менаџер инкубатора треба да познаје предузетништво, а најбоље би било да је одређени део своје професионалне каријере провео у приватном сектору.

Менаџер инкубатора треба да буде професионалац на челу тима, са капацитетом и аутономијом за доношење стратешких одлука на основу резултата евалуације. Генерално менаџер инкубатора је и координатор, а у неким случајевима је подржан од стране специјалиста у оцењивању перформанси рада МСП.

На слици 14. видимо графички приказане приоритете менаџера инкубатора (Malan, 2006).



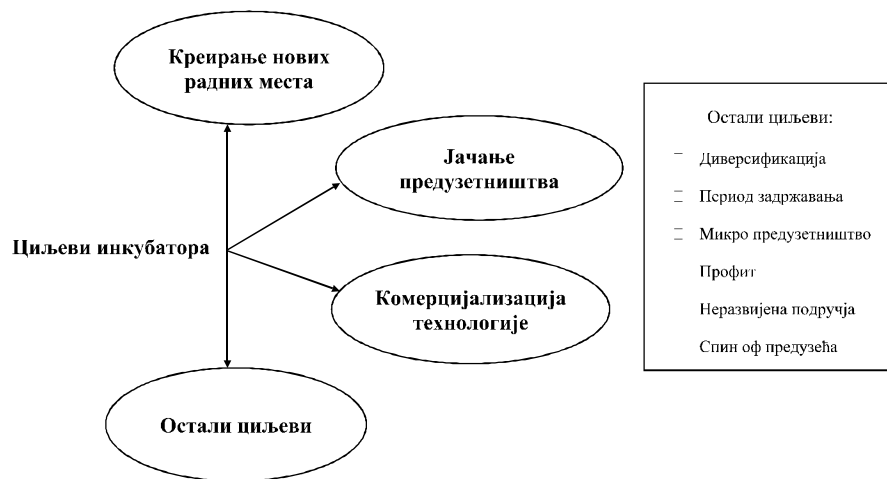
Слика 14. Приоритети менаџера инкубатора

Са слике 14 се види да је највећи приоритет јачање умрежавања између приватног, јавног и академског сектора. Инвестиције у инфраструктуру већ полако спадају у активности које су већ обављене.

2.4 Инкубациони процеси

Процеси инкубације преко низа активности уводе инкубирано предузеће у пословање. ПИ спроводи ове процесе користећи своју инфраструктуру, мрежу експерата, умрежавање са институцијама и на тај начин омогућава инкубираном предузећу да стекне бенефите који ублажавају излазак на тржиште са тенденцијом даљег раста и развоја.

У основне циљеве пословног инкубатора према НБИА могу се назначити три главна циља која се односе на запошљавање, подстрекивање предузетничке културе и трансфер технологије као што је и приказано на слици 15.

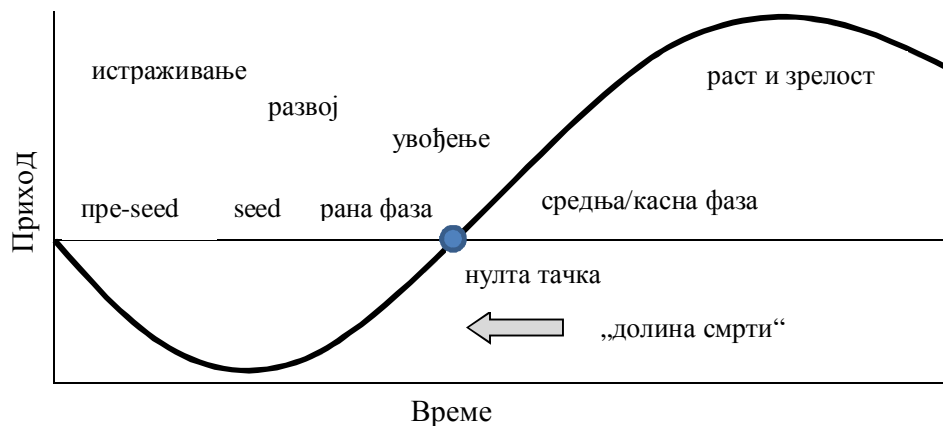


Слика 15. Циљеви инкубатора. Извор: (НБИА, 2007)

Остали циљеви такође доводе до јачања локалне економије и динамичности развоја привреде у одређеном региону. Процес инкубације у суштини прати ток пословања предузећа кроз своје фазе које имају временску промењиву и које у најчешћем периоду од три до пет година прате предузеће које се инкубирало у пословном инкубатору. Процес инкубације *start-up* предузећа има три периода

- Преинкубациони период;
- Инкубациони период;
- Постинкубациони период.

Оснивање, развој и раст предузећа има свој синусоидни циклус, где је по фазама тачно одређено које услове треба испунити. Као што је на слици 16 приказано, за почетна *start-up* предузећа и предузетнике, најопаснија за одрживост је фаза када је приходна страна у минусу и тада је предузеће најрањивије у финансијском смислу, што је представљено симболичним називом „долина смрти“.



Слика 16. Ток инкубације у погледу фаза развоја предузећа. Извор: (Bizzotto, 2003)

Нулта тачка представља прекретницу, када раст и зрелост функционисања предузећа прелазе у позитиву и када предузеће почиње да остварује приход.

2.4.1 Преинкубациони процес

У погледу тока инкубације, преинкубациони процеси се односе на период истраживања, развоја са углавном малим почетним капиталом и оснивачким улагањима. Преинкубација се односи на укупне активности које су потребне за подршку потенцијалним предузетницима у развијању пословне идеје, формирању пословног модела и бизнис плана. Преинкубациони процес, обично укључује комбинацију обуке и пословно планирање, пре него што се предузећу одобри пријем у инкубатор (EC2002). Преинкубациони период треба да повећа шансе предузећима да стигну у ефикасну *start-up* фазу функционисања. То обично подразумева прве процене идеја, тренинге и помоћ око израде бизнис плана, као и предлог одговарајућег пословног модела (Van der Wal, 2007).

На основу истраживања (Aerts et al., 2007), негде око 68% инкубатора нуди својим потенцијалним инкубираним предузећима услуге преинкубације.

Укратко, рани стадијуми инкубације су позитивно прихваћени јер попуњавају разлику између потреба, знања и очекивања и стављају у фокус едукацију, истраживање, као и развој комерцијалних предлога (Warren, et.al., 2009).

Преинкубациони процеси организују и припремају улаз за каснији цео процес инкубације. Током преинкубације идентификују се пројекти који би могли да евентуално доведу до стварања новог нивоа знања и вештина у каснијем интензивном расту предузећа (Van der Wal, 2007). У том смислу пројекти морају да буду финансирани и вођени од стране добро изабраног тима (Hytti & Maki, 2007).

Преинкубација обухвата ангажовање следећих ресурса:

- Креативне ресурсе: идеје које чине основу за будући процес креирања предузећа;
- Финансијска средства: у веома раној фази потребан је доказ о концепту фондова и буџета;
- Људске ресурсе: предузетници који могу да направе нова успешна предузећа.

Да би генерисао претходно наведене ресурсе, инкубатор мора да организује следеће процесе:

- *Scouting* (извиђање): проналажење правих идеја у довољном броју како би се могла направити строга селекција за избор најбољих пројеката са највећим потенцијалом за успех. Проналажење одговарајуће форме екипе око нове пословне идеје која обухвата технолошке, пословне и тржишне надлежности у смислу људских ресурса. Да би се остварио овај циљ, потребно је да се организује *Matching* између научника, експерата и предузетника почетника;
- *Screening* (Мониторинг): Одабир најбољих идеја;
- *Networking* (Умрежавање): Обезбеђивање предузетницима приступ свим меродавним лицима која би могла да им помогну у првим фазама развоја предузећа;
- *Matching*: Организовање сусрета научника, експерата са привредницима;
- *Informal investments* (Неформалне инвестиције): Помоћ и савети у прикупљању средстава кроз неформалне инвеститоре;

- *Proof-of-Concept money* (Доказ о механизму финансирања): Организовати механизам кроз који предузетници могу да финансирају *Proof-of-Concept* који им помаже да се успостави одрживост, изолују техничка питања, предложи општа упутства, добију повратне информације везане за буџет као и други облици интерних процеса за доношење одлука;
- *Pre-seed funding* (Предпочетни фондови–почетак финансирања): Организовати механизам кроз који предузетници могу да финансирају реализацију важећег пословног плана;
- *Coaching & Advice* (Обучавање и савети) Обезбедити саветовања о томе како да се превазиђу типични изазови и проблеми у припремама пословних планова, обезбедити формирање ефикасног тима и елиминисати појављивање других проблема који могу настати у почетној фази;
- Интернационализација: Пружање међународних контаката предузетницима који могу да утичу на стварање додатних вредности за пословни развој у области подизања финансија, изградње мреже контаката, проналажења нових чланова будућег одбора или менаџерског тима, или даљи развој технологије.

Претходно наведени процеси прединкубације могу да се организују једино ако инкубатор сарађује са одговарајућим субјектима, организацијама, установама и предузећима. Ови партнери се помињу у табели 7 као део сваког процеса у прединкубационом периоду.

Табела 7. Процеси и укључени партнери преинкубације



За процену пословног плана или пословног модела, инкубатор мора имати особље које или поседује следеће надлежности, или може да активира друге стручњаке који их поседују:

- Компетенције у технолошком смислу;
- Познавање тржишта;
- Финансијски експерти;
- Познавање људских ресурса.

2.4.2 Инкубациони процес - услуге инкубатора

С обзиром на значај процеса инкубације, Hannon (2003) тврди да су менаџерски капацитети и ниво искуства самог инкубатора од виталног значаја за утврђивање оцене успеха процеса инкубације. Инкубатор мора бити у стању да правилно управља инкубационим окружењем, подржавајући стварање новог бизниса од стране клијената током процеса инкубације, да смањи вероватноћу неуспеха и убрза процес пословног стварања. Да би се то остварило инкубатор треба да има адекватан профил управљања који укључује финансијски, аналитички, интерперсонални, предузетнички и преговарачки капацитет (Moreira & Carvalho, 2012).

Процес инкубације је пружање услуга *start-up* инкубираним предузећима које би им омогућиле успешан развој пословања. Основне услуге се могу поделити на три категорије које су приказане на слици 17.



Слика 17. Основне услуге инкубатора

У литератури (Bruneel et al., 2012), се основни сет сервиса проширује па тако аутори наводе пет најфреквентнијих услуга инкубатора:

1. Приступ физичким ресурсима пословног простора и *ICT* инфраструктуре;
2. Административна подршка (секретарски послови, пријем поште, системи сигурности, решавање *ICT* проблема);
3. Приступ капиталу, укључујући и алтернативне изворе финансирања (*seed money, venture capital*);

4. Подршка пословном процесу консалтинг, књиговодство, правни савети;
5. Подршка умрежавању како интерном између клијената самог инкубатора, тако и са екстерним купцима и потенцијалним инвеститорима.

Спектар услуга у процесу инкубације ширио се заједно са еволутивним напретком ПИ. Тако да се у суштини и сама номенклатура инкубатора вршила како по делатности инкубираних предузећа, тако и по услугама које је инкубатор обезбеђивао. Пратећи развој информационих технологија, услуге су биле све више софистицираније и конкретније у погледу одговора на захтев инкубираних предузећа. Доступност све већег броја експерата на глобалном нивоу омогућила је инкубаторима да професионализују понуду и на тај начин још више постану атрактивни за улазак предузећа у инкубатор. Слика 18 приказује едукативни сет услуга које ПИ нуди клијентима, и који се односи на стицање знања, како кроз тренинге и обуке тако и кроз коучинг, менторинг, умрежавање и сервис (Bruneel et al., 2012).



Слика 18. Сет услуга пословног инкубатора

Интересантно је тумачење аутора (VonZedtwitz & Grimaldi, 2003), који тврде да четири од пет поменутих сервиса представљају минималан услов за функционисање инкубатора, у сваком другом случају се може говорити о некој другој организацији за помоћ предузетништву или локалном развоју, али не и о пословном инкубатору.

На основу истраживања аутора (Arlotto, et al., 2011) у француским инкубаторима, сектор услуга углавном задовољава инкубирана предузећа и предузетнике. Потребе предузетника за инкубаторима јасно су усмерене на функционалне услуге и инфраструктуру. Две кључне потребе које за предузетнике имају снажан утицај на њихово задовољство током боравка у инкубатору, јесу услуге (савети о општем управљању њиховим предузећима) и помоћ око добијања капитала. Приступ ресурсима и услугама преко инкубатора је детерминанта за предузетнике у акцији стварања.

Инкубирана предузећа имају виши друштвени учинак. На пример, резултати које је предочио Arlotto, et al., 2011, показују друштвену корисност инкубатора у Француској. Инкубирана предузећа стварају више радних места него друга *start-up* предузећа. Међутим, услуге које пружају инкубатори требало би да буду додатно развијене са фокусом на више помоћи у потрази за потенцијалним инвеститорима. За оне испитане предузетнике, то је област у којој инкубатори морају имати прогрес (Arlotto, et al., 2011).

Студенти који су завршили школовање имају веће шансе да добију помоћ како при оснивању својих предузећа, тако и у њиховим првим фазама развоја. Међутим овај Arlotto-ов, 2011, податак мора да буде модификован јер зависи од природе развијених пројеката. Заиста, 66% од инкубатора која су испитивана имају технолошку или мешовиту оријентацију. Стога је нормално да се привуку дипломирани студенти као власници или као запослени у инкубираним предузећима (Zouhaïer M'Chirgui, 2012).

Природа дипломе (техничке или технолошке наспрам других) нема никакав значај. Овај резултат такође треба да буде модификован јер менаџмент тим инкубираних предузећа је генерално већи и разноврснији него у другим предузећима, а такође треба узети у обзир специфичност и делатност инкубираног предузећа. Образовање предузетника нема никакав утицај на промет, нити број запослених у предузећима чији је предузетник део програма инкубације. Истраживања у овој дисертацији говоре пак да претходни поменути фактори на подручју *WBC* и те како утичу на индикаторе као што су промет и образовање.

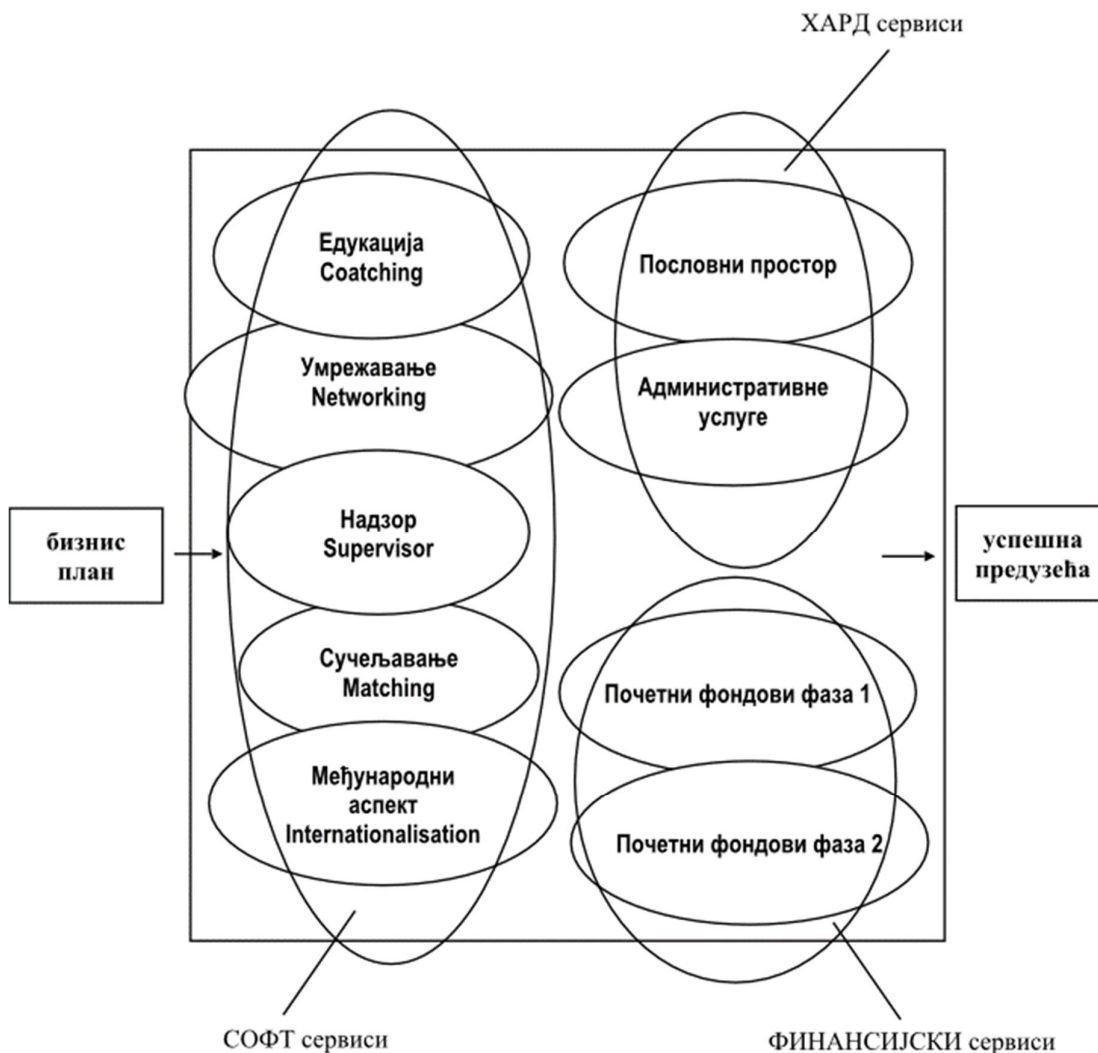
Квалитет рада тима инкубатора представља главни интерес пословања инкубатора и првенствено је у функцији њеног менаџера. Овај резултат је последица чињенице да у већини испитаних инкубатора нема координатора пословног програма, тако да менаџер преузима и ову функцију. На крају, квалитет рада инкубатора уочених од стране предузетника у великој мери зависи од њихових менаџера. Ова чињеница може објаснити важне варијације перформанси између инкубатора (Zouhaïer M'Chirgui, 2012). Емпиријски приступ је омогућио да се разјасни одређени број закључака у вези француских инкубатора и приказан је на слици 19.



Слика 19. Оцена пружених услуга у инкубатору. Извор: (CM International, 2009)

„Хард услуге” које нуди инкубатор највише су традиционалне и добро познате у окружењу било ког инкубатора широм света, што показује слика 20. Оне се углавном односе на обезбеђивање пословног простора (ако је потребно и лабораторијског простора) по

субвенционисаним условима. У већини случајева, инкубатор организује механизам преко кога се цене закупа простора повећавају са дужином трајања боравка инкубираног предузећа. На тај начин, инкубатор не само да ствара подстицај за инкубирано предузеће да напусти простор инкубатора, већ што је још важније, инкубирано предузеће је спремно да се суочи са тржишним ценама које неминовно треба да плаћа по изласку из инкубатора (Van der Wal, 2007).



Слика 20. Hard, Soft и Финансијске услуге инкубатора

„Софт услуге” које нуди инкубатор односе се на обуку и саветовање клијената предузећа у њиховим напорима да превазиђу изазове формирања новог предузећа. У зависности од учешћа инкубатора у пословању инкубираних предузећа ови сервиси варирају (од одговарања на свакодневна питања инкубираног предузећа о пословању, до обављања пуног надзора над пословањем инкубираног предузећа).

У случају да инкубатор инвестира у инкубирано предузеће, обим услуга је прогресивно већи и инкубирано предузеће више је портфолио предузећа него станар. Појам „портфолио” у овом смислу подразумева сваки скуп финансијских средстава као што су:

акције, обвезнице, готовина, која су у власништву или којима управља инвеститор (Van der Wal, 2007).

2.4.2.1 Финансијски сервиси као инвестиције у пословне инкубаторе у земљама у развоју

Способност да инкубатор или директно инвестира у инкубирана предузећа или да обезбеди инвестиције индиректно кроз фондове са којима или има врло блиске пословне односе, је од виталног значаја за успех ново осниваних предузећа. У нашој земљи још не постоји могућност оваквог решења, пре свега због власничке структуре инкубатора и због чињенице да су и сами инкубатори у Србији *start-up* предузећа без својих фондова.

Обезбеђивање капитала у раној фази ризичног пословања је за инкубирано предузеће не само од великог значаја за директан развој *start-up* предузећа, већ и индиректно има важну функцију. Капитал не ствара кредибилитет само *start-up* предузећа већ и за сам инкубатор, нарочито ако су уложена финансијска средства за инвестиције. Кредибилитет се односи с једне стране на потенцијал предузетничке иницијативе, док с друге стране инкубатор има могућност да убеди остале инвеститоре у сврсисходност улагања (Van der Wal, 2007).

У земљама у развоју већину инкубатора финансира држава. Међутим и даље није јасно како држава троши новац на инкубаторе, нарочито ако се узме у обзир да је већина фондова за оснивање, промоцију и развој инкубатора интегрисана са осталим програмима финансирања кроз ЕУ структурне фондове и регионалне фондове за развој. Светска Банка има значајну улогу у финансирању инкубатора у земљама у развоју и то кроз програм *InfoDev* који стимулише иновације успостављајући нарочито *ICT* инкубаторе (Акџомак, 2009).

Као што је познато у земљама у развоју, већина инкубатора су непрофитне организације, уз финансирање које се генерално обезбеђује из јавних средстава. Током последњих десет година, подршка је такође обезбеђена и од стране мултилатералних и билатералних донаторских организација, посебно за студије изводљивости и планирања активности у вези са отварањем нових инкубатора. Међутим треба рећи, да се у неколико земаља у развоју инкубатори убрзано развијају, а у неким случајевима инкубатори показују ниво динамичности и иновација, као и моделе партнерства и финансирања, који су упоредиви са онима тренутно посматраним у успешним економијама. Значајна улагања су карактеристична за профитне инкубаторе, где представници ризичног капитала као и велике корпорације имају тенденцију да инвестирају у профитабилна *start-up* предузећа.

Проблем је што су алтернативни извори финансирања још у раној фази имплементације у земљама у развоју, а представљају валидан инструмент за одрживост инкубатора, а такође и њихових инкубираних предузећа. Активност која је у директној вези са економском стабилношћу региона је у суштини привлачење алтернативних извора финансирања као што су:

- *Seed* капитал;

Почетна финансијска средства предвиђена да подрже *R&D* иницијалног концепта, пре него што пословни пројекат достигне фазу реализације (*start-up* фаза).

- *Start-up* капитал;

Финансијска средства предвиђена да омогуће инкубираним предузећима развој производа/услуге као и да покрију иницијалне трошкове маркетинга, инвеститора.

- Остала средства финансирања у раној фази;

Финансијска средства намењена инкубираним предузећима која су завршила фазу развоја производа/услуге те су им потребна средства за отпочињање комерцијалне производње и продаје.

- Ризични капитал;

Капитал намењен инвестирању у најчешће млада и непозната предузећа са високим потенцијалом раста али и великом комерцијалном несигурношћу.

- Пословни Анђели;

Мреже Пословних Анђела су организације са основним циљем да омогуће спајање предузетника (којима је потребан инвестициони капитал) и инвеститора (пословних анђела који располажу инвестиционим капиталом), (<http://mentorsandfounders.com/about/>).

Аутори (Gompers & Lerner, 2001), покушали су да квантификују ефекат предузетничког капитала. Они су утврдили да 90% од истраживаних *start-up* предузећа која нису била у стању да привуку предузетнички капитал у прве три године нису успела да опстану, док је стопа неуспеха пала на 33% за оне који су привукли предузетнички капитал (Darian, Ibrahim,2008).

У развијеним земљама какве су САД ситуација са финансирањем инкубатора (Dahan, 2008), је следећа:



Слика 21. Финансирање инкубатора у САД

На слици 21 која је приказана на графику се примећује доминантност универзитета и државе у финансирању ПИ. За разлику од САД, у Европи се може закључити да јавни сектор више финансира ПИ од универзитета. Интересантан је податак да се 19% ПИ самостално финансира. Генерално и у развијеним економијама је слаб утицај приватног сектора на финансирање ПИ.

2.4.2.2 Финансијски јаз – претпочетни (*pre-seed*) и почетни (*seed*) извори финансирања инкубираног предузећа у раној фази развоја

У финансирање нових *start-up* предузећа, постоји често недостатак доступних приватних инвестиција и новца и то у врло раној фази, пред почетак пословања предузећа.

За време прве фазе прве минималне количине потребних финансијских средстава, често покретач и власник идеја може направити користећи неки свој вид штедње којим располаже, као и да искористи помоћ породице, пријатеља. Током ове прве фазе подизање нивоа ове врсте улагања није главни проблем. Међутим, непосредно након ове фазе, веће количине ресурса (који су још увек релативно мали) су потребне за улагање. Овакви постојећи ресурси и могућности финансирања почетка пословања су обично прилично оскудни (Van der Wal, 2007).

Приватни инвеститори нерадо улажу у врло раној фази пословања инкубираног предузећа због високог ризика улагања.

У развијеним земљама државна средства често се користе како би у веома раној фази високог ризика обезбедила, финансирање капитала. Међутим, на крају приватни инвеститори морају да инвестирају у предузеће – државне институције генерално не сматрају да им је задатак финансирање нових предузетничких активности. Да би се постигле успешне трансформације јавних инвестиција за приватне инвестиције, јавног и приватног финансирања механизми се често реализују финансирањем програма за *start-up* предузећа у које су укључени државни ресурси.

2.4.2.3 Јавни и приватни механизми финансирања инкубираног предузећа

Ови механизми имају за циљ подизање удела приватних инвестиција у раној фази развоја новог предузећа. Механизми јавног и приватног сектора се обично организују на такав начин да је део јавних финансија у корелацији са ризиком за улагања - већи ризик, већи део јавних средстава. Пример је приказан у табели 8.

Табела 8. Јавни и приватни сектор у финансирању инкубатора

Пропорционално учешће јавног и приватног сектора		
	прва фаза	друга фаза
Јавна финансијска средства	75%	40%
Приватне инвестиције	25%	60%

Финансијска средства се могу обезбедити на следећа два начина:

- Преко фондова: Учешћем јавних и приватних организација могуће је обезбедити

финансијска средства потребна да се оформе фондови са различитим пропорцијама улагања као што је описано у табели 8. Фондови тада чине инвестиције у нова улагања. У оваквој конструкцији фондови добијају акције портфолија предузећа, тако да је аранжман успостављен. Акционари фондова добијају повраћај улагања у кореспонденцији са пропорцијама њиховог учешћа у фондовима (Van der Wal, 2007);

- Директно у предузеће: Јавна средства би се директно инвестирала у ново улагање, највероватније кроз инкубатор и то када инкубирана предузећа и инкубатор буду организовали приватне финансијске инвестиције, као приход. И јавни и приватни инвеститори директно би добили акције од новог улагања у предузеће и могли би да одлучују о својој жељеној излазној стратегији (Van der Wal, 2007). Законски оквири у Србији не дозвољавају овакав вид финансијских активности од стране ПИ.

2.4.2.3.1 Утицај јавних субвенција

Један од главних разлога за разлику у стопи раста је чињеница да су предузећа која бораве у инкубатору боље везане за информационе мреже и финансијске ресурсе.

Аутори (Colomba & Delmastro, 2002), показују да предузећа у НТП и инкубаторима имају лакши приступ јавним субвенцијама од оних изван инкубатора. (Акџомак & Таумаз, 2007), такође показују да су инкубирана предузећа боље упознате са владиним субвенцијама, конкурсима и подршком. Постоји огромна литература која обухвата и теоријске и емпиријске приступе за процену ефикасност субвенција за запошљавање. (Koski & Rajarinen, 2011), тврде да се све субвенције односе позитивно на раст запослености за и *start-up* и инкубирана предузећа. Током истраживања у Турској, (Şehitoğlu, 2013) је утврђено, да већина предузећа после завршеног периода инкубације, сели и у НТП, где постоје програми субвенционисања као што су пореске олакшице од прихода и запошљавања. У табели 9 се на истраживању француских инкубатора види утицај јавних субвенција на број инкубираних предузећа.

Табела 9. Иницијални капитал *start-up* предузећа у периоду од 2006. до 2009. године

Извор финансирања	Станари у 2006 (894)	Станари у 2008 (937)	Станари у 2009 (215)
Оснивачи	79,4	70,1	98,38
Пословни анђели	8,4	9,8	0,83
Сопствени уложени новац	4,4	6,9	0,35
Ризични капитал	7,8	6,7	0
Банке	5,1	6,2	0
Остало	-	0,3	0,44

Извор: Министарство за високо образовање и истраживање Републике Француске

Интересантан је раст улагања оснивача са 79,4% у 2006. години до чак 98,38% у 2009. години, што може да се схвати да процес инкубације мора да има подршку државних институција.

Анализа скупа података из Белике Британије (УК) која се односи на предузећа у и ван НТП, укључујући и два истраживања из 1986. и 1992. године, показује већу стопу преживљавања међу предузећима која функционишу у НТП. Наиме предузећа у којима су запослени радници са високим образовањем остају одрживи са (72%) него у случају не

академског образовања (53%). У проценту затворених предузећа и раста запослености концентрисаних у рукама неколико предузећа, уочена је безначајна разлика, док су средње стопе раста запослености биле сличне како у предузећима која су пословала у НТП, тако и у онима која функционишу ван НТП-а (Siegel et. al., 2003а).

Међутим, величина и старост узорака и даље може имати утицај на ове резултате мада је разлика безначајна. Шта више, резултати могу бити субјективни и то из чињенице да су инкубирна предузећа изабрана на основу неких критеријума перформанси који могу да утичу на резултат. Међутим, очигледно је да су инкубирана предузећа упозната са владиним субвенцијама и подршком као и да предузетници или власници предузећа финансијски, технички и сличним умрежавањем, могу да позитивно утичу на перформансе предузећа.

2.4.2.3.2 Привреда подржава фондове ризичног капитала

Традиционално схватање је да је улагање капитала нешто што се везује углавном за банке и веома богате појединце. Међутим, привреда може такође да обезбеди улагање капитала. Узимајући у обзир чињеницу да многи инкубатори дају сигнале за инвестирањем нарочито у периоду „финансијског јаза“ у раној фази преузимање ризика инвестиционог капитала, привреда може да подржи улагање капитала и обезбеди себи занимљив додатни извор финансирања. Посебно гледајући дугорочно, нарочито у оним дисциплинама и гранама које су за њу интересантне. На пример, инвестирање у другој фази у БИО-тех предузећа од којих производа фармацеутска предузећа могу имати беневите.

2.4.2.4 Излазне стратегије

Приликом инвестирања, излазна стратегија треба да се развија од самог почетка. У инкубационом процесу често је много субјеката укључено у нова улагања. То може компликовати излазну стратегију. Зато, када се створи могућност улагања у нова предузећа, неопходно је да се пре него што се учини прво инвестирање, развијена излазна стратегија у којој све укључене стране имају интерес. Посебна пажња мора се посветити јавном сектору. Укључивање јавног сектора у инвестиције у нова *start-up* предузећа само се односи на процес инкубације – олакшати стварање нових предузећа. Међутим, приватно учешће у инвестицијама има више перспективе. У јавно приватним инвестиционим механизмима треба направити баланс између ових контрадикторних интереса, јер кроз договоре о излазној стратегији треба да буду задовољни оба укључена инвеститора (Van der Wal, 2007).

2.4.3 Пост–инкубациони процес

Поједини аутори (Amezcuа 2010, Schwartz 2009), сматрају да је недовољно обављених истраживања у области постинкубације. Осим неких радова из Америке и Немачке, анализе процеса предузећа које напуштају инкубатор слабо су заступљене. После предвиђеног периода пословања инкубираног предузећа, инкубатор престаје да нуди своје услуге и сервисе. Инкубирано предузеће тада ће морати да настави да послује без подршке инкубатора. Пост–инкубација почиње после „дипломирања“ инкубираног предузећа (енг-*graduation*). Сертификација, дипломирање и евалуација су термини који се разликују од инкубатора до инкубатора. У неким случајевима термин „дипломирао“ односи се за временски рок боравка у инкубатору, у неким је урађена евалуација инкубираног предузећа по процедури инкубатора, а негде се „зрелост“ посматра у добијеним пословима или понуђеном приватном капиталу.

(Van der Wal, 2007).

Једна од услуга „*Growth Facility*” је наставак сарадње које инкубатори могу понудити предузећима која су престала да користе сет инкубационих услуга. У таквим условима инкубирано предузеће може да користи пословни простор по тржишним ценама, и настави да користи неки други СОФТ сервис инкубатора, такође по тржишној цени. Али и само пост инкубирано предузеће може имати користи од неке од мрежа инкубатора, као и близине новооснованих *start-up* предузећа. После напуштања инкубатора предузетници се релоцирају или у НТП, кластере, или излазе на тржиште (Jibrin, 2012). Инкубирано предузеће након обустављања инкубационог програма може и даље да користи сервисе инкубатора, али под тржишним условима. Ове услуге се обично називају „*after care*” услуге. То су углавном услуге менторства и саветовања за налажење решења за одређене пословне проблеме и процесе (Nirkkonen, 2006). Виртуелни инкубатори су нарочито интересантни за предузећа која напуштају физички простор инкубатора. Све „софт” услуге су и даље доступне клијентима, преко *on-line* платформи, алата и *ICT* технологија.

Инкубатори могу помоћи предузећима у постинкубацији да преброде потешкоће и претње тржишта кроз правилно управљање и трансформацију ка позитивном пословању (Dichter, 2007).

Што се тиче података везаних за продају, она расте код већег дела инкубираних предузећа која су напустила инкубатор у односу на неинкубирана предузећа. Већина инкубираних предузећа скоро 90,9% је повећало своју продају док је овај однос 77,6% за неинкубирана предузећа. Само скоро једна десетина инкубираних предузећа је доживела пад продаје у периоду након „дипломирања”. Незнатно већи број од једне десетине инкубираних предузећа је доживео пад запослености, а скоро једна петина од неинкубираних предузећа је доживела пад. Статистике иду у прилог инкубираних предузећа када се узме у обзир и број запослених. Што се тиче запошљавања 80,3 % од инкубираних предузећа су повећала број запослених, док је тај однос знатно нижи у неинкубираним предузећима - 77.6 % (Sehitoğlu & Özdemir, 2013).

Потврђујући раније студије о расту предузећа, најбрже растућих десет предузећа сама обезбеђују 35,8 % од укупне запослености и 32,8 % продаје, генерисано у инкубираним предузећима и то са позитивним растом у периоду после „дипломирања”. Ситуација је заиста интересантна када се анализирају не инкубирана предузећа. Утицај на 57 предузећа, осим првих десет је негативан, како у погледу продаје тако и у броју запослених. Ови резултати показују да само неколико предузећа показује значајан раст у перформансама, док већина њих не повећава значајно запосленост и продају, неке од њих показују негативне резултате. Осим тога јасно је да је разлика између инкубираних предузећа мања у поређењу са неинкубираним. Мали број инкубираних предузећа расте снажно, док већина њих расте умерено, међутим, за већину не инкубираних предузећа ниво раста је мали ако уопште и постоји. (Sehitoğlu & Özdemir, 2013).

2.5 Функционисање пословних инкубатора у земљама у региону са аспектом на *WBC* подручје

Земље у развоју су се сусреле са огромним растом приватног сектора после распада великих државних и друштвених привредних система. У непостојању тржишне економије, успаваности државе, али углавном због недовољног знања и паушалности у схватању

предузетништва сектор МСП се споро развијао. У међувремену на страни света где функционишу развијене економије три изузетне „силе” су промениле изглед глобалне економије почетком 21. века, а то су: технолошки прогрес, предузетништво и конкуретност тржишта (Lalkaka, 2002).

У литератури (Scaramuzzi, 2002), су обрађене анализе развоја инкубатора и на подручју југоисточне Европе која користи значајне приливе средстава из међународне заједнице и ЕУ фондова за успостављање пословних центара, ПИ, НТП дизајнираних и организованих тако да помогну развој *start-up* предузећа.

Већина земаља у развоју, што се односи и на регион *WBC* експериментисала је са различитим програмима и плановима за подршку малим и средњим предузећима, често уз помоћ мултилатералних и билатералних организација. У раним деведесетим годинама, прошлог века, Америчка агенција за интернационални развој – *USAID*, такође је промовисала инкубаторе и друге оријентисане иницијативе ка развоју приватног сектора у привредама у транзицији. Европа је преко *ФАРЕ* програма обезбедила фондове за централну и источну Европу, који су у великој мери утицали на развој пројеката који су подржавали развој МСП. Центри за подршку пословању и инкубаторима кофинансирани су преко *ФАРЕ* програма у неколико земаља укључујући Пољску и Чешку. ЕУ програми подршке МСП сектору су примењени у другим регионима укључујући и земље у развоју (Scaramuzzi, 2002).

ПИ су углавном концентрисани у урбаним срединама што доводи до празнине у пружању услуга у руралним подручјима.

Услуге које пружају инкубатори су менаџменту инкубираних предузећа често прескупе или недовољно прилагођене њиховим потребама. Предузећа користе сервисе док су бесплатни, али их избегавају када су на комерцијалној основи. Домаћи јавни сектор за промовисање предузетништва у региону *WBC* нема ресурсе да подржи такве услуге. Сходно томе, када међународне субвенције престану, ПИ се или затварају или покушавају да преусмере своје услуге према предузећима које су у стању да плате тржишну цену или на донаторе (Sipos, Szabo, 2006).

Многе земље у Југоисточној Европи су основале инкубаторе углавном у 1990-тим. Међутим, многи инкубатори нису били у стању да достигну ниво попуњености и активности које ће бити финансијски одрживе тако да су затворени. Главни разлог за то је што су инкубатори често креирани као мера за ублажавање незапослености и смањење сиромаштва, уместо фокусирања на предузетнике и предузећа са високим потенцијалом за економски раст и дугорочну перспективу. Наглашена политика остаје на учењу од земаља ЕУ у погледу политике развоја МСП, имајући у виду степен развоја земаља југоисточне Европе и потребу да се превазиђе пет деценија утицаја социјалистичке економије (Pinto, 2005).

Једна од највећих баријера за развој инкубатора на подручју *WBC* је недостатак духа предузетништва и неразвијен механизам обезбеђивања капитала. Можда је утеха да и у здравим економијама, инкубатори имају проблема са сопственим финансирањем и одрживошћу (Aernoudt 2004). Регион *WBC* заостаје у погледу увођења, унапређења и имплементације савремених технологија. Овај недостатак и поремањак је забележен не само у комерцијалним структурама у сектору предузећа, већ и у мрежи у области истраживања, образовања и иновација. Имајући у виду потенцијале које нуди али и потребне инвестиције,

R&D треба користити ефикасније. Данас се веза између универзитета и истраживачких институција које су некада повезивале цео регион полако успоставља (Claudia & Kušić, 2005).

Циљеви формирања ПИ у земљама у развоју су поред класичних бенефита које инкубатор нуди и: јачање МСП у региону (локални развој), задржавање младих људи у локалним срединама, подржавање процеса приватизације и реструктурирања и повезивање МСП у региону и ван њега са великим привредним субјектима. ПИ су инструмент за управљање равномернијим регионалним развојем, са акцентом на отварање нових радних места и развојем предузетништва и сектора МСП-а (<http://www.merr.sr.gov.rs/>, 2008). ПИ у Србији омогућавају развој нових делатности, као и нових пословних, техничких, организационих и маркетиншких структура и метода (Ahmetagić & Harmath2008).

Међутим, Србија као и остале земље у развоју има низ проблема у креирању иновација, нових *Start-up* предузећа и пословних инкубатора: повећана стопа раста сиромашности, заостајење у продуктивности, старење становништва, упорна празнина у приступу иновацијама, неадекватно и недовољно фокусирана подршка интеракцији бизнис *R&D*, отежан приступ ЕУ фондовима кроз непостојање кадровских потенцијала.

Подаци у табели 10 у истраживању аутора, приказују број инкубираних предузећа и њихове запослене, као и број запослених у управљању пословног инкубатора, подељен на академско и стручно особље. Просечан број инкубираних предузећа је 7. Просечан број запослених инкубираних предузећа је 35. Сви инкубатори имају седам или мање запослених у управљању ПИ.

Табела 10. Број инкубираних предузећа и запослених у пословном инкубатору

Земља	Инкубатор	Број инкубираних предузећа	Број запослених код станара	Број запослених у инкубатору (вс)	Број запослених у инкубатору
Србија	Београд	34	80	3	5
	Нови Сад	9	26	2	2
	Ниш	24	60	3	5
	Крагујевац	11	30	3	6
	Суботица	17	50	2	3
	Зрењанин	13	45	2	2
	Прокупље	14	35	1	4
	Крушевац	20	38	2	3
	Ужице	14	61	1	3
	Бољевац	/	/	/	/
	Врање	7	39	3	3
	Зајечар	3	7	1	3
	Кањижа	2	19	4	4
Панчево	4	4	2	4	
Хрватска	Осијек	31	200	5	6
Босна и Херцеговина	Тузла	20	180	3	3
	Бања Лука	32	130	6	7
Македонија	Скопље	23	45	4	4

У табели 11 у истраживању аутора приказана је површина пословног простора инкубатора, заузетост простора, трајање инкубације и проценат наплативости станарине.

Просечна заузетост простора је 76%, период инкубације је углавном 36 месеци, док је просечна наплативост потраживања од инкубираних предузећа 79%.

Табела 11. Простор и период инкубације

Земља	Инкубатор	Површина инкубатора (м ²)	заузетост простора (%)	Трајање инкубације (месеци)	Наплативост станарине (%)
Србија	Београд	570	100	36	100
	Нови Сад	400	75	36	95
	Ниш	2734	89	36	/
	Крагујевац	1130	61	36+12	70
	Суботица	1369	100	36	80
	Зрењанин	750	74	36	90
	Прокупље	1300	100	48	60
	Крушевац	1632	61	48	85
	Ужице	1600	70	3	85
	Бољевац	1000	/	/	/
	Врање	2400	50	36	89
	Зајечар	1120	33	48	/
	Кањижа	189	100	36	70
	Панчево	202	67	36	/
Хрватска	Осијек	2930	63	36-60	90
Босна и Херцеговина	Тузла	1200	56	24	100
	Бања Лука	900	100	36	80
Македонија	Скопље	744	100	24	95

Табела 12 такође, према истраживању аутора, описује „софт“ услуге које инкубатори у региону пружају инкубираним предузећима.

Табела 12. Услуге инкубатора према клијентима

Инкубатори „софт“ услуге	Инкубатори																		
	Београд	Нови Сад	Ниш	Крагујевац	Суботица	Зрењанин	Прокупље	Крушевац	Ужице	Бољевац	Врање	Зајечар	Кањижа	Панчево	Бања Лука	Осијек	Тузла	Скопље	
Тренинзи и обуке	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Организовање конференција и обука	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Заједнички развој	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Заједнички маркетинг	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Заједничко оглашавање	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Лобирање и јавно заступање	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Заједничка набавка репроматеријала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Посете сајмовима	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Инкубатори „софт“ услуге	Инкубатори																	
	Београд	Нови Сад	Ниш	Крагујевац	Суботица	Зрењанин	Прокупље	Крушевац	Ужице	Бољевац	Врање	Зајечар	Кањига	Панчево	Бања Лука	Осијек	Тузла	Скопље
Развој људских ресурса	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Испитивање тржишта	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Иновације	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Студијске посете	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Опште административне услуге	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Услуге финансијског пословања	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Услуге правног пословања	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

На основу претходно изнетих података може се закључити да су ПИ у земљама *WBC* у почетној фази развоја. Иако постоји 41 ПИ у земљама *WBC* (23 су у Србији, 15 у Босни и Херцеговини и 2 у Црној Гори), само мали број њих у потпуности је функционалан. Једни су само делимично функционални, други су регистровани, али не раде, а неки су у фази припреме. Највећи проблем ПИ у *WBC* региону (осим у Словенији и Хрватској) јесте непостојање довољно развијене институционалне подршке државе, што има већина развијених земаља, тако да су њихови менаџменти приморани да сами обезбеђују финансијску одрживост. Дакле, први и основни изазов јесте дефинисање државног програма и успостављање фонда за развој инкубатора, и то у свакој земљи појединачно (Mandić, 2014).

Такође, могло би се рећи да постоји још неколико разлога зашто ПИ у *WBC* региону нису развијени на задовољавајућем нивоу:

- Они су створени *ad hoc* јер није било стратешког плана за њихово оснивање и развој узимајући у обзир географске и економске аспекте, па чак и регионални развој;
- У структури инкубатора, „производни“ инкубатори преовлађују, посебно у секторима ниског и средњег нивоа технологије;
- Мали број инкубатора је повезан са универзитетима;
- Слаба подршка развоју *start-up* предузећа у сектору високих технологија;
- Како не постоји државни програм или фонд за подршку ПИ, то је резултовало да у инкубаторима не успева да се развију адекватни менаџерски тимови који би могли да пруже добре услуге станарима;
- Постоји недостатак разумевања значаја развоја ПИ на националном, регионалном и локалном нивоу;
- „Одлив мозгова“ из целог региона узрокује недостатак *high tech* предузећа покренут од стране младих људи као могућих инкубираних предузећа ПИ.

Главни циљ за успостављање ПИ је да се повећа број малих и средњих предузећа заснованих на знању. Земље у развоју којима недостаје знање у области високих технологија, могу да користе ПИ за привлачење страних инвестиција, за побољшање регионалне конкуренције, а такође, на локалном нивоу и да се обезбеде нова радна места па самим тим и повећа локални и државни буџет. Веома важан разлог за стварање ПИ је да задржи најбоље младе професионалце, којима ће бити пружена могућност да раде на атрактивним пословима,

који су добро плаћени, у својој земљи. ПИ може значајно утицати на процес трансформације из „теоретских“ на „предузетничке“ универзитете. (Mandić, 2014).

WBC регион има систематску девалвацију знања и науке (најбољи примери су издвајања из буџета, који су испод 1% БДП-а у скоро свим земљама WBC); политичка нестабилност додатно оптерећује неразвијену економију, а млади људи након дипломирања не желе да остану у тим земљама (највећа научна дијаспора у свету је она из Србије и Босне и Херцеговине) (Mandić, 2014).

Покретање и успостављање ПИ и НТП у универзитетском окружењу може да буде, у овој незавидној ситуацији, представљен као позитиван потез. Остваривање профита у инкубаторима и НТП је дугорочна категорија, али у кратком року, формирање *start-up* и *spin-off* предузећа утаквом окружењу, може да допринесе преносу технологија и иновација. Ова предузећа ће бити окосница развоја привреде читавог WBC региона, као и сваке земље посебно. Ово није нова идеја, али врло добар модел успеха, који су најразвијеније европске земље примениле пре више година (Mandić, 2014).

С обзиром да је тешко наћи индустријске партнере заинтересоване за комерцијализацију научних и истраживачких резултата остварених на универзитетима, најбоља решења која доказују постојање високих технологија у предузећима су *spin-off* предузећа, иницирана од стране универзитетских наставника и истраживача. Тренутно, на универзитетима и факултетима у WBC, нема основаних *spin-off* предузећа, што је углавном резултат недостатка одговарајућих законских прописа. Ови прописи треба да дефинишу услове за њихово оснивање на универзитетима, као и финансијске и друге обавезе између *spin-off* предузећа и универзитета, на такав начин да обоје подстакну развој предузетништва између наставника и истраживача, као и да штите интересе универзитета. Неки универзитети у WBC региону имају универзитетска подручја као јединствене просторе (Нови Сад, Зеници, Мостару, Бања Луци, Подгорици, итд), где су институти интегрисани у научно-истраживачке активности факултета. У том смислу, области универзитетских кампуса, посебно оних са факултета техничких наука, требало би да су природно склони ка предузетништву, делујући као „природни“ НТП у свом окружењу. Ово је нарочито важно, јер је успостављање НТП дуг и скуп процес (Mandić, 2014).

Након почетне подршке у фази оснивања, велики број инкубатора у Србији се суочава са проблемом одрживости то јест дугорочним и стабилним финансирањем, што је резултирало озбиљним тешкоћама у функционисању и развоју услуга како за инкубаторе, тако и за инкубирана предузећа. Поред почетних предлога који су били везани кроз програм и подршку Националног инвестиционог плана, није било подршке из државног програма и последице тога су да велики број од горе наведених инкубатора или нису у функцији, или немају инкубирана предузећа, или функционишу са озбиљним проблемима у развоју својих услуга не чинећи пуни допринос развоју МСП сектора (Mandić, 2014).

Један број инкубатора има стално отворен конкурс за пријем нових станара, тако да после фазе пријема, нова инкубирана предузећа могу да искористе велики број услуга коју нуде инкубатори, које им обезбеђују административне и техничке службе, кроз изнајмљивање простора, подршку у маркетингу, обука, учешћа у релевантним догађајима (сајмови, семинари, конференције, студијске посете, и тако даље).

Неки инкубатори нуде своје услуге и путем виртуелне инкубације, као што је пример инкубатора у Београду и виртуелни инкубатор који је постојао у оквиру Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду. Такође и инкубатор у Крагујевцу који је добио средства из Програма Европске уније RDEPR2 за реализацију пројекта виртуелног инкубатора. Истовремено, неки од њих пружају услуге екстерно, то јест инкубираним предузећима који нису њихови станари, у области пословног планирања, start-up обука и развоју предузетничких вештина (Mandić, 2014).

У исто време, инкубатори у земљама у развоју морају да се носе са изазовима задржавања инкубираних предузећа које прерастају своје инкубаторе, такозваним дипломираним студентима, у свом региону или чак земљи. С друге стране, земље у развоју суочавају се с мигрирањем младих дипломаца и истраживача који су привучени професионалном егзистенцијом ка развијеним земљама.

У концепту трансфера технологија, заштите интелектуалне својине, иновација, Србија се налази у раној фази развоја.

Још неке од тешкоћа са којима се суочавају инкубатори у земљама у развоју су:

- Низак ниво образовања, слаба повезаност са базом знања, недовољан број иновативних идеја;
- Низак ниво финансијских ресурса, недостатак предузетничког капитала као и мреже инвеститора познате као Бизнис Анђели;
- Неадекватан менаџмент и вештина управљања;
- Слаба оперативност, неисправни улазно - излазни процеси;
- Неадекватна припрема за процену тржишта;
- Лош пословни - модел, нема иновативних начина за раст прихода;
- Лоша инфраструктура (локација, мали радни простор, некорисно окружење);
- Недостатак могућности партнерства предузећа изван инкубатора;
- Неповећење успешних предузетника у почетнике;
- Опште пословно окружење је релативно слабо;
- Недостатак додатних услуга које клијентима повећавају вредност (само субвенционисани простор);
- Лош мониторинг и евалуација;
- Слабо развијена заштита ауторских права и интелектуалне својине;
- Чињеница да неке националне културе имају аверзије према ризицима у пословању.

2.5.1.1 Решење за одрживост пословних инкубатора у земљама у развоју

Без обзира на проблеме број ПИ у земљама у развоју се убрзано повећава и тај тренд ће се наставити и у будућности.

Кругови на слици 22, представљају синергију одговорних субјеката, за развој политике, техничке инфраструктуре, оквира функционисања и иницијалних финансијских средстава и један од системских показатеља да ли је функционисање пословних инкубатора акцелератор развоја *start-up* инкубираних предузећа.



Слика 22. Интеракција између државе и одговорних страна. Извор: (Lalkaka, 2003)

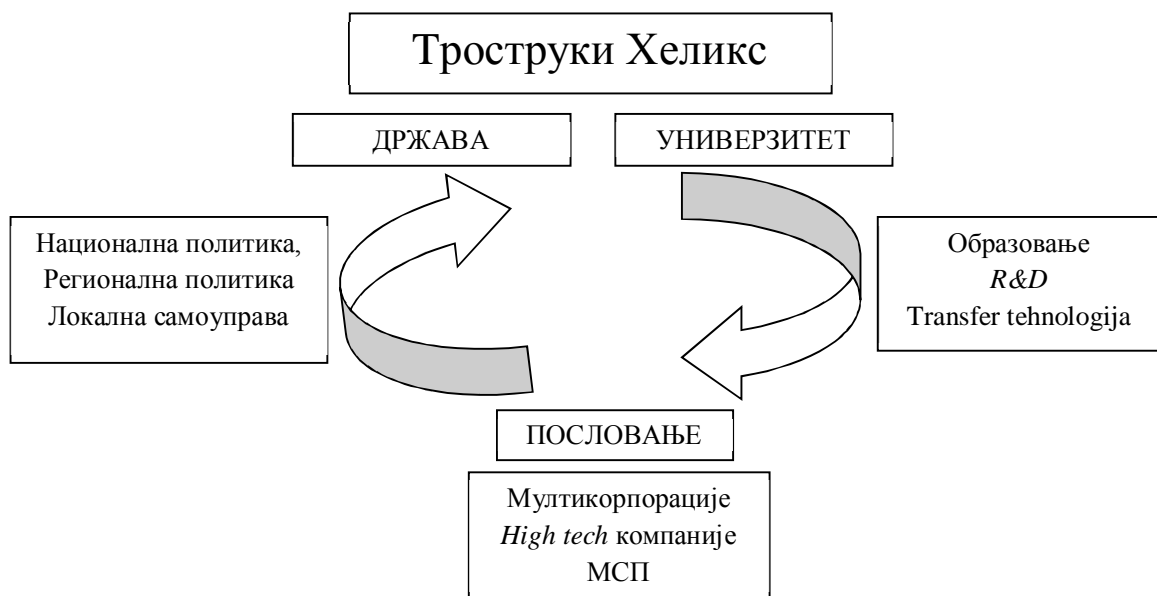
Први неопходни корак за олакшан систем финансирања који би гарантовао одрживост ПИ је усаглашавање законских регулатива и формирање институција које би професионално и одговорно пратиле рад инкубатора (Stefanović, 2008).

2.5.1.1.1 *Макроекономска политика*

Држава је по свим показатељима, како испитивањима, тако и примерима добре праксе у резвијеним земљама, чинилац број један за стварање оптималних услова за развој сектора МСП-а, опстајања *start-up* предузећа, па самим и тим и функционисање ПИ.

Регионалне власти и локалне самоуправе правилним формирањем канцеларија за локално економски развој, кроз адекватне кадрове и планиране позиције у својим буџетима треба још више да помогну функционисање инкубатора, јер су они намењени првенствено локалном развоју, отварањем нових радних места, па све до повећања локалних буџета кроз порезе и административне таксе. Налажење постојећих локација или изградња нових је неопходна инфраструктура коју држава треба да пружи како за ПИ, тако и за НТП, јер у случају непрофитне делатности није могуће другачије остварити њихово функционисање. Као једна од мера којој треба посветити посебну пажњу је израда Националне стратегије за подршку пословним инкубаторима.

Најзначајније институције које су дале подршку при оснивању и функционисању европских инкубатора су националне и регионалне владе. Око 71% испитаника је могло да рачуна на њихову подршку у тренутку оснивања. Око 62 % универзитета и других *R&D* организација би било фундаментално укључено у инсталацију инкубатора. Предузећа, банке и друге приватне институције би подржале са 54% инкубаторе у својој почетној фази (Aertsa, et.al., 2007). Генерално говорећи, политичка стабилност и економске реформе, као улагање у образовање и науку су основа за функционисање једног демократског друштва са растућом привредном активношћу.



Слика 23. Веза државе, универзитета и ПИ, Троструки Хеликс. Извор: (Etzkowitz, 2002)

Пословни инкубатори треба да своје место нађу у троструком хеликсу, слика 23, где ставови државе, универзитета и привреде према инкубацији играју кључну улогу у успеху или неуспеху инкубатор програма (Stefanović, 2008).

2.6 Истраживачка питања и негативан аспект пословне инкубације

Већ је показано да је популарност ПИ опала од економске кризе у 2000. Само 28% испитаника указују да тренутна економска слабост не утиче на њихове пословне активности. Међутим, већина (69 %) испитаника доживљава веома негативан утицај кризе на пословање. Они истичу неколико разлога. Главни разлог је престанак дотока инвестиција: инвеститори иду за сигурношћу и финансирају све више у напредне технологије и *start-up* предузећа. Осим тога, мањи је нагласак на креативности и стварању додатих вредности, јер је подразумевана неизвесност у пословању. Мање људи је заинтересовано да оснивају предузећа. Осим тога, предузетници који су спремни да преузму ризик заузимају мање јединице у инкубатору. Сви ови фактори доводе до смањења стопе попуњености инкубатора. (Aerts, et.al. 2007). Слични показатељи су уочени и после економске кризе из 2008. године.

Многи инкубатори су урађени на неадекватним локацијама (лоше зграде, инфраструктура, ван пута и са отежаним приступом). Многи од инкубатора су сувише мали тако да се не може остварити довољан приход од издавања простора за покривање трошкова функционисања. Такође, неки инкубатори имају неискусне менаџере који имају проблема у управљању и саветовању својих клијената. Постоје и проблеми када успешно *start-up* предузеће, након периода инкубације затражи помоћ од локалне самоуправе или државе. Једна од највећих критика која се истиче (Brown, 1989), је постојање јаких тенденција да менаџмент инкубатора уселјава станаре који би готово сигурно успели на тржишту. Овакви поступци чине инкубатор више одрживим и сврсисходнијим, међутим то доводи до развоја

нових предузећа која би ионако успела, јер обично имају низак интензитет пословног ризика.

Једна од студија испитује услове (величина предузећа, сектор, извозна активност, интензитет иновација, и употреба инкубатора) у региону Валенсије, (Bruneel et al., 2012, Phan et al., 2005) који утичу на пословни опстанак, посебно, утицај инкубатора на опстанак инкубираних предузећа на реалној чврстој основи. Резултати испитивања у овој студији бацају светло на улогу инкубатора. Постојеће студије (Bruneel et al., 2012, Phan et al., 2005), анализирају улогу инкубатора у изолацији, без обзира на њихову интеракцију са другим факторима. Ово истраживање има приступ, испитивању улоге инкубатора у комбинацији са другим пословним карактеристикама (извоз, величине, сектора, технологија). Резултати показују да су инкубатори недовољни да изврше утицај на вероватноћу опстанка пословања. Истраживања указују да нова предузећа да би била одржива треба да користе не само инкубаторе као алат већ и друге институције, од развојних агенција, привредних комора и тако даље.

Такође, мала величина предузећа није показала позитивну корелацију према одрживости и опстанку у инкубатору. Коначно, предузећа у производном сектору која користе инкубаторе имају већу стопу преживљавања. Кључна импликација анализе је да политика за подстицање предузетништва коришћењем инкубатора не би требало да буде општа. Заиста утицај инкубатора ће зависити од могућности прилагођавања својих услуга за потребе својих клијената то јест *start-up* инкубираних предузећа (Mas Verdú, F, et al., 2014).

3. ИДЕНТИФИКАЦИЈА И МОДЕЛИРАЊЕ КРИТЕРИЈУМА ЗА ОЦЕНУ ПЕРФОРМАНСИ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА

Предмет овог поглавља јесте идентификација сета перформанси, односно KPI-ова који ће послужити као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар пословног инкубатора, нарочито са аспекта квалитета. Прегледом литературе биће анализирани перформансе пословних инкубатора, као и кључни индикатори који су за област пословне инкубације изузетно сложени и мултидимензионални. И поред сложености у смислу адаптивног деловања пословних инкубатора ка циљном тржишту, потребно је утврдити што мањи број кључних индикатора, како би се фокус задржао само на најважнијим активностима.

3.1 Мерење перформанси пословних инкубатора

Мерење перформанси је процес мерења резултата прогреса у постизању унапред дефиницијских циљева. Управљање перформансама представља коришћење информација које су настале приликом мерења перформанси како би се постигли адекватни резултати у погледу пословања предузећа.

Научници (Kaplan & Norton 1993), су иновирали систем превођења организационе визије и стратегије, путем четири перспективе гледања, и то увођењем:

- Циљева;
- Мера;
- Мета-циљних вредности;
- Акција-иницијатива на различитим нивоима све до појединца.

Перформансе се посматрају из 4 перспективе које су приказане на слици 24.

1. Учење и развој – Одржавање способности стварања вредности, непрекидне промене и унапређивања система. Из ове перспективе се посматра способност особља, квалитет информационог система, ефекти организацијске равнотеже и способност постизања постављених циљева. Процеси ће резултирати задовољством клијената само ако су запослени оспособљени, мотивисани и информисани. Да би задовољило стално мењајуће потребе клијената, запослено особље треба да прихвати другачије одговорности, нова знања и да научи нове вештине.
2. Интерни пословни процеси – Које процесе треба унапредити? У којим областима се специјализовати? Одговори на ова питања дају резултате који воде делотворношћу предузећа. Наглашава се производност, иновативност, циклус промета и трошкови.
3. Купци – Како купци виде предузеће? Представља способност предузећа да осигура

квалитетне производе и услуге, ефикасну испоруку и задовољство купаца.

4. Финансије – Како предузеће изгледа улагачима и другим укљученим странама? Посматрају се традиционални финансијски параметри, који укључују профитабилност, раст прихода, контролу трошкова и слично.

За сваку перспективу утврђују се: циљеви, мере, задаци и иницијативе које треба предузети. Приказ стратегија се види на слици 24. Тиме се доприноси повезивању стратегије и оперативног сектора предузећа. Основни алати које се могу користити у управљању стратегијом су:

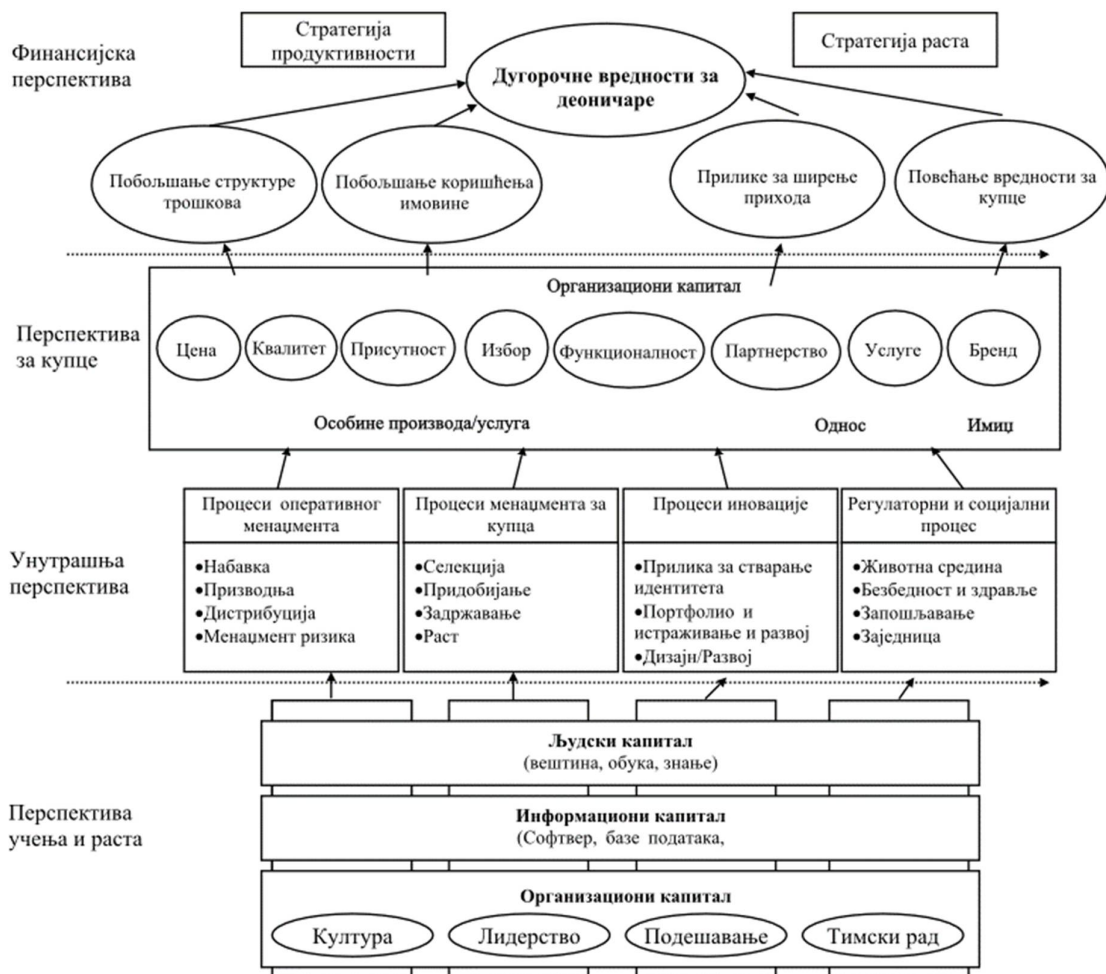
- Стратегијска Мапа (СМ);
- Усклађена (избалансирана) листа резултата (енг. *Balanced Score Cards – BSC*) – листа мера перформанси предузећа.

BSC је систем повезаних и усклађених циљева, мера, задатака и иницијатива на свим нивоима предузећа да би се реализовала визија и стратегија предузећа. Аутори ових алата су амерички професори Kaplan и Norton (1992). Сматра се да усклађене листе користи 2/3 од 500 највећих предузећа у САД.



Слика 24. Перспективе стратегије преузећа

Стратегија предузећа описује начин на који предузеће ствара нову вредност за своје осниваче, власнике, запослене, купце и окружење. Начин на који се то остварује је такав да се ресурси (имовина) предузећа усклађено ангажују с циљем максимизовања новостворене вредности за све учеснике у процесу. Стратешка мапа је уствари средство које помаже да се дефинише, визуализује и опише стратегија, као и да се обезбеди међузависност дефинисаних кључних индикатора перформанси (*KPI*). На тај начин, *BSC* иде корак даље у дубину анализе потреба критичних пословних процеса. Нортон и Каплан у својим радовима посвећеним управо стратешким мапама доносе и мноштво шаблона (енг. *templates*) за предузећа и непрофитне организације, којима дефинисане стратешке мапе предузећа олакшавају схватање стратегије (Томиčić & Dobrović, 2006). Један од таквих примера стратешке мапе дат је на слици 25.



Слика 25. Стратегијска мапа предузећа. Извор: (Kaplan & Norton, 1993)

На почетку, усклађена листа - *BSC* се користила само за мерење перформанси предузећа, а касније се трансформисе у алат за управљање стратегијом.

BSC дефинише четири перспективе пословања:

1. Финансијску перспективу – очекивања деоничара и запослених;
2. Перспективу потрошача – како потрошач види пословни субјект;
3. Перспективу иновација и учења – могућност напредовања и стварања вредности;
4. Интерну пословну перспективу – у чему се предузеће са запосленима мора специјализовати.

BSC је покретачки алат која омогућава разумевање стратегије унутар предузећа. Међутим прво је потребно дефинисати стратегију, а затим помоћу горе наведених алата имплементирати стратегију у пракси. Као методологија која помаже у првом, кључном кораку дефинисања стратегије, користе се такозване „стратегијске мапе“. Дакле, четири горе наведене перспективе се не посматрају самостално, него је врло важна њихова међусобна узрочно-последична повезаност и интеракција. Фокус разматрања премешта се с резултата на саме процесе који до тих резултата доводе.

BSC учинака омогућава интеграцију финансијских мера и стејкхолдерских перспектива. Она омогућава топ менаџменту брз и обиман преглед пословања (Kaplan & Norton, 1993).

Оцењивање перформанси предузећа се може вршити на основу два приступа:

- Анализом финансијских рација – краткорочна и дугорочна солвентност, управљање средствима, профитабилност и тржишна вредност – ужи концепт мерила перформанси предузећа;
- Задовољењем очекивања низа стејкхолдера – шири концепт мера;

BSC је инструмент, односно методологија за трансформисање стратешких циљева предузећа у показатеље перформанси. *BSC* је уједно и структурни приступ за коришћење информација везаних за мерење перформанси који значајно олакшава постављање циљева, помаже у алоцирању и приоритизацији ресурса, осигурава менаџерима одржавање или промену стратегије остварења постављених циљева и омогућава извештавање о напретку у остварењу истих (Kaplan & Norton, 1993, Parisi, 2010).

3.1.1 Кључни индикатори перформанси *KPI*

Key Performance Indicators, скраћено *KPI*, јесте скраћеница која се у пословном свету веома често користи. У преводу би овај израз гласио „кључни индикатори перформанси“, и у ствари представља најзначајније параметре, или мере, које инкубатор и инкубирано предузеће редовно прате да би знали колико успешно послују.

Кључни индикатори перформанси (*KPI*) су врста мерења перформанси, процена успеха предузећа или одређене активности (Austin, 1996). *KPI* се фокусирају на критичне аспекте излазних резултата и њиховог утицаја. Још једну од дефиниција *KPI* дао је аутор (Neamati 2007), који истиче да су *KPI* финансијско и нефинансијско мерење које се користи за квантитативне циљеве за одражавање стратешке способности предузећа. У складу са тим, избор правих *KPI* се ослања на добром разумевању онога што је битно за предузеће. „Оно што је важно“ често зависи од служби предузећа која су задужена за мерење перформанси (Taylor & Gibbon 1990).

KPI се користе у пословној интелигенцији кроз процену садашњег стања предузећа с

циљем да се пропише правац деловања. Постоји растући значај да *KPI* помогне предузећу да дефинише и измери напредак ка организационим циљевима. Када је предузеће дефинисало своју мисију, идентификовало све своје актере, и дефинисало своје циљеве, потребан је начин да се измери напредак ка тим циљевима. *KPI* су резултат тих мерења (Taylor & Gibbon 1990).

Мерење перформанси и квалитета је од великог значаја за ефикасно планирање, унапређење и контролу, као и доношење одлука. Резултати мерења показују ефекте стратегије и потенцијалне могућности. Топ менаџери дефинишу циљеве и критичне факторе успеха (eng. *Critical Success Factors – CSFs*) - које предузеће мора да оствари да би испунило своју мисију. Ови фактори су довољни да се испуни мисија, а користе се и за идентификацију кључних пословних процеса у предузећу (Bernard, 2012). Управљање пословним процесима (eng. *Business Process Management - BPM*) дефинише циљеве кључних пословних процеса, у односу на кључне факторе успеха, који морају да се прате мерљивим кључним индикаторима перформанси. Сваки процес би требало да се мери са једним или два индикатора који карактеришу суштину његовог рада.

Потребно је утврдити што је могуће мањи број кључних индикатора, како би се пажња усмерила само ка битним процесима у предузећу (Sikavica & Hernaus, 2011). Веома је важно да се обезбеди формални модел за процену *KPI*, њихових вредности, као и утицај специфичних циљева на квалитет процеса. Ово је важно за производна предузећа, јер омогућава платформу за проналажење слабих тачака, и обезбеђује побољшање активности, упоређујући различите процесе стратегије (Nestic, et al., 2015).

Чест начин да се изабере правилна техника мерења *KPI* је примена оквира управљања, као што је *усаглашена листа резултата BSC* (Lipe & Salterio, 2000). Parmenter 2010, је предложио модел од 12 корака за развој и употребу кључних индикатора перформанси. Franceschini et. al, 2007, предлажу приступ од пет корака који доприноси побољшању предузећа за развој система за мерење перформанси. Многи аутори, који се баве мерењем перформанси, су за одређене врсте предузећа, или области пословања, дефинисали конкретне листе индикатора перформанси (Sikavica & Hernaus, 2011, Parmenter, 2010, Supply-Chain Council, 2010, Addison et. al., 2009). Осим (Parmenter 2010) листе за коју се може рећи да је универзална, сви остали примери дефинисаних индикатора перформанси имају лимит у перспективи посматрања перформанси.

Свако инкубирано предузеће одређује за себе *KPI*-ове и осим на нивоу инкубираног предузећа, одређују се и за ниво одељења, па и сваког радног места (по чему се мери успешност рада неког запосленог). Поред најчешће коришћених параметара, као што су промет и профит, могу се пратити и број клијената, успешност закључивања нових послова (eng-*conversion rate*), број посета сајту, број упита потенцијалних клијената, број рекламација и тако даље, а свако треба да одреди оно што му је најважније за успех пословања. *KPI*-ови своју пуну корисност остварују када се гледају током дужег периода (праћење трендова), и када се за сваки параметар унапред постави циљна вредност, па се онда током времена прати напредак, односно степен остварења циља. (<http://www.pokreni.se/rečnik-detaljnije/>)

У овом раду анализом истраживања које је спроведено међу инкубаторима са подручја *WBC* издвојени су *KPI*-ови, који су најважнији за сам процес инкубације и за одрживост ПИ, а такође и мерило успеха инкубираних предузећа. То су:

- Дотације оснивача;
- Приходи од станарина инкубираних предузећа;
- Приходи од услуга које инкубатор пружа како инкубираним предузећима, тако и трећим лицима;
- Приходи од пројеката који су саставни део извора финансирања ПИ;
- Остале дотације;
- Зараде запослених у ПИ;
- Оперативни варијабилни трошкови;
- Програмски трошкови;
- Трошкови одржавања;
- Преостали трошкови;
- Број инкубираних предузећа;
- Број запослених радника у инкубираним предузећима.

У сржи онога што су *KPI* је разумевање показатеља који би требало да уоквире кораке ка успеху за пословање предузећа. Они су километраже на „мапи пута“ ка успеху, дајући мерило за оно што се стварно остварује (Setijono & Dahlgaard 2007). *KPI* омогућава да се прати напредак током времена на конзистентан начин, који ће указати на области којима је потребно посветити пажњу и који ће довести до идеје о резултатима који се добијају за различите области улагања и труда.

Величина *KPI* треба да одговара величини предузећа, и делатности пословања. Треба разумети кључне показатеље предузећа, на пример профитне марже производа и услуга и треба подесити *KPI*-ове у корак са својим циљевима у тој области (Cai, Jian et al., 2009). Сваки сектор пословања у предузећу - финансије, маркетинг, продаја и тако даље, би требало да има свој *KPI*.

3.1.2 Мерење система перформанси инкубатора

3.1.2.1 Општи оквир за мерење перформанси

Мерење је комплексна процедура. Приликом оцењивања инкубатора мора се водити рачуна о међусобно повезаним факторима који утичу на сам циљ излазних резултата инкубатора. Образложење за мерење перформанси инкубатора у студији Индијске националне мреже предузетника (2013), издваја следеће факторе:

- Утицаји у краткорочном смислу;
- Дугорочни утицаји на привреду и локалне заједнице;
- Обим својих производа и организационе стабилности и раста.

Игнорисање било ког од ових фактора не би било исправно. Једноставна и замишљена логика за мерење би важила типично за све врсте инкубатора са јединственим карактеристикама који важе за сваку врсту. Инкубатори стварају предузетнике који заузврат стварају утицај у форми прихода, повраћај уложеног и дивиденди акционарима, нова радна места, друштвени утицај (Guidelines & Metrics, 2013), који се могу поделити на:

4. Дугорочни утицаји: Не могу се сви горе наведени утицаји мерења применити једнако за све врсте предузећа па самим тим и за све врсте инкубатора. Утицај мерења на

приход, радна места, друштвени утицај или повратак средстава инвеститорима може се мерити само дугорочно јер је период сазревања *start-up* инкубираног предузећа од 5-7 година.

5. Вишенепосредни исходи: У кратком року и даље постоји потреба да се мере резултати ефикасности активности инкубатора. Ово је критично и за континуирани ток корекција али и да омогући адекватну алокацију средстава за даљи развој инкубатора.
6. Прекретнице организационог развоја: Иза виших резултата лежи успешно развијено предузеће. Без обзира која је врста инкубатора, мора се развијати одрживо са јаким организационом структуром и функционалношћу како би се омогућило дугорочни и континуирани резултат и утицај. У одсуству организационог развоја инвеститори не могу доћи до релевантне понуде.

Конкретно за мерење система перформанси инкубатора, додата су су два додатна захтева за избор. Прво, радови би требало да развију „оригинални“ систем мерења. Нису разматрани радови са развијеним оквирима у ранијим истраживањима. У том случају, је процењиван оригинални модел. Друго, Tangen (2004) објашњава да се у оквиру мерења неколико одвојених мера перформанси, који одговарају различитим перспективама се сматрају независним. Тако, да за оцењивање мерења система перформанси, нису посматрани радови са само једном перспективом, као (Abduh et al., 2007), који се искључиво фокусира на задовољство инкубираних предузећа.

Како објашњава, на пример, Johnston, Brignall и Fitzgerald (2002), Nili et al., (2000) и Nili (2005), у истраживању перформанси је пребачено тежиште са традиционалних трошковних рачуноводствених начела ка више „уравнотеженим“ низом мера које се баве више од самих финансијских показатеља. Критика на искључиво коришћење мера финансијских перформанси довела је до развоја различитих приступа за мерење организационе ефикасности. Према Daft (2009), они се могу поделити у циљеве, интересне групе, системске ресурсе и интерне процесе. Сваки приступ узима у обзир различите аспекте организационе ефикасности.

Nili (2005) и Simons (2000) наглашавају да није довољно анализирати само индивидуалне учинке мера. Према Tangen-у (2004), истраживачи и људи из праксе треба да развију оквир за мерење перформанси уместо коришћења само појединачних мера. „Идеални“ систем за мерење узима у обзир следеће излазне предуслове (Tangen, 2004). Оквир система омогућава реализацију стратешких циљева, има одговарајућу равнотежу, штити од под-оптимизације, има ограничен број мера перформанси, лако је доступан, и има мере перформанси са разумљивом спецификацијом.

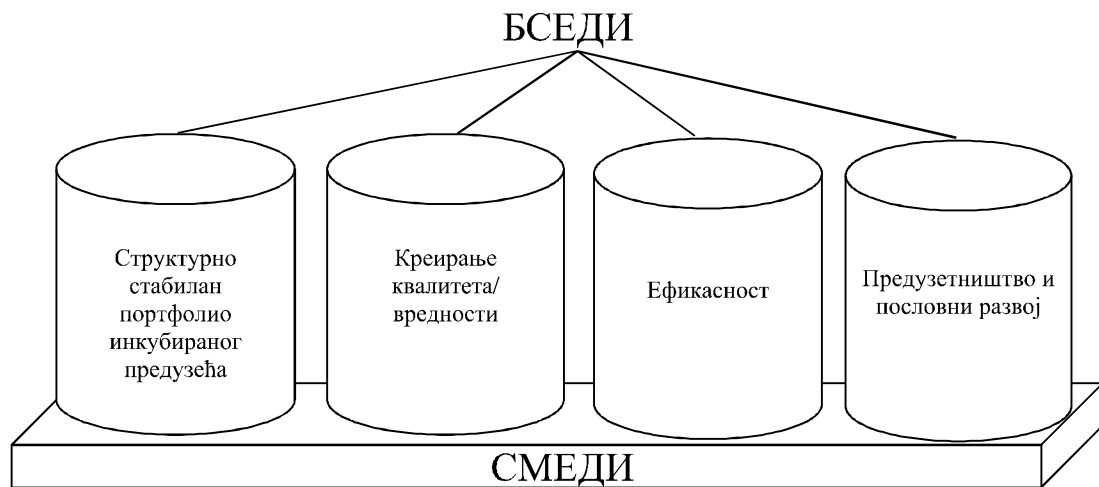
Само четири система за мерење перформанси инкубатора су објављена у релевантној академској литератури. Важно је напоменути да крајњи циљ одабраних радова није увек да допринесу процени перформанси инкубатора. Lofsten и Lindelof (2001), на пример, говоре о обезбеђивању оквира инкубационог процеса, док O'Neal (2005) говори о елементима мапе успеха. Две студије (Mian, 1997, O'Neal, 2005) не само да обезбеђују идејни оквир, већ их и примењују у контексту једног или више студија случаја. Два модела евалуације се фокусирају на универзитетским технолошким инкубаторима, један на технолошки инкубатор без икакве конкретне везе са универзитетом и један на бизнис инкубаторе у целини. Иако економски развој инкубатора чине главни удео инкубатора (NBIA 2009), ниједан од оквира се не фокусира на ову врсту инкубатора. Анализа аутора (Vanderstraeten, 2012), открива да (O'Nil

2005) не даје експлициту везу са стратегијом. Иако тврди да је циљ инкубатора да повећа отпорност нових предузећа међу новим пословним подухватима и указује на три области резултата (то јест, предузећа, производи и људи), нејасно је које циљеве инкубатор има у овим областима.

Као један од примера примене мапе стратегије и усаглашене листе резултата јесте рад аутора (Vanderstraeten, et al., 2012). Ова група аутора узимајући у обзир сложеност мерења перформанси инкубације, у контексту инкубатора је развила мапу стратегија економског развоја инкубатора (енг. Strategy Map for Economic Development Incubators-SMEDI), слика 26, као и систем уравнотежених показатеља економског развоја инкубатора (енг. Balanced Scorecard for Economic Development Incubators-BSEDI), слика 27.

Размишљања аутора (Kaplan & Norton 1992; 2000) цитираних у (Vanderstraeten et al., 2012) су нарочито поучна за основну стратегијску мапу (СМ) и усаглашену листу резултата (BSC) у контексту инкубатора. Ови алати граде перспективу за мерење бројних перформанси инкубатора и повезују дугорочне стратешке циљеве, средњорочне циљеве и краткорочне мере које ПИИ треба да оствари.

У својим тврдњама, (Vanderstraeten et al., 2012) тврде да СМЕДИ и БСЕДИ нису само теоретске конструкције које би попуниле празнине у постојећој литератури о перформансама инкубатора, већ се ови алати могу користити у правом инкубатору. За сваки дугорочни стратешки циљ, СМЕДИ визуализује одговарајуће средњорочне стратешке циљеве (Vanderstraeten et al., 2012). Аутори претпостављају даље да емпиријска анализа која се односи на СМЕДИ алат открива да је финансијска одрживост од суштинског значаја, упркос фокусу инкубатора, ка непрофитном пословању.



Слика 26. Стратешка мапа развоја пословних инкубатора

Према тумачењу (Vanderstraeten et al., 2012) СМЕДИ се базира на четири стратешка стуба која се преводу у краткорочне мере које се на крају презентују у БСЕДИ, приказано на слици 26.

Први дугорочни стратешки циљ је „структурно стабилно инкубирано предузеће“. Овај циљ подразумева потребу да се у различитим фазама развоја формира одрживо предузеће

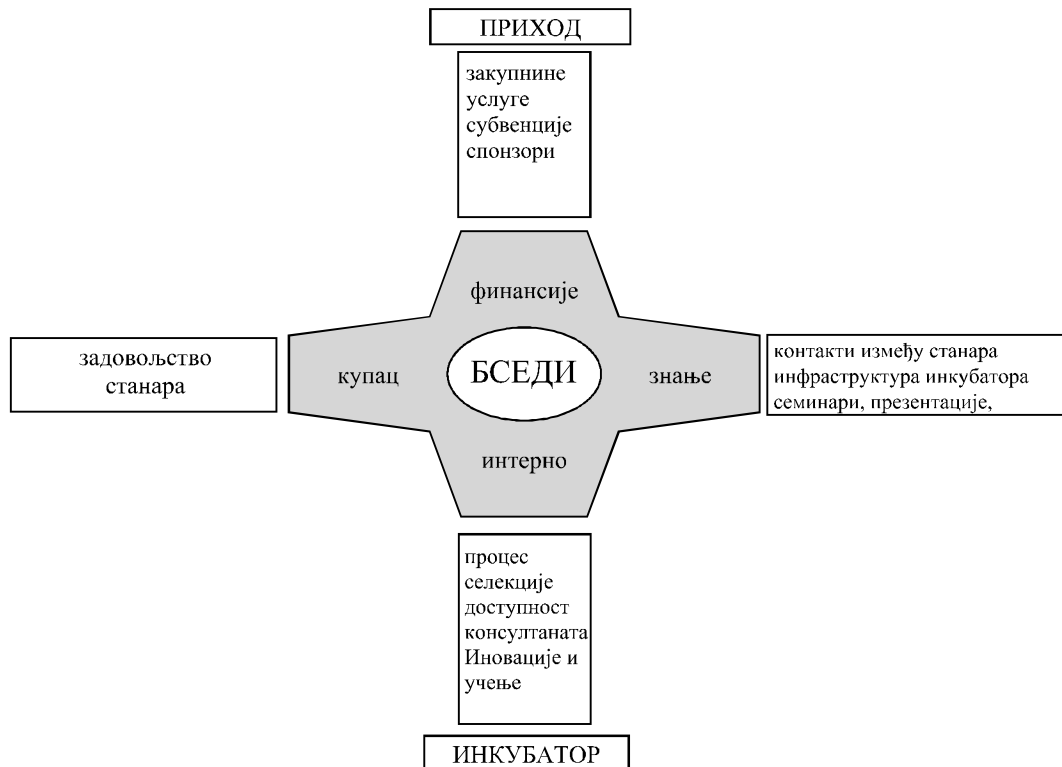
спремно за излазак на тржиште.

Други дугорочни стратешки циљ је „стварање вредности и квалитета“. Гледајући из перспективе корисника, важно је да понуди проактивне и дубинске услуге.

Трећи дугорочни стратешки циљ је „ефикасност“. Ефикаснији начин рада захтева сталну потрагу за стандардизованим процедурама. Такође треба створити потенцијалну синергију између спољних експерата и инкубатора и имати у понуди и услуге које су само повремено потребне.

Четврти дугорочни стратешки циљ је „предузетништво и пословни развој“.

За мерење индикатора који се односе на финансијску перспективу за БСЕДИ, слика 27, инкубатор може мерити приходе од закупнине, приход од плаћених услуга, као и приход од субвенција и / или спонзорства. Приходи од закупнине се могу оценити испитивањем укупних новчаних токова, али и кроз процену попуњености инкубатора. Предлаже се да инкубатор треба да покуша да постигне попуњеност од 85 одсто, као и да прима највише прихода од закупнине како би се због непрофитног оквира деловања избегла зависност од прихода од плаћених услуга. Једна од мера из перспективе купаца је задовољство инкубираних предузећа. Периодично (на пример, полу-годишње) састанци са менаџментом инкубираних предузећа би били адекватни. Такви састанци могу бити организовани у групама или појединачно. У првом случају предност је да се жалбе или сугестије које долазе од великог броја инкубираних предузећа, откривају у само једном састанку. У другом је предност да се о индивидуалним потребама инкубираних предузећа може дискутовати детаљније.



Слика 27. Листа усаглашених резултата развоја пословног инкубатора

Следеће две мере испитују како инкубатор стимулише пренос знања. Прво, може се рачунати на број организованих контаката између инкубираних предузећа. Примери су презентације, семинари инкубираних предузећа, формалне групе за дискусију, пријеме или *team-building* активности. С обзиром на чињеницу да све врсте састанака могу да стимулишу трансфер знања, инкубатори треба да покушају да организују сесије на месечном нивоу.

Друго, архитектонска инфраструктура инкубатора је од изузетног значаја за олакшавање „случајног“ контакта. Станари би требало што више да бораве једни код других колико год је то могуће. Овакав начин умрежавања је могуће стимулисати понудом просторија за окупљање и релаксацију у којима станари могу бити задовољни. Објективно мерење случајних контаката није лак посао. Креирање платформе за развој предузетништва и пословања може се оцењивати наводећи број умрежавања, као што су семинари, презентације, радионице, такмичења за израду бизнис планова која се организују, број учесника, њихова припадност и теме ових догађања.

С аспекта унутрашње перспективе пословних процеса, неопходно је да се измери задовољство инкубираних предузећа о интерним процесима, као што је процес селекције, знање инкубатора о развојних фазама предузећа или доступности одређеног броја екстерних експерата који су повезани са инкубатором. Ресурси који се деле са другим инкубаторима могу се мерити бројањем сарадника инкубатора где би фокус био усмерен на доступност консултаната инкубатору.

Иновације и учење - Мерење да ли инкубатор непрестано покушава да побољша своје процесе, услуге које се нуде или начине да се успоставе и развију нова предузећа, а може се урадити бројањем умрежених догађаја као што су конференције, радионице и семинари у којима инкубатор и запослени у њему учествују.

Након испитивања различитих мера перформанси инкубатора, интересантно је напоменути да, док област пословне инкубације, која изгледа нема прецизне алате који истичу факторе који би у основи могли да пруже бољи увид у институције, очигледно је да су постојећи оквири отворени за прилагођавања (Vanderstraeten et al., 2012), на пример, сугеришу да се СМЕДИ и БСЕДИ оквири могу прилагодити специфичној ситуацији за сваки аспект непрофитног економског развоја.

Увидом у оквир БСЕДИ у контексту истраживања, сигурно је да пружа свеобухватан преглед о томе како проценити перформансе инкубатора од пре-инкубационог стања до пост-инкубационе фазе, која обухвата системске, не-финансијске оперативне перформансе, из финансијске и индивидуалне перспективе.

Да подсетимо, (Tangen, 2004) и (Bhabra & Cornelius 2003), износе чињеницу да је мерење перформанси ПИ, изазов због ограничених вредносних оквира у овој области, али и задовољавајућу констатацију да су до сада развијени алати прилагодљиви и да се могу применити на различите случајеве.

Методологије истраживања се користе за процену утицаја инкубатора на нови приступ перформансама и као што се види у табели 13 могу се поделити у (1) студије које упоређују предузећа у и ван инкубатора (концепт контролне групе), (2) студије које прате приступ кроз компаративну оцену (*benchmarking*) и (3) студије које се фокусирају на детаљна испитивања појединих инкубираних предузећа (станара), инкубатора или региона (студије по

дубини).

Табела 13. Методологија истраживања по студијама

рб	Приступ	Метод	Пример
1	Концепт контролне групе	Поређење предузећа <i>on</i> и <i>off</i> ПИ и НТП	(Lindelof and Lofsten 2002; Siegel et al., 2003b; Dettwiler et al., 2006; Amezcua 2010)
2	Benchmarking	Анкете, упитници, интервјуи, категоризације, самоизвештавање	(CSES 2002; Knopp 2007; UKBI 2009)
3	Студије по дубини	Анкете, студије случаја	(Grimaldi and Grandi 2005; Bergek and Norrman 2008; Patton <i>et al.</i> , 2009)

3.1.2.2 Концепт Контролна група

Концепт Контролна група се заснива на поређењу између узорка високотехнолошких предузећа која се налазе у ПИ и контролном узорку предузећа која су ван инкубатора дуж низ димензија перформанси. Примери таквих истраживања обухватају, (Kolombo & Delmastro 2002), (Lindelof & Lofsten 2002), (Siegel et al., 2003), (Dettwiler et al., 2006) и (Amezcua 2010). Међутим, резултати таквих студија су ограничени из следећих разлога:

- Студије Контролна група у основи имају снажну пристрасност у избору чинећи да се тешко може разликовати у којој мери се успех инкубираног предузећа може приписати услугама инкубатора или селекцијом процеса инкубатора;
- Многе студије се фокусирају на НТП чији станари могу бити физички расути и као такви су предмет истраживања заправо посматрани кроз утицај ширег регионалног фактора на нови приступ перформансама;
- Мере перформанси које се користе (на пример раст прихода, раст запослености, стопа преживљавања и тако даље) имају своја ограничења у погледу процене успеха младих предузећа.

3.1.2.3 Benchmarking

Benchmarking студије прате приступ компаративне евалуације, анализирајући упоредне карактеристике и показатеље различитих програма инкубатора са сличним основним циљевима и доносећи резултате перформанси активности инкубатора с циљем идентификације најбоље праксе. Примери студија која су настојала да развију „*Benchmarking*“ оквире укључују анализе аутора (Campbell et al., 1985), (Smilor & Gill, 1987), (Hisrich & Smilor, 1988), (Allen & McCluskey 1990), (Lalkaka, 2002). У новијим радовима уочена је потреба да се обезбеди различит нагласак на различитим компонентама модела инкубатора (Hackett & Dilts, 2004) и (Bergek & Norrman, 2008).

Најкомплетнији *Benchmarking* напори често су они произведени од стране привредних удружења. Видети, на пример UKBI 2009, NBIA 2009, Knopp, 2007, EBN 2009. *Benchmarking* студије указују да концепт инкубатора обезбеђује неговање окружења за развој технолошких *start-up* предузећа. Међутим, већина студија третира инкубаторе као „црну кутију” који се

углавном концентришу на исход (на пример стопа преживљавања, стопа раста прихода, радних места), што само по себи не објашњава како и зашто неки инкубатори боље раде од других. Као последица тога већини студија недостаје детаљна карактеризација додатних вредности компоненти процеса инкубације.

Осим тога, организације попут NBIA, EBN или UKVI представљају широк спектар различитих модела инкубатора са различитим модус операнди и циљевима. То чини *benchmark* анализе интересантним, јер идентификација најбољих пракси захтева разлику између различитих модела инкубатора и мерење њихових резултата у односу на своје циљеве (Mosselman et al., 2004). Узимање циљева у обзир није препоручљиво и проблематично је из два разлога: Прво следи из дефиниције перформанси која поређења треба вршити само између инкубатора који имају исте циљеве. Друго, ако приступи не успеју да контролишу разлике у циљевима инкубатора или узимају у обзир различите циљеве у исто време, тешко је рећи да ли разлике у исходима су резултат разлика у инкубатору у пракси или само због разлика жаришта између инкубатора (Bergek & Norrman 2008). Међутим, већина извештаја не узимају у обзир различите циљеве и различите мере одговарајућих перформанси - уместо тога одредница на агрегатном нивоу и екстраполира своје опште инкубатор анализе са другим моделима инкубатора.

Даљи проблем *benchmarking* студија је да мерење перформанси инкубатора имплицитно подразумева мерење перформанси целог региона које окружује инкубатор. Инкубатор се налази у региону са високим предузетничким активностима и инфраструктуром као у Силиконској долини или Кембриџу (Велика Британија) може да надмаши инкубатор који се налази на удаљеној локацији која не ужива исте повољне услове окружења за предузетништво. Већина *benchmarking* студија не узимају у обзир регионалне разлике, чиме је изазов за разлику перформанси инкубатора у обављању околног екосистема (Vanderstraeten, et al., 2012).

Коначно, *benchmarking* студије у основи имају исти избор пристрасности и ограничења мера перформанси као што је речено раније у контексту са контролном групом студија (Vanderstraeten et al., 2012).

3.1.2.4 Приступ испитивања по дубини

Студије по дубини о утицају инкубатора се фокусирају на детаљно истраживање одређеног аспекта инкубације кроз анкете или упитнике или студије случаја на изабраном узорку инкубатора или инкубираног предузећа. За разлику од концепта контролне групе и бенчмаркинг приступа, студије по дубини често узимају унутрашњу перспективу да испитају истраживачко питање. Стога, фокус ове студије лежи на нивоу инкубатора или инкубираних предузећа. Примери по дубини студија укључују (Mian 1996), (Rice 2002) и (Bollingtoft, Ulhoi 2005).

Студије по дубини дају важан увид у „механизме“ подршке инкубаторима и на тај начин помажу да се схвати 'како' модел инкубатора ради. Проблем приступа по-дубини је да се већина студија фокусира на *start-up* предузеће уопште, не правећи разлику између различитих фаза развоја. Међутим, *start-up* предузећа се могу суочити са различитим изазовима и потребама у различитим фазама њиховог процеса оснивања. Осим тога, већина приступа посматра инкубаторе као самоодрживе ентитете без разматрања других

коегзистирајућих структура подршке *start-up*-овима, као што су пословни анђели и улагачи ризичног капитала и њиховог истовременог утицаја на перформансе услуга за сектор МСП (Vanderstraeten et al., 2012).

3.1.2.4.1 Терет прикупљања података

Док се праћење активност инкубатора генерално сматра корисним за инкубаторе и њихове актере, такође те исте активности могу постати гломазне и могу нарушавати способност инкубатора за деловање у свом максималном капацитету. Једна студија је установила да су менаџери инкубатора били „мање ефикасни“ у својим основним делатностима када су ометани од вишка мониторинга или потреба да се обезбеде средства за пословне инкубаторе (Rice, 2002). Истраживачки тим из (NBIA, 2006) верује да је дужина упитника крива за најнижу стопу пружених одговора од када су и почела истраживања. Алтернативни приступ је преузет од стране шведског *VINNKUBATOR* програма (сада Innovations Bron). Овај програм је развио *on line* алат за процену у сарадњи са инкубаторима. Алат је требало да буде од користи инкубаторима за праћење својих перформанси, али и да омогући централизовано прикупљање података за преглед од стране јавних органа. Овај приступ изгледа да је добро примљен, а подаци су редовно прикупљани. Без обзира на истраживања и мониторинг врло је тешко измерити све активности или резултате ПИ и покушаји да се то уради ће вероватно бити гломазни и дуготрајни (Vanderstraeten et al., 2012).

Фокус анализе: Централна подручја у објављеним анализама обухватају резултате перформанси (за станаре, инкубатор, или регион), политику управљања (као што су процеси селекције и квалитета менаџмент тима), или додатних услуга које се нуде инкубатору (као што су инвестициони програми и спремност приступа пословним мрежама), (Vanderstraeten et al., 2012).

Приступ за мерење перформанси инкубатора могу да користе било директне или индиректне мере и најчешће се фокусирају на једну од следеће три категорије: (1) резултате перформанси, (2) политика управљања и њихова ефикасност и (3) услуге инкубатора и њихова додата вредност, слика 28 (Vanderstraeten et al., 2012).



Слика 28. Приступ за мерење перформанси инкубатора

3.2 Резултати перформанси

Резултати перформанси се нормално процењују коришћењем директних мера које се односе на перформансе инкубираног предузећа, расту инкубатора и његове одрживости, односно мере које се односе на универзитете, предузетништво и локалне заједнице.

Популарна мера у вези са перформансама инкубираног предузећа коришћена у академским студијама и индустријским извештајима је опстанак (Smilor 1987, Allen & McCluskei 1990, Hackett & Dilts 2004b, Knopp 2007, UKBI 2009, Amezcua 2010). Опстанак се мери као:

- Однос предузећа која су још увек у послу, када дипломирају и излазе из инкубатора / укупан број предузећа која су почела пословање у инкубатору;
- Однос броја предузећа која излази из инкубатора / број предузећа која су престала са радом.

Међутим, коришћење опстанка као једину меру за резултат пословања инкубатора има ограничења јер инкубатори могу такође бити дизајнирани тако да максимизују резултате предузећа, кластера, осим дуговечности појединачних инкубираних предузећа (Phan et. al., 2005). Осим тога опстанак сам по себи не говори много о перформансама предузећа (на пример да ли је инкубирано предузеће расло и да ли је профитабилно) или другим речима, да ли инкубатор служи као ефикасан акцелератор или неефикасан систем за „одржавање предузећа у животу“.

Остале широко усвојене мере у вези са перформансама инкубираних предузећа су раст продаје у предузећу у (Mian 1997; Lindelof i Lofsten 2002; Dettwiler 2006 et al., Cen 2009; Amezcua 2010), раст профита (Mian 1997; Lindelof i Lofsten 2002; Dettviler i al 2006; Cen 2009), или раст запослености (Udell 1990; Lindelof i Lofsten 2002; Dettwiler 2006 et al., Amezcua 2010). Иако су ове мере популарне и широко прихваћене за процену утврђених предузећа, питање је у којој мери важе за процену перформанси *start-up* предузећа. Технологија старт-уп прати нерегуларни ток раста (Garnsei & Hefernan 2005a), најчешће не стварају посебан профит у првим годинама и потребно им је много времена да прекину рад. Дугорочније перспективе укључујући пост дипломске перформансе које ће бити потребне за процену учинка бивших инкубираних предузећа.

Популарне мере перформанси које се односе на раст и одрживост инкубатора су стопа заузетости простора у инкубатору (Allen, McCluskei 1990), стопа дипломирања (Udell 1990; CSES 2002) или настајање нових предузећа на годишњем нивоу (Udell 1990). Међутим, вредност тих мера у процени перформанси инкубатора имају своја ограничења. На пример, попуњеност 100 % није нужно идеална, јер кључно питање за инкубатор треба да буде да ли има довољно флексибилности да омогући инкубираним предузећима да напредују од једне врсте смештаја у другу док расту. Тако да стопа од 85% попуњености би могла значити боље перформансе од стопе од 100%.

3.2.1 Ограничења система мерења перформанси

Као што претходна дискусија показује, директне мере као што су преживљавање, раст прихода, раст профита или попуњеност имају своја ограничења и не изгледају да могу да буду

корисне у процени учинка инкубатора или инкубираних предузећа. Ипак, они се често користе у многим академским студијама и као кључни индикатори перформанси од стране стручњака.

Дефинисана двосмисленост је додатно довела до проблема прикупљања и упоређивања података о инкубаторима и смањила је уопштеност теоријских доприноса. Многи инкубатори имају различите изворе прихода и зависе од различитих заинтересованих актера, тако да је тешко дефинисати стандардну меру за процену перформанси инкубатора.

Штавише, многе студије и истраживања постављају менаџере инкубатора као централни контакт. Међутим, менаџери инкубатора не представљају ставове инкубираних предузећа. Финансијска зависност може натерати менаџере инкубатора да прикажу успех како би оправдали наставак субвенционисања. Ово може довести у искушење менаџере инкубатора да прецене позитивно пословање и не пријављују неуспех, чиме негативно утичу на квалитет података о перформансама инкубатора (Hackett & Dilts 2004b).

Један приступ мерењу перформанси који тежи да понуди јачу процену додатне вредности инкубатора је „теорија правих опција” (Hackett & Dilts 2004). Приступ „правих опција” је првобитно коришћен у корпоративним финансијама, примењује технике вредновања опција за капитално доношења одлука о буџету, где тако стварање опција у ствари представља могућности предузећа за период када се напусте, прошире или смање капитална улагања. Пракса је показала мање јасније резултате него теорија имплицитно признато од аутора Hackett & Dilts 2004a).

3.2.2 Евалуација перформанси инкубатора

Евалуација и извештавање о перформансама инкубатора је важан корак јер може да пружи квалитативне и квантитативне информације током одређеног периода. Евалуација и извештавање треба да размотри културни, економски, социјални и технолошки утицај перформанси у оквиру инкубатора у некој регији.

Према Европској комисији, „Завршни извештај бенчмаркинга ПИ“ (ЕС 2002), перформансе ПИ треба оцењивати пре свега у смислу постигнутих резултата, односно утицаја које имају на предузећа, ширег економског развоја и других приоритета. Важна лекција је да инкубатор може да се оцени само добијањем информација од предузећа. Повратне информације од инкубираних предузећа су такође важне из више практичних тачака гледишта, односно управљања клијента и повезивање са предузећима која су завршила процес инкубације.

Кључно питање је израда и усвајање система за процену резултата перформанси инкубатора. Такав систем мора бити користан за менаџере инкубатора, осниваче, стејкхолдере. Систем евалуације перформанси такође треба да размотри развој сваког сегмента предузетничких активности у инкубатору као и да узме у обзир све регионалне, културно-социолошке специфичности.

Пожељан систем за оцену перформанси је онај који прикупља и анализира квантитативне и квалитативне податке. Систем који узима у обзир само успех / неуспех или негативне / афирмативне одговоре треба избегавати.

Континуирани систем за оцену перформанси ће омогућити идентификацију слабих

тачака у процесу инкубације. Идентификовање или предвиђање слабости је важна предност која благовремено може да спречи евентуалне губитке.

У оквиру система за оцену перформанси, важно је развити критеријуме евалуације. Постоје структурни критеријуми који могу да помогну како локалној самоуправи тако и разним државним агенцијама за додељивање подстицајних средстава. Структурни критеријуми могу да помогну невладином сектору и донаторима у процени ефикасности финансијске подршке за пословне инкубаторе. Недостатак структурних критеријума генерално може довести до смањења финансијске подршке.

Систем за оцену перформанси треба да укључи и индикаторе перформанси. Индикатори перформанси као алати за планирање и контролу/одлучивање би требало да буду једноставни за примену. Као један од примера индикатора може бити и број институција које подржавају инкубаторе број спонзора, донатора/заинтересованих партнера.

Мерењем активности перформанси инкубатора, систем за оцену перформанси може помоћи у доношењу одлука о наставку, прекиду или модификацији активности инкубатора.

Генерално, систем евалуације слика 29, обухвата процену следећих компонената:

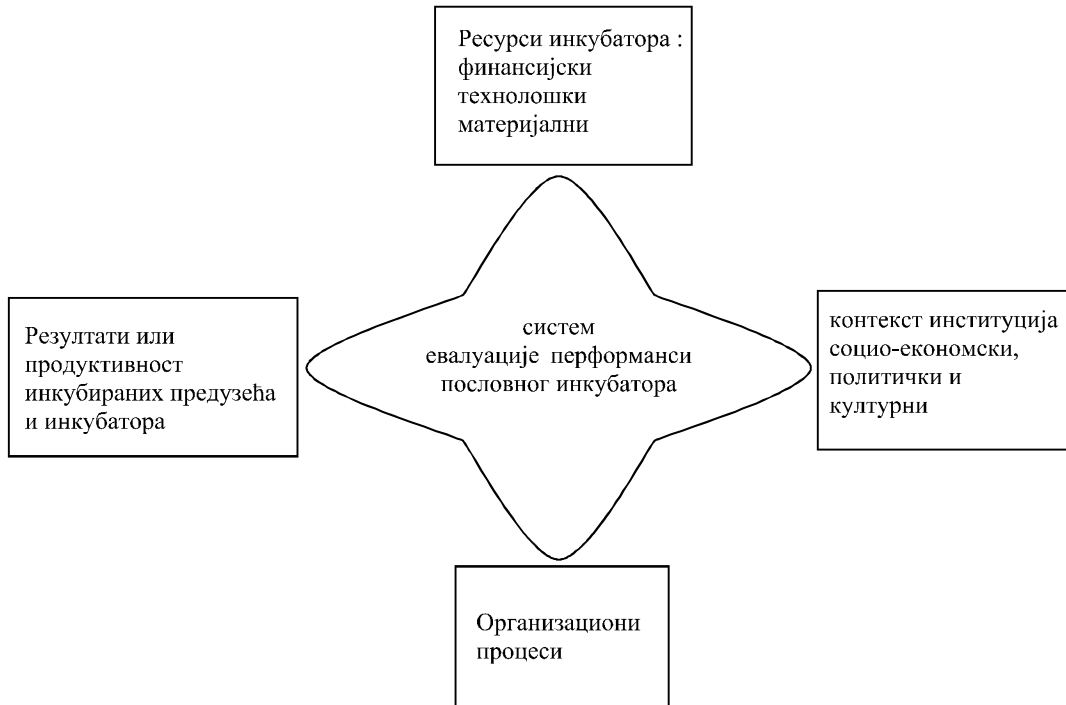
- Резултати или продуктивност инкубираних предузећа и инкубатора;
- Ресурсе које користи инкубатор - финансијске, технолошке, материјалне, кадровске;
- Организационе процесе;
- Социо-економски, политички и културни контекст институција које су најнепосредније укључене у процес инкубације.

Основни кораци који треба да доведу до развоја правилног система за оцењивање перформанси инкубатора су:

- Идентификација релевантних партнера инкубатора / актера који желе да буду информисани о резултатима евалуације;
- Идентификација и карактеристике главних бенефита који се очекују од партнера / заинтересованих страна;
- Дефинисање индикатора који се односе на бенефите који се очекују од партнера / заинтересованих страна;
- Дефинисање индикатора који се односе на потребе инкубатора.

Установљавање и усвајање критеријума и њихових циљева су:

- Дефинисање јасног систем за прикупљање података за индикаторе;
- Припремање шестомесечних извештаја о документованим резултатима;
- Тражење улазних информација од партнера/заинтересованих страна у смислу идентификовања слабости и разговара о напретку.



Слика 29. Систем евалуације перформанси пословног инкубатора

Један од глобалних произвођача великог броја референтних анализа и извештаја за инкубаторе широм света је (Ubi Global). У тим анализама се користи оквир који даје корисне информације за менаџере инкубатора о томе како да побољшају своје програме инкубације, унапреде раст и изгледе за успех нових *start-up* предузећа. (Ubi Global) је анализирао 5 најчешћих *KPI*-ова који показују који су главни проблеми у инкубаторима и које су најбитније карактеристике у програму инкубације.

На слици 30 се могу видети топ 5 најтраженијих *KPI*. Менаџери инкубатора се углавном баве отварањем нових радних места, финансирањем, статусом бивших клијената и бројем клијената *start-up* предузећа која годишње дипломирају.



Слика 30. Најтраженији *KPI* инкубатора

Имплементација система евалуације перформанси инкубатора треба да резултира повећаном ефикасношћу у доношењу одлука и/или координацији од стране менаџмента инкубатора. Такође, систем треба да помогне у избегавању слабости и губитака у пословању инкубатора и његових различитих партнера.

3.3 Изазови у мерењу перформанси пословних инкубатора

Захваљујући све већем интересовању тржишта за појам пословне инкубације глобално као и на регионалним подручјима међу којима је и регион *WBC*, потражња за функционалном проценом оквира за мерење ефикасности инкубатора је значајно повећана у последњих неколико година. Очигледно, мерење перформанси инкубатора је још увек у повоју, и у овом погледу недостаје значајна литература која илуструје вредности ПИ у привредном окружењу (Yu & Nijkamp, 2009) и (Phan, et al., 2005).

Ипак, важно је поновити да литература о инкубацији сугерише да је „раст“ у овој области углавном мерена у односу на раст запослености, раст профита и раст продаје (Bhabra - Remedius & Cornelius, 2003). Међутим, уочено је да су се почетни покушаји мерења учинка инкубатора догодили на различите начине, са малим консензусом о најпогоднијем оквиру.

Истраживање о мерењу учинка инкубатора има своје корене у организационој теорији и стратешком управљању (Marfi, et al., 1996), цитирано у (Bhabra – Remedius & Cornelius, 2003). Сажета су три кључна приступа прве организационе теорије засноване на базном оквиру и то:

- Циљни приступ; фокусиран на мерење учинка на основу постављених циљева предузећа. Међутим, овакав приступ је имао потешкоћа због предузећа које су имале различите циљеве тако да унакрсно поређење предузећа није било могуће.
- Системски приступ; је покушао да надокнади слабости циљне методологије узимајући у обзир истовремена достигнућа више аспеката генеричких перформанси, што такође није адекватно обухватило све факторе који се тичу перформанси инкубатора.
- Вишеструки изборни приступ; тражи да испита у којој мери је инкубирано предузеће испунило захтеве заинтересованих страна (Thompson, 1967, Peni, Gudman, 1997 citirano u Bhabra - Remedius & Cornelius, 2003).

Ове организационе перспективе су касније интегрисане у стратегију истраживача у 1980-тим, у периоду који је предложен од стране литературе као први озбиљни покушај испитивања овог феномена. Као резултат тога, истраживачи су настојали да развију мерење перформанси које одражава вишу хијерархијску конструкцију (Venkatramana, Ramaian, 1986; Bhabra – Remedius & Cornelius, 2003). Рани оквири су имали тенденцију мерења финансијских перформанси и организационе ефикасности, са друге стране мерење промешивих у погледу квалитета производа и тржишног удела. Међутим, пошто је приступ финансијским подацима код малих предузећа био проблематичан, касније су предложене нефинансијске оперативне мере за мерење перформанси *start-up* предузећа (Bhabra – Remedius & Cornelius, 2003).

На крају (Mian, 1997) предлаже комплексан оквир перформанси сличан ономе који је поменут од (Bhabra – Remedius & Cornelius 2003). Оквир се темељи на четири приступа:

- Циљни приступ;

- Приступ системских ресурса;
- Приступ заинтересованих актера;
- Унутрашњи процесни приступ.

С друге стране, (Barbero et al., 2012), примећују да су неки истраживачи произвели сложене моделе за оцену инкубатора који се сматрају разумним и који разматрају многа питања. Сходно томе, модел евалуације који је предложио (Bigliardi et al., 2006) је заснован на седам елемената:

1. Наследна структура;
2. Унутрашњи развој;
3. Последица територије;
4. Економски и финансијски аспекти;
5. Људски ресурси;
6. Техничко - научна продуктивност;
7. Међународни и међурегионални односи.

Међутим, (Barbero et al., 2012) тврде да сложени модели нису погодни за процену студија који се састоје од већих узорака као што су они од (Allen & McCluskey 1990) и (Aerts & Matthysens i Vandembemt, 2007) цитирано у Vanderstraeten et al., 2012), Ова истраживања обухватају 127 и 104 инкубатора, респективно. Шире, (Sigel, et al., 2003) указују на стопу преживљавања, раст запослености и *R&D* као активности и три кључна битна показатеља за мерење ефикасности инкубатора. Ипак, они напомењу да многе инкубационе студије још увек користе стопу преживљавања или као једини индикатор или као део скупа индикатора.

Vanderstraeten, et al., 2012, поучним приступом су ушли у разматрање проблематике мерења инкубатора. Признајући да у јасно постављеном прегледу онога што је доступно у научној литератури у области мерења учинка инкубатора недостаје, они наглашавају предлог аутора (Nili 2005) да се испита мерење учинка на нивоу појединца и на системском нивоу. Они су приметили да неки системи перформанси или не укључују стратешке циљеве или не препознају разлику између краткорочних, средњих и дугорочних резултата. Ови недостаци појачавају потрагу за разумљивим и балансираним евалуацијама перформанси које преводи инкубатор са „мисије, визије и стратегије“ у јасне циљеве и мере (Vanderstraeten, et al., 2012).

Понављајући (Tangen 2004), (Vanderstraeten, et al., 2012) напомињу да „идеални“ систем за мерење узима у обзир следеће излазне предуслове:

- Оквир који подржава стратешке циљеве има одговарајућу равнотежу и има баријеру против суб-оптимизације;
- Оквир би требало да има ограничен број мера перформанси;
- Оквир би требало да има мере перформанси са разумљивим спецификацијама.

Већ је речено да се перформансе инкубације могу мерити у смислу економског раста, као и финансијске перформансе у време изласка из инкубатора. Као показатељ успешности (Hackett & Dilts 2004b) идентификују следеће резултате:

1. Инкубирано предузеће опстаје и расте профитабилно;
2. Инкубирано предузеће опстаје и приход расте и налази се на путу профитабилности;
3. Инкубирано предузеће опстаје, али јој приход не расте и није профитабилна или је

маргинално профитабилна;

4. Процес инкубације је прекинут док је још предузеће још у инкубатору, али су губици сведени на минимум;
5. Процес инкубације је прекинут док је још предузеће у инкубатору, а губици су веома велики.

У односу на резултате, (Hackett & Dilts, 2004b) сматрају да је исход број четири као фактор успеха, у складу са њиховом „реалном теоријом опција“. Међутим, могуће је поставити и следеће питање: Хоће ли ефикасност бити успешан индикатор или показатељ лоше опције и поред избора инкубираних предузећа? То је заиста могуће, да је избор инкубираних предузећа био одговарајући али да је одсуство „среће“ одиграло пресудну улогу. Ако (Hackett & Dilts, 2004b) потврђују да је према стварној теорији опција трећи индикатор требало да буде неуспех, онда изгледа да постоји неслагање када се брани да је четврти резултат успех.

Питање је једноставно: Да ли је „маргинално уносан“ посао бољи од „мртвог“ посла? Што је још важније, ако су предузећа са исходом три и четири у инкубатору, треба поставити и следеће питање: Какав би њихов учинак био споља у реалном тржишту? (Hackett & Dilts, 2004b) тврде да је селекција учинка капацитет инкубатора да се понаша као инвеститор на тржишту који уноси ризичан капитал у тренутку избора и пријема инкубираних предузећа. У складу с тим, усвојени би били следећи критеријуми за избор инкубираних предузећа: менаџерски капацитети предузетничких тимова, карактеристика тржишта и производа и потенцијал, као и очекивани финансијски резултати.

Према (Hackett & Dilts, 2004b), постојање механизма селекције чини да потенцијални кандидати морају да испуне веће захтеве, водећи их ка томе да сами изврше корективне мере. Што се тиче избора перформанси, могуће је тврдити да модел не може да се продорно користи у свим врстама инкубатора, посебно за оне који су намењени друштвеним мањинама или руралним подручјима у којима друштвена одговорност има кључну улогу.

У складу с тим, иако инкубатор може да се понаша као инвеститор, мора се узети у обзир којој циљној групи служи. Међутим, овај критеријум селекције је важан јер омогућава потенцијалним предузетницима да схвате да морају да се носе са ризицима улагања у стварање новог производа или услуге. Овај фактор нису разматрали (Bergek & Norrman 2008), јер су сматрали да је критеријум за избор фокусиран на предузетнике. Што се тиче интензитета мониторинга и пословних активности, (Hackett & Dilts, 2004b) тврде да је у случају интензивнијег праћења и пружања пословних асистенција инкубираним предузећима, вероватноћа успеха учинка инкубационог процеса већа.

Hackett и Dilts, 2004 сматрају да вероватноћа добијања позитивних резултата расте са капацитетом за подршку инкубираних предузећа коришћењем различитих ресурса. Према анализи (Hackett & Dilts, 2004b) модела и описа теорије реалне опције пословне инкубације, могуће је бранити да овај модел покушава да објасни перформансе пословне инкубације. Међутим, она је усмерена на перспективу инкубатора, без јаких елемената референце или значаја за инкубирана предузећа, којима је инкубатор и намењен.

4. ДЕФИНИСАЊЕ НОВОГ МОДЕЛА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПЕРФОРМАНСАМА ПРОЦЕСА ИНКУБАЦИЈЕ У ПОСЛОВНИМ ИНКУБАТОРИМА

У овом поглављу представљен је математички модел заснован на примени алата вештачке интелигенције, то јест неуронских мрежа за успостављање веза између независних фактора и зависних индикатора перформанси процеса инкубације код пословно технолошких инкубатора и предвиђање њихових вредности. У моделу је употребљен и генетски алгоритам за решавање проблема вишекритеријумске оптимизације и утврђивање оптималних вредности дефинисаних фактора пословних инкубатора. Циљеви дефинисаног модела су повећање прихода инкубатора од станарина, услуга и пројеката, уз смањење оперативних, програмских трошкова и трошкова одржавања. Утврђивање оптималних вредности побољшања независних утицајних фактора, као и предвиђање побољшања зависних пословних перформанси представљају кораке како би се постигли постављени циљеви.

4.1 Теоријске основе концепта пословне интелигенције и управљање перформансама

У овом поглављу дат је шири преглед значења пословне интелигенције. Представљени су појмови традиционалне и адаптивне пословне интелигенције и утврђени су њихови основни елементи и разлике које постоје између њих. Представљене су основе интеграције пословне интелигенције и управљања перформансама предузећа. Утврђен је модел пословне интелигенције који се заснива на методама вишекритеријумске оптимизације и предвиђања за управљање пословним перформансама. Такође је дат приказ коришћења хеуристичке методе која у основи говори о примени неуронских мрежа и генетског алгоритма у фазама предвиђања и оптимизације.

4.1.1 Концепт пословне интелигенције

Пословна интелигенција (енг *Business Inteligience - BI*) се дефинише као способност предузећа да своје интелектуалне капацитете и способности претвори у знање. На овај начин долази до стварања великих количина информација које треба искористити у корист даљег развоја предузећа. *BI* израз користи се за различите компјутерске методе и процесе који претварају податке у информације, а информације у знање које се коначно користи да побољша организационо доношење одлука (Lönnqvist & Pirttimäki, 2006).

Идентификацијом створених потенцијала и имплементацијом постављене стратегије, предузеће постаје конкурентно на тржишту са апострофираном стабилношћу на дужи рок (Rud & Olivia, 2009).

Постоји већи број дефиниција пословне интелигенције. Литература, која се односи на *BI*, често указује на „поделу” између организационо управљачке и техничке тачке гледишта. У истраживањима о *BI* аутори сучељавају та два становишта. Док (Moss & Atre, 2003, Alter, 2004) говоре о организационом концепту подршке одлучивању, аутори (Burton & Hostmann, 2005, White, 2004), цитирано у (Ouku Isik et al., 2012) истичу технички поглед на *BI*. Истина је негде у прихватању оба становишта. *BI* се дефинише као систем који се састоји од техничких и организационих елемената који својим корисницима представљају информације за анализу, омогућавају ефикасно доношење одлука и подршку за управљање, а све у циљу повећања перформанси предузећа (Eckerson, 2003, Watson et al., 2004). Дакле, *BI* представља општи израз под чијим окриљем се налазе складишта података, аналитички и адаптивни алати и методологије (Turban et al., 2011).

Основни циљ *BI* омогућава доносиоцима одлука у предузећу правилан увид у пружене информације. Имајући у виду да све кључне одлуке у предузећима које су настале у процесима одлучивања треба да имају за циљ остваривање пословне стратегије и организационих циљева (Simons, 1999), циљеви *BI* се остварују на следећи начин:

1. Интерактивним приступом подацима који су прикупљени на дневном нивоу у виду битова, бројева и симбола из различитих извора;
2. Трансформацијом података у информације, које су претворене у знање што укључује чињенице и уочене односе између њих; и
3. Обезбеђивањем једноставног корисничког графичког интерфејса за приказивање знања.

4.2 Традиционална пословна интелигенција

У контексту подршке при доношењу одлука, *BI* системи представљају технологију која нуди решења за интеграцију база података и аналитичких алата, који ће на различитим организационим нивоима обезбедити драгоцене информације при доношењу одлука (Turban et al., 2011). У таквом систему, процеси, технологије, алати, апликације, подаци, складишта података, контролне табле, разни показатељи играју значајну улогу, али су они само средства не и сама интелигенција. Такав систем је традиционални *BI* систем.

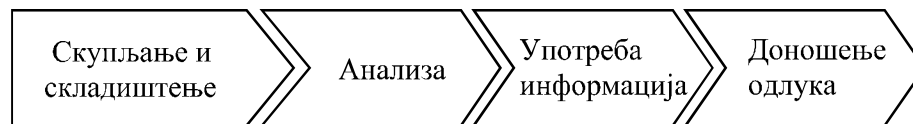
Традиционална *BI* решења имају различите слојеве, али омогућавају начин да се системи, који су смештени у различитим изворима података, интегришу у јединствено складиште података. Циљ ове интеграције система је двоструки: (1) да се креира извор података за складиштење и аналитику који је одвојен од традиционалних извора података; и (2) да се омогући чување застарелих података, али тако да количина сачуваних података не утиче на рад оперативних система.

Стандардне функције *BI* технологија су извештавање, аналитичка обрада, аналитичко рударење података, процес рударења, комплекс за процесирање догађаја, управљање пословним перформансама, бенчмаркинг, предиктивна аналитика и прописана аналитика. (Power, 2007).

Пословна интелигенција има за циљ да подржи боље доношење пословних одлука. Према томе, *BI* се може назвати систем подршке одлучивању (енг-*Decision Support System - DSS*), (Power, 2007). Термин пословне интелигенције се понекад користи као синоним за

конкурентну интелигенцију, јер оба термина користе подршку одлучивању. *BI* користи технологије, процесе и апликације за анализу углавном унутрашњих, структурираних података и пословних процеса, док конкурентна интелигенција прикупља обавештајне податке анализира их и дистрибуира са актуелним фокусом на предузећа конкурената. Пословна интелигенција се у ширем смислу може схватити као подскуп конкурентске интелигенције.

Shollo и Kautz (2010), описују *BI* баш као горе наведени процес у коме се подаци скупљају, меморишу и затим трансформишу у информације које се анализирају. Такве обрађене информације се трансформишу у знање за доношење одлука (Shollo & Kautz, 2010). Засновано на овој дефиницији *BI* се може представити као линеаран процес приказан на слици 31.



Слика 31. Процес пословне интелигенције. Извор: (Shollo & Kautz, 2010)

Другим речима, пословни информациони систем би био одговоран за прикупљање и обраду података, и представљање знања на приступачан начин (побољшавајући способност крајњег корисника за доношење добрих одлука), (Ouku Isik et al., 2012). Према томе анализирајући процес *BI* општи циљ би био:

- Приступ подацима из различитих извора;
- Трансформисање података у информације, а затим у знање;
- Пружање једноставног за коришћење графичког интерфејса за приказ знања.

4.2.1 Елементи система пословне интелигенције

Традиционални *BI* систем се састоји од четири повезане компоненте:

- Управљање пословним перформансама за надгледање и анализу перформанси;
- Складиште података, са сређеним изворним подацима;
- Рударење података - сет алата за манипулацију, претраживање и анализу података који се налазе у складишту;
- Аналитичке методе за решавање проблема.

Адаптивни *BI* поред наведених компонената традиционалних *BI* система укључује и адаптивне технике и методе за решавање проблема.

4.2.1.1 Управљања пословним перформансама

Систем за управљање перформансама (снг- *Business Performance Management BPM*) представља скуп развијених метрика, техника и апликација које управљају у финансијском и организационом смислу перформансама предузећа.

Резултат синергије система за подршку одлучивању (*DSS*-а и *BI*-а), *BPM* чини да предузећа своје стратегије и циљеве спроведе у оперативно планирање, надзор, анализу, те

врше поређења између остварених и планираних резултата. *BPM* мери изабране индикаторе перформанси као што су продаја, приход, трошкови, задовољство корисника и тако даље.

У случају одступања реалних резултата од планираних, приликом мерења индикатора перформанси, долази до додатне анализе у проналажењу узрока одступања. Тада менаџмент предузећа предлаже даље кораке и додатне мере. У овом случају *BI* са великом палетом решења нуди предузећима активности у превазилажењу проблема одступања.

BPM садржи у себи три главне компоненте:

1. Скуп основних процеса, који су повезани са стратегијом предузећа, укључујући финансијско и оперативно планирање, извештавање и анализу *KPI*-ова;
2. Скуп интегрисаних процеса намењених менаџменту предузећа, а који се односе на финансијске и оперативне активности;
3. Дефинисања стратешких циљева, мерење и управљање перформансама на основу тих циљева, кроз за ту сврху намењене апликације.

Постоји разлика између *BPM* и *BI* која се огледа у нивоу повезаности са стратегијом предузећа. *BI* утиче на унапређење процеса одлучивања, али нема повезаност са стратегијом за разлику од *BPM*. Такође *BI* прикупљене податке анализира и спроводи у складишта података и кроз апликације менаџменту доставља информације и знање, док *BPM* не води у старту рачуна о прикупљању података већ се одмах бави стратегијом коју претвара у *KPI*. Најчешће у предузећу *BI* и *BPM* функционисају одвојено. Међутим права снага лежи у интеграцији ова два система (Dresner, 2008). Таква интеграција ствара оптималне перформансе које се могу се постићи на следећи начин:

- Стварање стратегије - постављањем циљева;
- Планирање - успостављањем иницијатива и планова за остваривање тих циљева;
- Мониторинг - контролisaњем стварних перформанси у односу на постављене циљеве;
- Деловање и прилагођавање - извршавањем корективних акција.

Може се закључити да *BPM* помаже менаџменту предузећа да предузме активности како би постигли: циљеве, имплементацију стратегије предузећа и како би испунили захтеве стејкхолдера (Tucker & Dimon, 2009).

4.2.1.2 Data storing (складиште података)

Складиште података (енг *Data Storing*) представљају основу сваког средњег или већег *BI* система. Складишта података представљају субјектно-оријентисан, интегрисан, временски завистан, трајан скуп података (Turban, 2011, Eric et al., 2014). У ранијим фазама примене складишта података су садржала само архивске податке који су били организовани и сумирани, тако да су крајњи корисници лако могли да их прегледају или врше манипулације над подацима и информацијама (Cooper et al., 2000).

Данас, складишта података садрже и тренутне податке и на тај начин омогућавају лакшу обраду у реалном времену. Примена складишта података је решила проблем синхронизације података на једном месту и проблем неартикулисаности у прикупљању података из више различитих система.

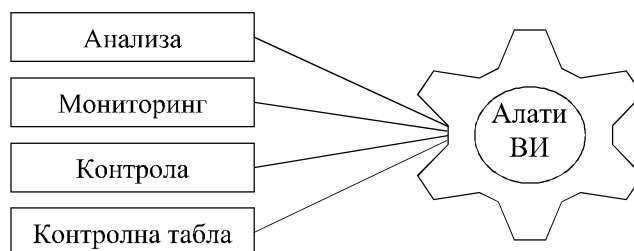
4.2.1.3 Data mining (рударење података)

Рударење података представља процес који користи статистичке, математичке и технике вештачке интелигенције за екстракцију и идентификацију корисних информација или знања из великих скупова података (Cho & Ngai, 2003, Menon et al., 2005).

Рударење као термин служи за проналажење знања у складиштима података и то техником *BI* рударење података (Fayyad et al., 1996, Kudyba & Hoptroff, 2001). Рударење података користи више различитих старих дисциплина, као што су: статистика, вештачка интелигенција, машинско учење, менаџерске науке, информациони системи и базе података (Kroll, 2001, Keim et al., 2004, Fan et al., 2006). Користећи предности свих ових дисциплина, могуће је учинити корак даље у напретку при налажењу корисних информација и знања из великих база података. Један од изазова је да се омогући предвиђање и да се пруже корективне и превентивне мере, засноване на историјским подацима, за процесе који су у току (Yang et al., 2009).

4.2.1.4 Алати и технике анализа *BI*

Пословна аналитика је део примене традиционалне *BI* и она омогућава да запослени и менаџмент могу да користе оперативно податке које се налазе у складишту и да их кроз понуђене информације и знање спроведу у жељене токове и резултате. Начин на који се управља процесима остварује се кроз примену аналитичких алата и техника који су приказани на слици 32.



Слика 32. Аналитички алати и технике анализе пословне интелигенције

Анализа: Анализа реализације процеса, анализирање информације високог нивоа, као што су, карактеристике производа/услуга које нису у складу са договором који је постигнут са корисницима (Turban et al., 2011).

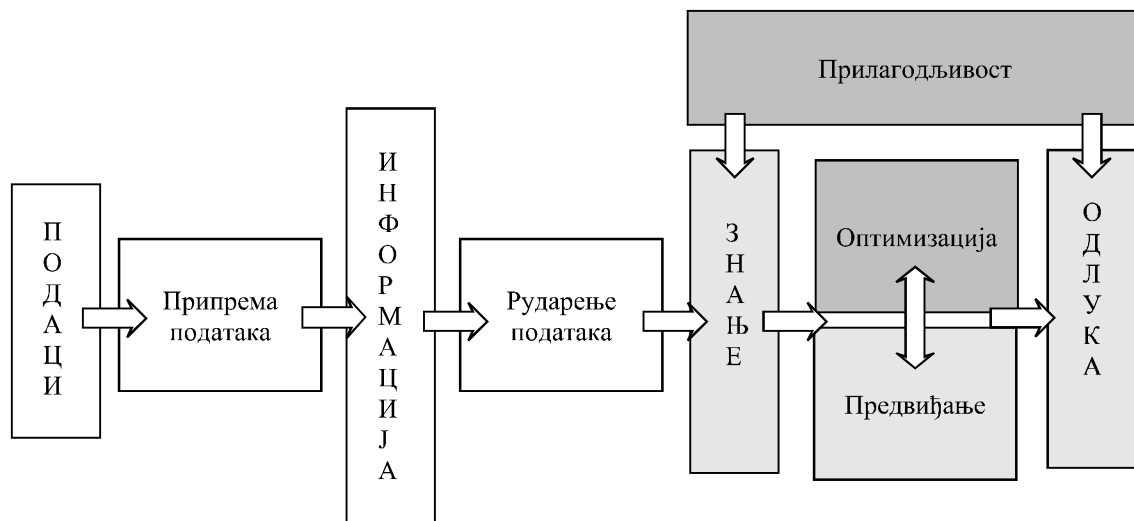
Мониторинг: Надгледање и нотификација процеса где се прате активности везане за производњу и услуге. Нотификација служи за обавештења и упозорења о неубичајеним и нежељеним ситуацијама, са могућношћу дефинисања критичне ситуације. (Turban et al., 2011, Loshin, 2003).

Контрола: Контрола се јавља као последица процеса анализе и мониторинга. Алати *BI* могу кроз контролу да избегну пад квалитета, а да остваре потребне резултате који су предвиђени анализом. (Turban et al., 2011).

Контролна табла је алат за визуелну контролу података и информација, као и *KPI*-ова. (Turban et al., 2011).

4.3 Адаптивна пословна интелигенција

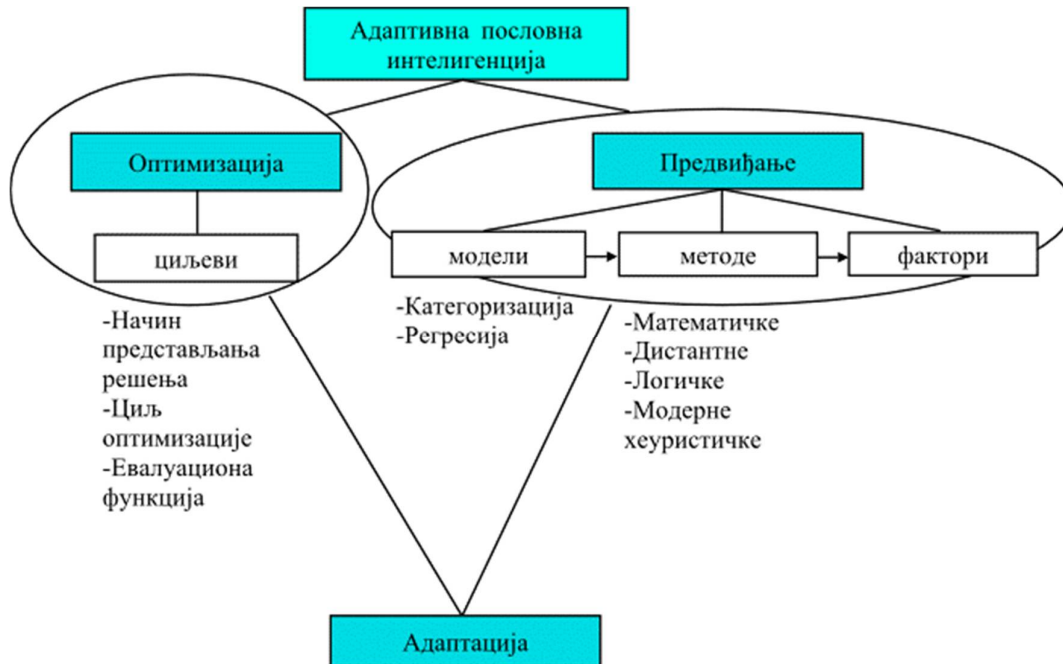
За разлику од традиционалне *BI* која обухвата широку категорију апликационих програма и технологија за прикупљање, складиштење, анализу и омогућавање приступа подацима, адаптивна *BI* обухвата и предикционе и оптимизационе технике како би се омогућила израда система који је способен да сам учи и на тај начин смањи раскорак између знања менаџера и доношења пословних одлука. Адаптивни *BI* системи укључују елементе као што су рударење података, предиктивни модели, предвиђање, оптимизација и адаптација.



Слика 33. Адаптивна пословна интелигенција. Извор: (Michalewicz et al, 2007)

Адаптивна пословна интелигенција се може дефинисати као дисциплина коришћења техника за предвиђање и оптимизацију за изградњу самосталног система за доношење одлука (Michalewicz, 2007), као што је приказано на слици 33.

Помоћу адаптивне *BI* се решавају реални проблеми који имају комплексна ограничења, смештених у променљиво окружење, са неколико различитих (често конфликтних) циљева и са великим бројем могућих решења. Адаптивност представља виталну компоненту сваког интелигентног система. *Адаптивна BI* се састоји од неколико техника у процесу налажења оптималног решења, које су детаљно приказане на слици 34.



Слика 34. Процес налажења оптималног решења

Предвиђање: Добијени модели предвиђањем *VI* користи за откривање потенцијалних решења у самом процесу или исхода са нежељеним или неочекиваним понашањем. (Turban et al., 2011). Постоје две модела предвиђања и то су:

- *Категоризација.* Помоћу овог модела, тренирањем се може предвидети категорија (класа) излазне променљиве. Методе које се користе у оквиру модела категоризације су статистичке методе и вештачке неуронске мреже (ВНМ), (Heiat, 2002, Kim et al., 2004), с тим да су ВНМ све више популарније и постижу боље ефекте од статистичких метода. (Lee et al., 2005, Moosmayer et al., 2013, Ozyildirim & Avci, 2014);
- *Регресија.* Овим моделом такође се обучавањем може предвидети излазна променљива. Предвиђање будућих резултата је могуће у случају да се модел може употребити за моделирање вредности познатог распона. Треба напоменути да су вредности нумеричког типа (Nguyen et al., 1998, Lam, 2004).

За предвиђање се могу искористити следеће употребне методе (Michalewicz, 2007):

- *Математичке* (линеарна регресија, статистичке методе);
- *Дистантне* (учење на основу удаљености);
- *Логичке* (табеле одлучивања, стабла одлучивања, класификациона правила);
- *Модерне хеуристичке методе* (неуронске мреже, фази логика, генетско програмирање). У овој дисертацији ће за проналажење и израду софтверског решења бити примењене ове методе, које се заснивају на принципима хеуристике, то јест базирају се на искуству. У ситуацијама отежаног детаљног предвиђања, хеуристичке методе убрзавају процесе предвиђања и проналажења довољно доброг решења.

Велики број фактора се мора узети у обзир, како би предвиђање дало најоптималније резултате. Најважнији фактор је грешка предвиђања, која међутим једнодимензионално

посматра квалитет модела. Зато се морају узети у обзир и многи други фактори који утичу реални ток пословања предузећа, а то су:

- *Преправљање*. Важан фактор који треба узети у обзир, јер едитовање и накнадна преправка су реалност коју треба предвидети пре формулисања коначног модела;
- *Време реаговања*. Сви адаптивни системи *VI* имају одређено време реакције, које је често врло кратко, тако да је овај фактор битан за одабир методе предвиђања;
- *Компактност модела*. Фактор који води рачуна о једноставности модела у смислу времена и разумевања који морају бити компактни и олакшани за предвиђање;
- *Оправдање на основу предвиђања*. Ретко се користи у предикционом моделу, али је у неким ситуацијама врло потребан, на пример оправдање за одбијање кредита у банкарском сектору;
- *Толерантност на недостатке и непрецизности*. Због могућности непрецизности и недостатака треба моделу предвиђања доделити одређену толерантност која би омогућила накнадно решавање проблема.

Оптимизација: Оптимизација представља процес проналажења најадекватнијег решења. Процес континуалног испробавања варијација доводи до оптималних информација и знања за унапређење модела пословног процеса. На основу оптимизације добија се побољшан однос расподеле услуга, производа, инфраструктуре или ресурса у активностима пословног процеса предузећа. После примене оптимизације долази до генерисања новог решења на основу постојећих решења.

Параметри на које треба обратити пажњу приликом оптимизације, а које су униформни за било коју методу су:

1. Методологија представљања решења;
2. Циљ оптимизације;
3. Функција евалуације.

1. Начин представљања решења одређује простор и величину претраживања. Да би се оптимално решење уопште нашло, потребно је дефинисати простор претраживања. Решења се најчешће представљају помоћу бинарних или децималних цифара;

2. Након одабира простора претраживања, дефинише се циљ оптимизације и то кроз математички израз који решава одређени проблем. Максималне или минималне вредности неке функције могу бити изабрани циљ. На пример у овој дисертацији један од изабраних циљева оптимизације је максимална вредност дотације оснивача ПИ за минималне вредности оперативних трошкова;

3. Функција евалуације врши оцену квалитета различитих решења и овај параметар се дефинише након одабраног циља оптимизације.

Након дефинисања свих потребних параметара приступа се проналажењу решења. Постоје две врсте добијених решења:

- Глобално оптимално решење;
- Локално оптимално решење.

Глобално оптимално решење задовољава два услова, а то су остварљиво решење као један услов и други да је то решење боље од свих осталих у одабраном простору претраживања. Сложеност проналажења глобалног оптималног решења доводи до поделе простора претраживања на више подскупова, у којима се опет приступа проналажењу решења са сваки подскуп посебно. Та решења се називају локалним оптималним решењима. На пример генетски алгоритми спадају у технику глобалног оптималног решења, са одређеним поступцима доласка до решења.

Адаптација: Интеграцијом модела предвиђања и оптимизације добија се Адаптивни модел. Резултат адаптације је најбоље могуће решење које омогућава доношење најоптималнијих одлука.

4.3.1 Интеграција пословне интелигенције и управљања организационим перформансама предузећа

У предузећима се *BI* може посматрати као скуп алата и технологија за анализу и извештавање у вези са *KPI*-овима, потребних за одређивање даљег правца деловања предузећа (Turban et al., 2011).

Методологија управљања перформансама као што су стратешке мапе, *BSC* и изабране мере преко *KPI*-ова су врло важан аспект за доношење одлука менаџерског тима предузећа. Међутим само прикупљање података, њихово складиштење и обрада је обиман процес. Ако је у питању мануелан приступ могу настати проблеми у смислу квалитета информација, што се нарочито односи ако се те информације користе за избор *KPI*-ова предузећа. У овом случају идеално је применити *ВИ* и извршити интеграцију са системима за управљање перформансама (Williams & Williams, 2007). Под интеграцијом се подразумева повезивање различитих система, њихових апликација или података у једну целину. Интеграцију *BI* и система управљања перформансама је потребно извршити на више нивоа, на нивоу података, апликативном нивоу, нивоу пословних процеса, на корисничком нивоу, при чему нивои на којима се интеграција врши нису међусобно изоловани (Isik et al., 2013).

4.4 Методе вишекритеријумске оптимизације и предвиђања код управљања пословним перформансама

Управљање пословним перформансама предузећа, се може поставити као проблем који решава вишекритеријумска оптимизација (Marques et al., 2011). Добијање оптималних вредности *KPI*-ова применом неке методе вишекритеријумске оптимизације врши се уз уважавање дефинисаних фактора чиме се остварује могућност да менаџмент предузећа доноси праве одлуке у складу са постављеном стратегијом и циљевима.

Вишекритеријумска оптимизација вредности *KPI*-ова добијена је у овој дисертацији применом *ГА*. За утврђивање циљних функција које су предмет оптимизације *ГА*, искоришћена је вишепараметарска регресиона анализа. Предвиђање вредности индикатора пословних перформанси, на основу оптималних побољшања *KPI*-ова, извршено је применом вештачких неуронских мрежа.

Помоћу поменутих техника за вишекритеријумску оптимизацију могуће је решавати проблеме одлучивања у реалном контексту, а што се односи на различите критеријуме и

мерања.

4.5 Математичко моделирање управљање перформансама процеса инкубације

На основу прегледа литературе може се увидети да математички модели могу бити дефинисани као математичка апстракција и аналитичко представљање карактеристика посматраног реалног система. На тај начин се моделом симулира понашање реалног система, процеса или објекта помоћу математичких једначина или система једначина (Billings, 2013). Математичким моделирањем се успоставља веза између независних улазних променљивих (фактора) процеса инкубације и зависних променљивих (финансијских и не финансијских индикатора перформанси) процеса инкубације у виду математичких једначина.

У оквиру ове дисертације посматрани су пословни инкубатори који се формално могу представити скупом $\pi = (1, \dots, p, \dots, P)$. Ознаком p се представља индекс инкубатора, док P представља укупан број свих разматаних пословних инкубатора на територији *WBC*. За процес инкубације менаџмент тим је дефинисао одговарајуће факторе и зависне индикаторе перформанси на основу података из литературе и резултата добре праксе. Фактори и индикатори перформанси процеса инкубације су представљени скуповима индекса $k = (1, \dots, k, \dots, K)$ и $k' = (1, \dots, k', \dots, K')$, респективно. Где k и k' представљају индексе фактора и индикатора перформанси, док K и K' представљају укупне бројеве фактора, то јест индикатора перформанси, респективно.

На основу прегледа савремене литературе из области морелирања и оптимизације процеса, може се закључити да емпиријски математички модели, који се заснивају на примени вештачке интелигенције, имају све већу и ширу примену у пракси. Такав приступ је примењен у овој дисертацији. Креирање модела заснованих на емпиријским подацима подразумева употребу различитих метода и техника за њихово прикупљање. У оквиру истраживања представљеног у овој дисертацији употребљена је метода заснована на попуњавању електронских и папирних анкета. Како се разматрају пословни инкубатори, полази се од претпоставке да се одлуке у њима на нивоу менаџмент тимова доносе концензусом. Тако да су вредности индикатора перформанси добијене на основу постојећих статистичких података и на основу процене, добијених из упитника, од стране менаџмент тима сваког инкубатора на скали од [1 5], при чему 1 односно 5 представља минималну односно максималну вредност индикатора респективно. Вредности се формално описују $vk = (1, \dots, vk, \dots, V_k)$, и $vk' = (1, \dots, vk', \dots, V_{k'})$.

У овој дисертацији разматран је менаџмент проблем који се може разложити на три подпроблема. То су проблеми: (1) утврђивање модела предвиђања индикатора перформанси процеса инкубације на основу вредности фактора инкубације, (2) утврђивање оптималних вредности фактора инкубације на основу дефинисаних модела за предвиђање и утврђивања оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације и (3) рангирање пословних инкубатора.

За решавање првог задатка употребљена је метода неуронских мрежа. Неуронска мрежа је употребљена за формирање модела предвиђања јер за разлику од традиционалних метода (регресиона вишепараметарска анализа) пружа могућности описивања сложених релација између фактора и индикатора перформанси процеса инкубације. Неуронске мреже

се заснивају на множењу матрица и примени нелинеарних преносних функција, на тај начин пружају боље могућности за моделирање процеса са пуно нелинеарности и интеракција, као што је процес инкубације. За што успешније моделирање помоћу неуронских мрежа прикупљено је доста података. Подаци су, након тога, филтрирани и припремљени. Филтрирање подразумева проверу интегритета података и уклањање екстремних вредности. Припрема података подразумева да се различите форме и облици података сведу у одговарајуће форме и интервале тако да неуронска мрежа може успешно да се употреби. У оквиру процеса припреме података подразумева се и њихово скалирање (нормализација) како би се избегао негативан ефекат доминантних вредности, али и због саме природе преносних функција. За хиперболичну тангенс функцију интервал нормализације је $[-1 \ 1]$, док је интервал за сигмоидну функцију $[0 \ 1]$. Како је у истраживању приказаном у овој дисертацији примењена хиперболична тангенс преносна функција, након прикупљања вредности фактора и индикатора перформанси из инкубатора исте су нормализоване на скали мера $[-1 \ 1]$.

Како се емпиријско моделирање заснива на подацима, када је у питању примена неуронских мрежа постављају се одређена кључна питања: (1) коју архитектуру неуронске мреже изабрати, и (2) како одредити тежинске параметре неуронске мреже? Између ова два питања постоји одређена веза, при чему се као последица јављају одређене грешке, које су међусобно у негативној корелацији. Умањење једне грешке доводи до повећања друге грешке, и обрнуто. У том случају је потребно постићи одговарајући компромис, који се назива „*bias-variance*“ компромис. Циљ је креирати модел који приказује малу вредност bias-а и варијансе, то јест укупна грешка модела је мала. Када се такав модел реализује, може се назвати оптималним, тако да представља добру основу за даљу анализу и употребу.

Употребљена је *feed forward* повратно пропагирајућа неуронска мрежа. За употребу неуронске мрежа потребно је успоставити математичку везу између улазних и излазних променљивих, а то се постиже тренирањем мреже. У току тренирања врши се одређивање тежинских коефицијената и bias-а. Део скупа вредности фактора vk и индикатора перформанси vk' процеса инкубације је употребљен за тренирање мреже. Тренинг скуп је употребљен како би се утврдиле вредности тежинских коефицијената неуронске мреже и bias-а. Архитектура модела неуронских мрежа је дефинисана у MATLAB окружењу и састоји се од улазног слоја са 12 неурона, скривеног слоја са 8 неурона и излазног слоја са 1 неуроном.

Архитектура неуронске мреже је дефинисана тако да је сваки неурон неког слоја повезан са свим неуронима у претходном слоју и слоју који следи, при чему неурони истог слоја нису повезани. Све улазне вредности доводе се преко тежинских веза до скривених слојева. Ј-ти неурон у скривеном слоју прима преносни сигнал, који представља отежану суму вредности од неурона из претходног слоја, има општи облик:

$$h_j = \sum_{i=1}^n w_{ji}v_i + b_j; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m \quad (1)$$

где w_{ji} представља тежински коефицијент између неурона j у скривеном и неурона i у претходном слоју и b_j представља bias j -тог скривеног неурона, а n и m представљају укупне бројеве неурона у улазном, то јест скривеном слоју, респективно.

Тежински коефицијенти одређују ниво важности одређене везе. Излаз који се предаје из j -тог скривеног неурона H_j се добија помоћу функције преноса над отежаном сумом вредности h_j . Активациона функција је начешће сигмоидна или тансигмоидна функција.

Помоћу ње врши се нелинеарна обрада података и контролише излазна вредност неурона. Општи облик сигмоидне функције је:

$$H_j = f(h_j) = \frac{1}{1+e^{-h_j}}; j = 1, \dots, m \quad (2)$$

Излазни неурон прима преносни сигнал од свих неурона у скривеном слоју, који има следећи општи облик:

$$\hat{y} = \sum_{j=1}^m w_j \cdot H_j + b_{of} \quad (3)$$

тако да w_j представља тежински коефицијент између неурона j у скривеном и неурона i у претходном слоју и b_{of} представља bias j -тог излазног неурона.

Добијени преносни сигнали се могу поново трансформисати (нелинеаризовати) применом преносне функције у излазном слоју. На основу прегледа литературе, утврђено је да је за предикцију довољно користити линеарну преносну функцију у излазном слоју (Lewis et al., 1998, Zeng et al., 2010), тако да претходна једначина у потпуности описује излаз неуронске мреже.

Други менаџмент задатак може се остварити применом дефинисаних модела помоћу неуронских мрежа и помоћу оптимизационе методе генетских алгоритама. На основу успостављених математичких једначина између улазних фактора и излазних индикатора перформанси процеса инкубације могуће је извршити оптимизацију вредности фактора, тако да се добију жељене вредности беневитних и трошковних индикатора перформанси. У највећем броју случаја се за дефинисање иницијатива питају стејкхолдери, али за повећање вредности индикатора перформанси могуће је употребити широк спектар могућих стратегија унапређења, тако да се може успоставити широк простор претраге у којем је тешко пронаћи решење које задовољава сва могућа ограничења. Сходно томе, може се рећи да је проналажење оптималне стратегије унапређења, поље погодно за примену оптимизационих метода попут генетских алгоритама. У овом случају оптималне вредности улазних фактора се добијају из услова максимизације беневитних индикатора перформанси и минимизације трошковних индикатора перформанси. Оптимизационе функције су $\max(f1)$ и $\min(f2)$ које су дефинисане помоћу модела неуронских мрежа.

Након оптимизације добијена су решења у виду Парето фронта, тако да је доношење одлука сведено на одабир једног од међусобно недоминантних оптималних решења у фронту. У MATLAB програмском окружењу постављени су одговарајући параметри претраге за утврђивање оптималних вредности фактора процеса инкубације и могу се видети у табели 14.

Табела 14. Коришћење варијације ГА параметара у *MATLAB*-у

Р.б.	Популација	Тип популације	Селекциона функција	Мутација	Укрштање	Заустављање
1	500	векторска	турнирска	адаптивна изводљива	хеуристичко	Након 80 генерација
2	450	векторска	униформна	униформна	у једној тачки	Након 120 генерација
3	250	векторска	рулетска	зависна од ограничења	у две тачке	Након 150 генерација

Трећи задатак, такође се може решити употребом ГА, састоји се из рангирања пословних инкубатора r_p , $p= 1, \dots, P$. Рангирање се врши на основу оптимизације пословних перформанси. Као што је већ напоменуто, перформансе које се разматрају су приходног и расходног типа.

Инкубатор са највишим рангом има придружену највећу вредност ранга r_p .

Применом дефинисаног математичког моделирања са одређеним степеном тачности и прецизности могуће је:

- Утврдити могуће симулационе варијанте решења;
- Извршити анализу и предвиђање вредности индикатора процеса инкубације још у фази развоја самих инкубатора;
- Утврдити оптимална решења зависних индикатора процеса инкубације;
- Успоставити управљање перформансама процеса инкубација, на основу предвиђања и оптимизације;
- Употребити развијени модел у реалним процесима инкубације.

4.6 Алгоритам математичког модела

Корак 1. Нормализација вредности фактора v_k и индикатора перформанси v_k' добијених на основу попуњених анкета и интервјуа у интервалу [-1 1]:

$$v_{knorm} = 2 \cdot \frac{v_{ko} - v_{kmin}}{v_{kmax} - v_{kmin}} - 1 \quad (4)$$

$$v_{k'norm} = 2 \cdot \frac{v_{k'io} - v_{k'min}}{v_{k'max} - v_{k'min}} - 1 \quad (5)$$

где су: v_{knorm} , v_{ko} , $v_{k'norm}$ и $v_{k'io}$ нормализоване и оригиналне вредности фактора и индикатора перформанси, док су v_{kmin} , v_{kmax} , $v_{k'min}$ и $v_{k'max}$ минималне и максималне вредности фактора и индикатора перформанси процеса инкубације.

Корак 2. Утврђивање вредности Пирсоновог коефицијента корелације за сваки пар променљивих које учествују у математичком моделу, како би се утврдио степен њихове повезаности. Тако да су општи облици једначина:

$$r_{v_k v_k} = \frac{\sum v_k v_k}{\sqrt{\sum v_k^2 \sum v_k^2}} \quad r_{v_{k'} v_{k'}} = \frac{\sum v_{k'} v_{k'}}{\sqrt{\sum v_{k'}^2 \sum v_{k'}^2}} \quad r_{v_k v_{k'}} = \frac{\sum v_k v_{k'}}{\sqrt{\sum v_k^2 \sum v_{k'}^2}} \quad (6)$$

где $r_{v_k v_k}$, $r_{v_{k'} v_{k'}}$ и $r_{v_k v_{k'}}$ представљају коефицијенте корелација између пара независних променљивих, пара зависних променљивих и пара независних и зависних променљивих, респективно.

Корак 3. Успостављање математичких релација између независних (фактора процеса) и зависних (индикатора перформанси), то јест креирање 12 модела неуронских мрежа на основу нормализованих вредности који су приказани у табели 15.

Табела 15. Модели ВНМ који су успостављени везом између фактора процеса и индикатора перформанси ПИ

Модел ВНМ	Фактор процеса	Зависни индикатор перформанси ПИ
Модел 1	Независни фактори процеса	Финансијске дотације оснивача (v_1)
Модел 2		Финансијски приход од станарина (v_2)
Модел 3		Финансијски приход од услуга инкубатора (v_3)
Модел 4		Финансијски приход од осталих дотација (v_4)
Модел 5		Финансијски приход од пројеката (v_5)
Модел 6		Укупан број инкубираних предузећа (v_6)
Модел 7		Укупан број запослених у инкубираним предузећима (v_7)
Модел 8		Финансијска средства издвојена за плате запослених у инкубатору (v_8)
Модел 9		Финансијска средства издвојена за оперативне трошкове (v_9)
Модел 10		Финансијска средства издвојена за програмске трошкове (v_{10})
Модел 11		Финансијска средства издвојена за трошкове одржавања (v_{11})
Модел 12		Финансијска средства издвојена за програмске трошкове (v_{12})

Општи облик математичке једначине за све моделе неуронских мрежа који се односе на индикаторе перформанси процеса су:

$$V_{k'} = \left[\frac{2}{1+e^{-2(V_k \cdot w_{ji} + b_j)}} - 1 \right] \cdot w_{fj} + b_{of} \quad (7)$$

где је \mathbf{V}_k вектор улазних променљивих $V_k = \{v_1, \dots, v_{13}\}$, а $\mathbf{V}_{k'}$ вектор излазних променљивих $V_{k'} = \{v_1', \dots, v_{12}'\}$.

Корак 4. Дефинисање циљних функција и ограничења за утврђивање оптималних вредности фактора процеса инкубације:

$$\max(f) = \sum_{benef=1}^{Ubenef} v_{k'benef} = \sum_{benef=1}^{Ubenef} \left(\left[\frac{2}{1+e^{-2(V_{kopt} \cdot w_{ji} + b_j)}} - 1 \right] \cdot w_{fj} + b_{of} \right)_{benef} \quad (8)$$

$$\min(f) = \sum_{cost=1}^{Ucost} v_{k'cost} = \sum_{cost=1}^{Ucost} \left(\left[\frac{2}{1+e^{-2(V_{kopt} \cdot w_{ji} + b_j)}} - 1 \right] \cdot w_{fj} + b_{of} \right)_{cost} \quad (9)$$

где $v_{k'benef}, benef = 1, \dots, Ubenef$ и $v_{k'cost}, cost = 1, \dots, Ucost$ представљају индикаторе перформанси бенефитног, односно трошковног типа, респективно. Таквих да $benef$ то јест, $cost$ представља индекс бенефитног, односно трошковног сваког индикатора, респективно, док $Ubenef$ то јест, $Ucost$ представља укупан број индикатора бенефитног, односно трошковног типа, респективно.

Уз важећа ограничења за сваки од фактора понаособ $[a, b]$, где a , то јест b представља доњу, односно горњу границу вредности фактора, респективно.

Корак 5. Утврђивање оптималних вредности фактора процеса инкубације $V_{koptim} = \{v_{1optim}, \dots, v_{13optim}\}$, на основу дефинисаних једначина у предходном кораку.

Корак 6. Дефинисање циљних функција и ограничења за утврђивање оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације:

$$\min(f) = \sum_{benef=1}^{Ubenef} v_{k'benefmoment} - \sum_{benef=1}^{Ubenef} v_{k'benefimprov} \quad (10)$$

$$\max(f) = \sum_{cost=1}^{Ucost} v_{k'costmoment} - \sum_{cost=1}^{Ucost} v_{k'costimprov} \quad (11)$$

где $v_{k'benefmoment}$, $v_{k'costmoment}$ представља тренутну вредност бенефитне, односно трошковне перформансе, док $v_{k'benefimprov}$, $v_{k'costimprov}$ представља вредност бенефитне, односно трошковне перформансе са одговарајућим оптималним унапређењем.

Уз важећа ограничења за сваки од фактора понаособ [a' b'], где a' , то јест. B' представља доњу, односно горњу границу вредности побољшања фактора, респективно.

Корак 7. Утврђивање оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације $V_{koptimimprov} = \{v_{1optimimprov}, \dots, v_{13optimimprov}\}$, на основу дефинисаних једначина у предходном кораку.

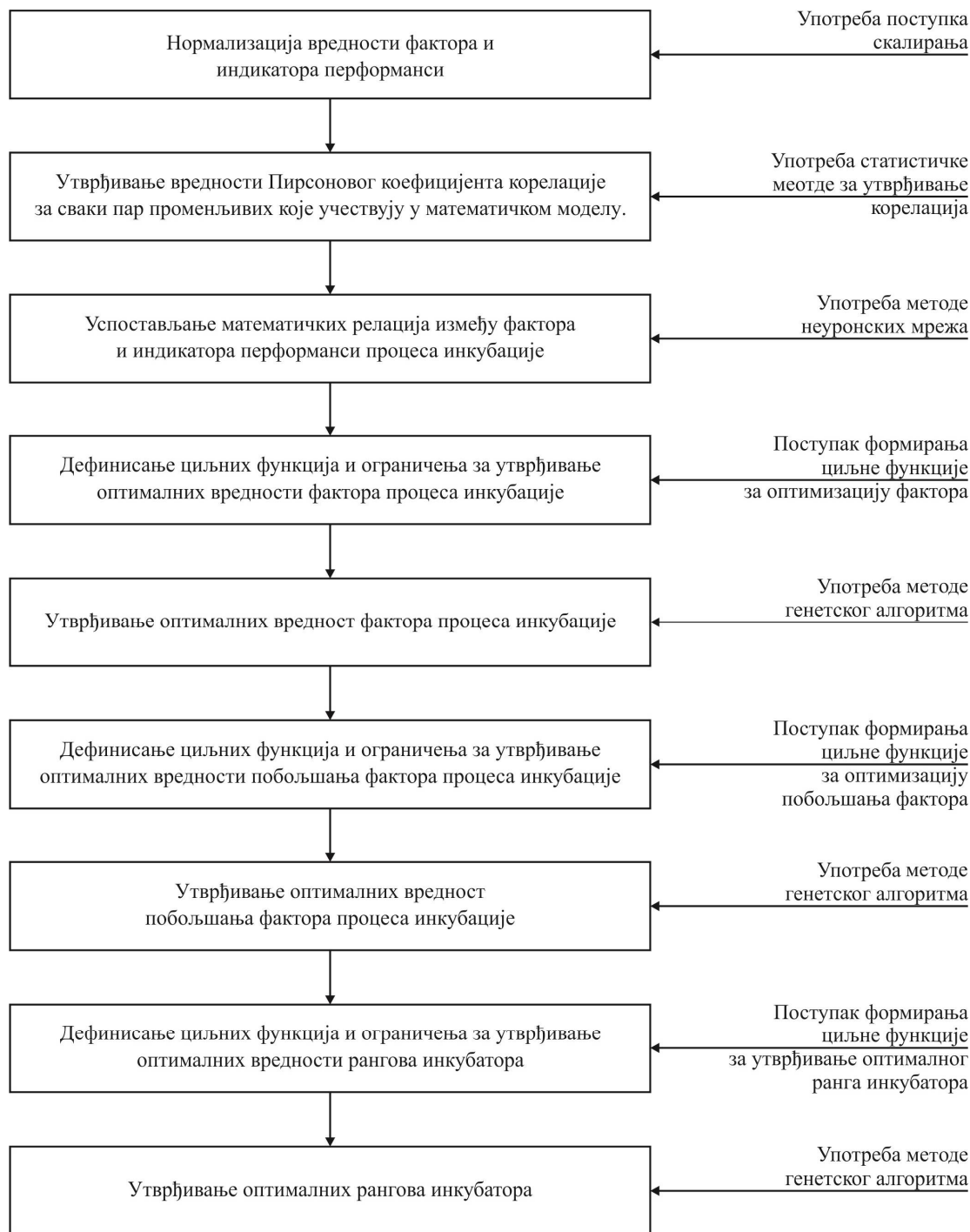
Корак 8. Дефинисање циљних функција и ограничења за утврђивање оптималних вредности рангова инкубатора. r_p .

$$\begin{aligned} \max(f) &= \sum_{p=1}^P r_p \cdot \sum_{benef=1}^{Ubenef} v_{k'benef} = \sum_{p=1}^P r_p \cdot \sum_{benef=1}^{Ubenef} \left(\left[\frac{2}{1+e^{-2(V_{koptim} \cdot w_{ji} + b_j)}} - 1 \right] \cdot w_{fj} + b_{of} \right)_{benef} \\ \min(f) &= \sum_{p=1}^P r_p \cdot \sum_{cost=1}^{Ucost} v_{k'cost} = \sum_{p=1}^P r_p \cdot \sum_{cost=1}^{Ucost} \left(\left[\frac{2}{1+e^{-2(V_{koptim} \cdot w_{ji} + b_j)}} - 1 \right] \cdot w_{fj} + b_{of} \right)_{cost} \end{aligned} \quad (12)$$

где r_p , $p=1, \dots, P$ представља ранг инкубатора који треба одредити, p представља индекс инкубатора, и P представља укупан број инкубатора.

Корак 9. Утврђивање оптималних рангова инкубатора r_p .

Приказан математички модел и одговарајући алгоритам засновани су на примени статистичких метода за утврђивање корелација, методама вештачке интелигенције неуронских мрежа и генетских алгоритама. Модел је могуће употребити за рангирање инкубатора, утврђивање оптималних вредности фактора инкубације и оптималних вредности њиховог побољшања. На слици 35 су приказани претходно описани кораци алгоритма.



Слика 35. Дијаграм алгоритма за оптимизацију фактора процеса инкубације, њихових побољшања и рангирање пословних инкубатора

Модел је послужио као основа за креирање софтверског решења у MATLAB окружењу представљеном у наредном поглављу.

5. РАЗВОЈ СОФТВЕРСКОГ РЕШЕЊА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПОСЛОВНИМ ПРОЦЕСИМА И ПЕРФОРМАНСАМА БАЗИРАНОГ НА ПОСЛОВНОЈ ИНТЕЛИГЕНЦИЈИ

У овом поглављу су за дефинисане факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације утврђене оптималне вредности, ранг посматраних пословних инкубатора, ранг фактора на нивоу свих посматраних инкубатора. Решења добијена применом подела дефинисаног у предходном поглављу могу обезбедити: идентификовање предности и мана, како нових, тако и постојећих инкубатора, на основу оптималних вредности фактора процеса инкубације; учење од водећих пословних инкубатора; унапређење и предвиђање индикатора перформанси инкубатора; и унапређење процеса инкубације. Применом метода генетских алгоритама и неуронских мрежа могуће је идентификовати оптималне вредности побољшања фактора на основу којих се могу предвидети унапређења индикатора пословних перформанси, а на основу извршених оптималних унапређења фактора процеса инкубације.

5.1 Карактеристике и захтеви за софтверским решењем

Дефинисано софтверско решење засновано је на примени метода и техника вештачке интелигенције у MATLAB окружењу. Циљ дефинисаног решења јесте решавање три различита задатка: предвиђање, оптимизација и рангирање. Овај циљ је заснован на идеји да се утврде оптималне вредности фактора процеса инкубације које могу довести до унапређења индикатора перформанси, како постојећих тако и инкубатора у развоју.

5.2 Креирање софтверског решења које се може употребити за предвиђање вредности индикатора перформанси процеса инкубације

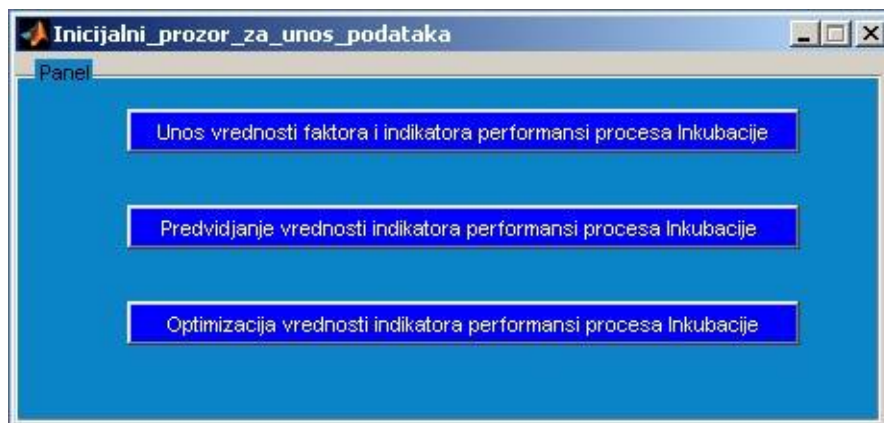
Први задатак је креирање софтверског решења које се може употребити за предвиђање вредности индикатора перформанси процеса инкубације, за утврђивање оптималних вредности фактора процеса инкубације и за рангирање разматраних пословних инкубатора. Како би овај задатак био извршен полази се од дефинисања фактора и индикатора перформанси процеса инкубације на нивоу разматраних пословних инкубатора. У дефинисању фактора и индикатора перформанси процеса инкубације учествовали су менаџмент тимови посматраних инкубатора. Број разматраних пословних инкубатора који су узели учешће у истраживању приказаном у овој дисертацији је 18, сви инкубатори послују на

простору *WBC*.

Након дефинисања фактора и индикатора перформанси, путем анкете утврђене су њихове текуће вредности. Претпоставка је да су анкете попуњене од стране менаџмент тимова на основу концензуса. Утврђене вредности фактора и индикатора су скалиране у интервалу $[-1, 1]$, како би њихова употреба у неуронским мрежама била прецизнија и тачнија. Развијен софтвер садржи одговарајући кориснички интерфејс који се може употребити за унос додатних вредности дефинисаних фактора и индикатора, за сваки нови инкубатор, на основу чега се може утврдити његов положај у односу на постојеће пословне инкубаторе.

Софтвер је флексибилан јер омогућава једноставну промену броја фактора и индикатора. Када се помоћу софтвера изврши предвиђање, оптимизација или рангирање могуће је утврдити даље стратешке, тактичке или оперативне иницијативе на основу којих је могуће унапредити квалитет процеса инкубације. На основу развијеног математичког модела у поглављу 4, развијено је софтверско решење приказано на слици 36.

Иницијални прозор за унос података нуди три избора за унос података и то: *Унос вредности фактора и индикатора перформанси процеса инкубације*, затим *Предвиђање вредности индикатора перформанси процеса инкубације* и *Оптимизација вредности индикатора процеса инкубације*.



Слика 36. Полазни графички интерфејс развијеног софтверског решења

Одабиром дугмета *Унос вредности фактора и индикатора перформанси процеса инкубације* отвара се одговарајући панел приказан на слици 37. Допринос овог софтверског решења је у могућности сваког инкубатора да одреди своје утицајне факторе и индикаторе перформанси.

Unos_vrednosti_promenljivih_u_definisano_bazu_podataka

Panel

Uticajni faktori procesa Inkubacije

Broj zaposlenih	<input type="text"/>	Treninzi i obuke	<input type="text"/>
Broj zaposlenih sa fakultetom	<input type="text"/>	Zajednicki marketing	<input type="text"/>
Kapacitet prostora inkubatora	<input type="text"/>	Lobiranje i javno zastupanje	<input type="text"/>
Broj kancelarija	<input type="text"/>	Razvoj ljudskih resursa	<input type="text"/>
Broj sala za sastanke	<input type="text"/>	Ispitivanje trzista	<input type="text"/>
Tehnicki kapacitet	<input type="text"/>	Inovacije	<input type="text"/>
Broj projekata	<input type="text"/>		

Indikatori performansi procesa Inkubacije

Dotacije osnivaca	<input type="text"/>	Broj zaposlenih kod stanara	<input type="text"/>
Prihodi od stanarina	<input type="text"/>	Plate zaposlenih u inkubatoru	<input type="text"/>
Prihodi od usluga	<input type="text"/>	Operativni troskovi inkubatora	<input type="text"/>
Ostale dotacije	<input type="text"/>	Programski troskovi inkubatora	<input type="text"/>
Prihodi od projekata	<input type="text"/>	Troskovi odrzavanja	<input type="text"/>
Broj stanara	<input type="text"/>	Preostali troskovi	<input type="text"/>

Sacuvajte unete vrednosti

Predvidjanje vrednosti Optimizacija vrednosti

Слика 37. Унос података у базу

Након уноса података у базу, кликом на дугме Предвиђање вредности, могуће је генерисати моделе неуронских мрежа за предвиђање вредности, слика 38.

Modeli_za_predvidjanje

Panel

Odabir mogucih modela predikcije definisanih za indikatore performansi procesa Inkubacije

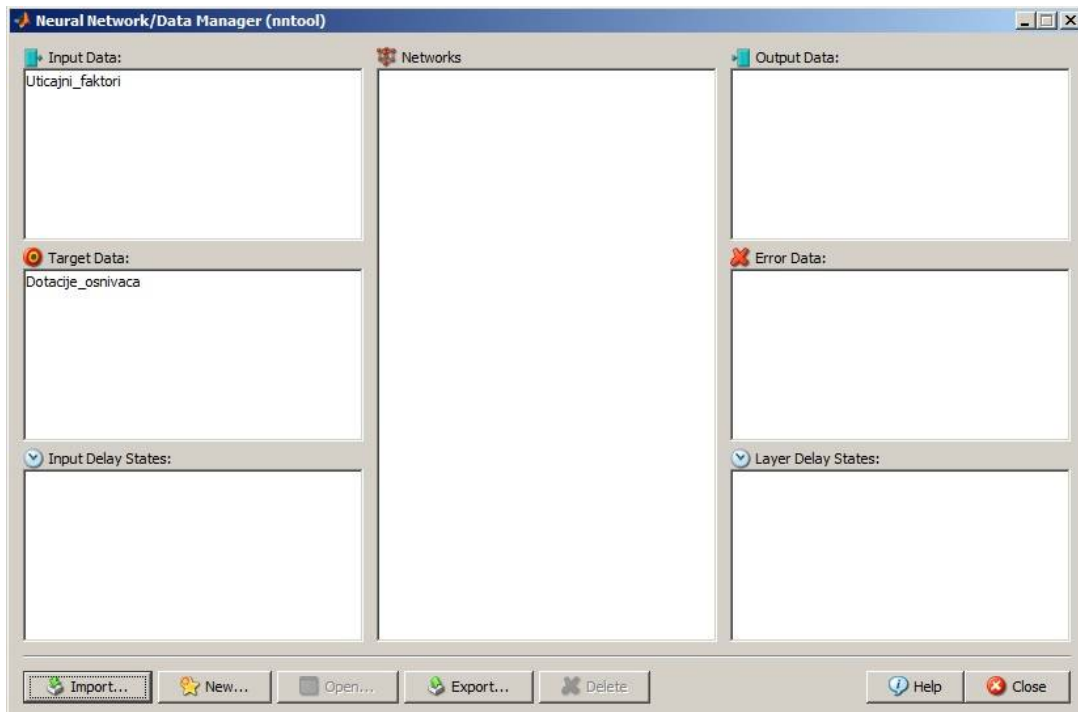
Dotacije osnivaca	Broj zaposlenih kod stanara
Prihodi od stanarina	Plate zaposlenih u inkubatoru
Prihodi od usluga	Operativni troskovi inkubatora
Ostale dotacije	Programski troskovi inkubatora
Prihodi od projekata	Troskovi odrzavanja
Broj stanara	Preostali troskovi

Слика 38. Графички интерфејс за дефинисање модела за предвиђање

Други задатак јесте да се инкубаторима обезбеди подршка при предвиђању вредности индикатора перформанси на основу вредности утврђених фактора процеса инкубације. При томе предвиђање се врши на основу постојећих вредности фактора и индикатора перформанси из 18 пословних инкубатора.

Такође, овај задатак омогућава формирање једначине модела неуронских мрежа, које су употребљене за формирање оптимизационих функција и решавање осталих дефинисаних задатака.

На примеру промењиве *Дотације оснивача* приказан је даљи рад дела софтвера који се користи за формирање модела предвиђања приказан на слици 39. Кликком на дугме *New*, отвара се прозор за дефинисање параметара ВНМ.



Слика 39. Формирање модела за предвиђање Дотације оснивача

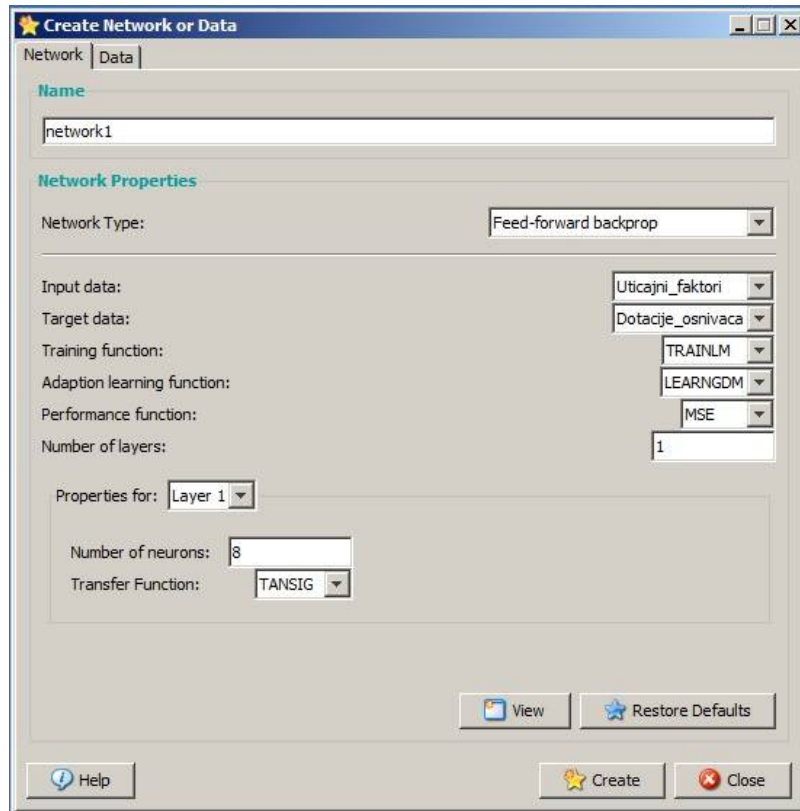
Унети број неурона је у скривеном слоју у износу 8. Прегледом литературе може се видети да су препоруке за број скривених неурона:

$$(h): 2 \cdot i + 1, 2 \cdot i, i, 3/4 \cdot i, o \div (i + 1), (i + o) / 2, N / 10 - i - o \leq h \leq N / 2 - i - o, i \neq 0,$$

Где су: i , o број улазних и излазних неурона, а N број података за тренирање.

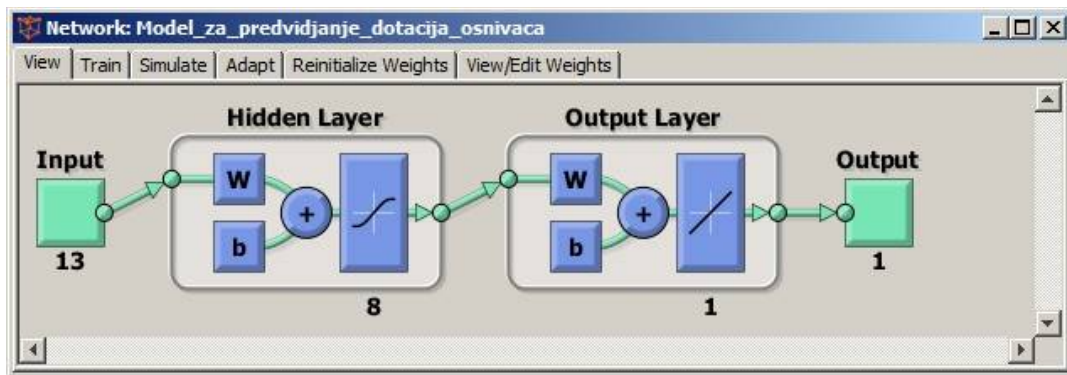
Тип ВНМ је *Feed-forward backdrop* мрежа. Улазни подаци су утицајни фактори, а циљани подаци како је већ претходно напоменуто су, индикатори перформанси, у овом примеру Дотације оснивача.

За преносну функцију је узета тансигмоидна функција приказана на слици 40.



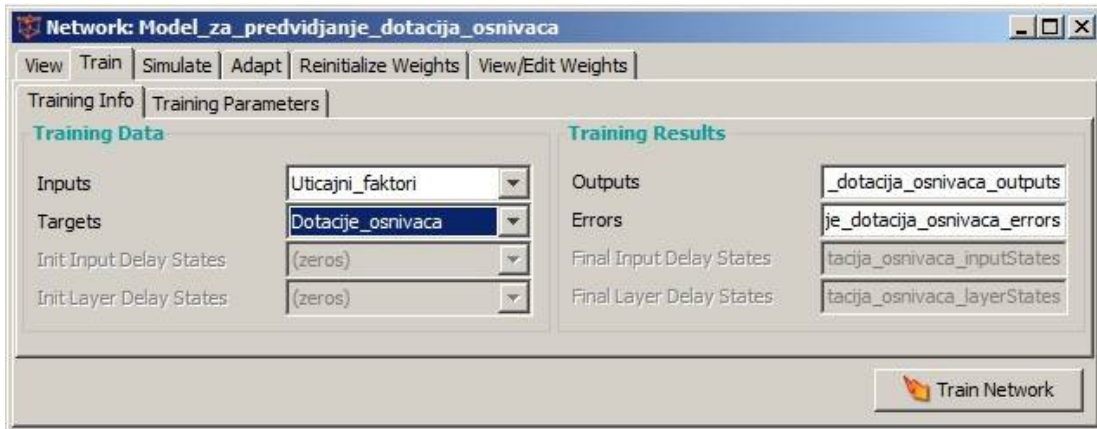
Слика 40. Дефинисање параметара мреже

На слици 41 је дат приказ креиране ВМ са 13 улазних промењивих у 8 скривених нивоа са једним излазом и добијеним вредностима за тежинске коефицијенте мреже w_i $pagiba$ b .



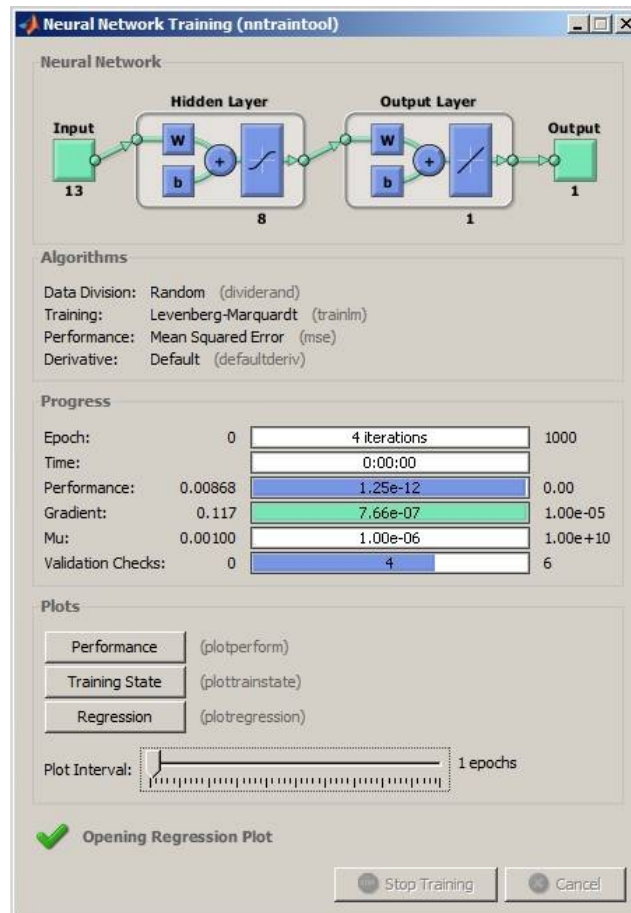
Слика 41. Креирана неуронска мрежа

Након креирања мреже одабиром таб картице *Train* прелази се на фазу тренирања мреже. Улазни подаци су Утицајни фактори док су циљеви то јест излазни подаци везани за индикатор *Дотације оснивача* што је приказано на слици 42.



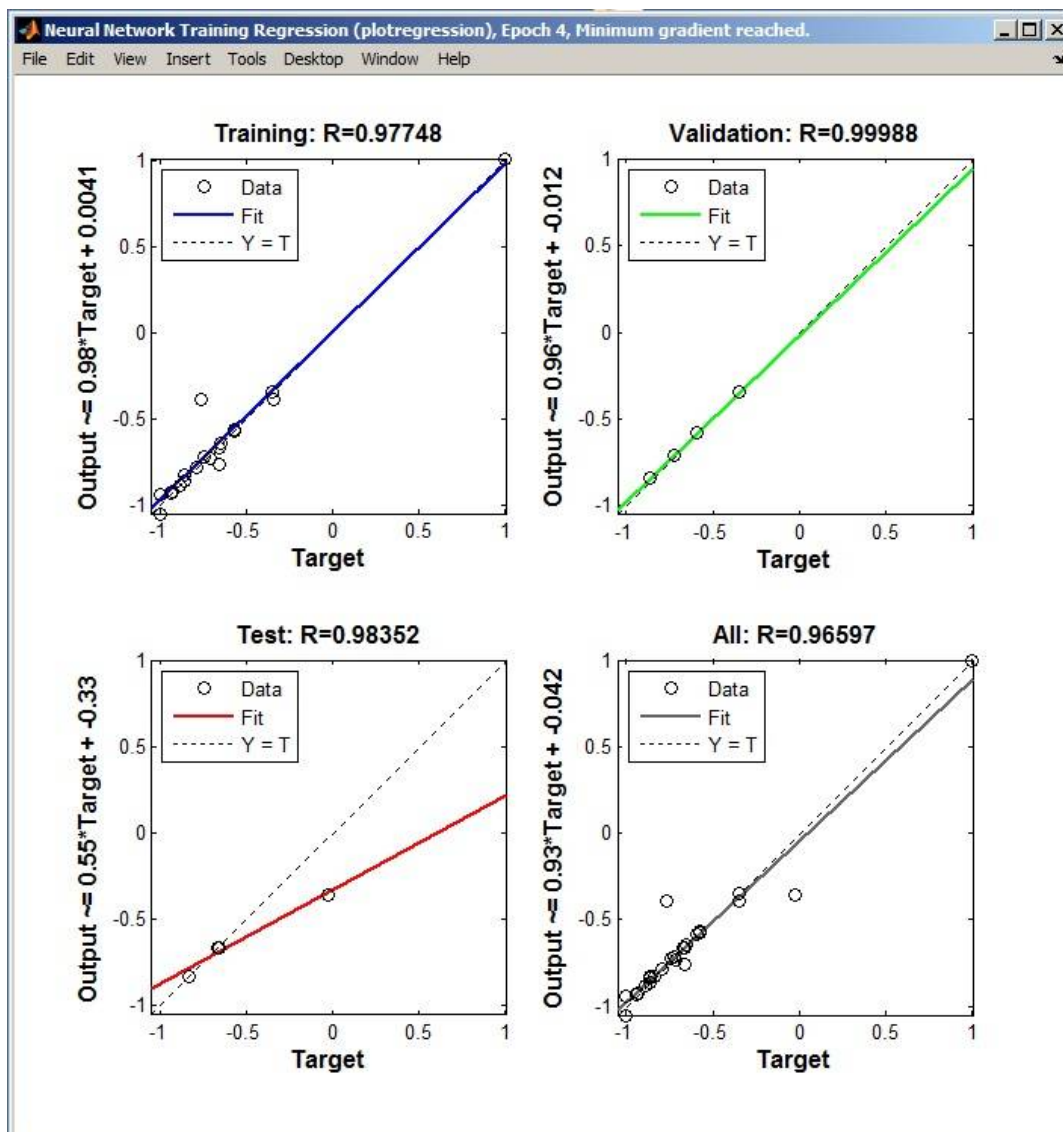
Слика 42. Тренирање мреже

На следећој слици 43 је дат приказ истрениране мреже са одговарајућим вредностима и бројем итерација.



Слика 43. Истренирана неуронска мрежа

Кликом на дугме *Regression* (Регресија) добијају се графикони приказани на слици 44 као решење, то јест као једначине неуронских мрежа.



Слика 44. Вредности коефицијента корелације помоћу реалних и предвиђених вредности

Трећи задатак јесте да се инкубаторима обезбеди подршка при утврђивању оптималних вредности фактора процеса инкубације, како би се постигле највише вредности индикатора перформанси. При самом утврђивању оптималних вредности у процес оптимизације могуће је укључити и одговарајућа ограничења која могу представљати односе између вредности фактора и индикатора перформанси, или се могу односити на одговарајуће опсеге вредности фактора процеса инкубације. Проблем оптимизације је решен дефинисањем циљних функција које су креиране на основу једначина модела неуронских мрежа.

На основу изложеног може се увидети да ће сваки пословни инкубатор моћи да изврши предвиђање вредности индикатора перформанси процеса инкубације. Циљ предвиђања је дефинисање математичких веза између фактора и индикатора перформанси процеса инкубације које се могу употребити за дефинисање циљних функција у процесу оптимизације. Инкубатори ће моћи да процене вредности за све дефинисане факторе и

перформансе процеса и утврде своје предности и недостатке у односу на остале пословне инкубаторе. На слици 45 је приказан графички интерфејс, који служи за оптимизацију вредности изабраних индикатора перформанси процеса инкубације методом ГА и то уносом вредности од -1 до 1.

Label	Value	Label	Value
Dotacije osnivaca		Broj zaposlenih kod stanara	
Prihodi od stanarina		Plata	
Prihodi od usluga		Operativni troškovi	
Ostale dotacije		Programski troškovi	
Prihodi od projekata		Troškovi održavanja	
Broj stanara		Preostali troškovi	

Слика 45. Оптимизација индикатора перформанси процеса инкубације

На слици 46, приказан је пример за унос вредности за оптимизацију индикатора *Дотације оснивача*. У овом случају вредност 1 је у пољу за дотације оснивача док су вредности за све остале индикаторе -1. Тансигмоидна функција ГА не обрађује вредности -1.

Label	Value	Label	Value
Dotacije osnivaca	1	Broj zaposlenih kod stanara	-1
Prihodi od stanarina	-1	Plata	-1
Prihodi od usluga	-1	Operativni troškovi	-1
Ostale dotacije	-1	Programski troškovi	-1
Prihodi od projekata	-1	Troškovi održavanja	-1
Broj stanara	-1	Preostali troškovi	-1

Слика 46. Пример оптимизације индикатора Дотације оснивача

На слици 47, је приказан део упитника из кога су изабране независне промењиве из спектра услуга ПИ и приказани у табели 15.

Табела 16. Независне промењиве

1	Број запослених
2	Број запослених са ВСС
3	Капацитет простора инкубатора
4	Број канцеларија
5	Број сала за састанке
6	Технички капацитет
7	Број пројеката
8	Тренинзи и обуке
9	Заједнички маркетинг
10	Лобирање и јавно заступање
11	Развој људских ресурса
12	Испитивање тржишта
13	Иновације

75	7	Остале услуге инкубатора	
76	7,1	Тренинзи и обуке	да
77	7,2	Организовање конференција и обука	да
78	7,3	Заједнички развој	да
79	7,4	Заједнички маркетинг	да
80	7,5	Заједничко оглашавање	да
81	7,6	Лобирање и јавно заступање	да
82	7,7	Заједничка набавка репроматеријала	не
83	7,8	Посете сајмовима	да
84	7,9	Развој људских ресурса	да
85	7.10.	Испитивање тржишта	да
86	7.11.	Иновације	да
87	7.12.	Студијске посете	да
88	7.13.	Опште административне услуге	да
89	7.14.	Услуге финансијског пословања	не
90	7.15.	Услуге правног пословања	да
91			
92	8	Станари инкубатора	
93	8,1	Укупан број станара	9
94	8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	4
95	8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	26
96	8,2	Структура станара	

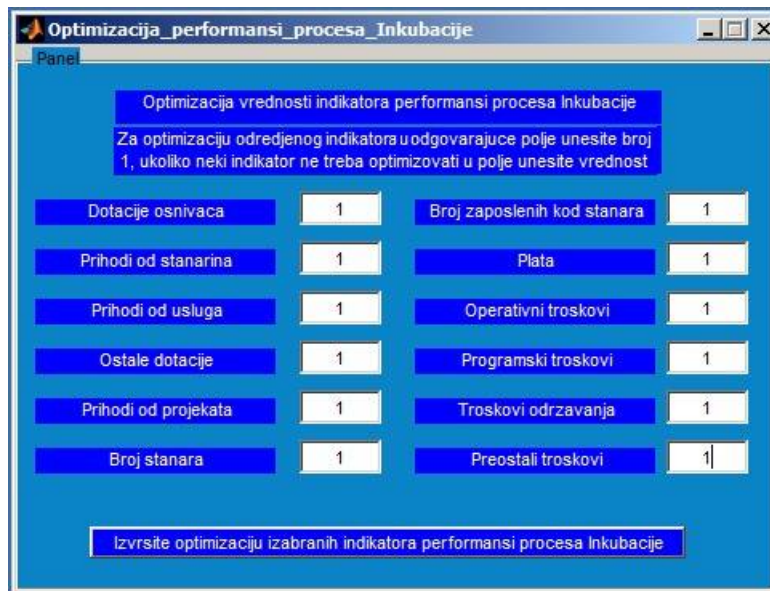
Слика 47. Део упитника са промењивима x

Као резултат оптимизације индикатора *Дотације оснивача* добијен је графикон на слици 48, који приказује однос независних промењивих до вредности један. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора *Дотације оснивача*, потребно достићи што веће вредности фактора 2 (Број запослених са високом стручном спремом), 4 (Број канцеларија), 5 (Број сала за састанке), 6 (Технички капацитет) и 10 (Лобирање и јавно заступање), док остали фактори треба да имају ниске вредности. *Дотације оснивача* захтевају већи број запослених са академским образовањем јер би се могло рећи да оснивачи имају веће поверење у стручнији кадар. Техничка опремљеност која обједињује факторе 4, 5 и 6 такође говоре о томе да ће оснивач уложити више средстава ако је инфраструктура добро дефинисана. У случају професионалног приступа заступању инкубатора како у јавности тако и пред клијентима, оснивач може препознати квалитет менаџмента и запослених у ПИ.



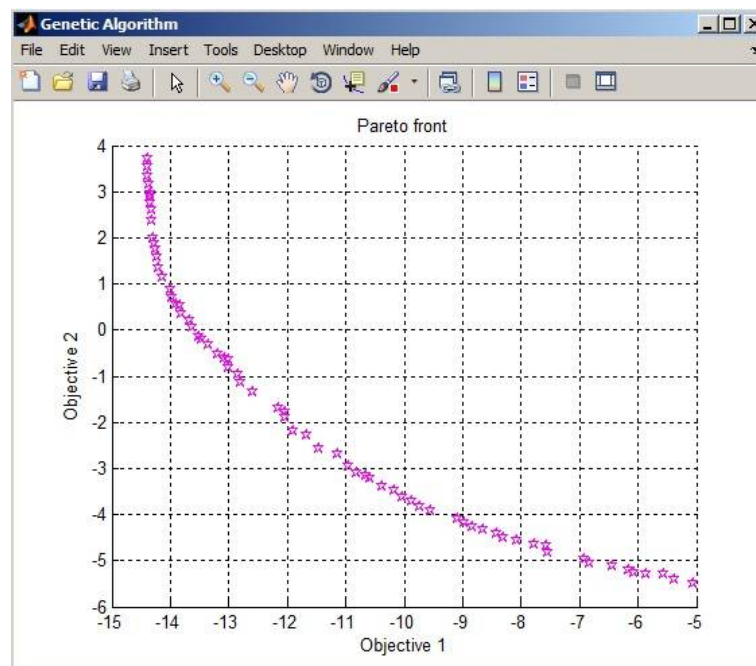
Слика 48. Резултати оптимизације индикатора дотације оснивача

Софтверско решење нуди и могућност оптимизације свих одабраних индикатора перформанси процеса инкубације. У том случају све вредности у пољима за унос требају бити 1, што је илустровано на слици 49.



Слика 49. Оптимизација свих индикатора перформанси пословне инкубације

На основу урађене оптимизације као приказ решења добија се ГА кроз Парето функцију приказан на слици 50.



Слика 50. Парето функција

На основу утврђених предности и недостатака сваки инкубатор може дефинисати

одговарајуће иницијативе за побољшање фактора и перформанси, ако се упореди са предузећима која су боља од њега. Могуће је идентификовати факторе код којих постоји простор за унапређење, ако се инкубатор упореди са инкубаторима који су бољи од њега. На тај начин им је омогућено да уче од бољих, и да утврде простор за могућа побољшања. Теоријски посматрано, може се извршити побољшање од само једног до укупног броја разматраних фактора. Ако је неопходно поспутници предвиђања и оптимизације могу се поновити више пута, јер је омогућена једноставна промена фактора чија је унапређења потребно извршити.

Применом дефинисаног алгоритма из претходног поглавља утврђене су вредности дефинисаних фактора и индикатора у опсегу $[-1 \ 1]$. Након тога исте су унете у софтверско решење реализовано у *MATLab* окружењу.

Након уноса података у *MATLab* окружење, пружа се могућност добијања резултата за:

- Корелацију између посматраних фактора;
- Корелацију између посматраних индикатора перформанси;
- Корелацију између посматраних фактора и индикатора перформанси;
- Ранг инкубатора на основу дефинисаних модела неуронских мрежа;
- Ранг фактора на основу дефинисаних модела неуронских мрежа;
- Оптимално унапређење фактора једног изабраног предузећа на основу дефинисаних модела неуронских мрежа;
- Предвиђање вредности индикатора перформанси на основу постојећих вредности или побољшаних вредности фактора процеса инкубације.

Применом софтверског решења добијени су резултати који су приказани у следећем поглављу и који ће се анализирати уз одговарајуће приказе.

6. ВЕРИФИКАЦИЈА И ВАЛИДАЦИЈА РЕЗУЛТАТА НА ПРИМЕРУ ПОСЛОВНИХ ИНКУБАТОРА ЗАПАДНОГ БАЛКАНА

У овом поглављу биће представљени резултати примене софтверског решења за факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације. Такође, ће бити презентоване вредности коефицијената корелације између посматраних утицајних фактора процеса инкубације и њихове математичке релације које ће издвојити одређен број модела, дефинисаних у алгоритму. Након тога ће бити издвојен број итерација потребних за тренирање сваког од модела неуронских мрежа, као и перформансе предвиђања модела на скупу података за тренирање и тестирање. Анализа резултата примера пословних инкубатора који функционишу на подручју западног Балкана показује њихову верификацију и валидацију.

6.1 Резултати примене софтверског решења за факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације

Претходним анализама и истраживањем аутора у овој дисертацији издвојен је сет следећих утицајних фактора и индикатора перформанси процеса инкубације и приказан у табели 17.

Табела 17. Независни утицајни фактори и зависни индикатори перформанси

Р.бр	Независне променљиве	Р.бр	Зависне променљиве
1	Број запослених	1	Дотације оснивача
2	Број запослених са факултетом ВСС	2	Приходи од станарина
3	Капацитет простора инкубатора	3	Приходи од услуга
4	Број канцеларија	4	Остале дотације
5	Број сала за састанке	5	Приход од пројеката
6	Технички капацитет	6	Број станара
7	Број пројеката	7	Број запослених код станара
8	Тренинзи и обуке	8	Зараде запослених
9	Заједнички маркетинг	9	Оперативни трошкови
10	Лобирање и јавно заступање	10	Програмски трошкови
11	Развој људских ресурса	11	Трошкови одржавања
12	Испитивање тржишта	12	Преостали трошкови
13	Иновације	13	

Истраживања су спроведена у 18 пословних инкубатора на подручју земаља Западног Балкана који су приказани у табели 18.

Табела 18. Инкубатори у којима су спроведена истраживања

Земља	Инкубатор
Србија	Београд
	Нови Сад
	Ниш
	Крагујевац
	Суботица
	Зрењанин
	Прокупље
	Крушевац
	Ужице
	Бољевац
	Врање
	Зајечар
	Кањижа
	Панчево
Хрватска	Осијек
Босна и Херцеговина	Тузла
	Бања Лука
Македонија	Скопље

Употребом дефинисаног алгоритма (корак 1 и корак 2) утврђене су вредности Пирсоновог коефицијента корелације за све посматране факторе и индикаторе перформанси процеса инкубације. Вредности коефицијената корелације су приказане у табелама Табела 19, Табела 20 и Табела 21.

Табела 19. Вредности коефицијента корелације између посматраних утицајних фактора процеса инкубације

	v ₁	v ₂	v ₃	v ₄	v ₅	v ₆	v ₇	v ₈	v ₉	v ₁₀	v ₁₁	v ₁₂	v ₁₃
v ₁	1	.582	.185	.365	.424	.335	.030	-.040	.023	-.105	-.136	-.159	-.062
v ₂		1	.212	.533	.430	.315	.123	.279	.277	.056	.129	.081	.114
v ₃			1	.542	.283	-.172	-.030	.040	.008	-.091	.088	.108	-.092
v ₄				1	.440	.283	.172	.323	.367	.101	.467	.403	.130
v ₅					1	.277	.077	-.074	-.032	-.048	.038	-.013	-.086
v ₆						1	.310	.164	.300	.154	.382	.328	.134
v ₇							1	.451	.599	.792	.609	.506	.705
v ₈								1	.688	.560	.640	.695	.608
v ₉									1	.695	.726	.778	.705
v ₁₀										1	.552	.541	.927
v ₁₁											1	.869	.512
v ₁₂												1	.545
v ₁₃													1

Табела 20. Вредности коефицијента корелације између посматраних индикатора перформанси процеса инкубације

	V1'	V2'	V3'	V4'	V5'	V6'	V7'	V8'	V9'	V10'	V11'	V12'
V1'	1	.217	-.122	-.190	.103	.435	.379	.123	-.056	-.189	-.134	.174
V2'		1	.028	.005	.857	.469	.657	.815	.306	.006	.023	.678
V3'			1	.064	.106	.202	.016	.146	.284	-.014	.292	.313
V4'				1	-.055	.009	.444	.007	.417	.500	-.197	-.219
V5'					1	.448	.516	.780	.265	.030	.064	.610
V6'						1	.626	.410	.227	.412	-.016	.400
V7'							1	.584	.388	.379	-.196	.402
V8'								1	.398	-.014	-.054	.654
V9'									1	.340	.264	.505
V10'										1	-.299	.068
V11'											1	.280
V12'												1

Табела 21. Вредности коефицијента корелације између посматраних фактора и индикатора перформанси процеса инкубације

	V1'	V2'	V3'	V4'	V5'	V6'	V7'	V8'	V9'	V10'	V11'	V12'
v1	.378	.385	-.092	-.238	.282	.494	.266	.316	-.270	-.051	-.237	.069
v2	.433	.462	.152	-.031	.326	.534	.483	.288	.060	-.011	-.142	.263
v3	.078	.478	-.110	.039	.458	.293	.395	.498	-.040	-.165	-.010	.242
v4	.320	.670	.151	.273	.636	.641	.715	.613	.388	.051	.018	.350
v5	.423	.393	-.036	-.295	.270	.536	.415	.310	.103	-.056	.241	.377
v6	.349	.062	.281	.289	-.100	.287	.297	.007	.231	.151	.184	-.012
v7	-.207	.320	.574	.150	.313	.431	.386	.320	.273	.553	.058	.385
v8	-.024	.377	.237	.317	.352	.409	.408	.366	.483	.497	-.008	.375
v9	-.009	.445	.463	.394	.377	.530	.457	.422	.592	.524	.053	.521
v10	.025	.302	.528	-.036	.296	.452	.265	.319	.311	.379	.091	.475
v11	-.148	.486	.487	.445	.406	.345	.402	.425	.620	.368	.244	.417
v12	-.182	.435	.485	.491	.405	.316	.399	.450	.582	.296	.272	.379
v13	-.028	.300	.452	-.047	.297	.431	.297	.384	.380	.344	.103	.477

На основу приказаних резултата који се односе на коефицијент корелације може се увидети да између одређених утицајних фактора и индикатора перформанси постоје високе корелације, док код неких фактора и индикатора те вредности нису толико изражене. Ипак, у моделима неуронских мрежа укључени су сви идентификовани фактори, добијени уз сагласност менаџмент тимова постојећих инкубатора, јер неуронска мрежа одређује тежине утицаја фактора на индикаторе перформанси процеса инкубације.

У кораку 3 су успостављене математичке релације између независних (фактора) и

зависних (индикатора перформанси), тако да је креирано 12 модела који су дефинисани у алгоритму.

За успостављање математичких релација применом неуронских мрежа употребљено је 70% случајно изабраних података, док је за валидацију и тестирање резултата употребљено по 15% од укупног броја доступних података. При дефинисању мреже пошло се од претпоставке да су односи између утицајних фактора и индикатора процеса сложени, па је као активациона функција у скривеном слоју употребљена функција хиперболичког тангенса.

6.2 Број итерација потребних за тренирање сваког од модела неуронских мрежа

За тренирање свих дефинисаних модела употребљен је Levenberg-Marquardt алгоритам, док су иницијалне вредности тежина и bias-a одређене према Nguyen-Widrow методу пре самог тренинга. Као функција циља употребљена је средња квадратна грешка чија је вредност праћена у току процеса тренирања. Како не би дошло до конвергирања ка локалном минимуму, сви модели са почетним вредностима тежинских веза и прагова су сачувани, а затим је, ако је то било потребно, тренирање поновљено са другим вредностима слободних параметара.

Крај тренирања је дефинисан као тренутак у којем даље смањење грешке више није било могуће, при чему је узет у обзир „bias/variance“ компромис дефинисан у алгоритму. Процеси тренирања свих модела завршени су са различитим бројем итерација, јер су степени сложености моделирања фактора и индикатора перформанси различити за све моделе.

Тачност предвиђања неуронских мрежа је првенствено тестирана презентујући податке моделу мреже кроз процес тестирања, а затим је њихова способност генерализације евалуирана помоћу података из скупа за тестирање. За све полазне податке, предвиђања модела су упоређена са одговарајућим реалним подацима који су добијени на основу попуњених анкета помоћу средње квадратне грешке која може бити дефинисана помоћу једначине:

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (v_{k'i} - v_{k'i}^*)^2 \quad (13)$$

где N представља укупан прој парова података, а $v_{k'i}$ и $v_{k'i}^*$ су вредности добијене на основу анкете и вредности добијене предвиђањем, респективно. Број итерација потребних за тренирање сваког од модела неуронских мрежа, као и перформансе предвиђања модела на скупу података за тренирање и тестирање су дате у табели 22.

Табела 22. Број итерација и перформансе предвиђања модела неуронских мрежа

ВНМ	Број епоха тренирања	Средња квадратна грешка	
		Скуп података за тренирање	Скуп података за тестирање
Модел 1	6	0.041555523797891	0.095636329545784
Модел 2	4	0.044107165682578	0.079433435462379
Модел 3	3	0.007212540172829	0.008918771640122
Модел 4	3	0.013828845360776	0.015416957214751

ВНМ	Број епоха тренирања	Средња квадратна грешка	
		Скуп података за тренирање	Скуп података за тестирање
Модел 5	7	0.025400172441075	0.028322891425177
Модел 6	4	0.049929446995787	0.133578906366399
Модел 7	5	0.0689942355478	0.081224252567344
Модел 8	4	0.00562525264239	0.008918771640122
Модел 9	6	0.016365375442342	0.05463634637225
Модел 10	4	0.025788455668425	0.03442465776177
Модел 11	7	0.03485464576765	0.014354654335433
Модел 12	8	0.0345354536375	0.02345636754535

По завршеном процесу тренирања неуронских мрежа вредности оптималних тежинских коефицијената и bias-а су одређене (Табеле 23 - 34), а на основу њих се директно могу дефинисати математичке једначине које представљају везе између независних фактора и зависних индикатора перформанси процеса инкубације.

Табела 23. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Дотације оснивача*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.77747	0.24628	-0.6188	-0.06531	0.89775	-1.2233	-0.2038	-0.18737	-0.40919	-1.6849	-0.4574
1.1156	0.66337	-0.79641	0.57762	0.71864	-0.55902	0.38253	-1.3545	-0.13124	-1.3693	
-0.26257	0.60808	0.19262	1.4496	-0.14356	-1.0457	0.51429	0.43016	0.07130	1.2926	
0.40925	0.31512	0.11625	0.16065	0.94825	-1.0028	-0.1358	-1.1569	0.21314	0.0889	
-0.08276	-0.41593	-0.86154	2.0283	0.61772	-0.87724	1.184	-0.89471	0.2679	0.89795	
-0.13055	-0.13846	-0.50963	0.58327	-0.15903	-0.14102	-0.2915	-0.60515	0.17473	-0.08264	
0.60587	0.46194	-0.93202	0.85349	0.39892	-1.1073	-0.4095	-0.03019	-0.28331	-1.1597	
1.1542	-0.12925	0.27084	-0.18721	0.66095	-0.36331	0.35082	0.40715	-1.0007	1.8187	
-0.47169	1.3212	-0.5231	-0.27559	-0.30804	0.098646	-0.5054	-0.67079			
0.003468	-0.12461	0.033204	1.0672	-0.28026	-0.03318	-0.6651	-0.3674			
0.38337	0.36753	0.010381	1.1721	1.0647	-0.73794	0.87649	0.63234			
-0.06849	-0.00683	-0.5745	-0.42905	0.080724	-0.08787	1.238	-0.15838			
-0.26426	0.19644	-1.1816	-0.19321	-0.93172	0.26986	-0.6978	-0.15292			

Табела 24. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Приход од станарина*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
-0.34272	0.43327	-0.45786	0.16127	-0.50272	-0.2504	0.13766	0.36257	0.50701	1.6281	-0.9428
-0.73997	0.56344	0.36007	-0.23909	-0.3154	0.15511	-0.28981	0.16313	0.85498	-1.4298	
-0.073012	0.51038	0.43238	0.28376	-0.29257	0.46397	0.1609	-0.20679	0.34294	0.95404	
0.61791	0.54172	-0.02119	0.20635	0.17379	-0.68839	-0.20623	-0.17605	0.024521	-0.2536	
-0.50769	0.65145	-0.7618	-0.79023	-0.41696	-0.65172	0.073974	-0.30522	-0.19883	-0.30765	
0.74927	-0.17022	-0.66013	0.80262	0.77365	-0.08802	-0.54822	-0.47744	-0.25701	-0.35716	
0.24874	0.33707	-0.62011	0.36396	0.44209	-0.44732	-0.61876	-0.1652	-0.52935	1.1529	
-0.43655	-0.12402	-0.14615	-0.57885	-0.57766	0.56171	-0.78186	0.80757	0.75627	1.6689	
0.2609	-0.03431	0.071578	-0.25943	-0.33747	0.73873	-0.079258	0.24786			
-0.28634	-0.0389	0.35101	0.43017	-0.25536	-0.23762	0.98338	-0.31537			
0.83553	0.76258	0.44236	-0.43263	-0.60826	-0.49254	0.11616	-0.6873			
0.27199	-0.69061	0.012924	0.10248	0.35369	0.63778	0.59891	0.60719			
-0.12988	0.31379	-0.42884	-0.60228	0.38752	-0.36257	0.069494	0.82412			

Табела 25. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Приход од услуга*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.74567	0.76133	-0.24197	0.1278	-0.15328	-1.154	-0.14548	0.49219	-0.49714	-1.7161	-0.47756
0.63418	0.67031	-0.51611	0.63589	0.5157	-0.2102	0.39204	-0.68892	0.50307	-1.0734	
-0.14947	0.18541	0.15616	1.062	0.44584	-0.6121	0.71814	0.51448	-0.3676	1.0176	
0.37443	0.60224	0.21394	0.28451	0.48896	-0.4004	0.55732	-0.74042	0.24564	-0.0635	
0.038708	-0.95422	-0.50818	1.3055	0.95306	-0.8313	0.9489	-0.24902	0.13092	0.40387	
-0.21225	-0.21662	0.066436	0.7176	-0.8982	-0.1639	0.20449	0.14406	0.2613	-0.0220	
0.49899	0.1293	-0.40729	0.31599	-0.0683	-0.9519	-0.0325	0.036683	-0.6517	-1.7525	
1.297	-0.22834	0.18479	-0.42897	0.23489	-0.76449	0.1949	0.31837	-0.72713	1.6343	
0.3209	0.9339	-0.39172	-0.81767	-0.32898	-0.34084	0.81855	-0.52087			
-0.07370	0.29778	0.083038	0.32627	0.38933	0.54972	-0.41478	-0.50858			
0.049716	0.52327	0.1405	0.36406	1.0513	-0.31834	0.58622	0.52668			
-0.21981	0.2804	-1.0008	-0.60729	-0.1531	0.63057	0.96183	-0.5474			
-0.30599	0.026611	-1.0118	-0.50752	-0.4889	0.5728	-0.68078	-0.20184			

Табела 26. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Приход од осталих дотација*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.83682	0.70717	-0.40481	1.7034	-0.3436	-0.15557	0.26167	0.49497	0.81197	-1.7147	0.14492
0.7201	0.30987	-0.67857	0.40723	0.46562	0.10974	0.88626	0.083451	0.08234	-1.2684	
-0.4374	0.30309	-0.66184	0.41965	-1.0301	-0.6247	-0.51065	-0.43312	0.59079	0.94353	
0.34611	0.27616	-0.22021	0.44216	-0.98235	0.0037379	0.30848	0.13197	-0.71868	-0.24457	
0.22858	-0.3457	-0.15994	0.025307	0.053636	0.80538	0.12706	-0.22794	-0.40675	0.085247	
0.3377	0.12348	-0.60147	-0.55871	-0.21443	0.96496	-0.03077	0.12469	-0.51775	-0.89162	
-0.4645	0.38506	-0.57159	-0.33206	0.059608	0.67385	1.4405	-0.25654	0.72996	0.82749	
-0.2911	-0.6669	0.14642	0.13253	-0.51883	-0.21256	-0.13262	0.51215	-0.97514	2.2937	
-0.449	-0.726	-0.55573	-0.04267	-0.08095	-0.29186	0.7995	0.094116			
0.21221	0.53957	-0.65649	1.1704	0.53657	-0.29859	-0.27375	-0.23082			
-0.7603	-0.0264	0.55237	0.52684	-0.34695	0.046887	0.35155	-0.69499			
-0.3054	-0.6012	0.53008	-0.19319	0.21958	-0.72319	0.17392	-0.27261			
0.17582	0.11815	0.061478	0.34682	-0.53583	-0.54258	0.22058	-0.07957			

Табела 27. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Приход од пројеката*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.1377	0.97224	-0.6763	0.74864	0.41462	-0.81364	-0.3549	0.0055484	-0.4958	-1.7246	-0.2119
1.2271	0.34218	-0.3843	0.55338	0.77416	-0.68307	0.70523	-0.48847	0.37825	-0.9421	
-0.2129	0.42916	0.27058	0.70422	0.052301	-0.99906	0.56569	0.36286	-0.2834	0.91896	
0.39157	0.4273	0.25182	-0.5666	1.0175	-0.62604	0.32761	-0.89397	-0.2753	0.06890	
-0.30327	-0.91772	-0.7616	0.17473	0.27346	-1.0153	0.49394	-1.1825	0.37331	0.51452	
0.097709	-0.36156	0.37113	0.28523	-0.70839	-0.39471	-0.1162	0.29418	0.12639	-0.2437	
0.21019	0.19548	-0.7623	-0.1065	0.69243	-0.45266	-0.7404	-0.2261	-0.3528	-0.9893	
0.79554	-0.23648	0.27877	-0.2657	0.11036	-1.111	0.35039	0.35714	-0.9786	1.7318	
0.52323	0.55682	-0.0678	-0.6994	-0.50202	-0.41094	0.71983				
0.26465	-0.26336	0.51355	-0.434	0.16346	-0.1442	0.15008	-0.22561			
-0.26887	0.43602	0.01922	0.06543	0.48579	-0.27139	0.46442	0.27338			
-0.195	0.061586	-0.5165	-0.76331	-0.06264	0.50325	0.74046	-0.65527			
0.032593	-0.14013	-0.71916	-0.25046	-0.75378	0.014242	-0.2557	-0.049794			

Табела 28. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Укупан број инкубираних предузећа*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
-0.53898	-0.64855	0.53361	0.38163	-0.82131	0.25603	-0.55663	-0.58742	0.24317	1.702	-0.4976
0.52128	-0.75125	0.38494	-0.11247	0.024215	0.16121	-0.37298	-0.0372	-0.2966	1.3855	
0.66208	0.053218	0.13108	0.32756	0.12146	0.21891	0.36995	-0.21466	0.61802	1.3487	
-0.39528	0.58233	-0.655	1.0037	0.34252	0.69794	-0.51616	-0.75421	0.82284	0.78061	
-0.41194	-0.13444	-0.3265	0.38877	-0.17623	0.24198	-0.05442	0.48894	-0.8421	-0.10134	
0.28191	0.46748	-0.1725	-0.67415	-0.22311	-0.50931	-0.60354	0.12496	0.19121	0.90675	
-0.07871	-0.36334	0.22173	0.29803	0.58739	0.35801	0.3932	-0.0781	-0.03	-1.1417	
-0.64352	-0.64665	1.2866	-0.74589	-0.10724	-0.2007	0.71466	0.062569	0.38457	-1.5944	
0.019406	-0.37887	-0.7781	0.17012	-1.0698	-0.44806	0.0091394	-0.88536			
0.42559	0.16168	0.16207	-0.17837	0.10046	0.073427	0.74886	-0.0057			
0.39296	-0.26378	-0.537	0.37345	-0.67284	-0.56609	-0.26435	-0.5081			
0.53878	0.30045	-0.9972	0.36624	-0.40086	-0.00438	0.34953	0.11207			
-0.41596	-0.28875	-1.0803	0.76885	-0.78203	-0.79161	-0.032114	-0.97104			

Табела 29. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Укупан број запослених у инкубираним предузећима*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.41436	0.34822	-0.3604	0.1148	-0.08178	-0.92032	-0.26908	0.55785	-0.45169	-1.952	0.4653
0.7009	0.33177	-0.2234	0.44738	0.062807	-0.22086	0.26119	-0.16335	1.1519	-1.1526	
-0.41827	0.83982	0.2907	1.0959	0.76719	-0.61143	0.98913	0.72716	-1.0653	0.046543	
0.10752	0.083383	0.48864	0.39251	0.52144	-0.66598	0.21586	-0.90591	1.5307	0.15177	
-0.09396	-1.278	-0.2690	0.42412	0.13752	-0.66612	0.73662	-0.82955	0.43098	1.3697	
0.052249	0.081595	0.85375	0.46949	-0.98543	-0.16563	-0.35736	0.35983	0.054883	-0.083494	
0.55237	0.37232	-0.2161	0.4512	-0.5363	-0.4512	-1.2023	0.39999	-0.47074	-0.97705	
0.55774	0.59879	-0.4685	-1.0166	1.2209	-0.45665	-0.3842	0.0567	-1.041	1.1065	
0.59255	1.2235	-0.1794	-1.3321	-0.3449	-0.5998	-0.66241	-0.45095			
0.62416	-0.40383	0.24549	0.48043	-0.64836	-0.23571	-0.2219	0.047599			
-0.28895	0.17827	0.82207	0.29664	0.3863	-0.35854	0.074854	0.22283			
-0.3046	-0.15403	-0.9053	-0.70475	-0.47741	0.47282	0.15283	-1.08			
0.04983	-0.16975	-1.316	0.040089	-1.0873	0.81942	-0.53275	0.29014			

Табела 30. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Зараде запослених у инкубатору*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.81807	-0.7683	0.3799	0.80842	-0.46026	0.35163	-0.58066	-0.12577	1.0827	-1.6439	0.54738
0.64458	0.45002	0.67198	0.14586	-1.3315	0.71794	0.66921	0.73302	-0.97752	1.3813	
0.80572	0.17767	-0.07979	0.32222	-0.33692	0.70242	-0.69406	-0.61589	0.47181	-0.43429	
-0.68066	-1.1525	0.27352	0.29851	-0.90391	0.98619	-0.68211	-0.00422	0.035631	-0.34144	
0.20986	-0.0248	0.48577	-0.40078	-0.0765	-0.4805	0.19733	0.73152	0.54313	0.090994	
0.13153	-0.4727	0.041785	0.32452	-0.34013	-0.62852	-0.00997	0.78477	0.2167	0.48881	
0.032248	0.14557	-0.93596	0.41312	-0.38193	0.17562	0.26972	0.37962	0.20142	-1.1612	
0.35388	-0.0315	0.015605	-0.67254	-0.49476	0.14571	-0.26636	0.69363	-0.62007	-1.5697	
-0.03176	1.0139	0.18023	-0.41952	-0.22699	-0.12422	-0.0722	-0.0972			
0.60418	0.51565	0.34378	0.67222	0.42992	0.17256	0.45355	-0.37817			
0.16289	-0.4761	-0.81268	-0.022	0.5126	0.57623	-0.5439	0.13308			
-0.0761	-0.9126	-0.10477	-0.64971	0.53883	-0.72933	0.064071	-0.53492			
0.087627	-0.243	0.35763	0.1548	0.73241	0.046492	-0.49756	-0.49041			

Табела 31. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Оперативни трошкови*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.74162	0.054955	-0.1658	0.37421	0.53892	-1.0006	-0.15014	0.57629	-0.73356	-1.4119	-0.2405
1.1746	-0.13834	0.27291	0.50161	0.88072	0.14525	0.55576	0.22281	0.70562	-0.72566	
-0.19835	1.1961	0.87521	0.53142	0.20451	-0.82955	0.80795	0.75215	-0.26653	0.66826	
0.20183	0.99481	0.44321	0.18341	0.90298	-0.16283	0.25801	-0.65643	0.2279	-0.36865	
-0.35581	-0.19699	-0.6739	0.94266	0.61637	-0.6203	0.62731	-0.87484	0.071648	-0.03265	
0.56011	-1.5429	0.51806	0.91466	0.12198	-0.35336	-0.34206	0.48157	-0.18197	-0.20725	
0.38271	-0.70614	-0.1768	0.61694	0.79964	-1.7612	-0.64498	0.043038	-0.70728	-1.2221	
1.1288	0.14598	-0.2364	-0.4244	-0.5171	0.56265	0.067387	-0.00165	-0.69284	1.4516	
-0.68888	1.9925	-0.5107	-0.5836	-0.9039	0.19049	0.2764		-0.45343		
0.74477	0.11366	0.69262	-0.1742	-1.2017	-1.1552	0.1561	0.11023			
0.018888	0.56304	0.05426	0.65196	0.6122	-1.6627	0.19055	0.15429			
0.14129	-0.38411	-0.912	-0.5201	-0.1537	0.071463	0.55243	-0.66981			
-0.05501	0.43877	-0.8720	-0.24753	-0.8871	0.38154	-0.32191	0.26585			

Табела 32. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Програмски трошкови*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.67675	0.44454	-0.648	0.27036	-0.0112	-0.3439	-0.20834	0.36856	-1.9047	-1.1862	0.04076
1.3918	0.42743	-0.5196	0.41421	0.86422	-0.34721	0.58208	-0.20643	-1.184	0.79255	
0.067459	0.69767	0.9842	0.39946	-0.04850	-1.3534	0.61253	0.96347	0.9489	-0.94157	
0.57953	-0.17805	0.13631	-0.20804	0.51701	-0.08985	0.26811	-0.58083	-0.1523	0.14535	
-0.36319	-0.84127	-0.5095	0.50778	0.45074	0.21307	0.82614	-0.69306	0.41998	0.0033595	
0.30747	0.097389	0.66902	0.37341	-0.53277	0.10354	-0.19394	0.045751	-0.9335	-0.25785	
0.38744	0.78216	-1.0982	0.64004	0.31278	-1.438	-0.70528	-0.25131	-1.1403	-0.10336	
0.085924	0.20828	-0.4938	-0.53697	0.41944	0.10785	-0.13492	0.2418	1.6451	-0.39376	
0.25147	1.2068	-0.3319	-1.2041	-0.34296	-0.19902	0.35715	-0.43347			
1.1001	-0.56962	1.0454	-0.28785	-0.94149	-1.1292	0.20081	0.090281			
0.12317	0.39351	0.30815	-0.11347	0.76481	-0.06106	0.28282	0.32393			
0.16082	0.12051	-0.1249	-0.77959	-0.26621	-0.27504	0.54683	-0.59381			
0.4915	-0.20564	-0.9146	-0.26043	-0.58796	0.22377	-0.29098	0.2212			

Табела 33. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Трошкови одржавања*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.26394	1.0061	-1.0035	0.89947	1.0814	-1.0671	0.37802	0.63746	-1.4601	-0.84816	-0.1335
1.0867	0.082478	-1.0484	0.56149	1.203	-0.36847	1.0724	-0.10793	-0.84648	0.44738	
0.35178	0.91097	-0.4280	1.0391	1.2028	-0.00327	0.76293	0.58655	1.0203	0.22532	
0.78181	0.2269	-0.1167	-0.25595	0.37221	-0.40656	0.73118	-0.55264	-0.20607	-0.036496	
-0.1493	-0.78023	-1.0345	0.3305	0.70855	0.36022	0.16768	-1.1249	-0.4989	0.43196	
-0.1257	-0.51279	0.23587	0.30128	-0.54521	0.83003	0.085273	0.38357	-0.62191	0.78135	
-0.0797	0.17405	-0.6056	0.08466	0.11617	-0.24126	-0.32996	-0.06441	-1.6278	0.066813	
1.2332	-0.71956	0.18375	-0.04147	0.46618	-0.51105	0.44694	0.48988	1.658	-0.53503	
1.3523	0.052141	-0.096	-0.41673	-0.51212	0.70873	1.0287	-0.37989			
-0.0865	-0.28845	0.56025	-0.40291	-0.76352	0.38194	0.19805	0.037546			
-0.2811	0.27225	-0.073	0.1006	0.40994	1.0617	0.19122	0.074662			
-0.0341	-0.03464	-0.526	-0.57036	-0.22726	1.8186	0.57143	-0.81864			
-0.2729	-0.20568	-0.7623	-0.18184	-0.44301	0.74088	-0.2338	0.073113			

Табела 34. Вредности тежина и прагова модела неуронских мрежа за предвиђање индикатора *Остали трошкови*

W _{ji}								w _j	b _j	b _{ok}
0.050321	-0.4603	0.17374	-0.22858	1.1633	0.49626	0.24936	-0.44732	-1.742	0.74208	-0.53488
0.209	-0.6276	-0.6850	-0.59292	0.31588	-0.42735	-0.29911	-0.11926	1.2624	0.44213	
-0.44729	-0.6255	0.41881	0.1376	0.7719	-0.19207	0.56587	0.42487	1.0364	-0.20867	
0.56229	0.58897	-0.5813	0.64661	0.10082	0.38467	0.48955	0.30981	0.10612	0.014624	
0.95233	-0.3494	-0.6667	0.45173	-0.08285	0.071861	0.049193	0.041861	-0.101	-0.45217	
-0.37522	0.28801	-0.934	0.44279	0.42053	0.64544	0.2086	0.83916	1.4428	-0.43359	
0.37727	-0.0015	0.53475	0.49915	-0.41535	-0.41825	0.19668	0.12553	1.0643	0.68296	
0.25847	-0.4234	0.15146	0.15213	-1.0672	0.46402	-0.46328	-1.1757	-1.4693	-0.47205	
-0.0778	-0.6235	-0.8421	-0.32141	-1.2191	-1.0314	-0.38551	-0.09265			
-0.49601	-0.0550	0.21763	0.022088	-0.55307	-0.05914	-0.34001	0.068918			
0.7146	0.46809	-0.8366	-0.32473	-0.18136	0.65551	-0.18264	-0.22742			
0.5817	-0.6514	-0.8148	-0.79426	-0.38413	1.0826	-1.1713	-0.87706			
0.50711	0.16311	-0.0276	-0.48459	-0.24491	0.40427	1.3589	0.64423			

6.3 Графички приказ резултата предвиђања за издвојене моделе који се односе на зависне индикаторе перформанси

У примени софтверског решења у овој дисертацији су издвојени резултати предвиђања за 12 модела, који се могу поделити у три подгрупе:

1. Модели што се односе на зависне индикаторе перформанси који утичу на приходе ПИ;
2. Модели што се односе на зависне индикаторе перформанси који утичу на пораст пословања;
3. Модели што се односе на зависне индикаторе перформанси који утичу на трошкове ПИ.

6.3.1 Модели који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на приходе ПИ

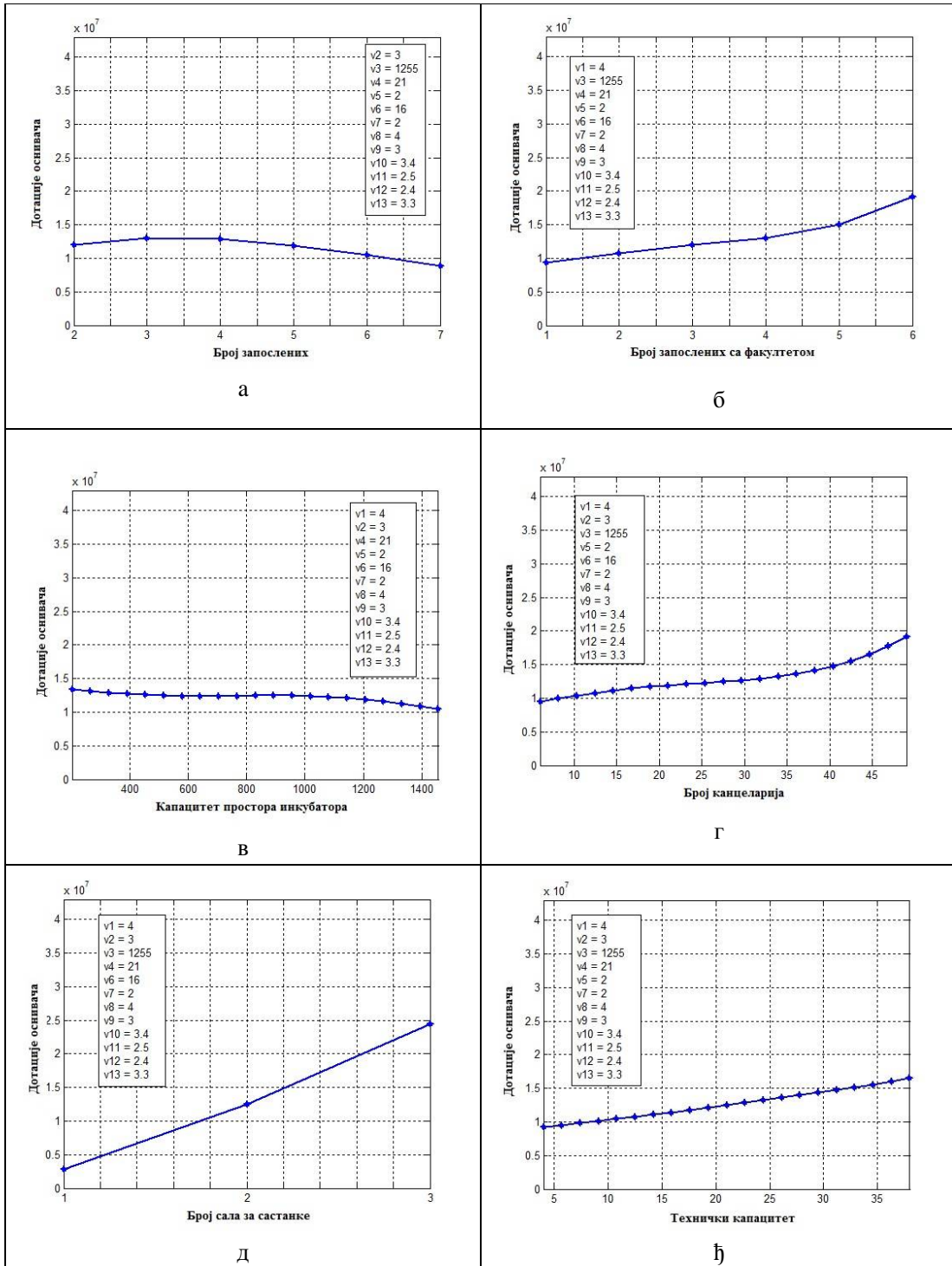
Модели који се односе на зависне индикатора перформанси у односу на независне утицајне факторе, а односе се на приходе пословног инкубатора су:

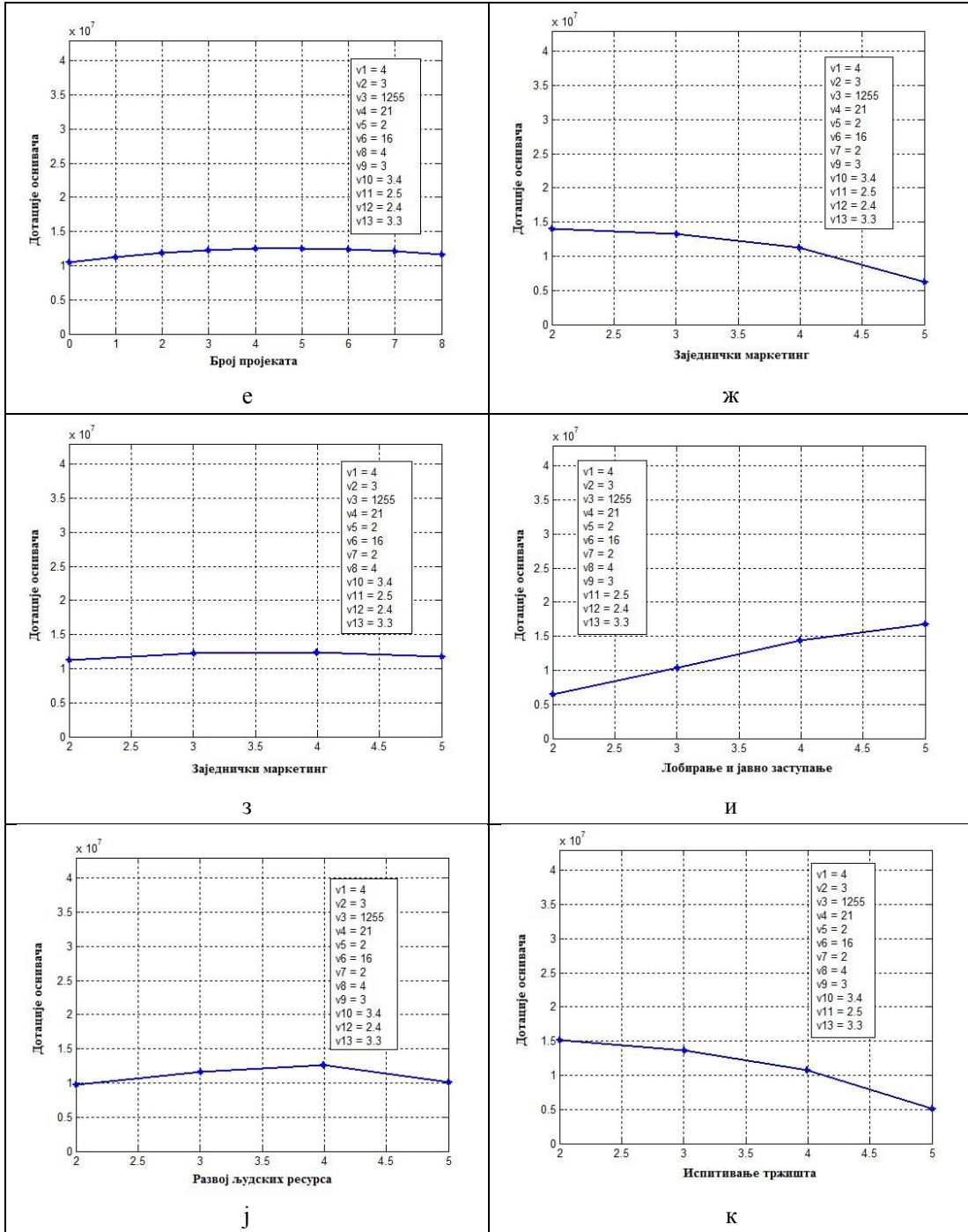
- Модел 1 – Дотације оснивача;
- Модел 2 – Приходи од станарина;
- Модел 3 – Приходи од услуга;
- Модел 4 – Остале дотације;
- Модел 5 – Приход од пројеката.

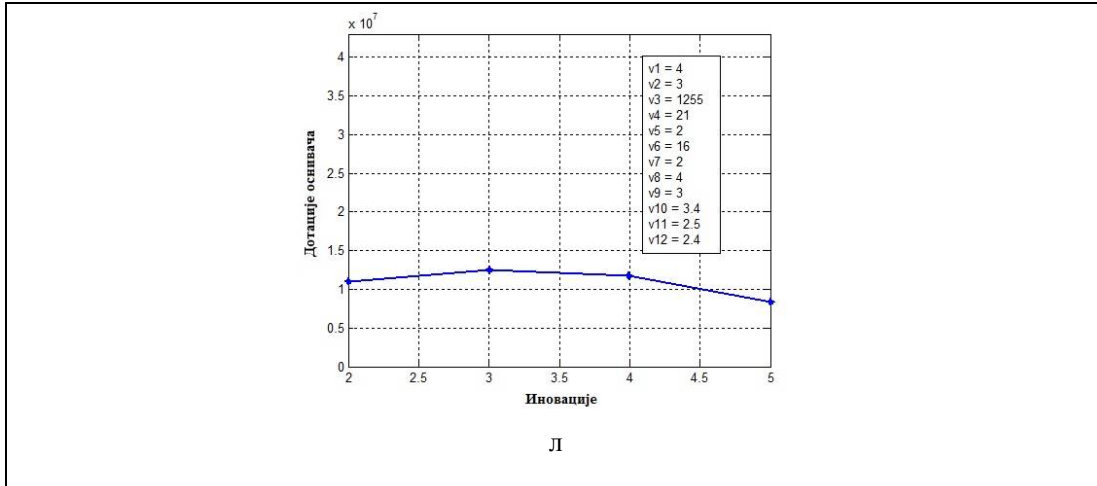
Дотације оснивача представљају приход који ПИ остварује у буџетској линији локалне самоуправе, ресорног министарства или неке друге државне установе, а које су као оснивач, задужене за ПИ. Дотације оснивача су врло важан извор финансијских средстава која омогућавају одрживост ПИ, нарочито у првим годинама функционисања и раста. У моделу 1 приказани су утицаји фактора на уложена средства оснивача и добијени резултати пословодству ПИ могу пружити даље смернице за рад.

На слици 51 је приказан резултат предвиђања за модел 1, који се односи на зависни индикатор

Дотације оснивача.







Слика 51. Модел1 – Дотације оснивача

На основу резултата предвиђања за модел 1 који се односи на зависни индикатор перформанси *Дотације оснивача*, може се закључити следеће: *Дотација оснивача* неће у великој мери зависити од броја запослених, (слика 51а), али с друге стране може бити интересантно то да ће, *Дотације оснивача* порасти са бројем запослених који имају високу стручну спрему, као што је приказано на слици 51б. Према слици 51в, може се закључити да овај индикатор не зависи од простора инкубатора, то јест са повећањем простора *Дотације оснивача* остаће на приближно истом нивоу.

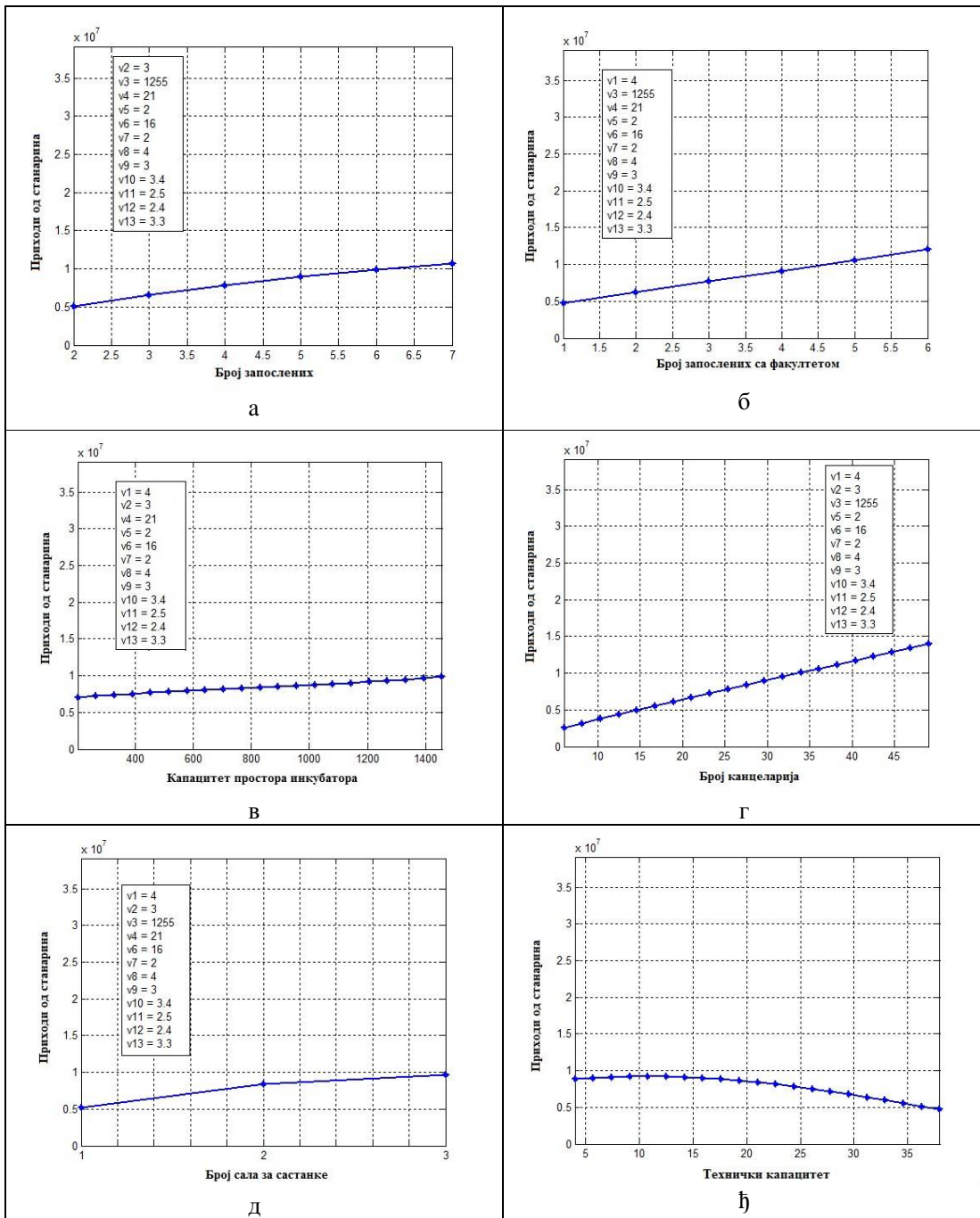
За разлику од овог резултата, број канцеларија у укупном простору може знатно утицати на повећање овог индикатора, што се види на слици 51г. Што се тиче инфраструктуре објекта инкубатора, *Дотације оснивача* могу се увећати са порастом техничких капацитета (слика 51ђ), као и бројем сала за састанке, (слика 51д). Имајући у виду да учествовање ПИ у пројектима генерално утиче на финансирање ПИ, пораст броја пројеката нема велики утицај на *Дотације оснивача*, (слика 51е).

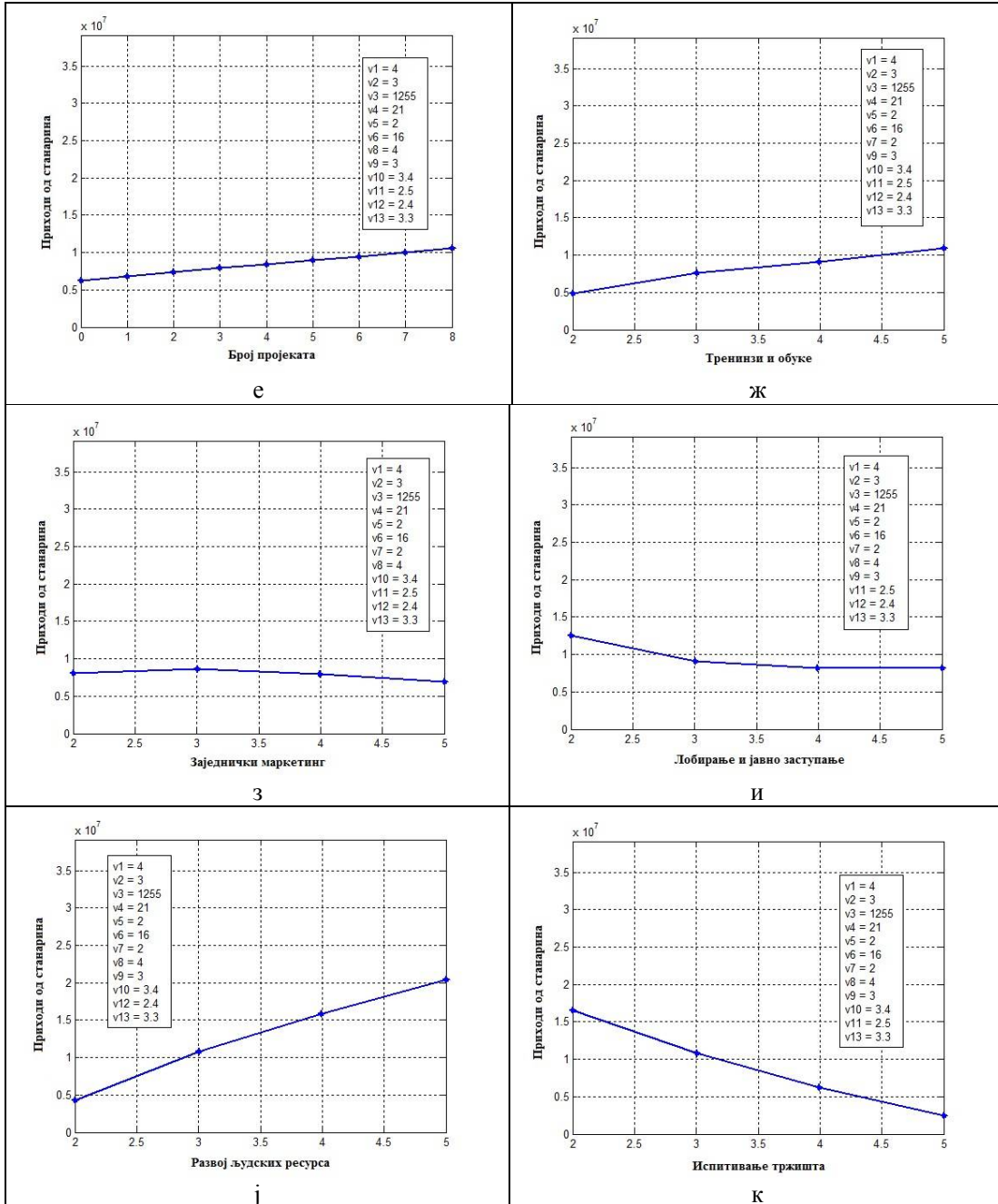
Лобирање и јавно заступање приказују заинтересованост оснивача за ангажованост менаџмент тима ПИ у смислу могућности повећаних дотација, (слика 51и). Овај фактор у суштини је и повезан са институцијама система у којима функционише један ПИ. Имајући у виду значај троструког хеликса у смислу умрежавања институција која могу да утичу на пословање ПИ, лобирање и јавно заступање је врло значајно и може се рећи неопходно.

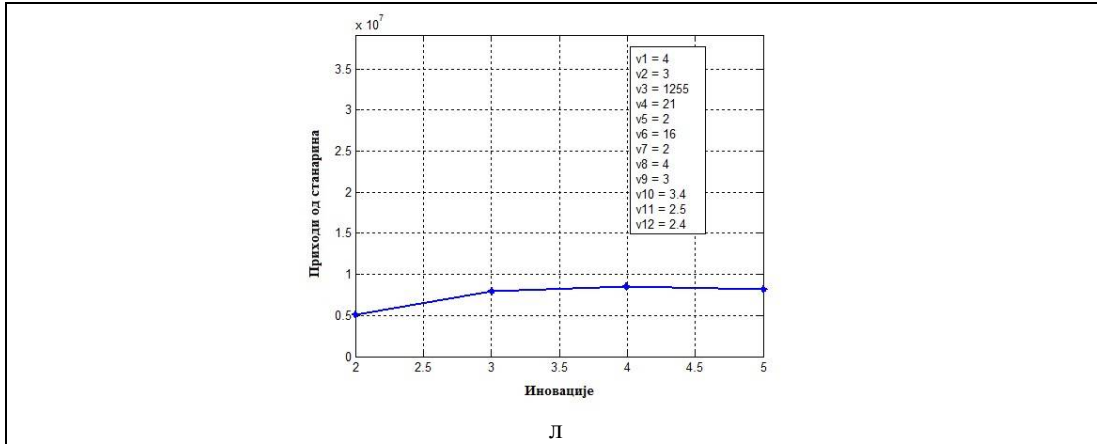
Фактори попут заједничког маркетинга (слика 51з), испитивања тржишта, (слика 51к) и развоја људских ресурса, (слика 51ј), нису битно утицали *Дотације оснивача*. Можда је интересантан резултат остварен за фактор иновације (слика 51л). Он показује да оснивач није спреман да дотира финансијска средства ПИ, која би се уложила у повећање иновација у пословању, што може бити погрешна одлука.

На основу издвојених резултата може се приметити да су највећи утицај на индикатор перформанси *Дотације оснивача* остварили, управо фактори који су везани за инфраструктуру и лобирање и јавни наступ.

На слици 52 приказан је резултат предвиђања за модел 2, који се односи на зависни индикатор *Приход од станарина*.







Слика 52. Модел 2 – Приходи од станарина

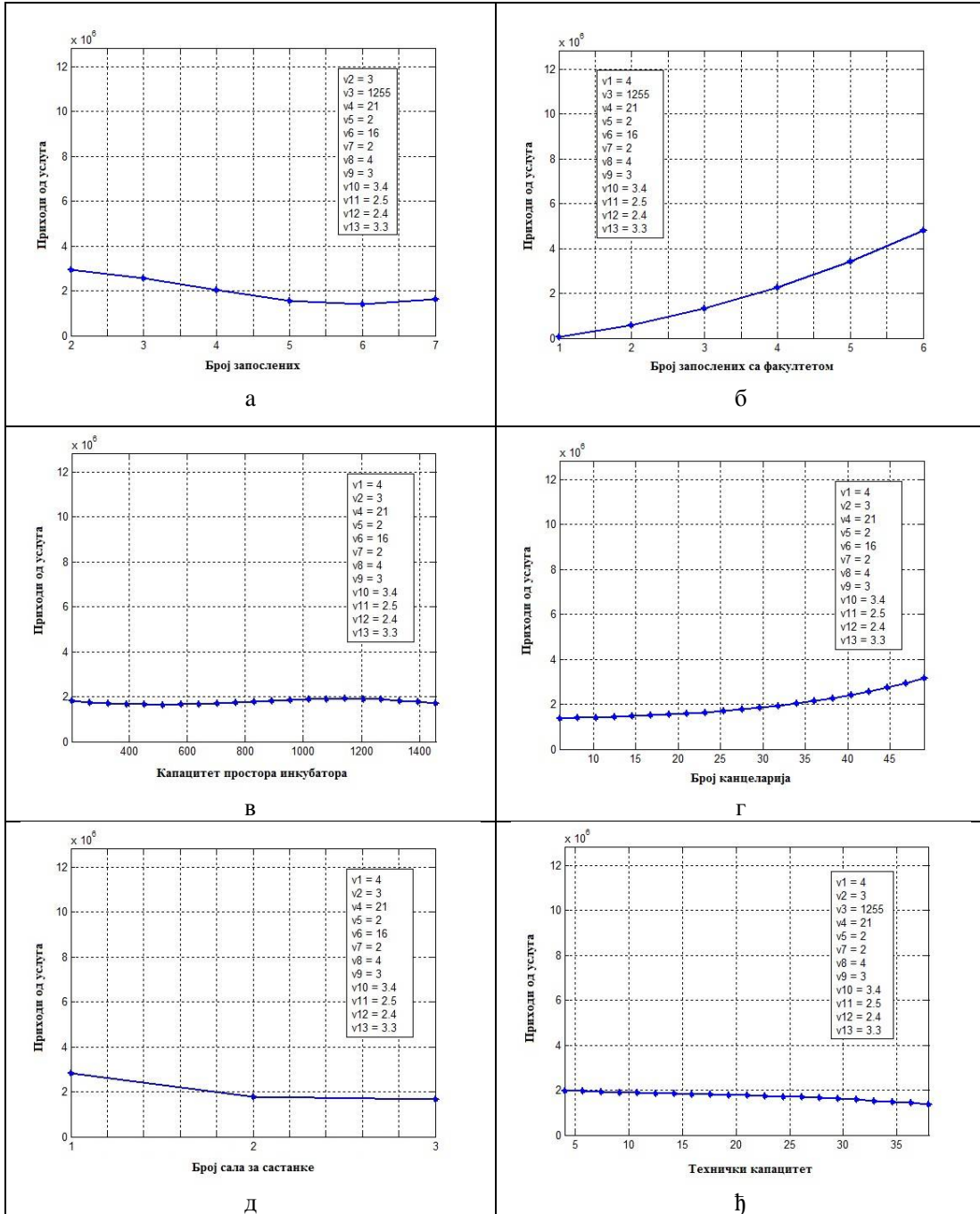
На основу дефинисаног модела на индикатор перформанси *Приход од станарина*, највише утиче фактор Развој људских ресурса. То се може образложи податком да се повећаним улагањем у људске ресурсе остварују већи приходи од станарина, али треба имати у виду да у том случају квалитет, стечено знање, искуство и професионалност запослених у ПИ директно утичу на број инкубираних предузећа па самим тим и на ту врсту прихода, (слика 52ј). Такође, број запослених утиче на приходе од станарина, па се повећањем броја запослених независно од стручне спреме, повећава и вредност овог индикатора (слика 52а) и (слика 52б).

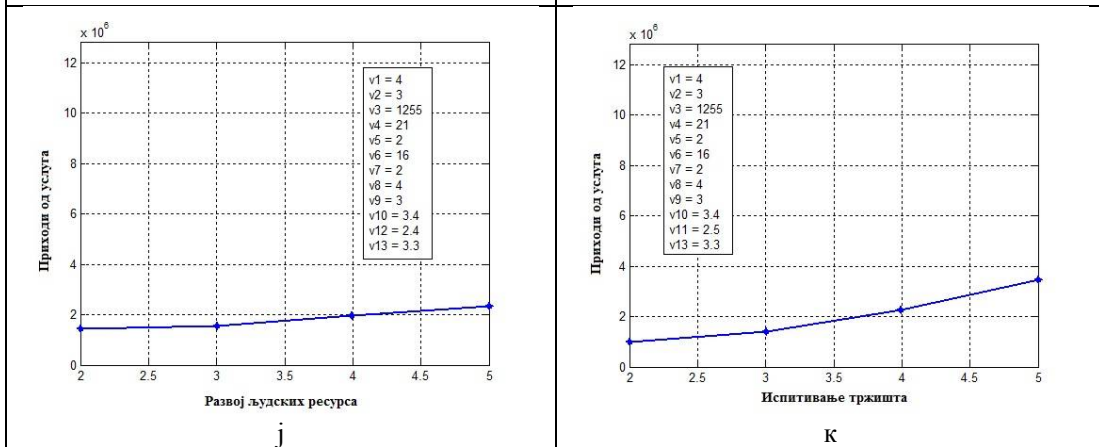
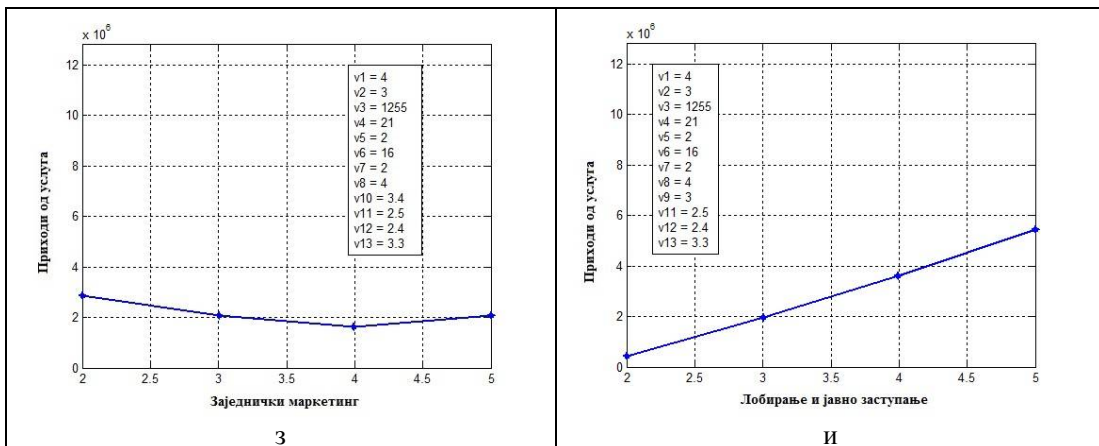
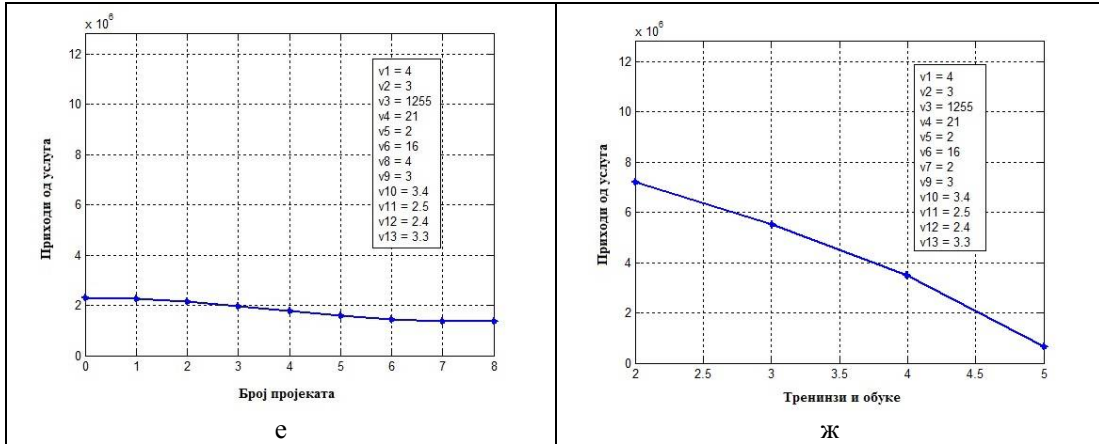
Капацитет инкубатора (слика 52в), а још евидентније број пословних јединица (слика 52г) и број сала за састанке (слика 52д) позитивно утиче на повећање прихода од станарина. Тренинзи и обуке (слика 52ж) такође могу да позитивно утицати на овај индикатор, што је и логично, јер адекватан приступ едукацији запослених у инкубираним предузећима даје позитивне ефекте и на њихову присутност у ПИ и на *Приход од станарина*.

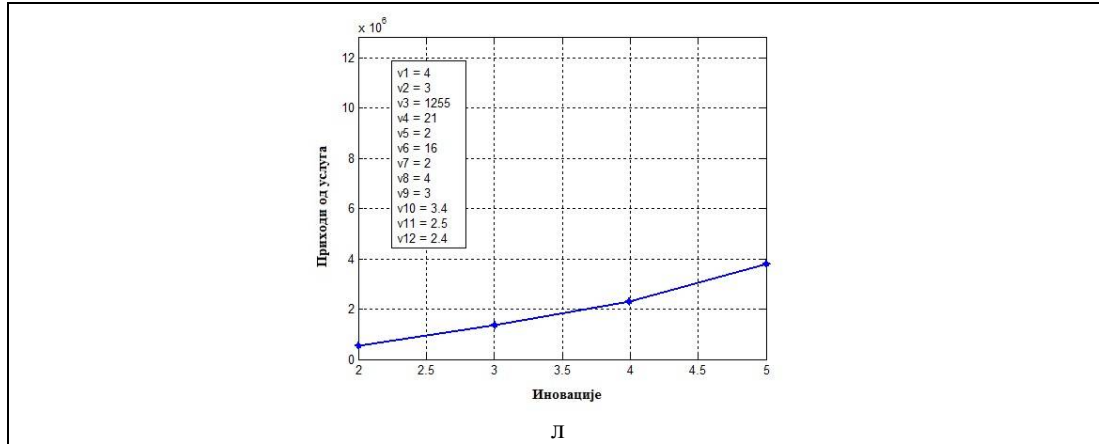
Можда је интригантан резултат у коме фактори лобирање и јавно заступање, (слика 52и), као и повећан број иновација (слика 52л), не дају повећан *Приход од станарина*, тако да се може схватити да ови фактори са индикатором модела 2 нису у сразмерној прогресији.

Може се приметити да су осим фактора (слика 52е, 52з), (слика 52и) и (слика 52к), сви остали фактори модела 2 у благом порасту, повећавајући вредност индикатора *Приход од станарине*, што значи да изабрани утицајни независни фактори утичу на повећање прихода, тако да их треба пратити, како у фази оснивања, тако и у зрелој фази функционисања ПИ.

На слици 53 приказан је резултат предвиђања за модел 3, који се односи на зависни индикатор перформанси *Приходи од услуга*.







Слика 53. Модел 3 – Приходи од услуга

На основу приказаних графика модела 3 индикатора *Приходи од услуга* могу се уочити следећи закључци: Број запослених у ПИ са високим стручним образовањем (слика 53б), може директно да утиче својом стручношћу и професионалношћу на повећан *Приход од услуга*, што може да укаже менаџменту ПИ са каквим профилем кадрова треба да оформи свој тим. Резултат фактора Тренинзи и обуке (слика 53ж) може да буде упитан, јер се може учинити нелогичним да са повећањем услуга едукације долази до изузетног смањења *Прихода од услуга*. Међутим, ако у реализацији тренинга учествују кадрови који су запослени у ПИ, онда може да постоји повезаност, јер се са ангажовањем запослених са академским образовањем на пословима едукације која је намењена запосленима у инкубираним предузећима, смањује могућност остваривања *Прихода од услуга* на другим пословима, намењеним трећим лицима и клијентима који не бораве у ПИ. Зато се може уочити повезаност између смањења прихода од услуга и фактора тренинзи и обуке, јер у ствари повећање вредности ових фактора захтева пораст броја запослених са високом стручном спремом.

Инфраструктура ПИ у повећаном броју пословних јединица може утицати на повећање прихода од услуга (слика 53г). Повећањем броја канцеларија и пословног простора, стварају се могућности за пријем већег броја станара. Такође, одређени број канцеларија се може употребити и у друге сврхе, намењен екстерним клијентима у којима се могу обављати рачуноводствене, правне, административне, а такође и услуге виртуелне инкубације, што све доводи до повећања вредности индикатора *Приход од услуга*.

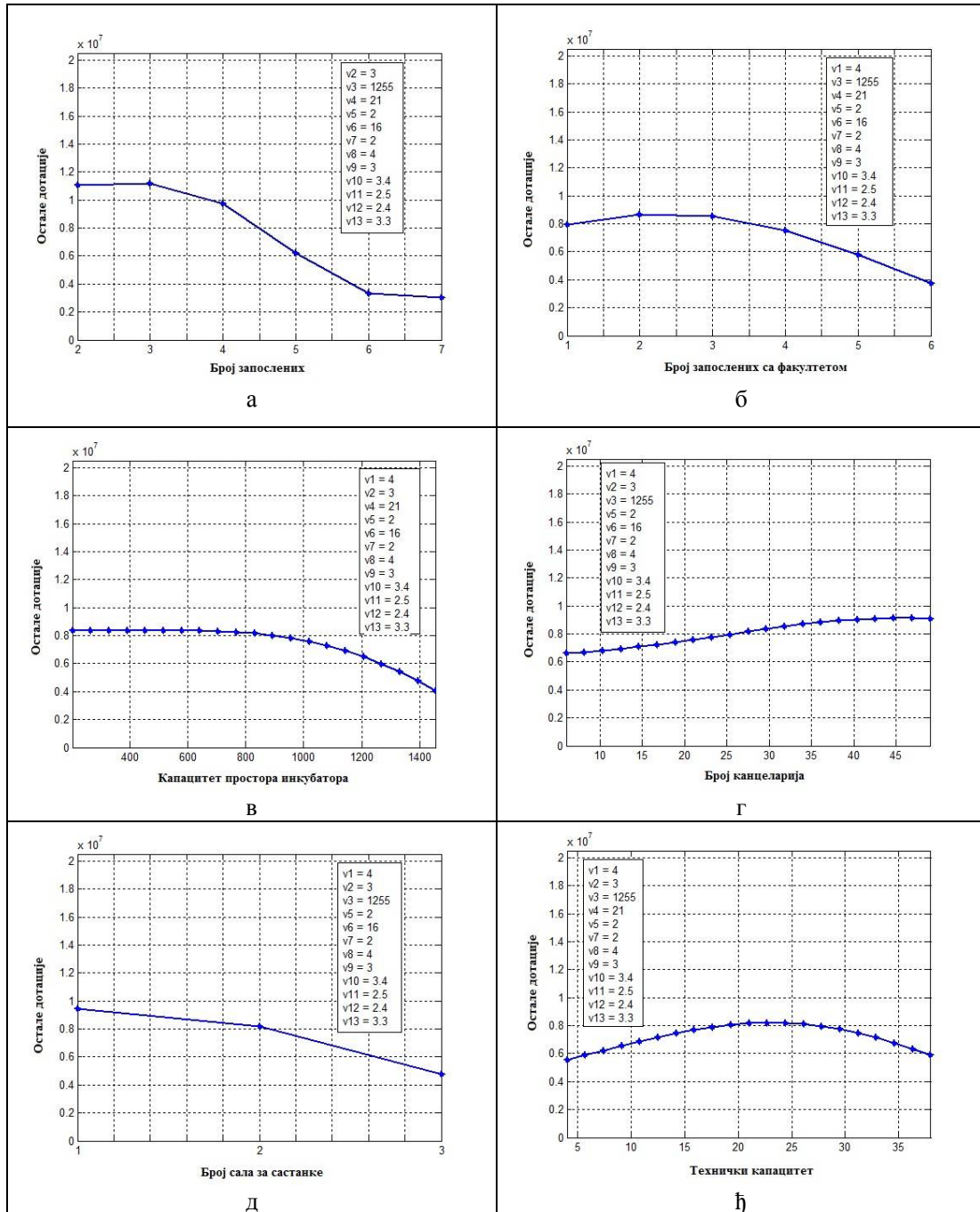
Пројекти ПИ као независан вид финансирања ПИ немају утицаја на индикатор *Приходи од услуга* што се види на слици 53е. Такође, може се рећи да технички капацитети немају значајан утицај на овај индикатор, па је самим тим и утицај независан од на пример потенцијалног квалитета *ICT* опреме, (слика 53ђ).

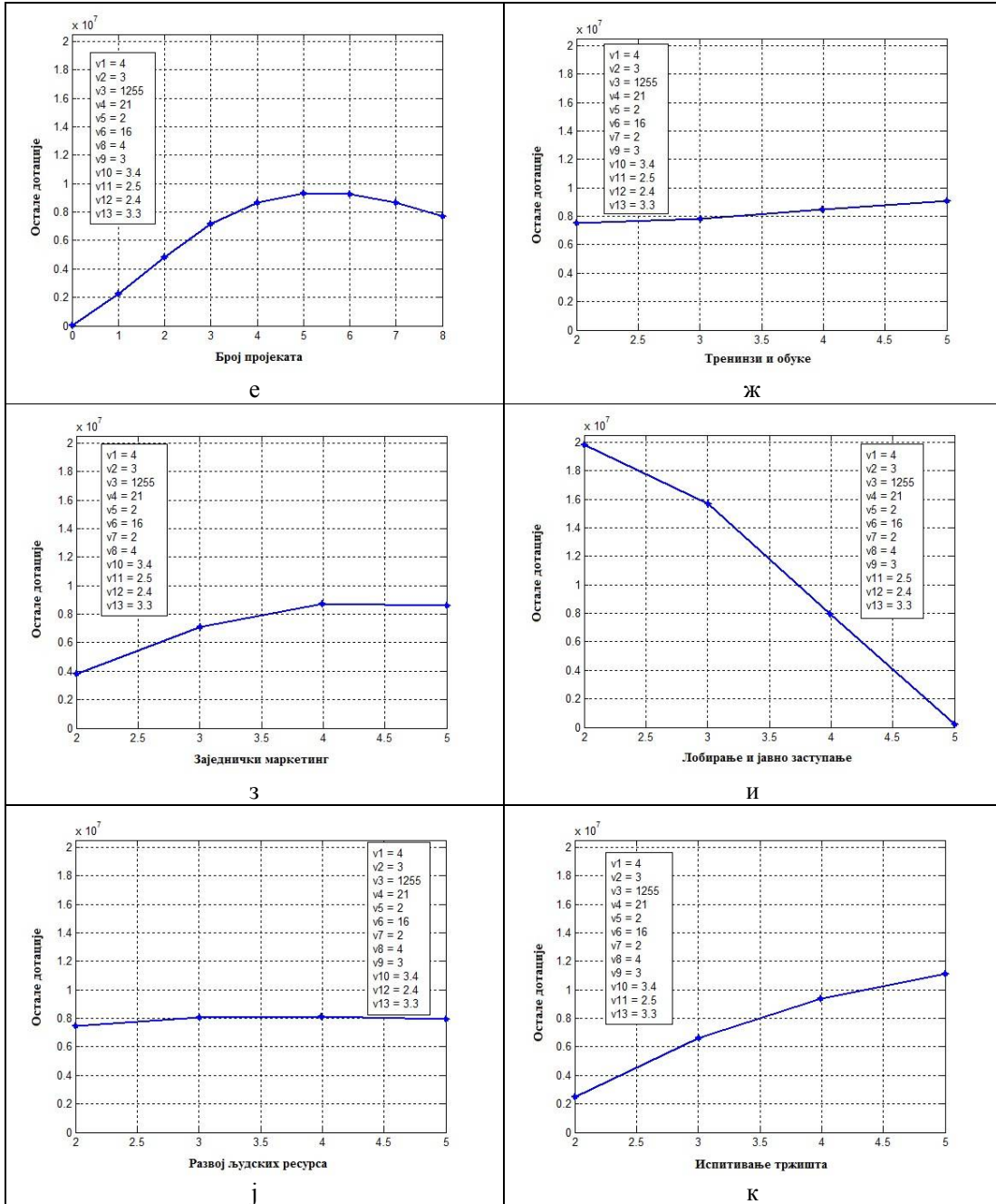
Лобирање и јавно заступање може да буде прилично утицајан фактор који повећава *Приход од услуга*. Представљање потенцијала ПИ, као и значаја процеса инкубације стручној јавности, може да повећа број инкубираних предузећа у ПИ, па самим тим и приход од услуга. Позитивне односе индикатора и перформанси модела 3 остварују и фактори као што су иновације, (слика 53л) и испитивање тржишта (слика 53к).

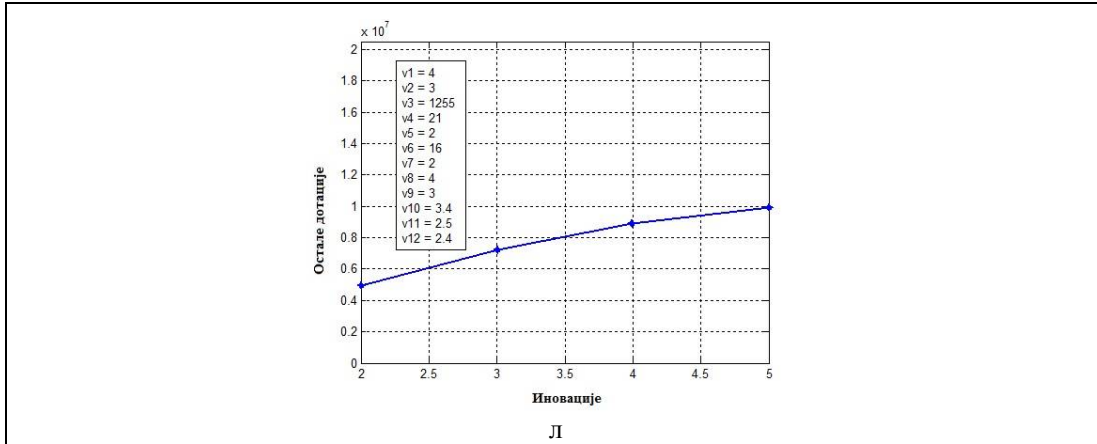
Иновативним приступом у пословању било да се ради о производним или услужним

инкубаторима, повећавају се приходи од услуга. Испитивање тржишта може да буде важно за овај зависни индикатор, јер анализом тржишта и локалних потреба, ПИ могу да се приближе циљаним групама предузећа, која су потенцијални клијенти и могу да утичу на повећање индикатора перформанси *Приходи од услуга*.

На слици 54 приказан је резултат предвиђања за модел 4 који се односи на зависни индикатор перформанси *Остале дотације*.







Слика 54. Модел 4 – Остале дотације

Остале дотације се могу разумети као остали извори финансирања ПИ. На слици 54а и 54б, види се да број запослених без обзира на стручну спрему, са порастом смањује остале токове финансирања. То се исто односи и на фактор који одређује капацитет простора инкубатора, (слика 54в). Број канцеларија на слици 54г, незнатно утиче на *Остале дотације* док број сала за састанке има опадајућу вредност са повећањем њиховог броја, (слика 54д). Технички капацитет ПИ може довести до повећања вредности индикатора *Остале дотације*, међутим после одређене вредности прелази у опадање и смањење осталог финансијског прилива.

Број пројеката као независни фактор (слика 54е), има значајни утицај на овај индикатор Могуће је да се сматра да порастом броја пројеката у којима учествује ПИ се увећава финансијска стабилност кроз *Остале дотације*.

Тренинзи и обуке, (слика 54ж) не утичу на овај индикатор, па се самим тим може приметити да едукација запослених у инкубираним предузећима, као и код екстерних клијената, највише утиче на индикаторе перформанси приход од станарина и услуга.

Заједнички маркетинг представља заједнички наступ инкубираних предузећа у медијима на сајмовима у дигиталном маркетингу, на заједничким презентацијама и промоцијама, а под окриљем ПИ, тако да осим уштеде овај фактор утиче на повећан прилив осталих дотација, што се може видети на слици 54з.

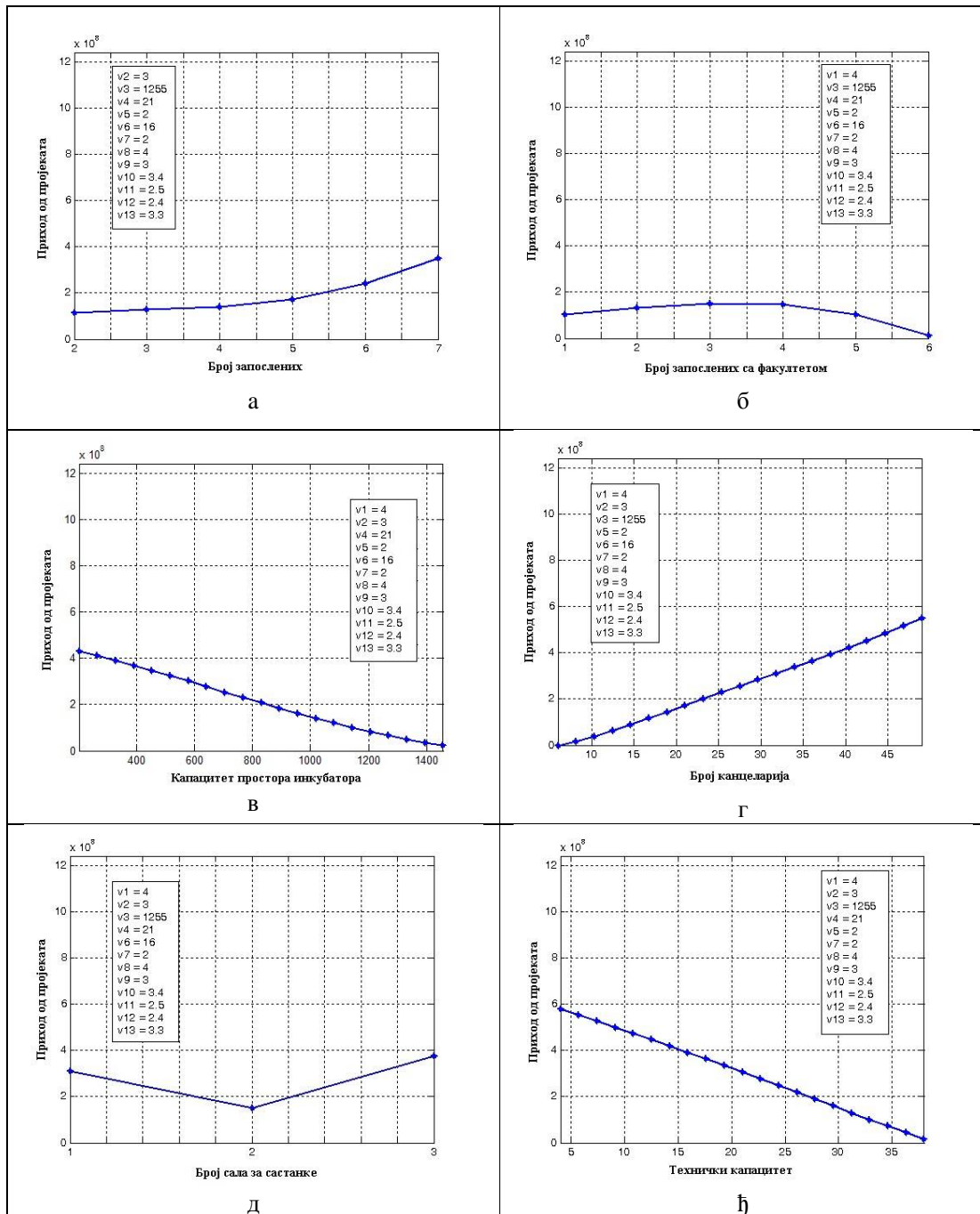
Развој људских ресурса приказује резултате који не утичу на *Остале дотације*, (слика 54ј), за разлику од фактора иновације (слика 54л), чијим растом долази до повећаног прилива осталих дотација.

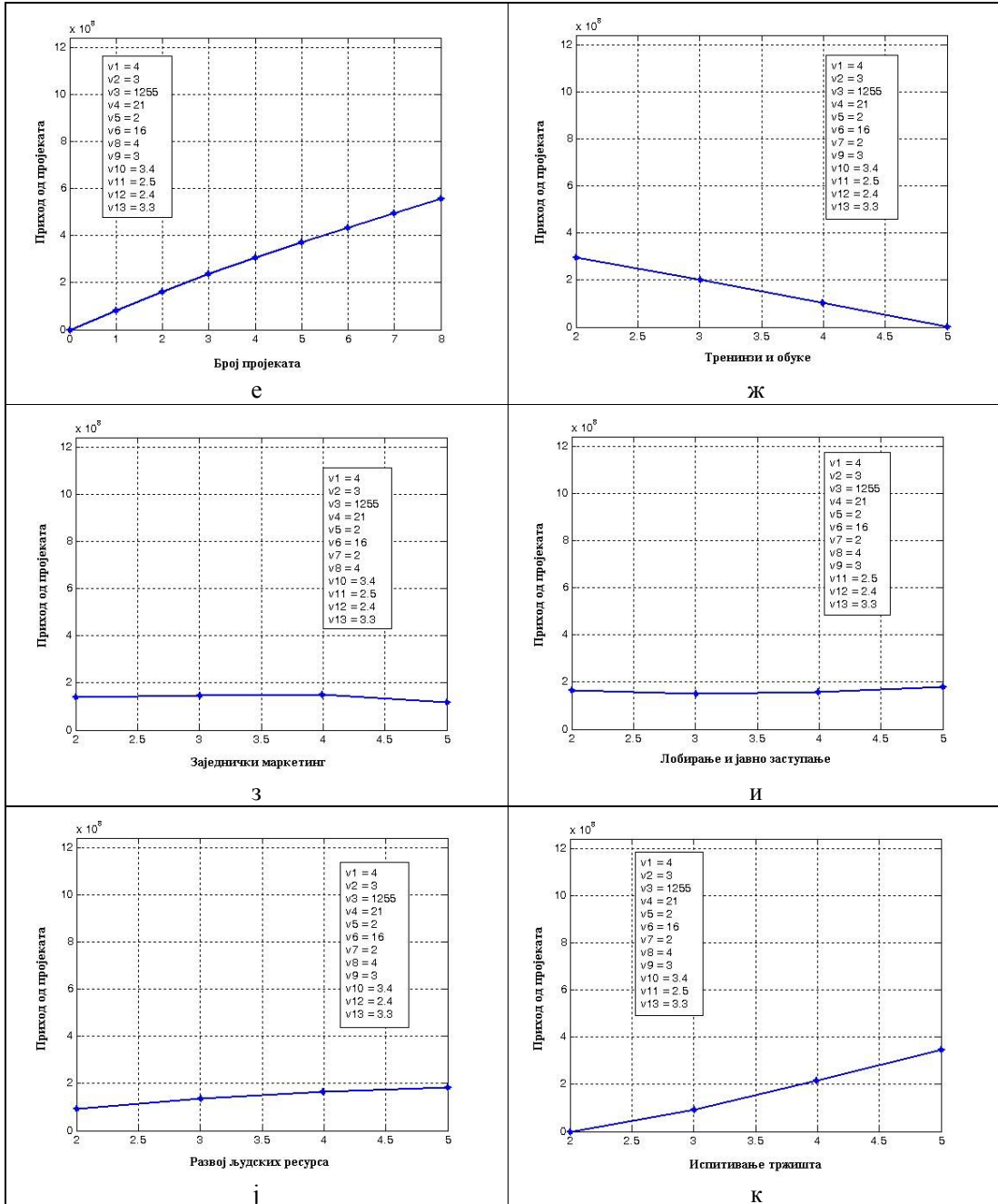
Интензиван раст се може уочити и у случају фактора испитивање тржишта, (слика 54к) чијим растом вредности се као резултат добија повећан прилив од Осталих дотација.

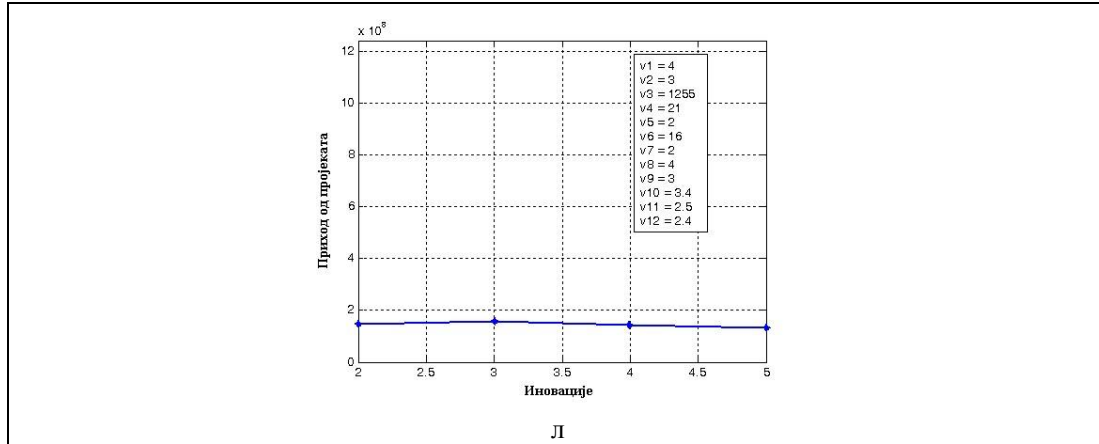
Према једноставној дефиницији, истраживање тржишта је унапред осмишљени (планирани) процес прикупљања и анализирања података, у сврху пружања информација битних за доношење маркетиншких одлука о управљању маркетингом. Сврха истраживања тржишта је прикупљање података и информација које су неопходне за планирање, организацију и контролу процеса пословања. Истраживање тржишта омогућава менаџменту

да доноси кључне одлуке на основу веродостојних информација које се добијају истраживањем. ПИ укључивањем фактора испитивање тржишта у своје пословање, као и за потребе инкубираних предузећа и екстерне клијенте, повећава *Остале дотације*.

На слици 55 приказан је резултат предвиђања за модел 5 који се односи на зависни индикатор перформанси *Приход од пројекта*.







Слика 55. Модел 5 – Приход од пројеката

На основу модела 5 може се рећи да број запослених без обзира на стручну спрему нема значајан утицаја на *Приход од пројеката*, (слика 55а и 55б), док повећање капацитета простора инкубатора обрнуто пропорционално утиче на овај индикатор (слика 55в), што се не може рећи за број пословних јединица (слика 55г), где се може закључити да са њиховим повећањем имамо и повећан *Приход од пројеката*. Број пословних јединица је могуће прилагодити за потребе пројекта, тако да одређени део пословног простора буде намењен пројектима, како у смислу администрације тако и за спровођење одређених пројектних задатака и активности.

Оно што се може учинити као логичан резултат јесте приказано на слици 55е, где индикатор *Приход од пројеката* директно зависи од броја пројеката. Све активности које ПИ обавља, а које немају директне везе са пројектима генерално су тако представљене и у резултатима. Види се нема активности у факторима заједнички маркетинг (слика 55з), као и у лобирању (слика 55и) и развој људских ресурса, (слика 55ј) и фактор иновације, (слика 55л). Повећање едукација у виду вредности фактору тренинзи и обуке негативно утиче на *Приходе од пројеката* (слика 55ж).

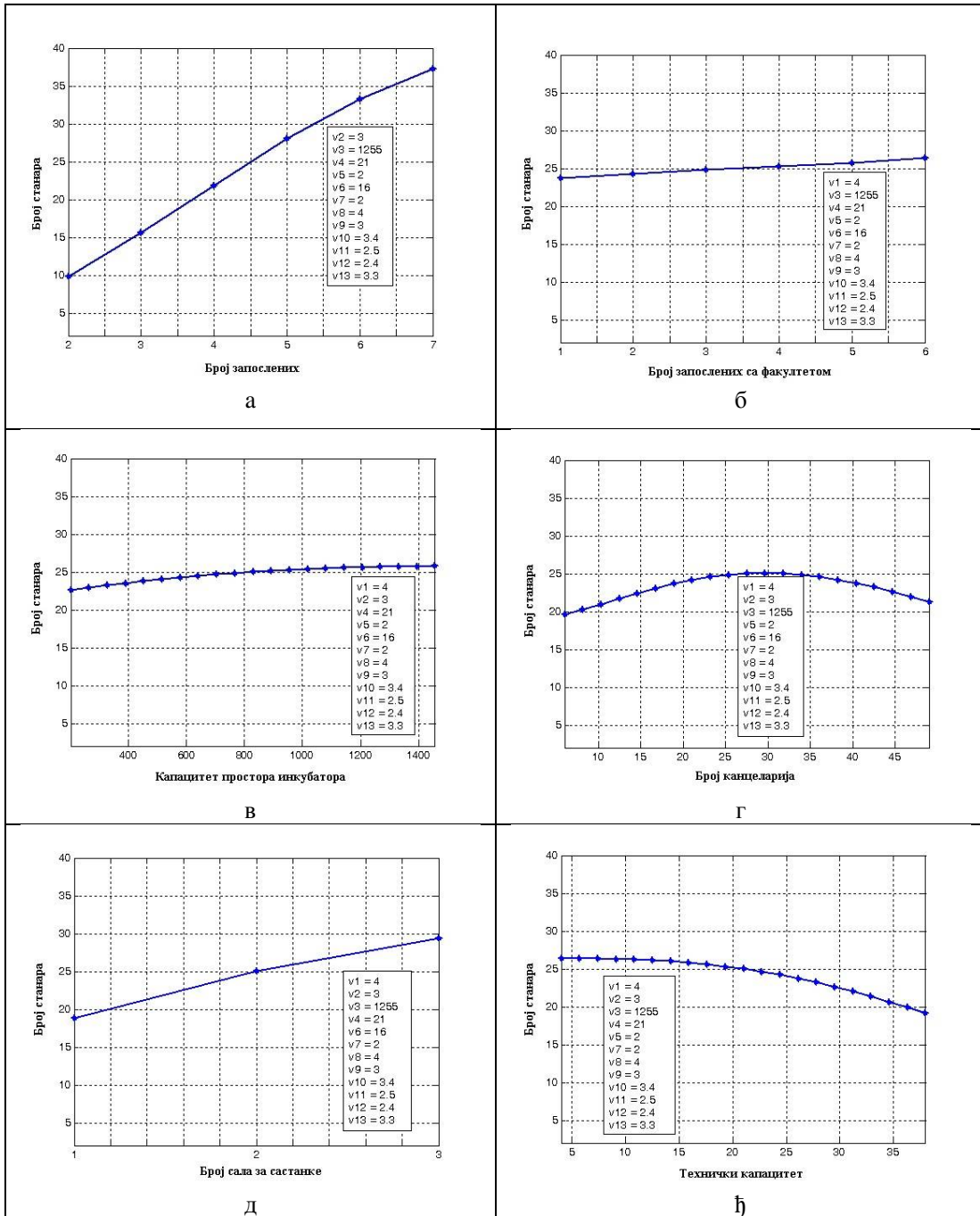
6.3.2 Модели који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на раст пословања у ПИ

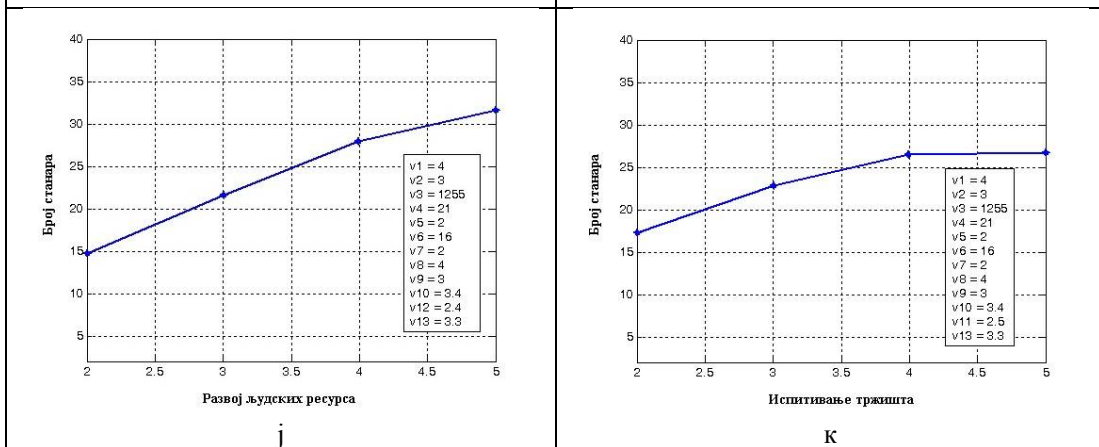
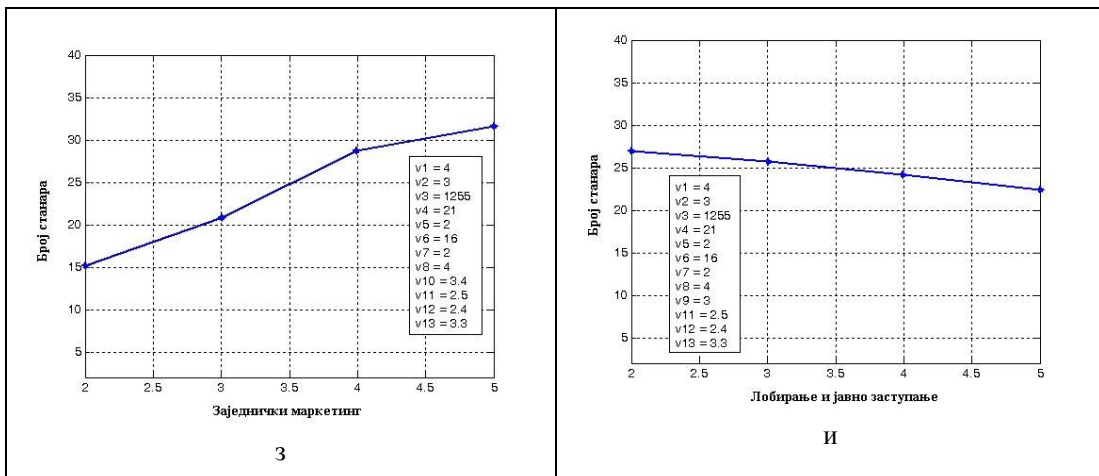
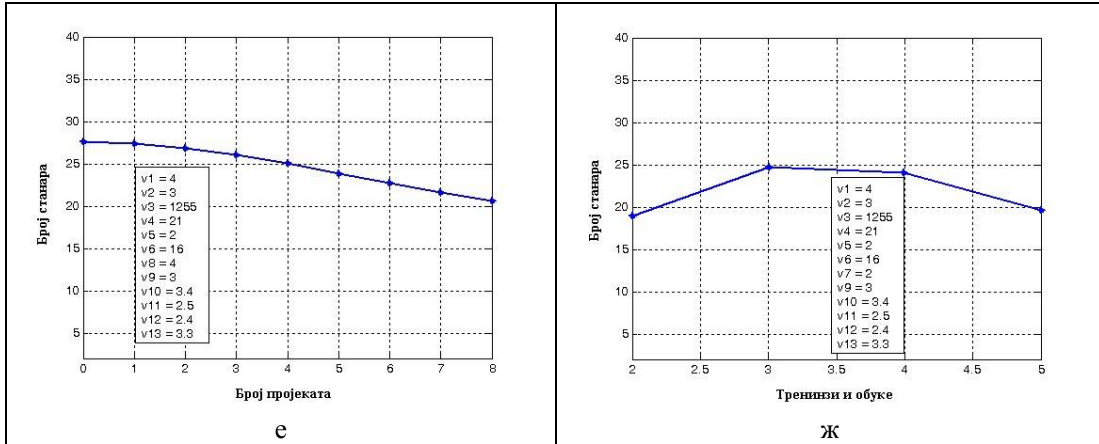
- Модел 6 – Број станара;
- Модел 7 – Број запослених у инкубираним предузећима.

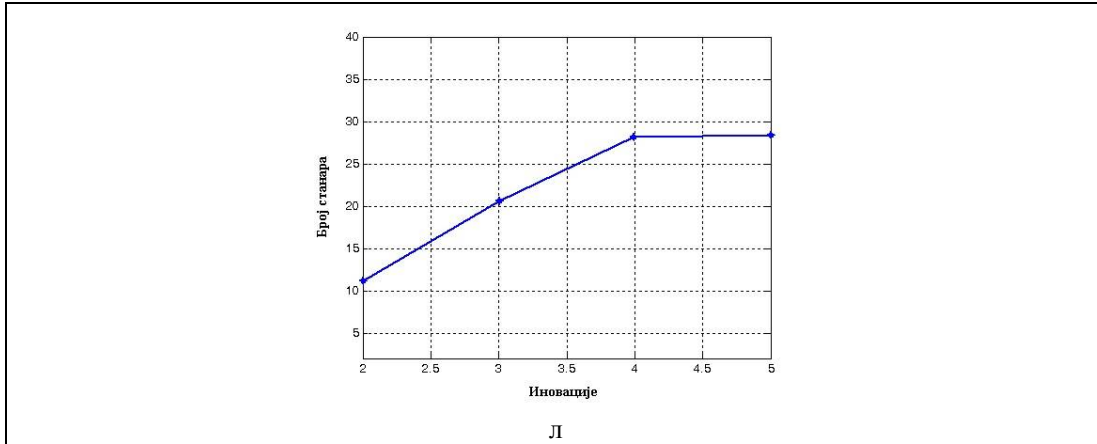
Модели 6 и 7, приказују резултате зависних индикатора перформанси који се односе на раст пословања. Број станара у ствари представља број инкубираних предузећа који се налазе у процесу инкубације у пословном инкубатору. Број инкубираних предузећа је један од индикатора који говоре о томе да ли је један ПИ успешан или не.

Број запослених у инкубираним предузећима је различит и зависи од величине предузећа, обима пословања до његове делатности. Такође представља индикатор перформанси по коме се мери успешност пословања једног ПИ. Већи број запослених у инкубираним предузећима, значи да је ПИ испунио своју функцију и створио одређени број здравих пореских обвезника.

На слици 56 приказан је резултат предвиђања за модел 6 који се односи на зависни индикатор перформанси *Број станара*.







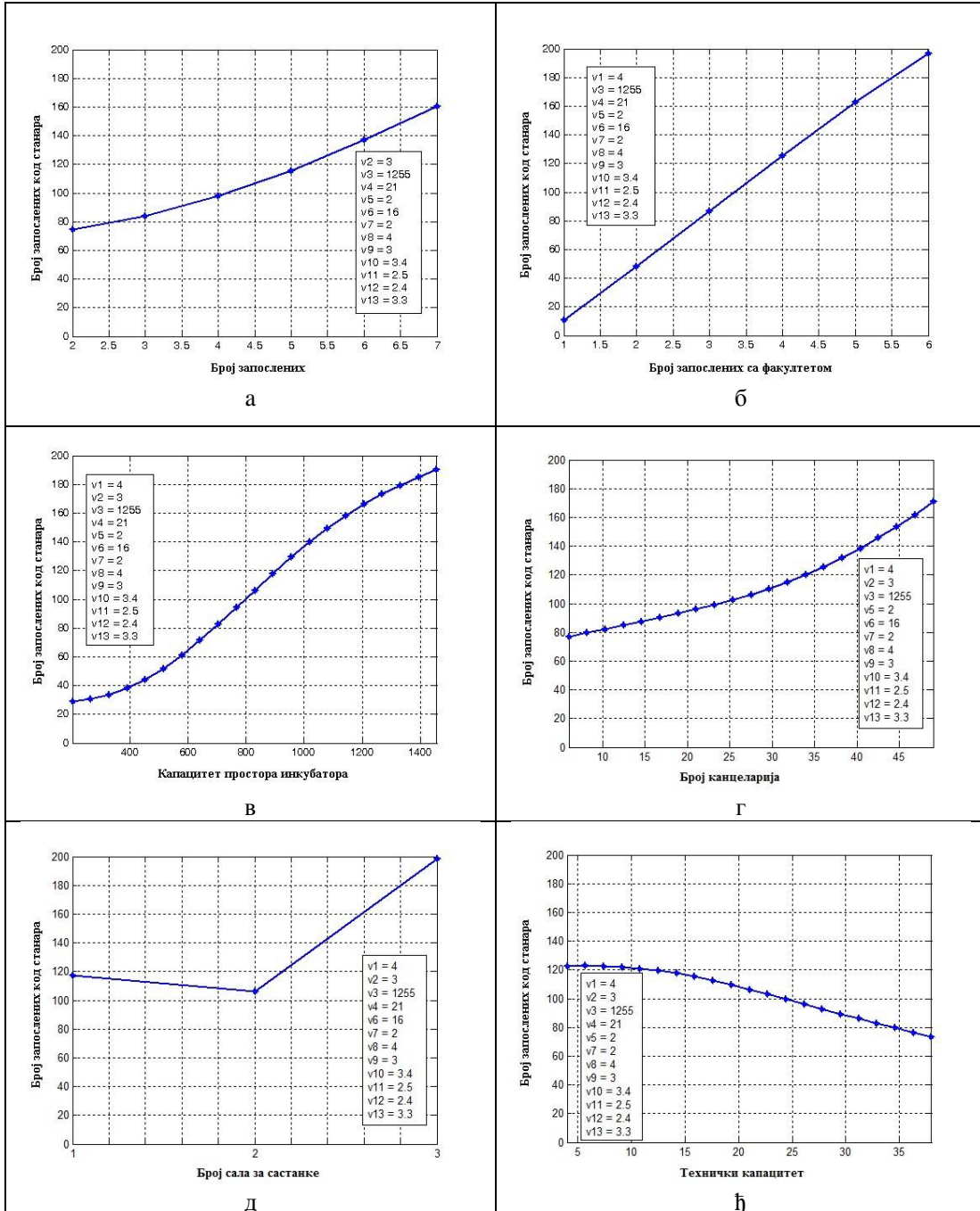
Слика 5б. Модел 6 – Број станара

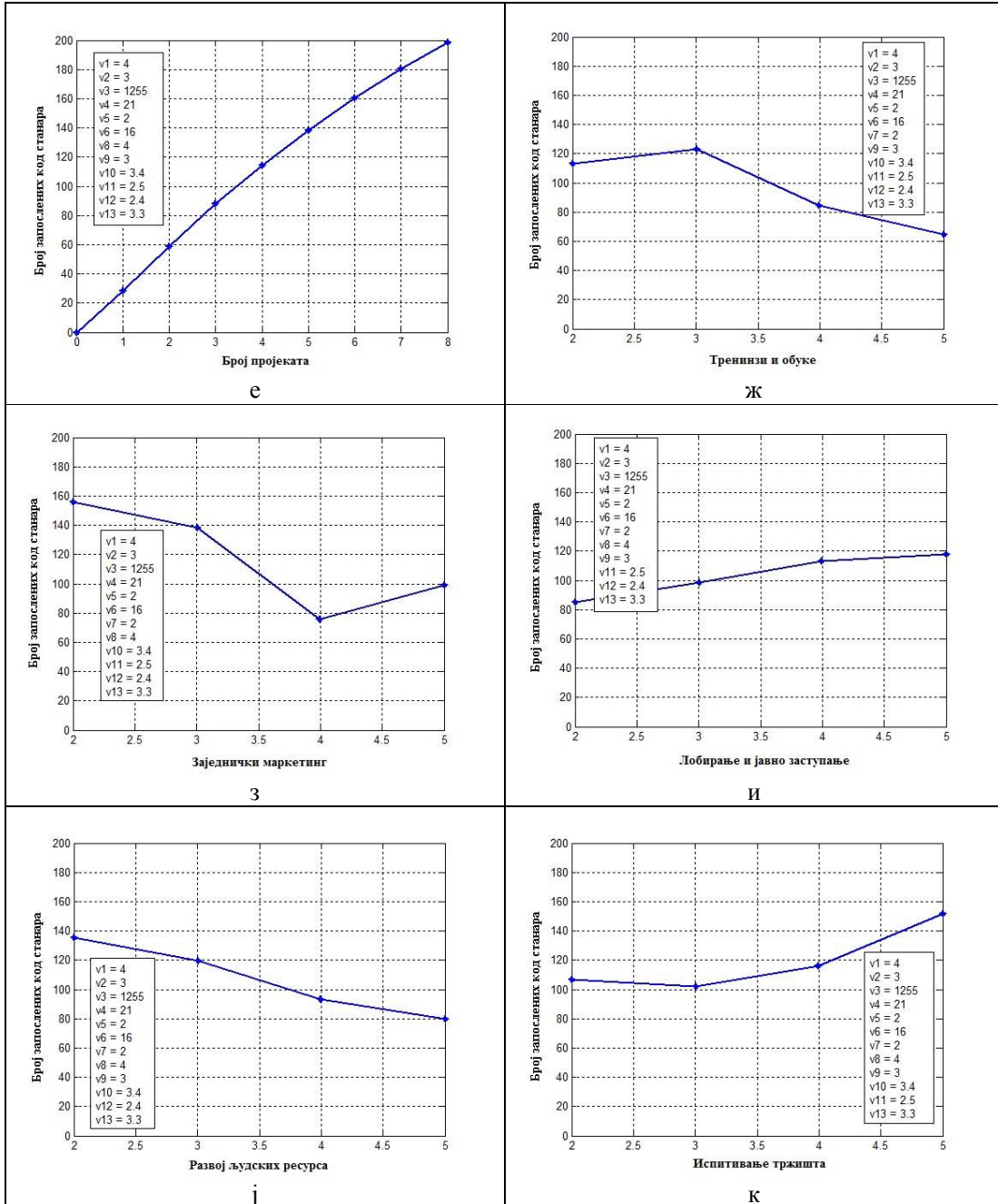
Број станара као индикатор перформанси, зависи од укупног броја запослених ПИ, (слика 5ба), док сама стручност запослених (слика 5бб), нема неког ефекта на повећање броја станара што се може протумачити да област стручности игра главну улогу у самом процесу инкубације, док је за повећање броја станара задужен менаџмент ПИ.

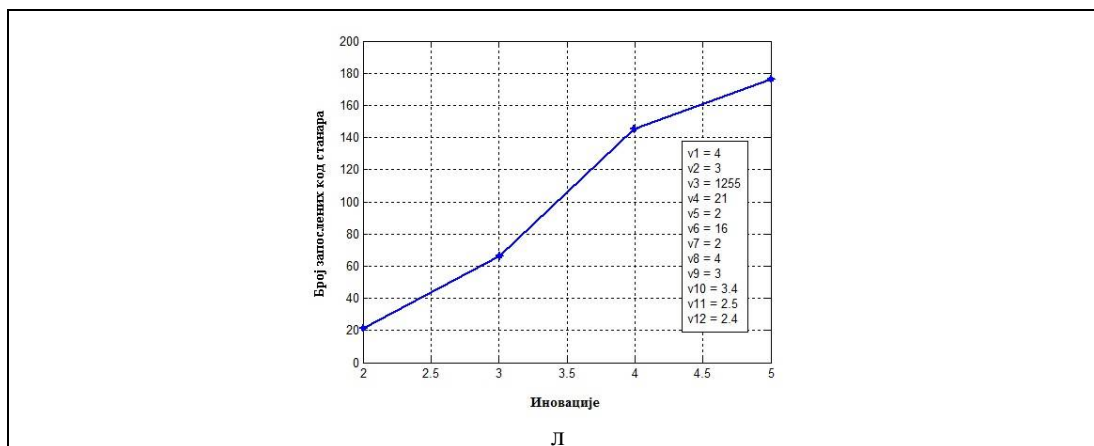
Адекватна инфраструктура ПИ је један од разлога зашто се инкубирана предузећа одлучују за одређени инкубатор, тако да фактори као што су капацитет ПИ, (слика 5бв), број пословних јединица, (слика 5бг) и број сала за састанке конференције, и презентације, (слика 5бд), позитивно утичу на повећање броја станара, то јест инкубираних предузећа. Број пројеката, може да се протумачи као фактор који не утиче директно на број станара (слика 5бе), Тренинзи и обуке до одређене вредности могу утицати на повећање броја станара, али касније тај број стагнира и иде ка опадању, (слика 5бж).

Резултати фактора који представљају редовне активности ПИ у сваком случају утичу на *Број станара*, где се може приметити да се са повећањем њихових вредности повећава и број инкубираних предузећа. То се односи, на заједнички маркетинг већ постојећих станара (слика 5бз), развој људских ресурса, (слика 5бј) и испитивање тржишта, (слика 5бк). Повећањем иновационих активности у пословању ПИ се позитивно односи на повећање броја инкубираних предузећа, па се може рећи да је општи став станара да имају поверења у ПИ који уносе иновативност у своје пословање, (слика 5бл).

На слици 57 приказан је резултат предвиђања за модел 7 који се односи на зависни индикатор перформанси *Број запослених у инкубираним предузећима*.







Слика 57. Модел 7 – Број запослених у инкубираним предузећима

Индикатор *Број запослених радника у инкубираним предузећима* може бити специфичан, јер се тај број повећава очигледно у случајевима када инкубирана предузећа добро послују па самим тим и имају потребу за додатном радном снагом различитих профила. Интересантно је и то да повећање броја запослених без обзира на стручну спрему (слика 57а и 57б) у ПИ утичу на повећање овог индикатора.

Такође инфраструктура ПИ која се огледа у факторима капацитета простора инкубатора (слика 57в), број канцеларија (слика 57г) и сале за састанке (слика 57д) утиче на боље пословање инкубираних предузећа па самим тим и новог запошљавања. На слици 57ђ може се приметити да фактор технички капацитети ПИ или не утичу или после одређених повећаних вредности, чак смањују вредности овог индикатора.

Број пројеката (слика 57е) и те како утиче на индикатор перформанси *Број запослених у инкубираним предузећима*. Резултат је такав да може да се протумачи као могућност умрежавања ПИ и инкубираних предузећа на заједничком раду у одређеним пројектима, где се инкубирана предузећа, могу појавити или као партнери ПИ или као извођачи одређених активности, а које имају везе са пројектима на којима ПИ учествују.

Такође, резултат који се односи на фактор заједнички маркетинг може да се протумачи да у овим активностима инкубирана предузећа не ангажују нове запослене, већ могу да користе ресурсе ПИ који су обезбеђени у ту сврху, (слика 57з).

Тренинзи и обуке не утичу на пораст вредности овог индикатора (слика 57ж), што се може прокоментарисати као могућност да се запослени у инкубираним предузећима кроз тренинге и обуке које организује ПИ, већ додатно едукују, тако да нема потребе додатно запошљавати раднике на тим пословима.

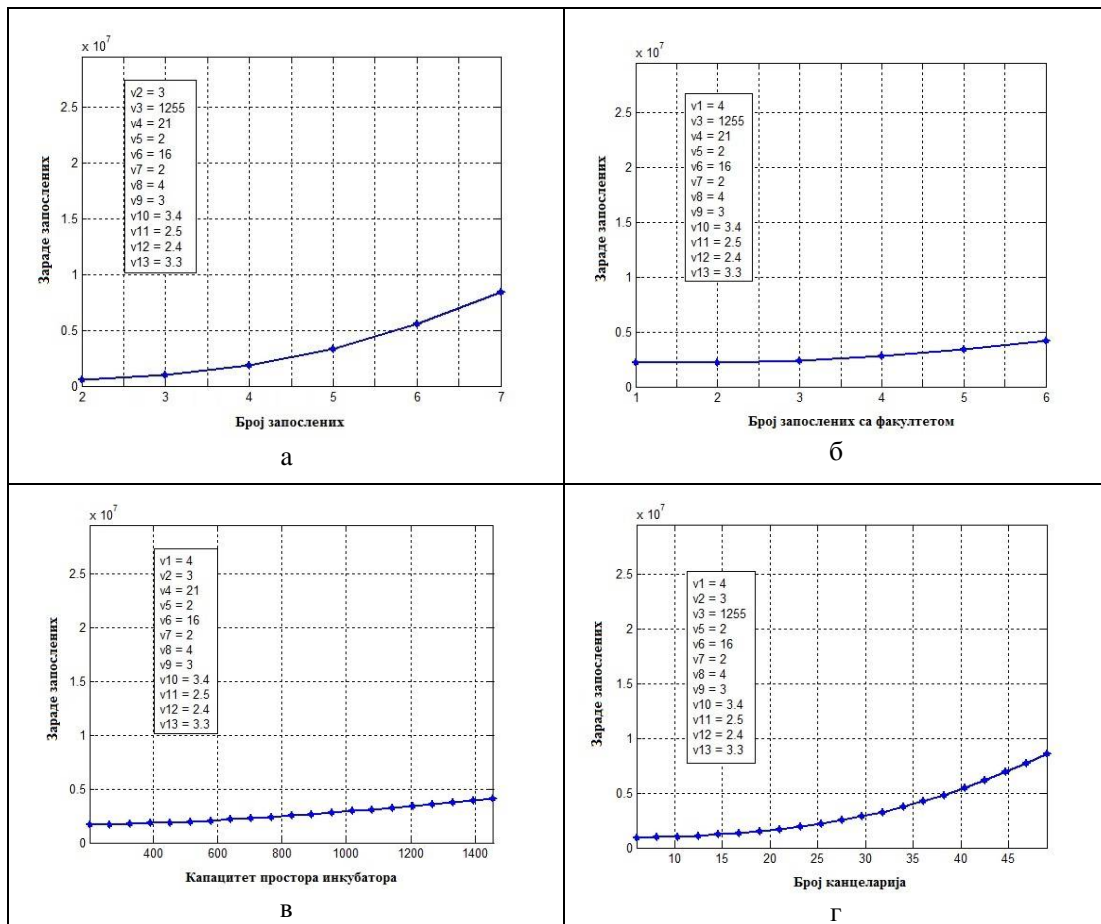
На слици 57л се може видети допринос иновационе делатности у ПИ на пословање инкубираних предузећа и повећања њиховог броја запослених. Иновације у сваком пословном процесу доводе до афирмативног напретка предузећа. Такав је случај и са ПИ. Стварањем таквог пословног екосистема у коме инкубирана предузећа имају могућности за напредак, применом иновација, у сваком случају доводе до пораста броја запослених у тим предузећима.

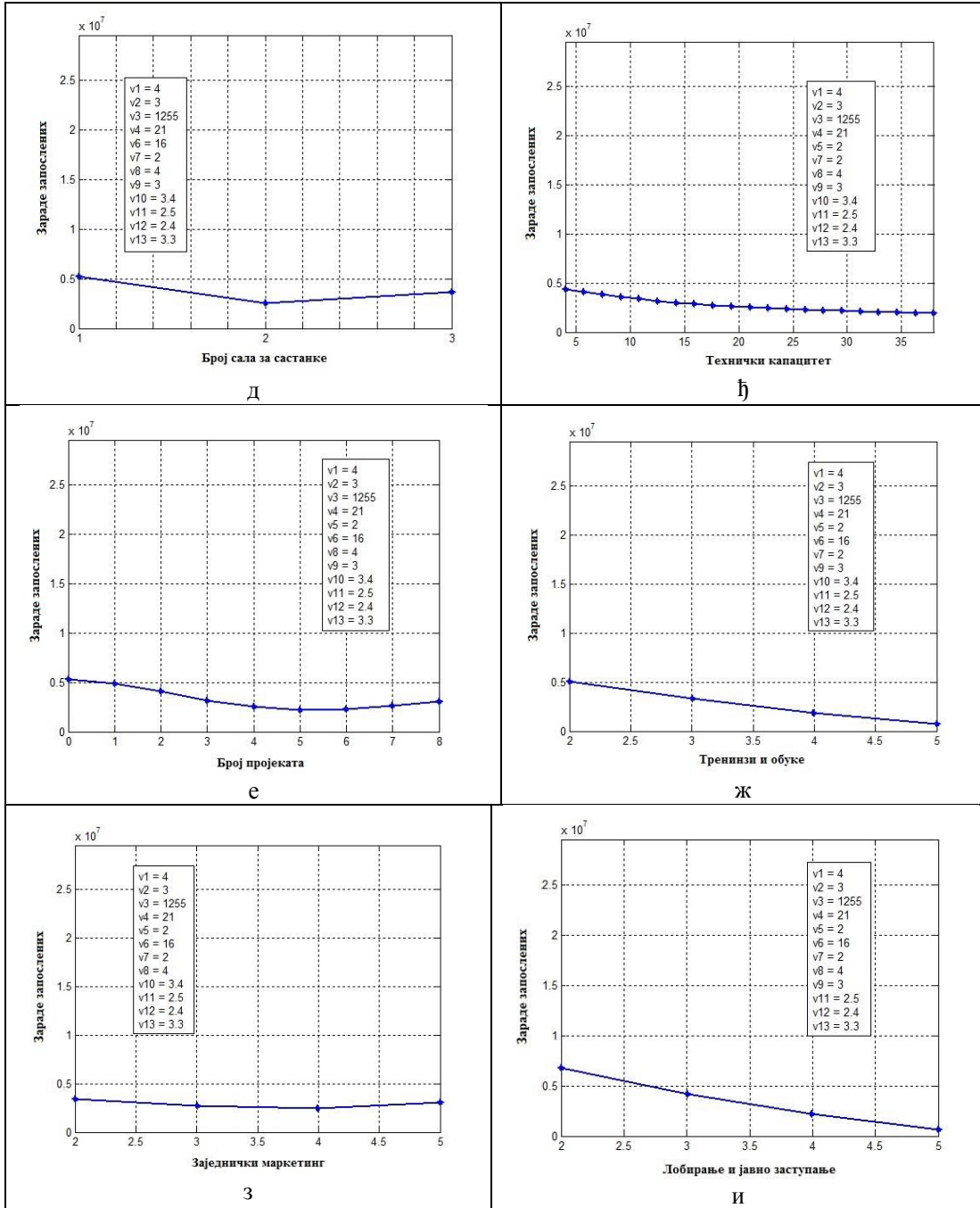
6.3.3 Модели који се односе на зависне индикаторе перформанси што утичу на трошкове пословања у ПИ

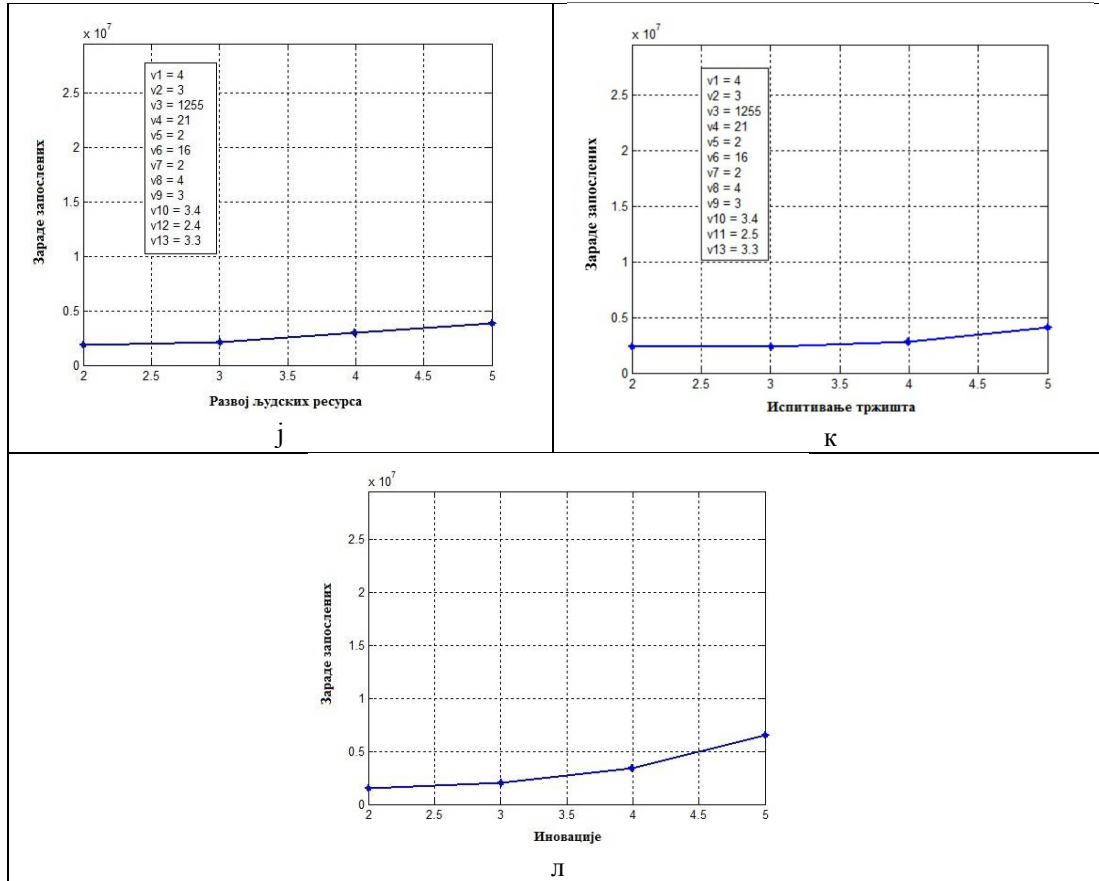
- Модел 8 – Зараде запослених;
- Модел 9 – Оперативни трошкови;
- Модел 10 – Програмски трошкови;
- Модел 11 – Трошкови одржавања;
- Модел 12 – Преостали трошкови.

приказују резултате зависних индикатора перформанси који се односе на трошкове пословања у ПИ.

На слици 58 приказан је резултат предвиђања за модел 8 који се односи на зависни индикатор перформанси *Зараде запослених*.







Слика 58. Модел 8 – Зараде запослених

Индикатор *Зараде запослених* се повећавају благо са повећањем укупног броја запослених (слика 58а), док фактор броја запослених са високом стручном спремом (слика 58б) са повећањем, има такође раст, али са доста нижим вредностима.

Повећање капацитета ПИ може да утиче на мање вредности повећања зарада, (слика 58в), док повећање броја пословних јединица, (слика 58г), већ може значајније да утиче на овај индикатор. Овакви резултати могу да се протумаче чињеницом да повећање броја пословних јединица, значи и повећање инкубираних предузећа, што говори да ПИ послује позитивно, па самим тим постоји простор за повећање *Зарада запослених*.

Остала инфраструктура ПИ, као што су број сала, (слика 58д) и уопште технички капацитет ПИ, (слика 58ђ), не утичу на повећање *Зарада запослених*. Што се тиче фактора броја пројеката, (слика 58е), са његовим повећањем може доћи чак до смањења зарада, јер са повећањем броја пројеката расте и обим посла, који захтева ангажовање додатних људских ресурса изван ПИ, тако да део средстава мора бити преусмерен на активности око имплементације пројеката.

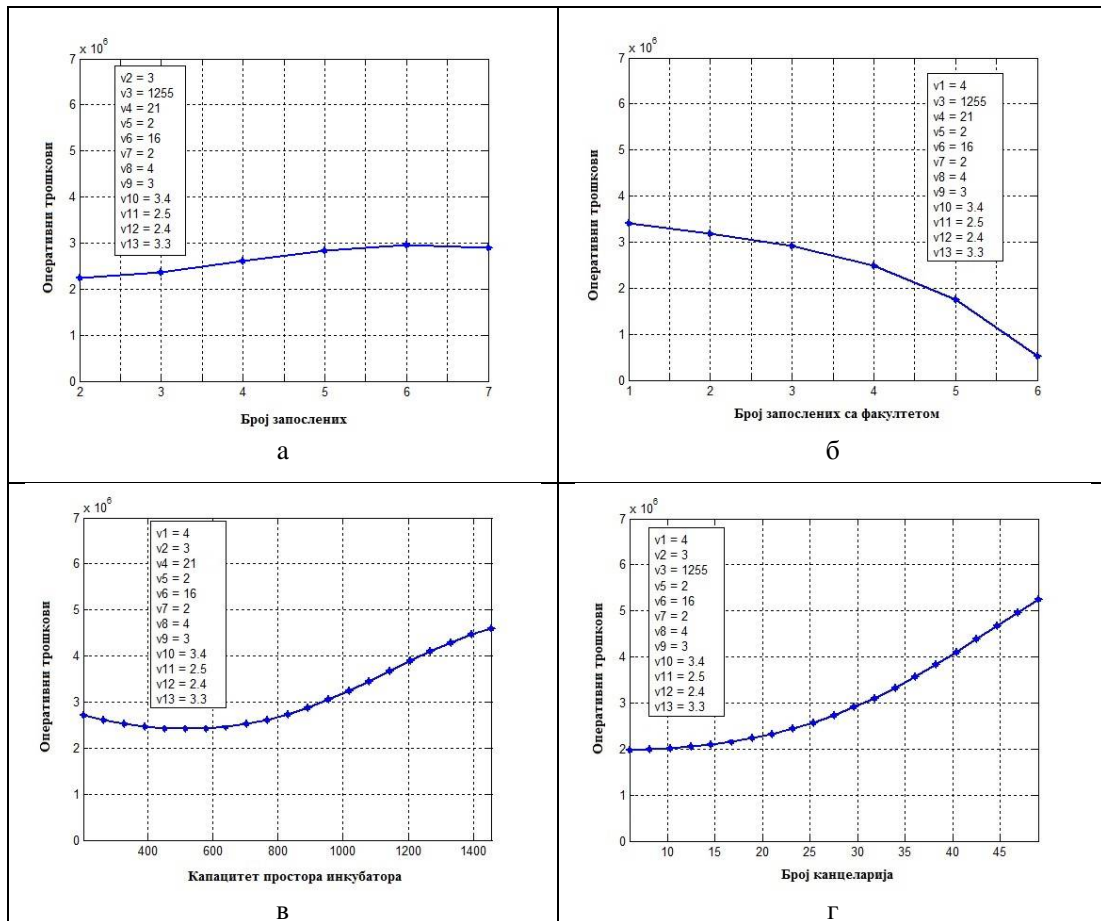
Мада се мора признати да ови резултати не иду у прилог реалним параметрима, где услед повећаног броја пројеката, уз додатно ангажовање запослених треба да расту и њихова додатна примања.

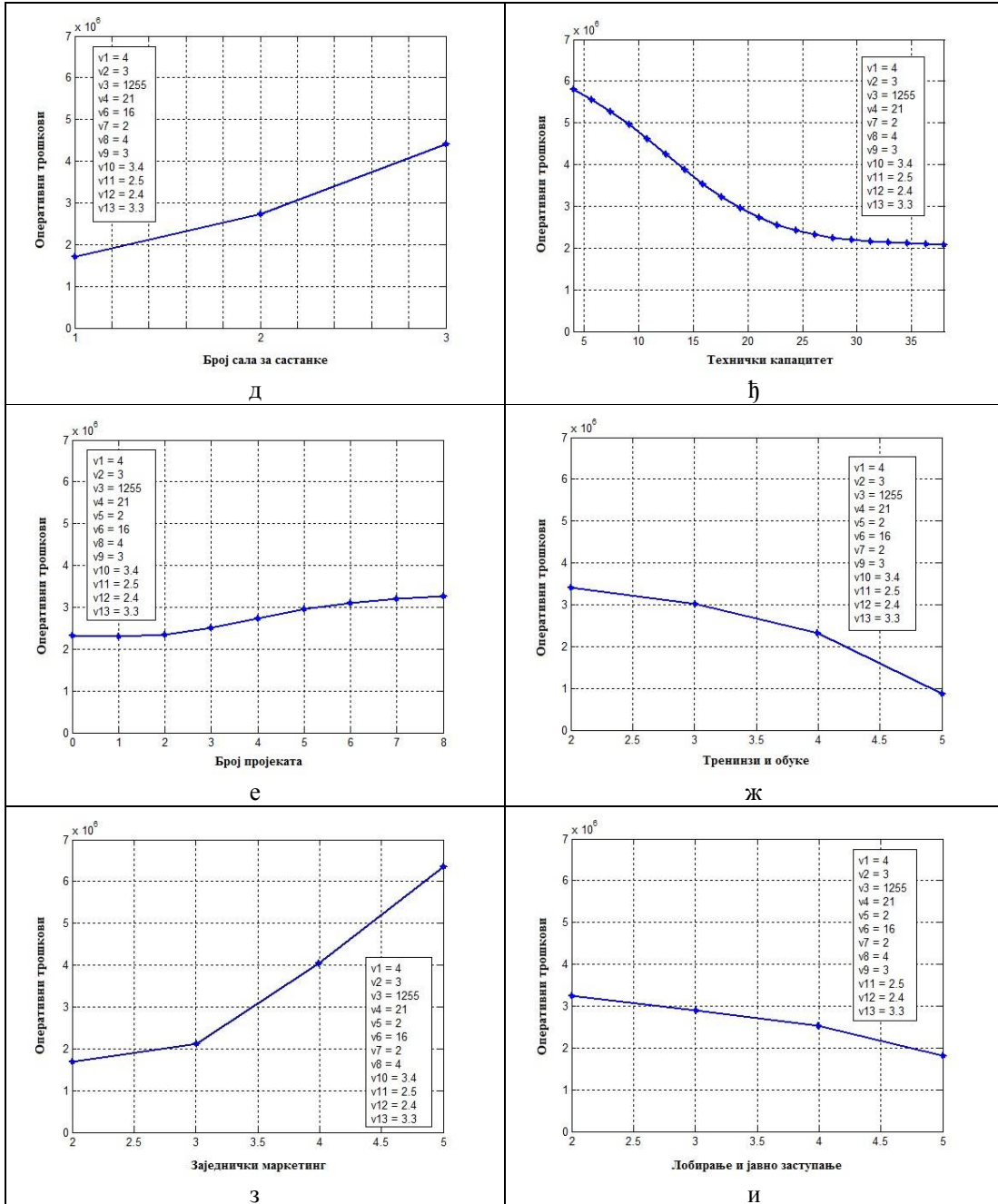
Слично се може рећи и за фактор тренинзи и обуке, (слика 58ж). Интересантни су резултати за фактор лобирање, где се може уочити да са повећањем вредности овог фактора долази до смањења *Зарада запослених*, (слика 58и). Развој људских ресурса, (слика 58ј), испитивање тржишта, (слика 58к), а нарочито фактор иновације, (слика 58л), имају позитиван утицај на раст *Зарада запослених*.

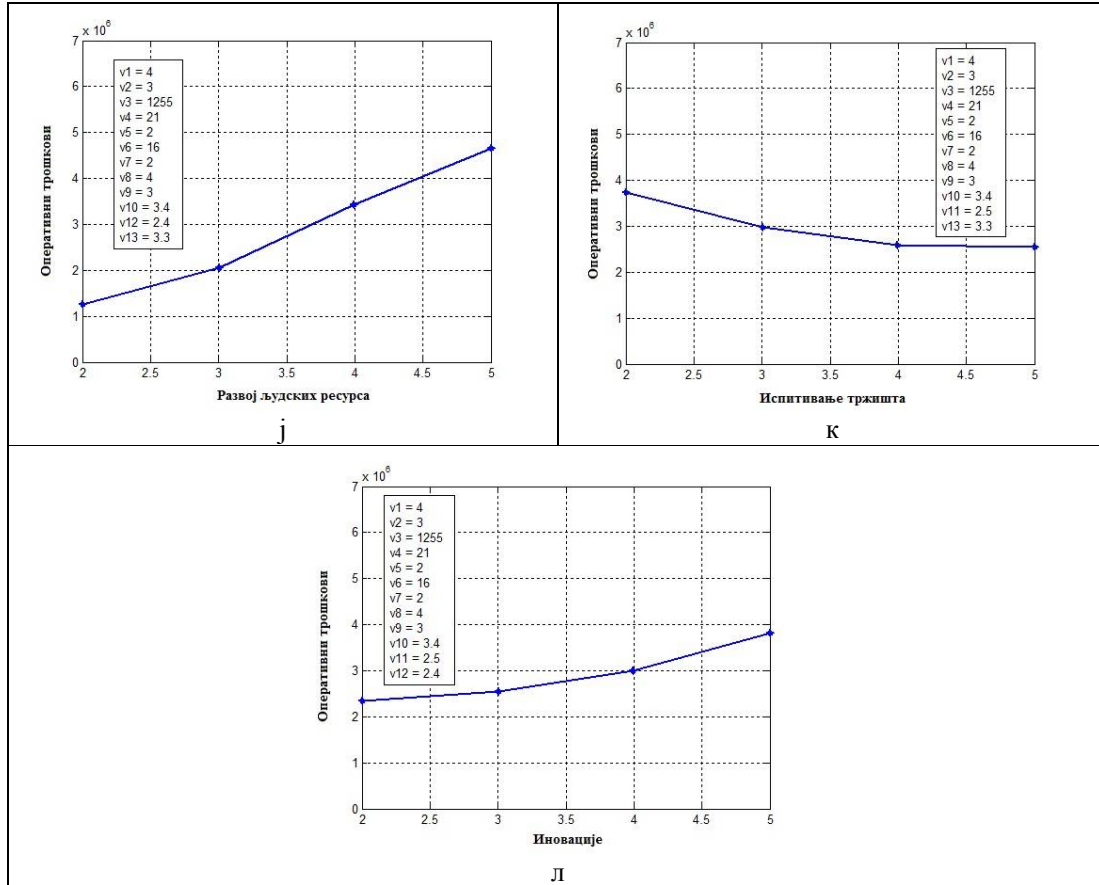
На сликама 58, 59, 60 и 61 је приказан резултат предвиђања за модел 9, 10, 11 и 12 који се односе на зависне индикаторе перформанси који утичу на трошкове и расходе ПИ.

Значајно је за све индикаторе перформанси који се односе на трошкове ПИ, да се из резултата софтверског решења, утврде фактори који утичу на њихово смањивање и у којој мери. Даљом анализом, треба доћи до низа активности које треба спровести у ПИ како би се вредности тих утицајних фактора повећале и довеле до смањења трошкова у пословању.

На слици 59 приказан је резултат предвиђања за модел 9 који се односи на зависни индикатор перформанси *Оперативни трошкови*.







Слика 59. Модел 9 – Оперативни трошкови

Оперативни трошкови настају по основу обављања делатности ПИ и представљају трошкове за несметано функционисање предузећа Чине их трошкови материјала, и остали лични расходи, трошкови производних услуга, нематеријални трошкови и расходи из пословања.

Резултати везани за индикатор *Оперативни трошкови* показују да број запослених генерално, (слика 59а), а нарочито број стручних кадрова у ПИ, (слика 59б), не морају да утичу на оперативне трошкове.

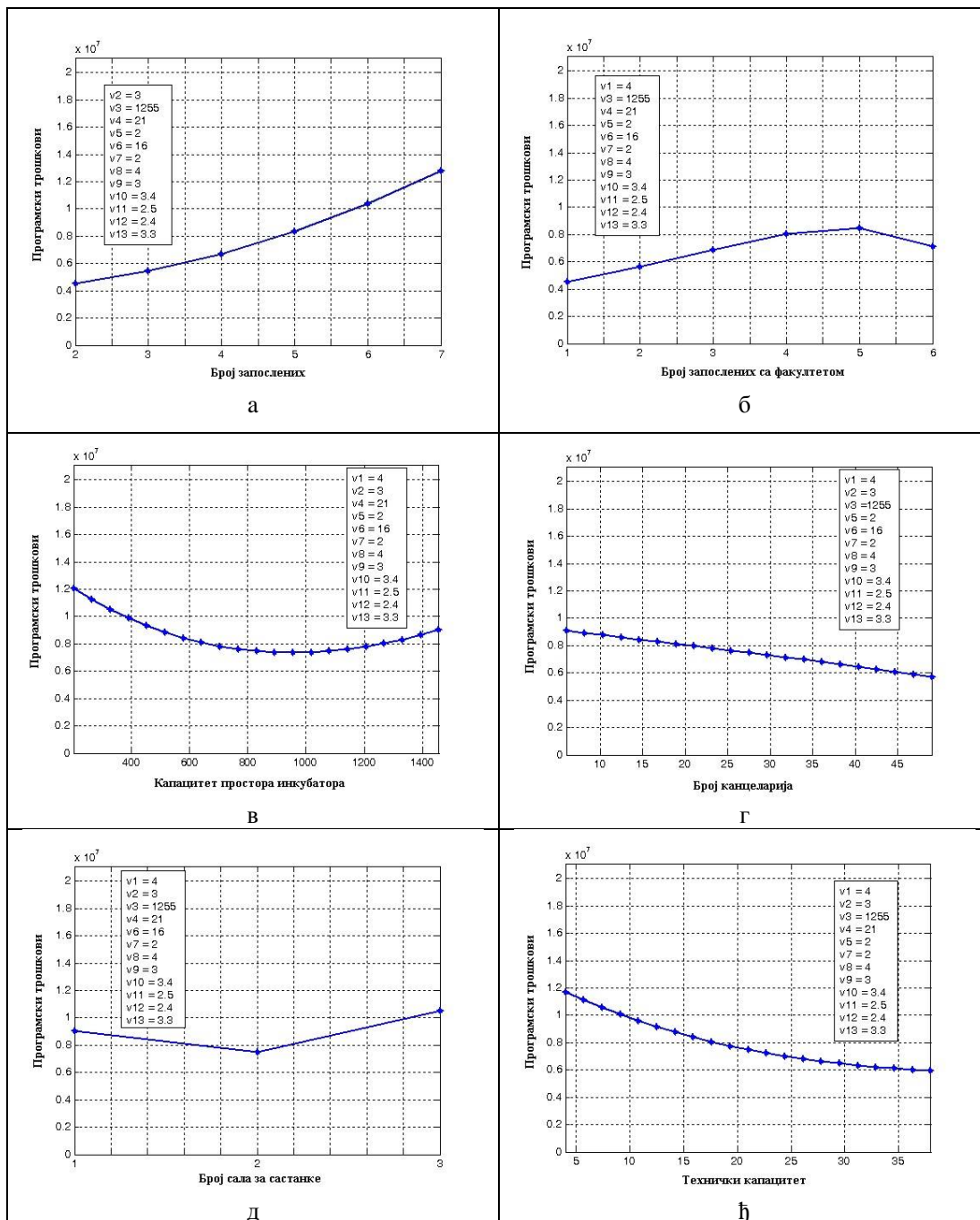
Фактори инфраструктуре ПИ, почевши од капацитета простора инкубатора (слика 59в), преко сала за састанке, (слика 59д), па до броја пословних јединица (слика 59г), утичу на повећање оперативних трошкова са повећањем својих вредности. Наиме повећање капацитета генерално доводи до повећања трошкова, јер тада долази до повећане потрошње енергената комуналних услуга и тако даље.

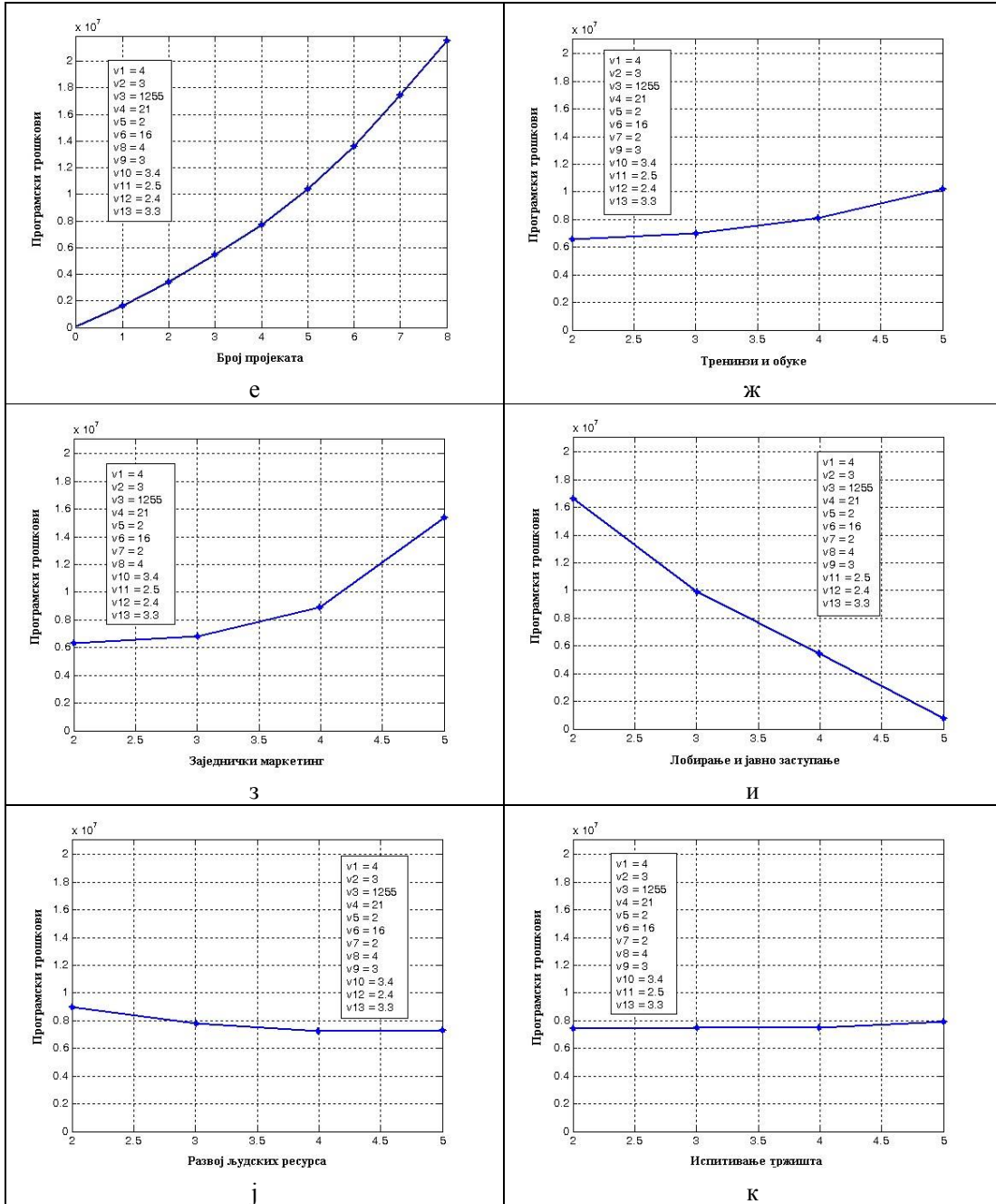
Оперативни трошкови могу да имају високе вредности у факторима заједнички маркетинг, (слика 59з), развој људских ресурса, (слика 59ј) и релативно повећање за фактор иновације (слика 59л).

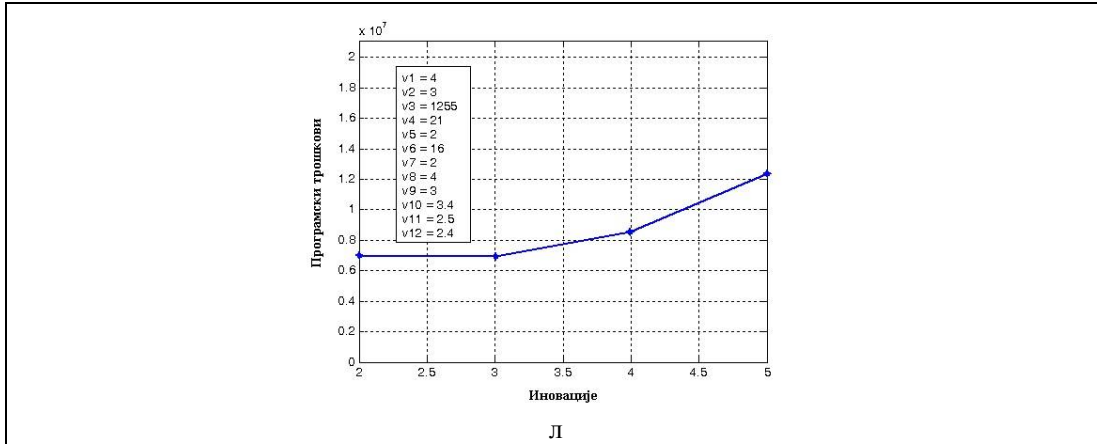
Повећањем вредности фактора тренинзи и обуке (слика 59ж), лобирање и јавно заступање, (слика 59) и испитивање тржишта, (слика 59к), индикатор *Оперативни трошкови*

је у опадајућим вредностима, тако да треба посветити пажњу разлозима оваквих резултата.

На слици 60 приказан је резултат предвиђања за модел 10 који се односи на зависни индикатор перформанси *Програмски трошкови*.







Слика 60. Модел 10 – Програмски трошкови

Индикатор перформанси *Програмски трошкови* се односи на трошкове ПИ који се остварују услед организација активности и дешавања у ПИ који доприносе побошању пословања инкубатора. Ова врста трошкова настаје услед неких инфраструктурних решавања простора, до организације нових програма, са применом нових врста услуга.

У овом моделу се може приметити да са повећањем броја запослених (слика 60а), расту програмски трошкови, што исто важи и за пораст броја запослених стручних кадрова (слика 60б), али до одређеног броја и не тако изражено. Порастом броја канцеларија за састанке (слика 60д), може доћи до повећаних програмских активности у смислу састанака, радионица, конференција и тако даље. Самим тим и *Програмски трошкови* су већи. Међутим то се не може рећи за технички капацитет, чијим повећањем долази до смањења вредности овог индикатора (слика 60ђ).

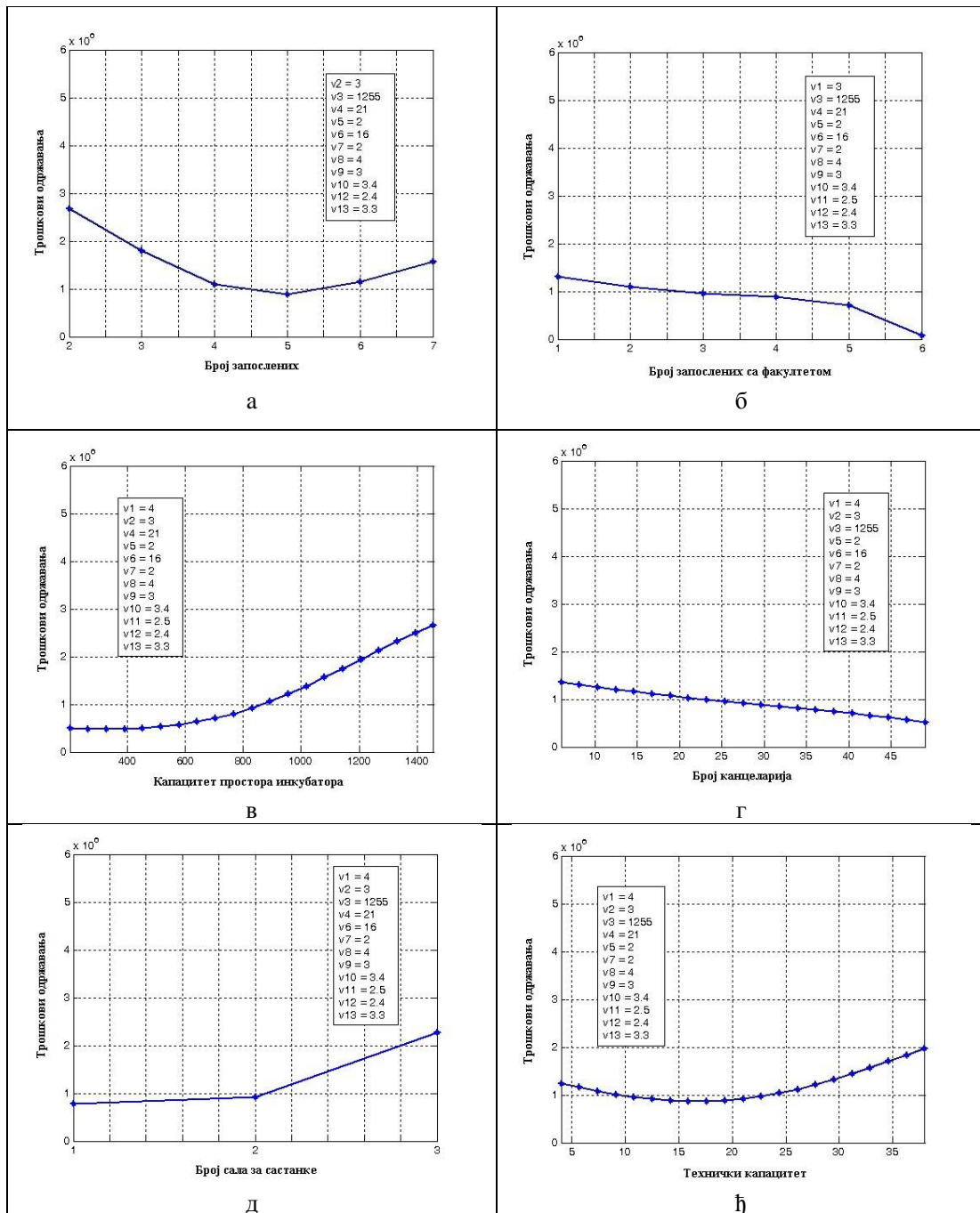
Изузетан пораст Програмских трошкова се примећује код повећања фактора број пројеката (слика 60е), што се може протумачити тиме да ПИ троши своје програмске ресурсе приликом учествовању на пројектима, а што се не може рећи за оперативне трошкове (слика 59ж).

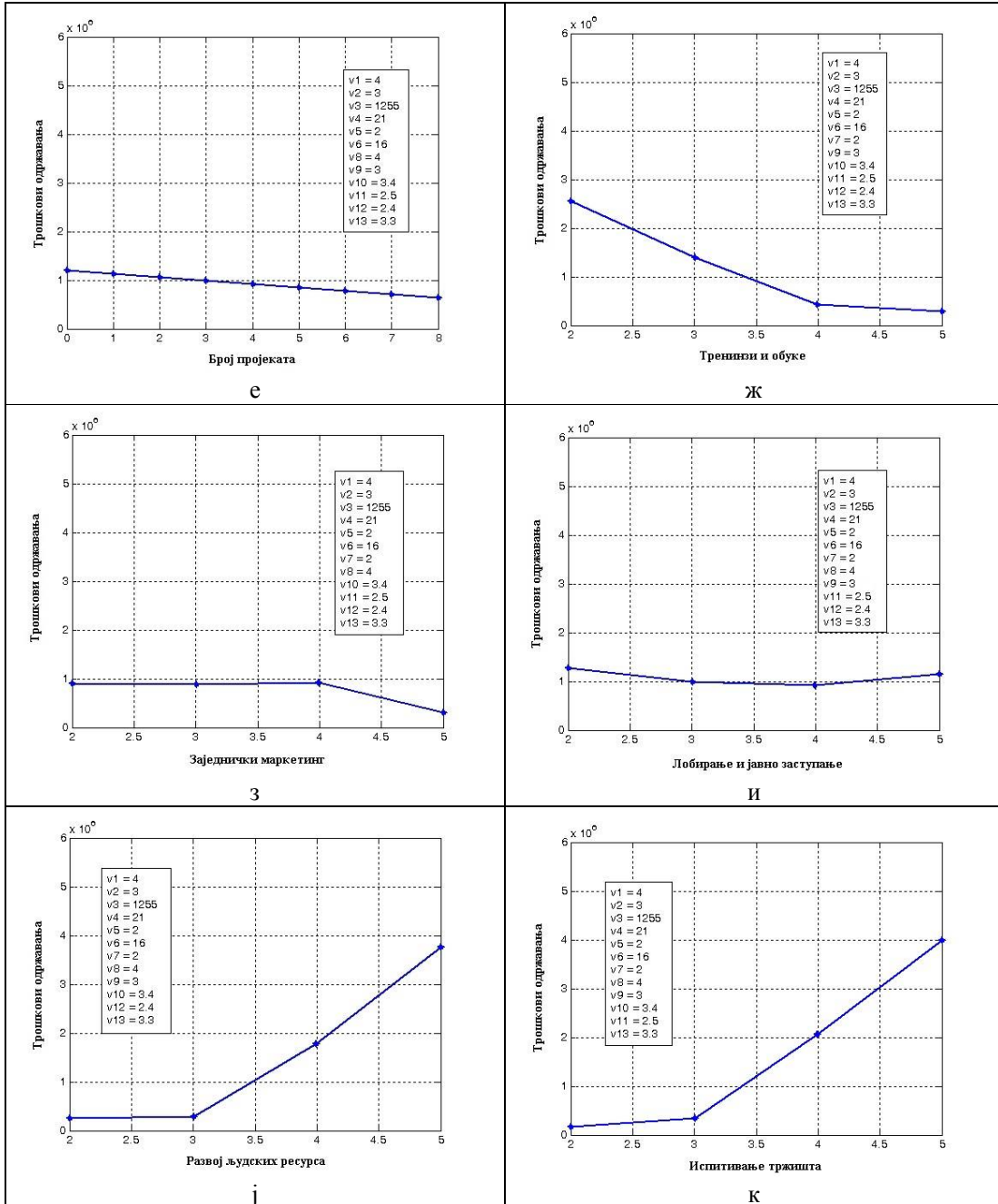
Фактор лобирање и јавно заступање, (слика 60и), супротно, својим повећањем утиче на смањење програмских трошкова. Овај резултат се може разумети да као последица лобирања за потребе ПИ се добијају одређена финансијка средства која су наменска и која се користе за одређене програмске активности ПИ утичу да сами *Програмски трошкови* буду мањи.

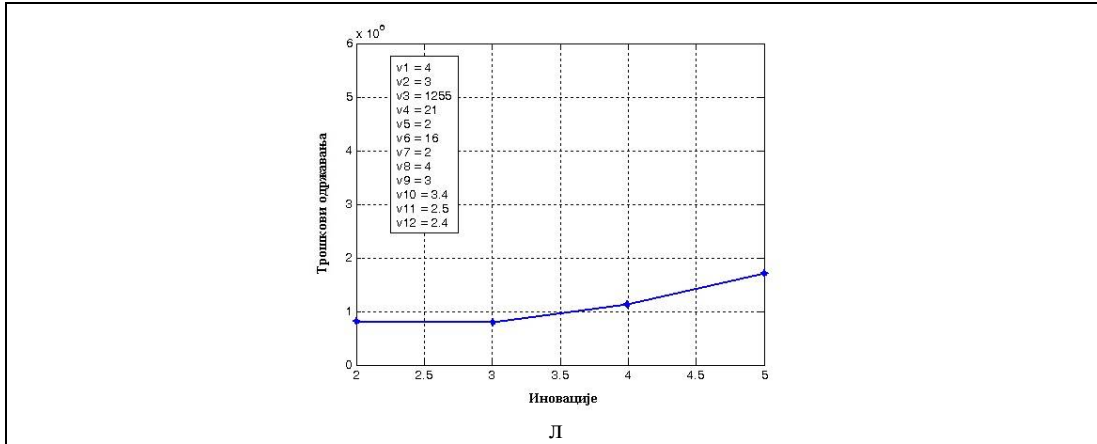
Фактор испитивање тржишта (слика 60к) је константан у односу на овај индикатор перформанси. Развој људских ресурса (слика 60ј), својим повећањем активности бележи благи пад програмских трошкова, док тренинзи и обуке (слика 60ж), као и иновације, (слика 60л), бележе пораст трошкова својим већим активностима.

Може се рећи да је интересантан резултат за фактор заједнички маркетинг, (слика 60з) који после постизања одређених већих вредности нагло убрзава раст програмских трошкова, што се такође може објаснити тиме да заједнички маркетиншки наступ инкубираних предузећа у оквиру ПИ, захтева одређена средства која спадају у Програмске трошкове.

На слици 61 приказан је резултат предвиђања за модел 11 који се односи на зависни индикатор перформанси *Трошкови одржавања*.







Слика 61. Модел 11 – Трошкови одржавања

Трошкови одржавања представљају заједно са свим осталим трошковима важне индикаторе. Смањењем *Трошкова одржавања* се може говорити о успешном менаџменту у смислу одговорног вођења и управљања са повећаним шансама за одрживост ПИ. Ова врста индикатора се односи пре свега на инфраструктуру ПИ, што се може и видети на слици 61ц која одражава повећање *Трошкове одржавања* са повећањем капацитета простора инкубатора, нарочито за ПИ који имају више од 800м² пословног простора.

Али већ следећи фактор показује да са повећањем пословних јединица (слика 61д), долази до смањења овог индикатора, што се може протумачити да у укупним трошковима повећан број инкубираних предузећа дели заједничке оперативне трошкове, а с друге стране треба објекат ПИ тако испројектовати да што мање има квадратног пословног простора који повећава *Трошкове одржавања* (ходници, степениште, вишак заједничких просторија и тако даље).

Укупан број запослених смањује *Трошкове одржавања* на пример до броја 5, што је приказано на слици 61а. Већи број од тога захтева већи радни простор у коме би запослени били смештени, па самим тим би трошкови били већи. Ово су све параметри о којима менаџмент мора водити рачуна како у својој кадровској политици, тако и код оснивања и постављања у функцију пословних инкубатора.

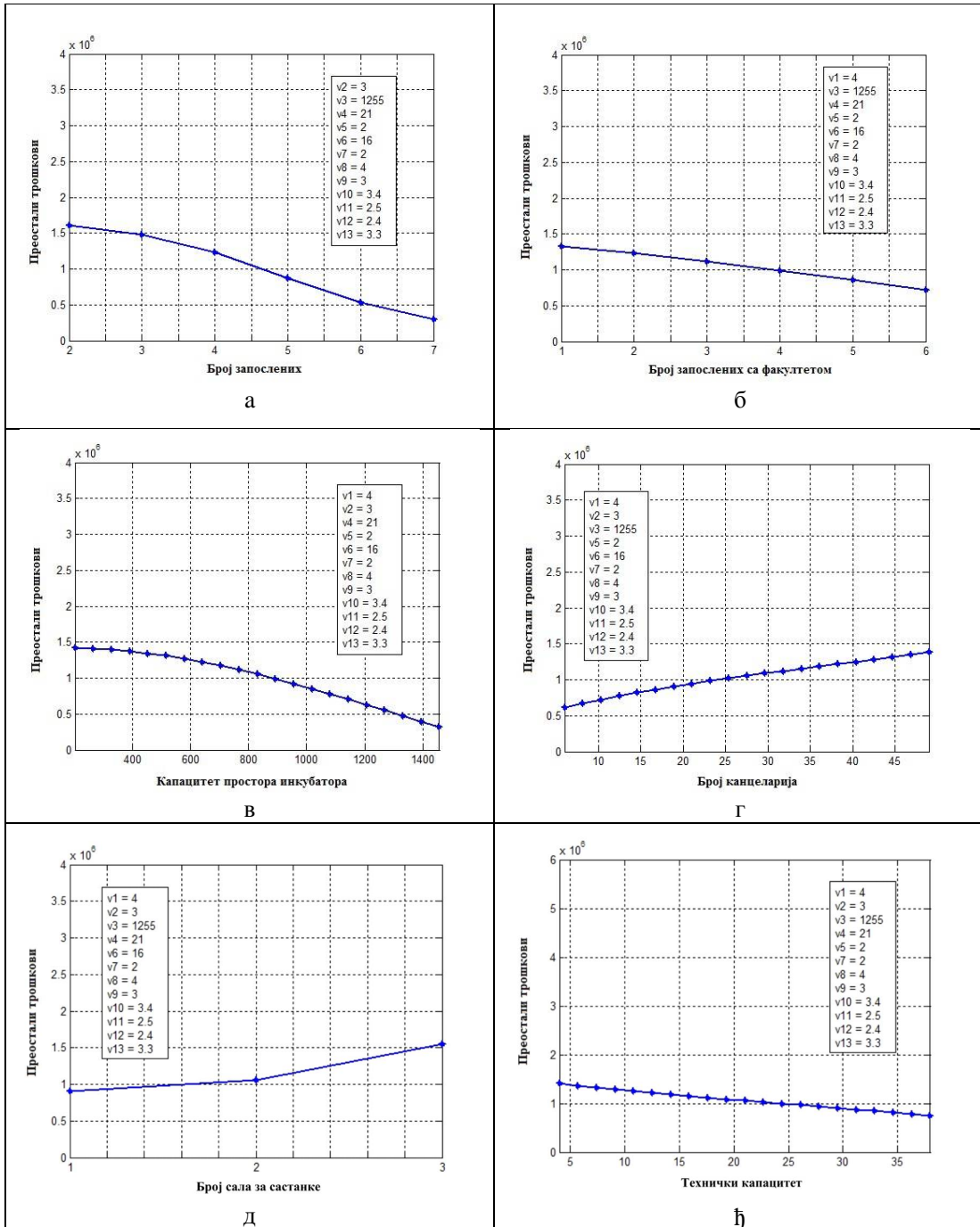
Број сала за састанке (слика 61д), ако на пример прелази број 2 значајно утиче на повећање *Трошкова одржавања*. Такође, о овом фактору треба водити рачуна приликом оснивања инкубатора. Можда је боље предвидети мањи број сала због мањих трошкова, пословне јединице пројектовати као модуларне, тако да је по потреби могуће прекомпоновати део простора и прилагодити га захтевима и потребама.

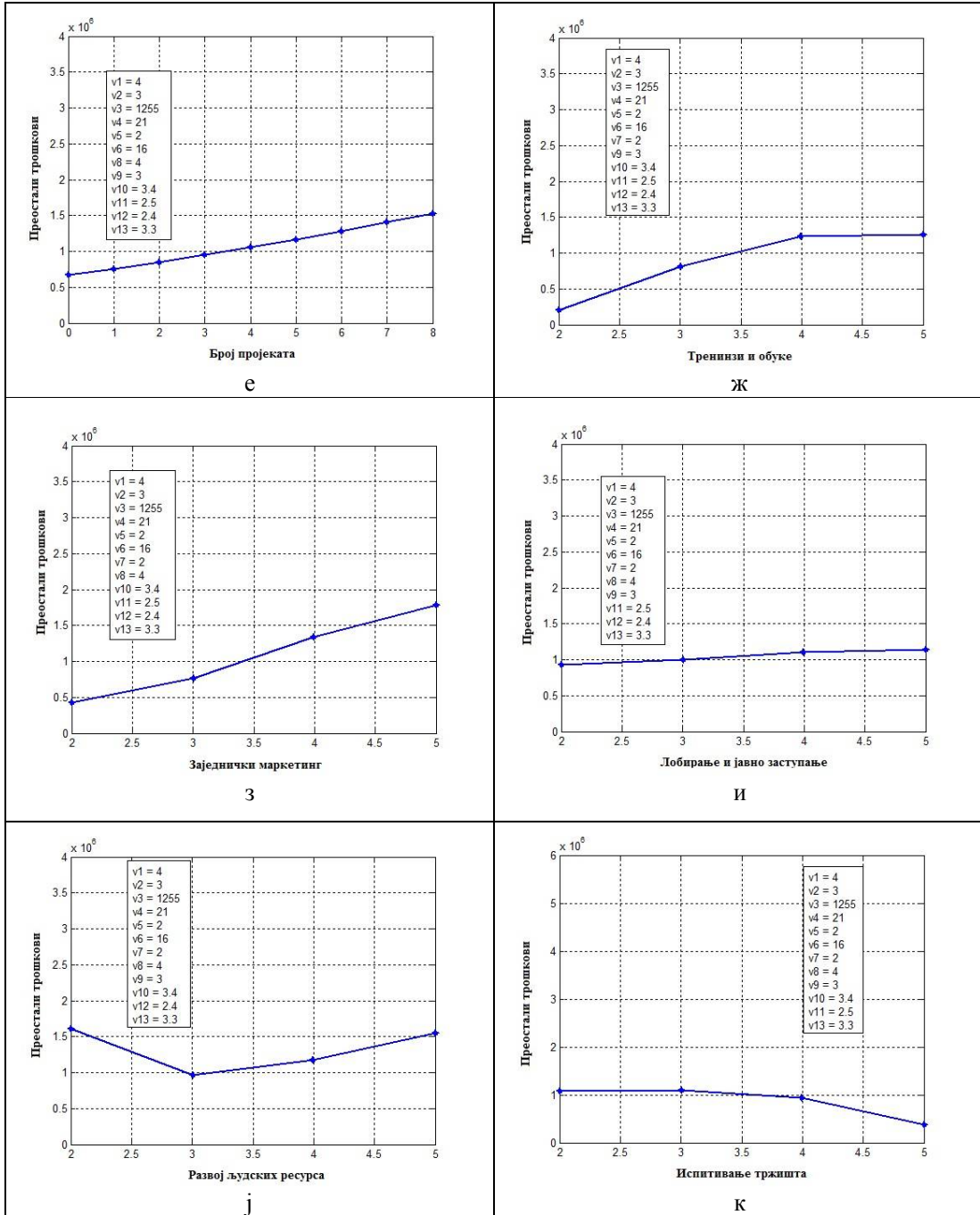
Уколико се повећава технички капацитет ПИ у који спада *ICT* опрема, медија центар, опрема потребна за административне услуге, доћи ће и до повећаних *Трошкова одржавања* (слика 61ђ), зато треба водити рачуна о броју уређаја, гарантном року и условима одржавања како би индикатор Трошкови одржавања био што мањи.

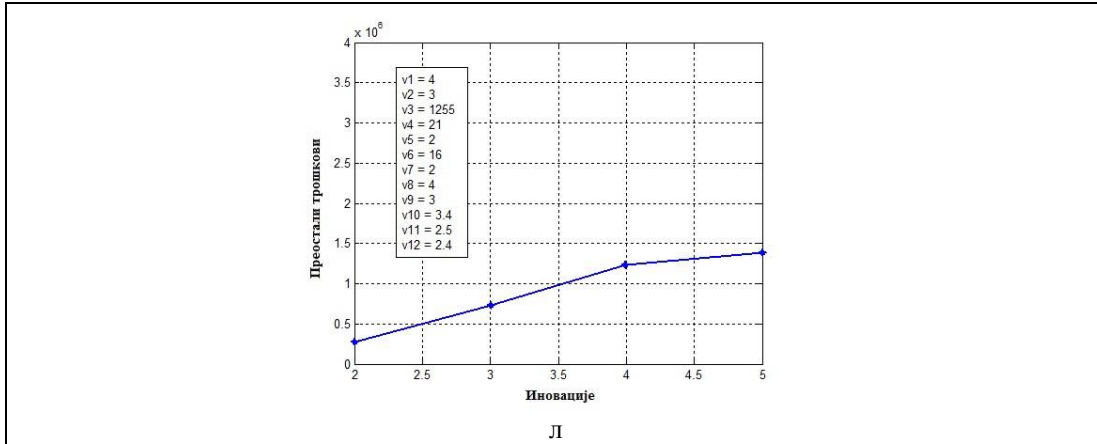
Фактор заједнички маркетинг (слика 61з) до одређене вредности има константан утицај на *Трошкове одржавања*, слично се може рећи и за фактор лобирање и јавно заступање (слика 61и).

Фактор развој људских ресурса (слика 61ј) после константних вредности знатно утиче на повећање *Трошкова одржавања*, што се може схватити као повећање активности у ПИ, што исто важи и за испитивање тржишта (слика 62к). Фактор иновације не утиче значајно на индикатор *Трошкови одржавања* (слика 61л).

На слици 62 приказан је резултат предвиђања за модел 12 који се односи на зависни индикатор перформанси *Преостали трошкови*.







Слика 62. Модел 12 – Преостали трошкови

Индикатор перформанси *Преостали трошкови*, обухвата све остале трошкове који не спадају у класичне рачуноводствене дефиниције трошкова. Фактори који су везани за број запослених без обзира на стручну спрему (слика 62а) и (слика 62б) повећањем својих вредности смањују *Преостале трошкове*, што може да значи да повећање броја запослених нема негативан утицај на овај индикатор перформанси. Фактор заједнички маркетинг знатно може да повећа *Преостале трошкове* (слика 62з), што се може прихватити логичним следом активности које су везане за заједнички наступ инкубираних предузећа у оквиру ПИ.

Фактори који су везани за пословни објекат инкубатора, као што су капацитет простора (слика 62в) и технички капацитет (слика 62ђ), повећањем својих вредности утичу на смањење индикатора *Преостали трошкови*, док број пословних јединица (слика 62г) и број сала за састанке и презентације (слика 62д), повећавају преостале трошкове са својим већим вредностима. Ова констатација долази као последица „живе“ активности ПИ, која доводи до повећаног обима пословања. Те активности се огледају у већем ангажовању свих ресурса ПИ на основу раста пословних јединица и сала, што неминовно доводи до додатних трошкова који не спадају ни у једну претходну категорију па се сврставају у *Преостале трошкове*. Може се рећи да исто тумачење важи и за факторе тренинзи и обуке (слика 62ж) као и број пројеката (слика 62е).

Развој људских ресурса (слика 62ј) у почетним вредностима може да смањује *Преостале трошкове*, али достизањем неке критичне вредности улагања у кадрове (усавршавање, преквалификација, едукација и тако даље) долази до повећања индикатора *Преостали трошкови*.

Лобирање и јавно заступање приказани на слици 62и, као и фактор испитивања тржишта (слика 62к), нема утицај на овај индикатор. Иновације приказане на слици 62л својим повећањем вредности повећавају и вредности индикатора перформанси *Преостали трошкови*.

6.4 Оптимизација изабраних индикатора перформанси процеса инкубације

Након утврђивања модела БНМ, извршена је оптимизација изабраних индикатора перформанси. Избор индикатора перформанси процеса инкубације чију је оптимизацију потребно урадити извршен је на основу искуства топ менаџмента посматраних инкубатора на простору *WBC*.

Потребно је одредити вредности v_1, \dots, v_{13} с циљем максимизације *дотација оснивача, приходи од станарина, приходи од услуга, броја станара, број запослених код станара*, што се може приказати одговарајућим моделима:

$$v1' = f_{ann1}(v1, \dots, v13)$$

$$v2' = f_{ann2}(v1, \dots, v13)$$

$$v3' = f_{ann3}(v1, \dots, v13)$$

$$v6' = f_{ann6}(v1, \dots, v13)$$

$$v7' = f_{ann7}(v1, \dots, v13)$$

с циљем минимизације *зараде запослених у инкубатору, оперативних трошкова и трошкова одржавања*, што се може приказати одговарајућим моделима:

$$v8' = f_{ann8}(v1, \dots, v13)$$

$$v9' = f_{ann8}(v1, \dots, v13)$$

$$v11' = f_{ann11}(v1, \dots, v13)$$

где $f_{anni}(i=1, \dots, 12)$ представља математичку функцију креирану преко неуронских мрежа.

Како ове математичке функције укључују тринаест независних променљивих, односно, Број запослених, Број запослених са ВСС, Капацитет простора инкубатора, Број канцеларија, Број сала за састанке, Технички капацитет, Број пројеката, Тренинзи и обуке, Заједнички маркетинг, Лобирање и јавно заступање, Развој људских ресурса, Испитивање тржишта, Иновације, одређивање оптималних вредности фактора подразумева оптимизацију у тринаестодимензионалном хиперпростору. При решавању оптимизационих проблема формулисаних у претходним једначинама, сагледани су интервали промена сваког од фактора у оквиру извршеног експерименталног истраживања, односно, постављена су следећа ограничења:

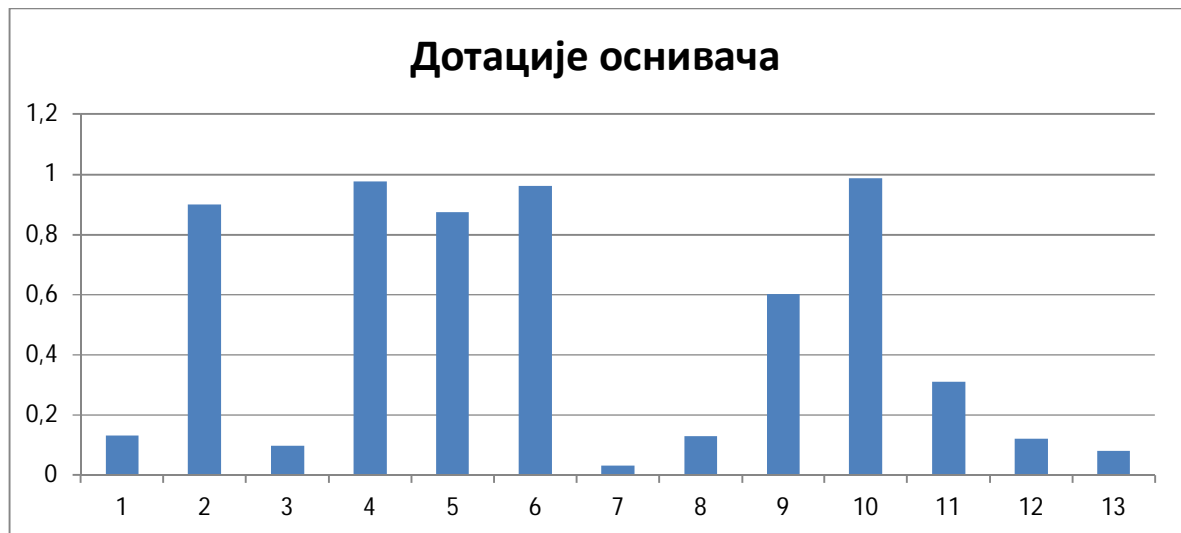
- $2 \leq v1 \leq 7$ (запослених без ВСС);
- $2 \leq v2 \leq 6$ (запослених са ВСС);
- $200 \leq v3 \leq 3000$ (m²);
- $5 \leq v4 \leq 50$ (број канцеларија);
- $1 \leq v5 \leq 3$ (број сала за састанке);
- $4 \leq v6 \leq 40$ (јединица техничке опреме);
- $1 \leq v7 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);

- $1 \leq v8 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);
- $1 \leq v9 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);
- $1 \leq v10 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);
- $1 \leq v11 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);
- $1 \leq v12 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу);
- $1 \leq v13 \leq 5$ (оцена у задатом интервалу).

6.5 Резултати оптимизације изабраних зависних индикатора перформанси процеса инкубације

Оптимизација је извршена за сваки од индикатора перформанси посебно, постављањем једноциљних оптимизационих функција, добијени резултати су приказани на сликама од 63 до 70, где су на апсцисама приказаних слика представљени индикатори перформанси процеса инкубације, док су на ординатама приказане одговарајуће вредности ранга.

Вредности фактора процеса инкубације су након оптимизације нормализована на скали од 0 до 1, ради лакшег представљања и бољег прегледа.



Слика 63. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Дотације оснивача*

Резултат оптимизације индикатора *Дотације оснивача* већ је приказан кроз графикон на слици 48 у претходном поглављу, тако да се зато у овом поглављу неће додатно анализирати.

Резултат оптимизације индикатора *Приходи од станарине* је приказан кроз графикон на слици 64. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора *Приходи од станарина*, потребно достићи што веће вредности фактора и то:

- 1 Број запослених;

- 2 Број запослених са ВСС;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 4 Број канцеларија;
- 7 Број пројеката;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 11 Развој људских ресурса;
- 13 Иновације.



Слика 64. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Приходи од станарина*

Остали фактори треба да имају ниске вредности. Приходи од станарина захтевају већи број запослених са ВСС јер би се могло рећи да процес инкубације захтева изузетно висок степен стручности од стране запослених у ПИ, који на крају резултира повећањем броја инкубираних предузећа, па самим тим и прихода од станарина.

Техничка опремљеност под коју спадају фактори 3 и 4, такође говори о томе да ће приходи бити оптимални. Пројектна ангажованост ПИ кроз континуирану едукацију која се огледа кроз тренинге, обуке и радионице, затим улагање у људске ресурсе и иновативни приступ пословању, стварају позитивне утиске код инкубираних предузећа на основу којих се они могу одлучити између осталог да започну процес инкубације у ПИ. Самим тим и индикатор Приходи од станарине под тим условима, може да буде оптималан.

За оптималну вредност индикатора перформанси *Приходи од станарина* независни утицајни фактори

- 5 Број сала за састанке;
- 6 Технички капацитет;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 12 Испитивање тржишта.

треба да имају минималне вредности, док фактор 9 Заједнички маркетинг, треба да се

приближава средњим вредностима.

Резултат оптимизације индикатора *Приходи од услуга* је приказан кроз графикон на слици 65. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора Приходи од услуга, потребно достићи што веће вредности фактора

- 2 Број запослених са ВСС;
- 4 Број канцеларија;
- 7 Број пројеката;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 12 Испитивање тржишта;
- 13 Иновације.

Фактори 1, 3, 5, 6, 9 и 11, треба да теже оптималним средњим просечним вредностима

- 1 Број запослених;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 5 Број сала за састанке;
- 6 Технички капацитет;
- 9 Заједнички маркетинг;
- 11 Развој људских ресурса.

Фактор 8 Тренинзи и обуке има ниске вредности. Може се закључити да индикатор Приходи од услуга има оптималне вредности у случају ангажовања стручног особља у ПИ. Такође адекватан број бизнис јединица и број пројеката у којима ПИ учествује омогућава оптималне вредности овог индикатора. Фактори 10, 12 и 13 такође доприносе оптималним вредностима Прихода од услуга.



Слика 65. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса Приходи од услуга

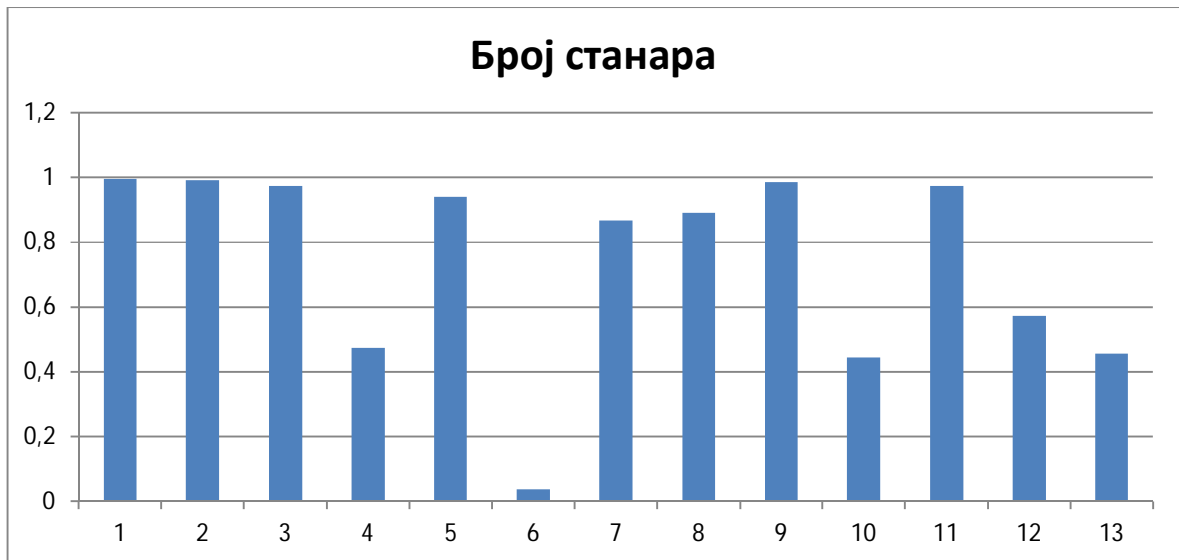
Резултат оптимизације индикатора *Број станара* је приказан кроз графикон на слици 66. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора Број станара, потребно достићи што веће вредности фактора

- 1 Број запослених;
- 2 Број запослених са ВСС;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 5 Број сала за састанке;
- 7 Број пројеката;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 9 Заједнички маркетинг;
- 11 Развој људских ресурса.

Фактори 4, 10, 12 и 13, треба да теже оптималним средњим просечним вредностима

- 4 Број канцеларија;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 12 Испитивање тржишта;
- 13 Иновације.

Фактор 6 Технички капацитет, има ниске вредности.



Слика 66. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Број станара*

Резултат оптимизације индикатора *Број запослених код станара* је приказан кроз графикон на слици 67. На основу резултата може се утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора Број запослених код станара, потребно достићи што веће вредности фактора:

- 2 Број запослених са факултетским образовањем;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 4 Број канцеларија;

- 5 Број сала за састанке;
- 7 Број пројеката;
- 9 Заједнички маркетинг;
- 11 Развој људских ресурса;
- 12 Испитивање тржишта;
- 13 Иновације.

Фактори 1, 6, и 8, треба да теже оптималним средњим просечним вредностима

- 1 Број запослених;
- 6 Технички капацитет;
- 8 Тренинзи и обуке.

Фактор 10 Лобирање и јавно заступање треба да има ниске вредности.



Слика 67. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Број запослених код станара*

Резултат оптимизације индикатора *Зараде запослених у инкубатору* је приказан кроз графикон на слици 68. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора *Зараде запослених у инкубатору*, потребно достићи што веће вредности фактора:

- 7 Број пројеката;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 11 Развој људских ресурса.

Фактори 3, 4, 9 и 12, треба да теже оптималним средњим просечним вредностима

- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 4 Број канцеларија;

- 9 Заједнички маркетинг;
- 12 Испитивање тржишта.

Фактори 1, 2, 5, 6 и 13, теже ка оптималним ниским вредностима.

- 1 Број запослених;
- 2 Број запослених са ВСС;
- 5 Број сала за састанке;
- 6 Технички капацитет;
- 13 Иновације.

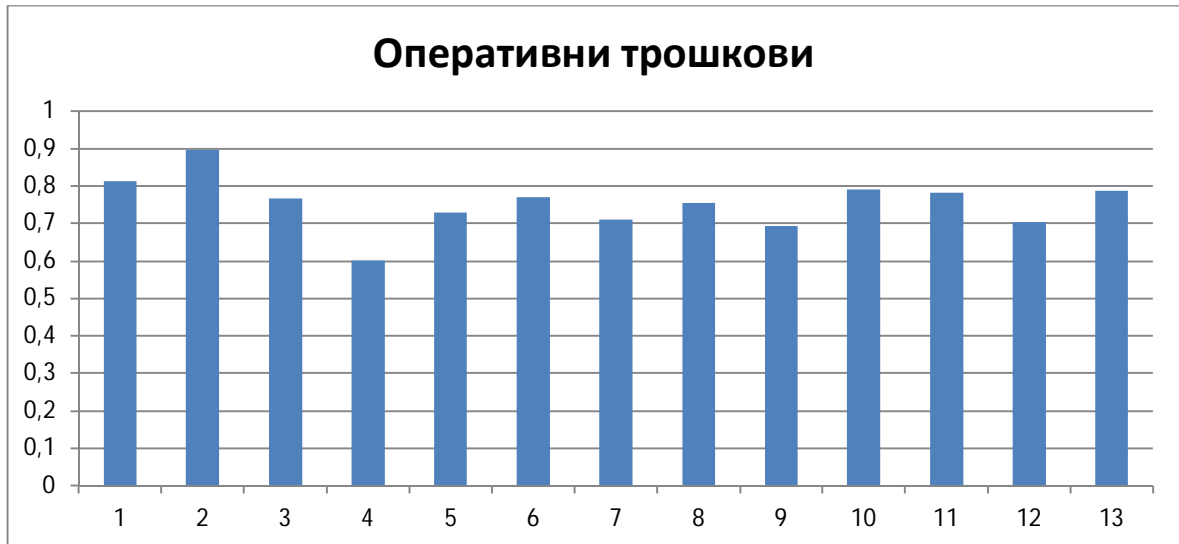


Слика 68. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Зараде запослених у инкубатору*

Резултат оптимизације индикатора *Оперативни трошкови* је приказан кроз графикон на слици 69. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора *Оперативни трошкови*, потребно достићи што веће вредности фактора:

- 1 Број запослених;
- 2 Број запослених са ВСС;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 5 Број сала за састанке;
- 6 Технички капацитет;
- 7 Број пројеката;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 9 Заједнички маркетинг;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 11 Развој људских ресурса;
- 12 Испитивање тржишта;
- 13 Иновације.

Фактор 4 Број канцеларија, треба да тежи оптималним просечним вредностима.

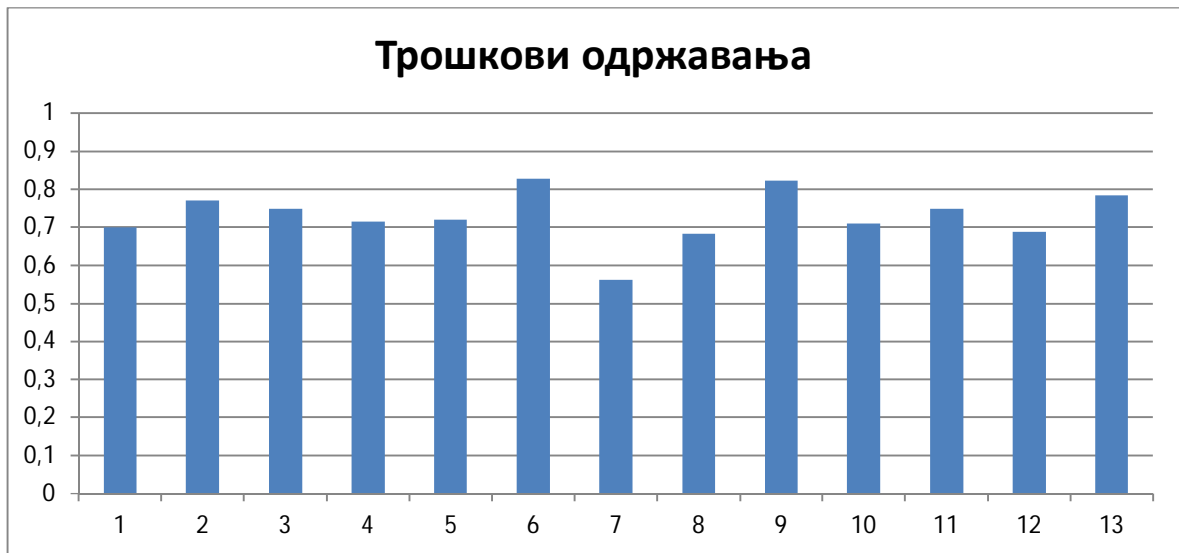


Слика 69. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Оперативни трошкови*

Резултат оптимизације индикатора *Трошкови одржавања* је приказан кроз графикон на слици 70. На основу резултата се може утврдити да је за постизање оптималних вредности индикатора *Трошкови одржавања*, потребно достићи што веће вредности фактора:

- 1 Број запослених;
- 2 Број запослених са ВСС;
- 3 Капацитет простора инкубатора;
- 4 Број канцеларија;
- 5 Број сала за састанке;
- 6 Технички капацитет;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 9 Заједнички маркетинг;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 11 Развој људских ресурса;
- 12 Испитивање тржишта;
- 13 Иновације.

док фактор 7 Број пројеката, треба да тежи оптималним средњим просечним вредностима.



Слика 70. Оптималне вредности фактора за индикатор перформанси процеса *Трошкови одржавања*

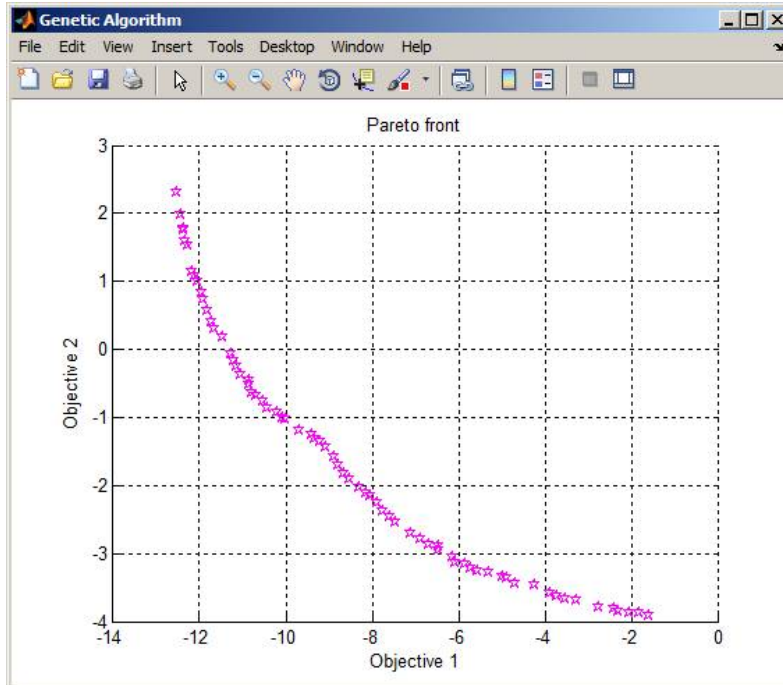
Након утврђивања оптималних вредности фактора инкубације за сваки од изабраних индикатора перформанси процеса инкубације, извршена је и вишециљна оптимизација, формирањем циљних функција, које се могу дефинисати на следећи начин:

$$\max [f_{ann1}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann2}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann3}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann6}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann7}(v_1, \dots, v_{13})]$$

$$\min [f_{ann8}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann9}(v_1, \dots, v_{13}), f_{ann10}(v_1, \dots, v_{13})]$$

Добијени резултати приказани су на слици 71 у виду Парето фронта, из кога је изабрано решење које се налази на средини. Вредности фактора за то решење дати су на слици 72.

На Парето фронту решења су представљена звездицама, које представљају могућа међусобно недоминантна оптимална решења рангирања зависних индикатора перформанси процеса инкубације у односу на зависне утицајне факторе. Изабрано је решење са максималном вредношћу броја станара, којој одговара минимална вредност оперативних трошкова са Парето фронта. На тај начин је омогућено рангирање ПИ на основу броја станара и одговарајућих минималних оперативних трошкова У наставку текста и на приказаној слици 72, представљена су оптимална решења изабрана на описан начин.



Слика 71. Парето фронт оптималних решења за дефинисање циљне функције оптимизације



Слика 72. Оптималне вредности фактора за изабране индикаторе перформанси процеса инкубације

Резултат оптимизације изабраних индикатора перформанси процеса инкубације је приказан кроз графикон на слици 72. На основу резултата се може утврдити да је за постизање

оптималних вредности изабраних индикатора перформанси процеса инкубације, потребно достићи што веће вредности фактора:

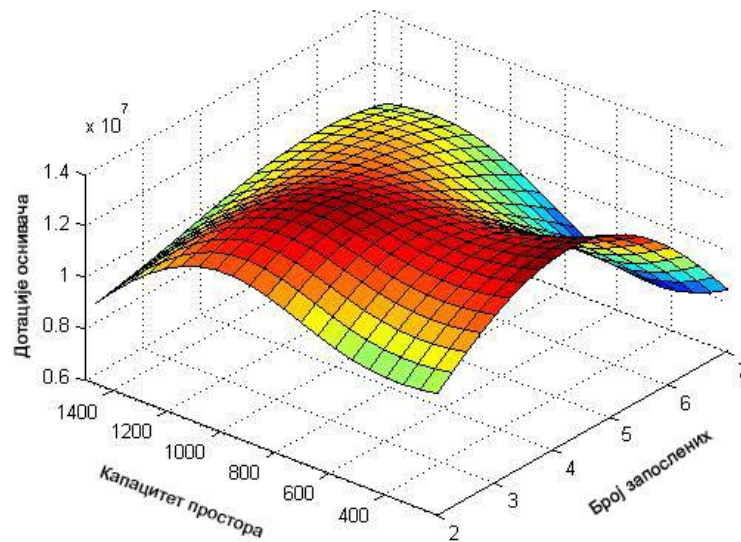
- 2 Број запослених са ВСС;
- 4 Број канцеларија;
- 6 Технички капацитет;
- 7 Број пројеката;
- 8 Тренинзи и обуке;
- 10 Лобирање и јавно заступање;
- 13 Иновације.

док фактори 1(Број запослених), 3(Капацитет простора инкубатора), 9(Заједнички маркетинг), треба да тежи оптималним средњим просечним вредностима. Фактори 5(Број сала за састанке), 11(Развој људских ресурса) и 12(Испитивање тржишта) теже ка ниским вредностима.

Генерално анализирајући резултате који су добијени применом софтверског решења, може се доћи до следећих закључака:

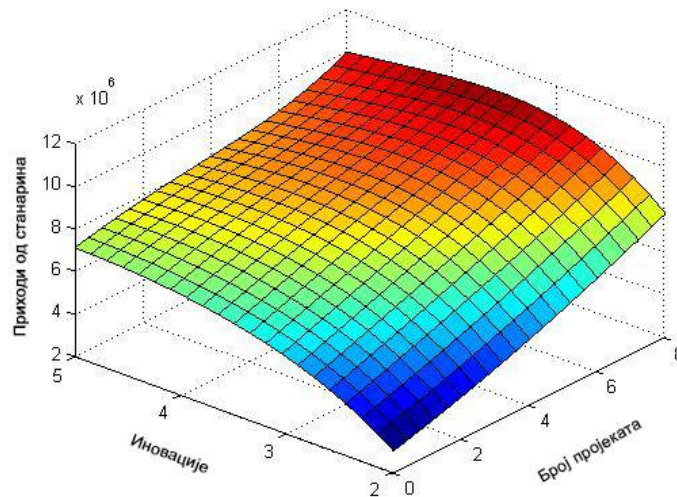
- За оптималне вредности фактора за изабране индикаторе перформанси процеса инкубације, потребно је што веће ангажовање радне снаге са високом стручном спремом;
- Број пословних јединица треба да буде већи, јер са адекватним пословним простором је могуће примити више инкубираних предузећа који ће се у периоду развоја ширити и запошљавати већи број радника;
- Технички капацитет ПИ у погледу *ICT* опреме, потребних опремљених лабораторија, виртуелних сервиса, медија центра, испуњених безбедоносно сигурносних услова и тако даље ствара позитивно радно окружење које омогућава ПИ одрживост и раст.
- Број пројеката је важан фактор који обезбеђује додатне изворе финансирања ПИ, али и ангажовање инкубираних предузећа као партнера или ангажованих субјеката у одређеним активностима;
- Едукација кроз тренинге и обуке треба да представља континуиран процес намењен усавршавању како запослених у ПИ, тако и радницима запослених у инкубираним предузећима, а такође и виртуелним и екстерним клијентима;
- Лобирање и јавно заступање је фактор који доприноси јачању позиција ПИ у институцијама система и троструком хеликсу и омогућава боље препознавање потреба ПИ од стране оснивача и других стејкхолдера;
- Иновације су препознате као активност која доводи до просперитета пословања ПИ и обезбеђује конкурентност на тржишту.

На сликама од 73 до 76 представљене су помоћу тродимензионалних дијаграма зависности индикатора перформанси од независних утицајних фактора. Индикатори на овим дијаграмима су, по мишљењу аутора, одабрани као најважнији за мерење, праћење и анализу. Такође и независни фактори филтрирани су према важности утицаја на индикаторе и сам процес инкубације. Приказани односи говоре о могућим будућим корацима менаџмента с циљем доношења бољих одлука. Софтверско решење дозвољава и другачији приказ односа у зависности од одабира индикатора и фактора а по мишљењу менаџмента ПИ.



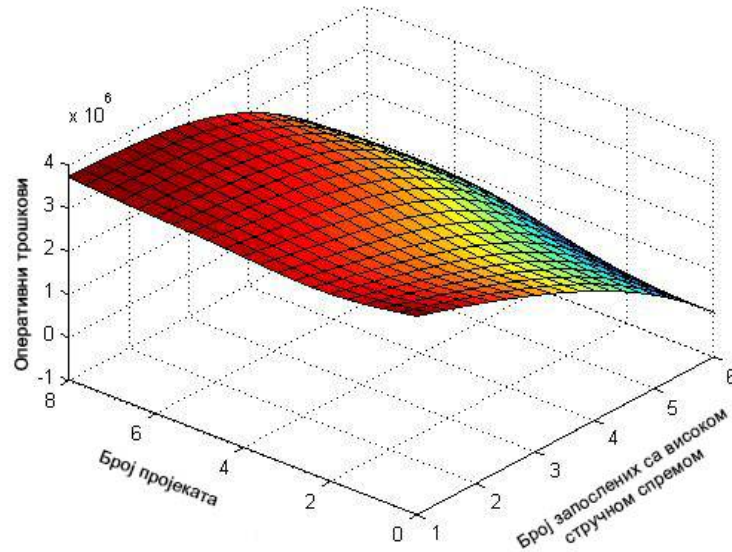
Слика 73. Зависност индикатора Дотације оснивача од независних фактора Капацитет простора инкубатора и Број запослених

На основу слике 73, на којој је помоћу тродимензионалног дијаграма представљена зависност индикатора Дотације оснивача од фактора Капацитета простора и Броја запослених може се уочити да је постизање највећих дотације најбоље имати 4 запослене особе и имати капацитет простора у границама од 600 до 800 квадратних метара. Такође, може се уочити да је са повећањем броја запослених предвиђен пад дотација оснивача, на основу постојећих података и развијеног софтверског решења. Исто се односи и за повећање капацитета ПИ изнад вредности од 800 квадратних метара.



Слика 74 Зависност индикатора Приходи од станарина од независних фактора Број пројеката и Иновација

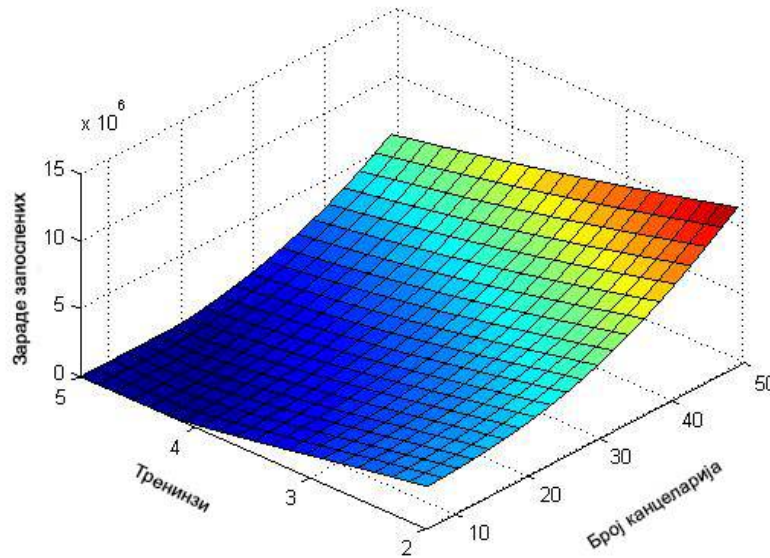
На основу слике 74, на којој је помоћу тродимензионалног дијаграма представљена зависност индикатора Приходи од станарина од независних фактора Број пројеката и Иновација може се уочити да је постизање највећих прихода од станарина оптимално имати 8 пројеката, и повећан број иновационих активности у инкубатору. Такође, може се уочити да је са повећањем броја пројеката предвиђен раст прихода од станарина. Исто тако, за повећање иновација, уз помоћ постојећих података и развијеног софтверског решења предвиђен је раст прихода од станарина. Може се уочити да приходи од станарине без пројеката и иновација могу имати само пад вредности.



Слика 75. Зависност индикатора Оперативни трошкови од Броја пројеката и Броја запослених са високом стручном спремом

На основу слике 75, на којој је помоћу тродимензионалног дијаграма представљена зависност индикатора Оперативни трошкови од Броја пројеката и Броја запослених са високом стручном спремом може се уочити да Оперативни трошкови највише расту са већим бројем пројеката, а малим бројем факултетски образованих запослених. Преко 6 пројеката и са једним запосленим са високом стручном спремом оперативни трошкови имају највишу вредност на дијаграму. На основу постојећих података и развијеног софтверског решења, може се уочити да оперативни трошкови имају пад вредности у случају да број запослених са високом стручном спремом прелази вредност 5.

На основу слике 76, на којој је помоћу тродимензионалног дијаграма представљена зависност индикатора Зараде запослених од Броја канцеларија и фактора Тренинзи и обуке се примећује да Зараде запослених највише расту са већим бројем пословних јединица. У случају да је број канцеларија око 50 зараде су највеће. Фактор Тренинзи и обуке на основу постојећих података и развијеног софтверског решења, као што се може уочити са дијаграма, нема значајан утицај на зараде запослених. Наиме повећањем односа пружања ове услуге (вредност 5) уочава се пад зарада запослених.



Слика 76. Зависност индикатора Зараде запослених од Броја канцеларија и фактора Тренинзи и обуке

У случају повећаног броја пословних јединица у ПИ, приходи су већи, па самим тим и зараде запослених требало би да буду повећане.

6.6 Рангирање пословних инкубатора

Након формирања вишепараметарских регресионих модела, у оквиру којих је утврђен заједнички утицај свих фактора процеса инкубације, и њихових индикатора перформанси, могуће је извршити рангирање пословних инкубатора.

Ранг посматраних пословних инкубатора на основу свих анализираних процеса приказан је на слици 77. Може се закључити да се ПИ могу груписати у три групе на основу приближно једнаких рангова. Половина посматраних ПИ има ниже вредности дефинисаног нивоа ранга (опсег вредности испод 5 мерних јединица). У групи инкубатора са најслабијим рангом налазе се (2,3,4,5, 7,9, 11 и 13) ПИ. Мање од трећине ПИ издваја се са вишим рангом у односу на остале инкубаторе, (у опсегу вредности од 8 до 10 мерних јединица дефинисаног нивоа ранга). У групи најбоље ранжираних ПИ налазе се три (6, 14 и 16) Мањи број инкубатора издваја се са просечним вредностима мерних јединица ранга у односу на пословне инкубаторе (1, 10 и 15).

На основу добијених резултата рангирања ПИ, може се закључити да посматрани инкубатори са развијеном инфраструктуром, оптималним бројем пословних јединица, као и одговарајућим бројем инкубираних предузећа заузимају високе вредности опсега дефинисаног нивоа ранга. Такође, инкубатори који функционишу у руралним подручјима са слабо израженим пословним екосистемом и без адекватног утицаја оснивача, имају ниске вредности рангирања.



Слика 77. Вредности рангирања посматраних пословних инкубатора

На основу приказаних резултата могу се одредити даљи правци деловања у смислу побољшања и унапређења процеса инкубације.

Презентовано *VI* решење омогућава доносиоцима одлука да прате, оптимизују и предвиђају вредности одређених независних фактора, и да утврде њихов утицај на индикаторе перформанси процеса инкубације. Добијени почетни резултати су теоријски. Побољшање процеса инкубације и *KPI*-ова може довести до бољег унапређења пословања ПИ. Међутим, потребно је пажљиво одабрати независне факторе и *KPI*-ове које је потребно унапредити, јер неки *KPI*-ови немају значајнијег утицаја на пословне перформансе инкубатора.

7. ЗАКЉУЧАК

Научни циљ ове докторске дисертације представља јасно дефинисан и развијен систем индикатора за оцену перформанси пословних инкубатора, као и модел за процену и унапређење перформанси за подршку менаџменту у процесима одлучивања. Сам математички модел заједнички је за све инкубаторе без обзира на типологију и специфичност модела функционисања самих инкубатора.

Пословни инкубатори морају да идентификују, дефинишу, мере, прате и побољшавају своје процесне активности и пословне перформансе, помоћу којих се циљеви предузећа стално испуњавају и тиме стварају додатну вредност. За анализу и презентовање могу бити искоришћене вредности утицајних фактора, *KPI*-ова успостављене метрике процесних и пословних перформанси. При том, ако се пажљиво мери и прати, правилно дефинисана метрика може да укаже на све што је потребно. Помоћу правилно дефинисане метрике, алата и метода за управљање перформансама, менаџерима је омогућено олакшано одлучивање и предузимање оптималних конкретних акција, из широког скупа потенцијалних активности. Дакле, потреба за развојем система управљања процесима и пословним перформансама на основу дефинисане метрике, флексибилних алата и метода који се могу прилагодити сваком предузећу и адаптирати на будуће промене у пословању је очигледна и неопходна.

На основу дефинисаног сета утицајних фактора и индикатора перформанси развијен је математички модел за оцену, рангирање и унапређење перформанси пословних инкубатора. Коришћењем генетских алгоритама, еволуционог програмирања и неуронских мрежа за предвиђање будућих вредности перформанси које су дефинисане, као и класификације и рангирање самих перформанси развијен је модел и на њему засновано софтверско решење вештачке интелигенције које се може искористити за доношење одлука и унапређење пословних перформанси ПИ. Модел је тестиран помоћу реалних података добијених на основу спроведеног истраживања.

Истраживање је обухватило 18 пословних инкубатора на територији западног Балкана – *WBC*. Спроведено истраживање заснива се на упитницима које су попуњавали менаџери и доносиоци одлука посматраних ПИ. Резултати истраживања могу се искористити као основа за успостављање сложенијих система подршке одлучивању.

Добијени резултати који су представљени у овој дисертацији имају двоструку примену. Прва примена је теоријски приказ који се односи на креирање нових метода и софтверских решења, преко теоријског математичког модела који описује утицај улазних перформанси на функционисање, излазе и исходе ПИ. Други сегмент примене је апликативни практични приказ у коме резултати који су добијени у овој дисертацији имају и примену у практичном развоју софтверског алата (унапређењем управљања квалитетом и циљевима квалитета у пословним инкубаторима). Добијени резултати нарочито су битни за функционисање ПИ у земљама у развоју где је развој инкубационог процеса и даље у стадијуму ране фазе, тако да правилним постављањем организационе стратегије, софтверско решење у многоме може помоћи не само у процесу доношења одлука, већ и генерално у самом свакодневном оперативном функционисању ПИ. Интегрисано решење пословне

интелигенције представља практичан допринос дисертације, јер је помоћу њега у ПИ могуће извршити: извештавање, утврђивање сета критеријума за оцену перформанси и утицајних фактора, решавање динамичких пословних проблема, праћење одвијања пословних процеса, учење од развијенијих ПИ, поређење ПИ и предвиђање унапређења перформанси пословања.

7.1 Валидација основних хипотеза

На самом почетку истраживања дефинисане су полазне хипотезе које су истраживањем и потврђене. У наставку текста је свака хипотеза анализирана појединачно.

1. Могуће је дефинисати сет критеријума за оцену перформанси пословних инкубатора;

Ова хипотеза је потврђена детаљном анализом релевантне литературе која се односи на теоријске основе, карактеристике, моделе, топологију и еволуцију пословних инкубатора. Извршена је идентификација и моделирање критеријума за оцену перформанси пословних инкубатора. Такође су анализирани резултати добијени тестирањем новог интегрисаног модела.

Прегледом литературе анализирани су перформансе пословних инкубатора, као и кључни индикатори који су за област пословне инкубације изузетно сложени и мултидимензиони. Идентификација утицајних фактора, сета перформанси, односно *KPI*-ова послужила је као полаз за моделирање и рангирање различитих пословних процеса унутар пословног инкубатора.

Мерењем и постизањем циљних вредности и *KPI*-ова, који се односе на ефикасност, продуктивност, контролу, реаговање и побољшање, предузећа могу да прате своје процесе и утврђују утицајне факторе (Kaplan & Norton, 2008). За мерење и праћење *KPI*-ова и управљање перформансама ПИ може се применити решење засновано на алатима пословне интелигенције. Алата пословне интелигенције дају релевантне информације и одговарајуће аналитичке способности за анализе и извештавања. Пословна интелигенција пружа могућност идентификације лошије и боље ранжираних *KPI*-ова и утицајних фактора.

Ова хипотеза проверена је применом одговарајућих метода истраживања и тестирана у анализираним пословним инкубаторима.

2. Могуће је развити математички модел за оцену, рангирање и унапређење перформанси и подршку одлучивању;

У овој дисертацији примењен је приступ креирања емпиријског математичког модела, који се заснива на примени вештачке интелигенције. Креирање модела заснованог на емпиријским подацима подразумевало је употребу различитих метода и техника за њихово прикупљање. У оквиру овог истраживања употребљена је метода заснована на попуњавању електронских и штампаних анкета. Како се разматрају пословни инкубатори, одлуке у њима на нивоу менаџмент тимова доносе се концензусом.

Математичким моделирањем успостављена је веза између независних улазних променљивих (фактора) процеса инкубације и зависних променљивих (финансијских и не финансијских индикатора перформанси) процеса инкубације у виду математичких једначина.

Применом дефинисаног математичког моделирања са одређеним степеном тачности и прецизности утврђене су могуће симулационе варијанте решења; извршене анализе и предвиђање вредности индикатора процеса инкубације утврђена оптимална решења зависних индикатора процеса инкубације; успостављено управљање перформансама процеса инкубације, на основу предвиђања и оптимизације; коначно, развијени модел је употребљен у реалним процесима инкубације.

3. *Посматрани проблеми могу се карактерисати као динамички проблеми који се могу решити вишекритеријумском оптимизацијом коришћењем генетског алгорита и неуронских мрежа;*

Ова хипотеза била је предмет посебног разматрања, с обзиром на то да је било потребно развити модел пословне интелигенције за подршку одлучивању о пословним и процесним перформансама и на тај начин испунити захтеве теме ове дисертације. Да би се захтев испунио засновано решење на примени алата пословне интелигенције за вишекритеријумску оптимизацију и предвиђање је реализовано као интерактивно, флексибилно и пре свега адаптивно, јер се на тај начин могу решити проблеми који су окарактерисани као динамички, то јест, проблеми које карактеришу брзе промене улазних података у току времена. Оптимална решења која су добијена помоћу модела, припадају Парето скупу решења. Парето скуп је скуп међусобно недоминантних решења, из којег менаџери на основу искуства и знања бирају најприкладније решење. На основу најприкладнијих оптималних решења извршена су одговарајућа предвиђања за постојеће проблеме. Коришћењем података из посматраних ПИ и одговарајућег корисничког интерфејса, модел је преточен у одговарајуће софтверско решење, једноставно за коришћење у процесима одлучивања. Подаци који су добијени на излазу, представљени су графички, па је могуће остварити брзу и лаку анализу будућих трендова различитих решења.

За процес инкубације менаџмент тимови ПИ дефинисали су одговарајуће факторе и зависне индикаторе перформанси на основу података из литературе и резултата добре праксе.

У овој дисертацији разматрани су проблеми постављени од стране менаџмента укупног броја свих разматраних пословних инкубатора на територији западног Балкана. Проблеми који су решавани вишекритеријумском оптимизацијом су:

1. Утврђивање модела предвиђања индикатора перформанси процеса инкубације на основу вредности фактора инкубације;
2. Утврђивање оптималних вредности фактора инкубације на основу дефинисаних модела за предвиђање и утврђивања оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације;
3. Рангирање пословних инкубатора.

За решавање првог задатка употребљена је метода неуронских мрежа. Она је употребљена за формирање модела предвиђања јер за разлику од традиционалних метода (регресиона више-параметарска анализа) пружа могућности описивања сложених релација између фактора и индикатора перформанси процеса инкубације.

Други менаџмент задатак је решаван применом дефинисаних модела помоћу неуронских мрежа и помоћу оптимизационе методе генетских алгоритама. На основу успостављених математичких једначина између улазних фактора и излазних индикатора

перформанси процеса инкубације извршена је оптимизација вредности фактора, тако да су се добиле жељене вредности бенефитних и трошковних индикатора перформанси. Сходно томе, може се рећи да је за проналажење оптималне стратегије унапређења, погодно поље за примену оптимизационих метода попут генетских алгоритама.

Трећи задатак, који је такође решаван употребом ГА, састоји се из рангирања пословних инкубатора. Рангирање је вршено на основу оптимизације пословних перформанси инкубатора. Добијени рангови су приказани графички.

Софтверско решење омогућава рангирање ПИ према нивоу пословних перформанси и квалитета анализираних процеса. На основу остварених пословних перформанси инкубаторима се омогућава да упореде ранг својих процеса са рангом процеса свих осталих инкубатора. На тај начин се омогућава квантификовање мера које треба применити за остваривање зацртаних пословних циљева

За израду решења употребљени су већ постојећи одговарајући MATLAB ГА и VHM алати.

Ова хипотеза је доказана применом модела за решавање проблема који се односе на перформансе у пословним инкубаторима.

7.2 Ограничења у истраживању

Обављена истраживања садрже и одређена ограничења. Она се превасходно односе на број пословних инкубатора обухваћених истраживањем, јер већи број инкубатора преко већег узорка може дати другачију применљивост модела и другачије резултате. Модел је тестиран над подацима добијеним из пословних инкубатора на подручју *WBC*, тако да резултати нису валидни за доношење одлука у инкубаторима изван тог подручја. Ово ограничење долази до изражаја нарочито када се пореде пословни инкубатори који функционишу у ЕУ у односу на оне који се налазе у земљама у развоју. Такође ограничења у истраживању може представљати и сама структура прикупљања података узимајући у обзир мултидимензионалност инкубатора који функционишу под другачијим условима, те сам одабир утицајних фактора и индикатора перформанси процеса пословне инкубације може се разликовати од регије до регије.

Поред наведених ограничења постоје и ограничења која се односе на валидност добијених података из инкубатора. Подаци су добијени од менаџера и доносилаца одлука, па је присутан ризик да добијени подаци нису објективни у подгледу оцењених вредности пословних перформанси. Део анализираних упитника је и елиминисан, јер није био потпун, а део јер је садржао екстремно високе или ниске вредности.

Ипак и поред ових ограничења, а како не постоји јасно дефинисан методолошки приступ који обједињује примену алата пословне интелигенције за управљање и одлучивање у ПИ, дисертација има научни допринос који се огледа у:

1. Утврђивању модела предвиђања индикатора перформанси процеса инкубације на основу вредности фактора инкубације;
2. Утврђивању оптималних вредности фактора инкубације на основу дефинисаних модела за предвиђање и утврђивању оптималних вредности побољшања фактора процеса инкубације;

3. Рангирању пословних инкубатора.

7.3 Правци даљих истраживања

Правци даљих истраживања биће усмерени на: ширење посматраног узорка истраживања слањем упитника пословним инкубаторима, како земаља у региону, тако и на ширем подручју Европе, прилагођавање и проширивање примене решења пословне интелигенције за НТП, прилагођавање решења за ПИ, посматрање већег броја утицајних фактора и пословних перформанси, анализу међусобног утицаја између самих процеса, утицајних фактора, *KPI*-ова и пословних перформанси.

За потврду веродостојности и свеобухватности модела, потребно је обухватити већи број ПИ. Даље истраживање би могло да се одвија у правцу интеграције додатних алата и метода пословне интелигенције у оквиру модела. Модел даље може бити проширен у више различитих праваца.

Дефинисано решење је динамично, адаптивно и примењиво. Уз показану заинтересованост менаџмент тимова пословних инкубатора, помоћу модела и софтверског решења приказаног у овој дисертацији, пружа се могућност утврђивања оптималних побољшања утицајних фактора и *KPI*-ова процеса инкубације, као и побољшање управљања и доношења одлука у пословним инкубаторима.

8. ЛИТЕРАТУРА

- Abduh, M., D'Souza, C., Quazi, A., & Burley, H. T. (2007). Investigating and classifying clients' satisfaction with business incubator services. *Managing Service Quality: An International About Us / Mentors and Founders*. (2016). *Mentorsandfounders.com*. Retrieved 16 January 2016, from <http://mentorsandfounders.com/about/>
- Aernoudt, R. (2004). Incubators: tool for entrepreneurship? *Small Business Economics*, 23(2), 127-135.
- Aerts, K., Matthyssens, P., & Vandenbempt, K. (2007). Critical role and screening practices of European business incubators. *Technovation*, 27(5), 254-267. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2006.12.002>
- Ahn, B., Cho, S., & Kim, C. (2000). The integrated methodology of rough set theory and artificial neural network for business failure prediction. *Expert Systems With Applications*, 18(2), 65-74. doi:10.1016/s0957-4174(99)00053-6
- Akçomak, I. S., and E. Taymaz (2007). 'Assessing the Effectiveness of Incubators: The Case of Turkey'. In V. V. Ramani, and A. V. Bala Krishna (eds), *Business Incubation: An Introduction*. Hyderabad: Icfai University Press, 234-64.
- Alfaro, E., Garcia, N., Gamez, M., & Elizondo, D. (2008). Bankruptcy forecasting: An empirical comparison of AdaBoost and neural networks. *Decision Support Systems*, 45(1), 110-122. doi:10.1016/j.dss.2007.12.002
- Allen, D. N. and S. Rahman (1985). "Small Business Incubators: A Positive Environment for Entrepreneurship." *Journal of Small Business Management* 23(3): 12-22
- Allen, D. N., and R. McCluskey (1990). 'Structure, Policy, Services and Performance in the Business Incubator Industry'. *Entrepreneurship, Theory and Practice*, 15 (2): 61-77.
- Al-Mubarak, H., & Schröl, H. (2011). Measuring the effectiveness of business incubators: a four dimensions approach from a gulf cooperation council perspective. *Journal of Enterprising Culture*, 19(04), 435-452.
- Alter, S. (2004). A work system view of DSS in its fourth decade. *Decision Support Systems*, 38(3), 319-327.
- Amezcu, A. S. (2010). *Boon or Boondoggle? Business incubation as entrepreneurship policy*. Syracuse University.
- Anon, (1995). *The Basics of Licensing*. Licensing Executive Society of USA and Canada, Alexandria, VA
- Aranha, J. A. S. (2003). *Incubator Models*. Genesis Institute, Pontificia Universidade Católica RJ, Rio de Janeiro, IDisc.
- Arena, P., Adams, J., Rhody, S., Noyes, K., & Noonan, M. (2008). Construction Grants Program Impact Assessment Report. Vol. I: *Report on Investigation and Results* and Vol. II: *Peer Reviewed Impact Assessment Paper*.

- Arlotto, J., Sahut, J. M., & Teulon, F. (2011). What is the performance of incubators? The point of view of coached entrepreneurs. *International Journal of Business*, 16(4), 341.
- Askarzadeh, A., & Rezazadeh, A. (2013). Artificial neural network training using a new efficient optimization algorithm. *Applied Soft Computing*, 13(2), 1206-1213. doi:10.1016/j.asoc.2012.10.023
- Austin, Robert D, Tom DeMarco, and Timothy R Lister. *Measuring And Managing Performance In Organizations*. New York: Dorset House Publishing., 1996. Print.
- Back, T., Hammel, U., & Schwefel, H. (1997). Evolutionary computation: comments on the history and current state. *IEEE Transactions On Evolutionary Computation*, 1(1), 3-17. <http://dx.doi.org/10.1109/4235.585888>
- Baker, R. (1998). Genetic algorithms in search and optimization. *Financial Engineering News*, pp. 2 (3).
- Barbara Simeunović, Milić Radović, Dragoslav Slović (2015.) Flexibility Of Process Performance Measurement Model, *Zbornik Radova Fleksibilnost Modela Za Merenje Performansi Procesa* Beograd, Srbija
- Barbero, J. L., Casillas, J. C., Ramos, A., & Guitar, S. (2012). Revisiting incubation performance: How incubator typology affects results. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(5), 888-902.
- Barbero, J., Casillas, J., Wright, M., & Ramos Garcia, A. (2013). Do different types of incubators produce different types of innovations?. *The Journal Of Technology Transfer*, 39(2), 151-168. <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-013-9308-9>
- Barrow, C. (2001). *Incubators: a realist's guide to the world's new business accelerators*. Wiley.
- Becker, B. & Gassmann, O. (2006). Corporate Incubators: Industrial R&D and What Universities can Learn from them. *The Journal Of Technology Transfer*, 31(4), 469-483. <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-006-0008-6>
- Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal Of Business Venturing*, 29(5), 585-609. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.07.003>
- Bigliardi, B., Dormio, A. I., Nosella, A., & Petroni, G. (2006). Assessing science parks' performances: directions from selected Italian case studies. *Technovation*, 26(4), 489-505.
- Billings S.A. (2013), *Nonlinear System Identification: NARMAX Methods in the Time, Frequency, and Spatio-Temporal Domains*, Wiley.
- Biznis Inovacioni Centar Kragujevac. (2014). *BIC Kragujevac*. Retrieved 9 November 2016, from <http://www.bickg.rs/>
- Bizzotto, C. E. N. (2003). The incubation process. *Santa Catarina: infoDev Incubator Support Center (iDISC)*.
- Bøllingtoft, A., & Ulhøi, J. P. (2005). The networked business incubator—leveraging entrepreneurial agency?. *Journal of business venturing*, 20(2), 265-290.
- Brabham, D. (2008). Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. *Convergence: The International Journal Of Research Into New Media*

- Technologies*, 14(1), 75-90. <http://dx.doi.org/10.1177/1354856507084420>
- Brouters, L., Mukhopadhyay, S., Wilkinson, T., & Brouters, K. (2009). International market selection and subsidiary performance: A neural network approach. *Journal Of World Business*, 44(3), 262-273. doi:10.1016/j.jwb.2008.08.004
- Brown, B. (1989). Business incubators suffer growing pains. *Journal The Wall Street*, 23(1).
- Brown, M. M., Harrell, M. P., & Regner, W. D. (2000). Internet incubators: How to invest in the new economy without becoming an investment company. *Bus. Law.*, 56, 273.
- Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32(2), 110-121.
- Burton, B., & Hostmann, B. (2005). Findings from Sydney symposium: Perceptions of business intelligence. Retrieved from Gartner database.
- Cai, J., Liu, X., Xiao, Z., & Liu, J. (2009). Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. *Decision Support Systems*, 46(2), 512-521.
- Campbell, C., Kendrick, R. C., & Samuelson, D. S. (1985). Stalking the latent entrepreneur: business incubators and economic development. *Economic Development Review*, 3(2), 43-49.
- Carayannis, E. G., & Von Zedtwitz, M. (2005). Architecting gloCal (global-local), real-virtual incubator networks (G-RVINS) as catalysts and accelerators of entrepreneurship in transitioning and developing economies: lessons learned and best practices from current development and business incubation practices. *Technovation*, 25(2), 95-110.
- Chandwani, V., Agrawal, V., & Nagar, R. (2015). Modeling slump of ready mix concrete using genetic algorithms assisted training of Artificial Neural Networks. *Expert Systems With Applications*, 42(2), 885-893. doi:10.1016/j.eswa.2014.08.048
- Chang, P., Wang, Y., & Tsai, C. (2005). Evolving neural network for printed circuit board sales forecasting. *Expert Systems With Applications*, 29(1), 83-92. doi:10.1016/j.eswa.2005.01.012
- Chang, Y., Lin, J., Shieh, J., & Abbod, M. (2012). Optimization the Initial Weights of Artificial Neural Networks via Genetic Algorithm Applied to Hip Bone Fracture Prediction. *Advances In Fuzzy Systems*, 2012, 1-9. doi:10.1155/2012/951247
- Chen, C. J. (2009). Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance. *Journal of Business research*, 62(1), 93-103.
- Chojaczyk, A., Teixeira, A., Neves, L., Cardoso, J., & Guedes Soares, C. (2015). Review and application of Artificial Neural Networks models in reliability analysis of steel structures. *Structural Safety*, 52, 78-89. doi:10.1016/j.strusafe.2014.09.002
- Cohen, S. (2013). What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 8(3-4), 19-25. http://dx.doi.org/10.1162/inov_a_00184
- Colombo, Massimo G. and Marco Delmastro. "The Determinants Of Organizational Change And Structural Inertia: Technological And Organizational Factors". *Journal of Economics & Management Strategy* 11.4 (2002): 595-635. Web.

- Cornelius, B., & Bhabra-Remedios, R. (2003). Cracks in the egg: improving performance measures in business incubator research.
- CSES (2002). Benchmarking of Business Incubators, *Centre for Strategy and Evaluation Services*. February.
- Daft, R. (2009). *Organization theory and design* (10th ed.). Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Dahan, E. (2008). THE START FUND A Seed/Startup Venture Fund working with, supporting and compensating Incubators, Universities and Economic Development Agencies. Presentation.
- Dearing, J.W. and E.M. Rogers. "Japan: Tsukuba Science City". *Technology Transfer Newbury Park, CA: Sage*, (1990): n. pag. Print.
- Dee, N., Gill, D., Lacher, R., Livesey, F., & Minshall, T. (2012). A review of research on the role and effectiveness of business incubation for high-growth start-ups. *The Centre for Technology Management Working Paper. Cambridge, University of Cambridge*.
- Dee, N., Livesey, F., Gill, D., Manshall, T. (2011). Incubation for growth – *A review of the impact of business incubation on new ventures with high growth potential*. London: NESTA
- Deng, P. & Tsacle, E. (2000). Coupling genetic algorithms and rule-based systems for complex decisions. *Expert Systems With Applications*, 19(3), 209-218. [http://dx.doi.org/10.1016/s0957-4174\(00\)00033-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0957-4174(00)00033-6)
- Dettwiler, P., P. Lindelof and H. Lofsten (2006). "Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks - Implications for facilities management." *Technovation* 26: 506-517.
- Drapier, A. & Chaffer, J. (2008). *A Tool to Measure Performance and Impact of Business Incubators*. ISBE RAKE FUND.
- Du, K. (2010). Clustering: A neural network approach. *Neural Networks*, 23(1), 89-107. doi:10.1016/j.neunet.2009.08.007
- Dvir, D., Ben-David, A., Sadeh, A., & Shenhar, A. (2006). Critical managerial factors affecting defense projects success: A comparison between neural network and regression analysis. *Engineering Applications Of Artificial Intelligence*, 19(5), 535-543. doi:10.1016/j.engappai.2005.12.002
- Eckerson, W. (2003). Smart companies in the 21st century: the secrets of creating successful business intelligence solutions. *TDWI Report Series*, 7.
- Etzkowitz, Henry. "Incubation Of Incubators: Innovation As A Triple Helix Of University-Industry-Government Networks". *Science and Public Policy* 29.2 (2002): 115-128. Web.
- Eveland, J. (1986). Diffusion, Technology Transfer, and Implementation: Thinking and Talking About Change. *Science Communication*, 8(2), 303-322. <http://dx.doi.org/10.1177/107554708600800214>
- Fan, K. C., Hsiao, H., Luong, L., Lin, G. C., & Wu, N. (2004). Development of a New Self-sufficient Model for University Incubator. *International Journal of Innovation and Incubation*, 1(1).

- Fazlollahi, B., & Vahidov, R. (2001). Extending the effectiveness of simulation-based DSS through genetic algorithms. *Information & Management*, 39(1), 53-65. doi:10.1016/s0378-7206(01)00079-9
- Feng, C., & Wang, X. (2003). Surface roughness predictive modeling: neural networks versus regression. *IIE Transactions*, 35(1), 11-27. doi:10.1080/07408170304433
- Fitz-Gibbon, C. T. (Ed.). (1990). *Performance indicators* (Vol. 2). Multilingual Matters.
- Gan, C., Limsombunc, V., Clemes, M., & Weng, A. (2005). Consumer Choice Prediction: Artificial Neural Networks versus Logistic Models. *Journal Of Social Sciences*, 1(4), 211-219. doi:10.3844/jssp.2005.211.219
- Garnsey, Elizabeth and Paul Heffernan. "High Technology Clustering Through Spin Out And Attraction: The Cambridge Case". *Regional Studies* 39.8 (2005): 1127-1144. Web.
- Gassmann, O. & Becker, B. (2006). TOWARDS A RESOURCE-BASED VIEW OF CORPORATE INCUBATORS. *International Journal Of Innovation Management*, 10(01), 19-45. <http://dx.doi.org/10.1142/s1363919606001387>
- Gibson, v and E.M. Rogers. *R&D Collaboration On Trial: The Microelectronics And Computer Technology Consortium..* Boston, MA.: Harvard Business School Press, 1994. Print.
- Goldberg, D. E. (1989). *Genetic algorithm in search, optimization, and machine learning*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gompers, Paul and Josh Lerner. "The Venture Capital Revolution". *Journal of Economic Perspectives* 15.2 (2001): 145-168. Web.
- Grefenstette, J. J. (1993). Introduction to the special track on genetic algorithms. *IEEE Expert*, 8, 5-8.
- Grimaldi, R. & Grandi, A. (2005). Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. *Technovation*, 25(2), 111-121. [http://dx.doi.org/10.1016/s0166-4972\(03\)00076-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0166-4972(03)00076-2)
- Grupe, C., & Kušić, S. (2005). Intra-regional cooperation in the Western Balkans: Under which conditions does it foster economic progress?.
- Guidelines - Metrics & Milestones For Successful Incubator Development*. (2013) (pp. 1-24). NATIONAL ENTREPRENEURSHIP NETWORK.
- Hackett, S. & Dilts, D. (2004). A Real Options-Driven Theory of Business Incubation. *The Journal Of Technology Transfer*, 29(1), 41-54. <http://dx.doi.org/10.1023/b:jott.0000011180.19370.36>
- Hackett, S. & Dilts, D. (2004). A Systematic Review of Business Incubation Research. *The Journal Of Technology Transfer*, 29(1), 55-82. <http://dx.doi.org/10.1023/b:jott.0000011181.11952.0f>
- Hart, W. E., & Belew, R. K. (1995). Optimization with genetic algorithm hybrids that use local search.
- Haupt, R., & Haupt, S. (2004). *Practical genetic algorithms*. Hoboken, N.J.: John Wiley.
- Hausner, Ulrich, Ingo Hussla, and Andrea Thiemann(2002.) "Virtual business incubator ITZЕНОЕ". *E-Ebusiness And Ework*. Print.

- Haykin, S., & Haykin, S. (2009). *Neural networks and learning machines*. New York: Prentice Hall/Pearson.
- Heiat, A. (2002). Comparison of artificial neural network and regression models for estimating software development effort. *Information And Software Technology*, 44(15), 911-922. doi:10.1016/s0950-5849(02)00128-3
- Hisrich, R. and R. Smilor (1988). "The university and business incubation: Technology transfer through entrepreneurial development." *Technology Transfer* Fall 1988: 14-19.
- Holland, J. H. (1975). *Adaptation in natural and artificial systems*, AnnArbor, MI: University of Michigan Press.
- Holland, J. H. (1992). Genetic algorithms. *Scientific American*, 267, 66–72.
- Homepage. (2016). *UBI Global - Incubation Impact & Network*. Retrieved 5 November 2016, from <http://ubi-global.com>
- Hytti, U. & Maki, K. (2007). Which firms benefit most from the incubators?. *International Journal Of Entrepreneurship And Innovation Management*, 7(6), 506. <http://dx.doi.org/10.1504/ijeim.2007.014594>
- Ibrahim, Darian M. *The (Not So) Puzzling Behavior Of Angel Investors*. 1st ed. Williamsburg, VA: College of William & Mary Law School, 2008. Print.
- Işık, Ö., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2013). Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, 50(1), 13-23.
- Jain, V., Kumar, A., Kumar, S., & Chandra, C. (2015). Weight restrictions in Data Envelopment Analysis: A comprehensive Genetic Algorithm based approach for incorporating value judgments. *Expert Systems With Applications*, 42(3), 1503-1512. doi:10.1016/j.eswa.2014.09.034 John Wiley & Sons.
- Jibrin, M. (2012). Performance Evaluation of Some Selected Incubated Enterprises at Technology Incubation Centre, Kano, Nigeria. *European Journal Of Business And Management*, Vol 4, (No.20), 84-88.
- Johnston, R., Brignall, S., & Fitzgerald, L. (2002). 'Good enough' performance measurement: a trade-off between activity and action. *Journal of the Operational Research Society*, 53(3), 256-262.
- Joines, J., Houck, C. (1994). On the use of non-stationary penalty functions to solve constrained optimization problems with genetic algorithms. In: Proceedings of the IEEE International Symposium on Evolutionary Computation, pp. 579–584.
- Jurković, Z., Brezočnik, M., Grizelj, B., & Mandić, V. (2009). Optimization of extrusion process by genetic algorithms and conventional techniques, *Tehnički vjesnik*, 16(4), 27-33.
- Kalyvas, E. (2001). *Using Neural Networks and Genetic Algorithms to Predict Stock Market Returns* (MSc). Faculty of Science and Engineering, Department of Computer Science, University of Manchester.
- Kaplan, N. (1993). Kaplan, RS. *Norton, DP: Putting the balanced scorecard to work*, in: *Havard Business Review*, 71, 137-47.

- Khalid, F. A., Gilbert, D., & Huq, A. (2013). Measuring Business Incubation Performance in the *ICT Industry in Malaysia*.
- Kim, G., An, S., & Kang, K. (2004). Comparison of construction cost estimating models based on regression analysis, neural networks, and case-based reasoning. *Building And Environment*, 39(10), 1235-1242. doi:10.1016/j.buildenv.2004.02.013
- Klonowski, D. (2010). Business Incubation and its connection to Venture capital. In D. Cumming, *Venture Capital: Investment Strategies, Structures, and Policies* (1st ed., pp. Eg: 111-128). New Jersey.: JohnWiley & Sons, Inc., Hoboken,.
- Knopp, L. *2006 State Of The Business Incubation Industry*. Athens, Ohio 2006.: National Business Incubation Association, 2007. Print.
- Konak, A., Coit, D., & Smith, A. (2006). Multi-objective optimization using genetic algorithms: A tutorial. *Reliability Engineering & System Safety*, 91(9), 992-1007. doi:10.1016/j.ress.2005.11.018
- Koski, H and M. Pajarinen. *The Role Of Business Subsidies-In Job Creation Of Start-Ups, Gazelles And Incumbents*. Lönnrotinkatu 4 B 00120 Helsinki: The Research Institute of the Finnish Economy, 2011. Print. ISSN 0781–6847.
- KPIs a valuable tool for growth if they are relevant*. (2016). *Stuff*. Retrieved 5 May 2015, from <http://www.stuff.co.nz/business/small-business/4345159/KPIs-a-valuable-tool-for-growth-if-they-are-relevant>
- Kuah, C. T., Wong, K. Y., & Wong, W. P. (2012). Monte Carlo Data Envelopment Analysis with Genetic Algorithm for Knowledge Management performance measurement. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 9348-9358.
- Kumar, S. (2004). *Neural networks: a classroom approach*. Tata McGraw-Hill Education.
- Kuratko, D. & LaFollette, W. (1986). Examining the Small Business Incubator Explosion. *American Journal Of Business*, 1(2), 29-34. <http://dx.doi.org/10.1108/19355181198600011>
- Lalkaka, R. (1996). Technology business incubators: critical determinants of success. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 798(1), 270-290.
- Lalkaka, R. (2000, December). Assessing the performance and sustainability of technology business incubators. In *New Economy and Entrepreneurial Business Creation in Mediterranean Countries Conference, Trieste, Italy*,
- Lalkaka, R. (2001, November). Best practices in business incubation: Lessons (yet to be) learned. In *International Conference on Business Centers: Actors for Economic & Social Development. Brussels, November* (pp. 14-15).
- Lalkaka, R. (2002). Technology business incubators to help build an innovation-based economy. *Journal of Change Management*, 3(2), 167-176.
- Lalkaka, R. (2003). Business incubators in developing countries: characteristics and performance. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 3(1-2), 31-55.
- Lam, M. (2004). Neural network techniques for financial performance prediction: integrating fundamental and technical analysis. *Decision Support Systems*, 37(4), 567-581.

doi:10.1016/s0167-9236(03)00088-5

- Lasrado, V., Sivo, S., Ford, C., O'Neal, T., & Garibay, I. (2015). Do graduated university incubator firms benefit from their relationship with university incubators?. *J Technol Transf*, 41(2), 205-219. <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-015-9412-0>
- Lee, K., Booth, D., & Alam, P. (2005). A comparison of supervised and unsupervised neural networks in predicting bankruptcy of Korean firms. *Expert Systems With Applications*, 29(1), 1-16. doi:10.1016/j.eswa.2005.01.004
- Lewis, F. W., Jagannathan, S., & Yesildirak, A. (1998). *Neural network control of robot manipulators and non-linear systems*. CRC Press.
- Li, S., Wunsch, D., O'Hair, E., & Giesselmann, M. (2001). Comparative Analysis of Regression and Artificial Neural Network Models for Wind Turbine Power Curve Estimation. *J. Sol. Energy Eng.*, 123(4), 327. doi:10.1115/1.1413216
- Lipe, M. G., & Salterio, S. E. (2000). The balanced scorecard: Judgmental effects of common and unique performance measures. *The Accounting Review*, 75(3), 283-298.
- Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research policy*, 31(6), 859-876.
- Loshin, D. (2003). *Business intelligence*. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers.
- M'Chirgui, Z. (2012). Assessing the performance of business incubators: recent France evidence. *Business and Management Research*, 1(1), p62.
- Madić, M., & Radovanović, M. (2011). Methodology of developing optimal BP-ANN model for the prediction of cutting force in turning using early stopping method.
- Malan, J. (2006). Benchmarking of business incubators. In *Re-innovating Europe: Challenges for clusters and innovative businesses*. Valencia: Centre for Strategy & Evaluation Services LLP (CSES), UK.
- Malan, J. (2007). In *Benefits of virtual incubation systems*. I Science Alliance Conference.
- Mandishaya, H., Inderpal, L., & Karodia, A. (2015). An Evaluation of the Challenges Faced by Women Owned Small to Medium Enterprises and Their Impact on Organisational Performance : A Case Study of Katter Incubation Centre, Thomas Region, Namibia. *KCAJBMR*, 5(3), 111-138. <http://dx.doi.org/10.12816/0019020>
- Markley, D. M., & McNAMARA, K. T. (1996). Local economic and State fiscal impacts of business incubators. *State & Local Government Review*, 17-27.
- Markman, G., Phan, P., Balkin, D., & Gianiodis, P. (2005). Entrepreneurship and university-based technology transfer. *Journal Of Business Venturing*, 20(2), 241-263. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.003>
- Marques, G., Gourc, D., & Lauras, M. (2011). Multi-criteria performance analysis for decision making in project management. *International Journal Of Project Management*, 29(8), 1057-1069. doi:10.1016/j.ijproman.2010.10.002
- Marr, Bernard. *Key Performance Indicators*. Harlow, England: Pearson Financial Times Pub., 2012. Print.

- Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015). Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, 68(4), 793-796.
- Merrifield, D. (1987). New business incubators. *Journal Of Business Venturing*, 2(4), 277-284. [http://dx.doi.org/10.1016/0883-9026\(87\)90021-8](http://dx.doi.org/10.1016/0883-9026(87)90021-8)
- Mian, S. 1994. US university-sponsored technology incubators: An overview of management, policies, and performance. *Technovation* 14(8):515–528.
- Mian, Sarfraz A. "Assessing And Managing The University Technology Business Incubator: An Integrative Framework". *Journal of Business Venturing* 12.4 (1997): 251-285. Web.
- Michalewicz, Z., Schmidt, M., Michalewicz, M., & Chiriac, C. (2007). Adaptive business intelligence: three case studies. In *Evolutionary Computation in Dynamic and Uncertain Environments* (pp. 179-196). Springer Berlin Heidelberg.
- Moosmayer, D., Chong, A., Liu, M., & Schuppar, B. (2013). A neural network approach to predicting price negotiation outcomes in business-to-business contexts. *Expert Systems With Applications*, 40(8), 3028-3035. doi:10.1016/j.eswa.2012.12.018
- Moreira, A. C., & Carvalho, M. F. (2012). Incubation of new ideas: extending incubation models to less-favored regions. *Entrepreneurship-Creativity Innovative Bus. Models*, 41-58.
- Moss, L. T., & Atre, S. (2003). *Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications*. Addison-Wesley Professional.
- Mosselman, M. and Y. Prince. *Review Of Methods To Measure The Effectiveness Of State Aid To Smes*. EIM for the European Commission, Directorate-General Enterprise and Industry, 2004. Print. Final Report To The European Commission.
- Murphy, G. B., Trailer, J. W., & Hill, R. C. (1996). Measuring performance in entrepreneurship research. *Journal of business research*, 36(1), 15-23., S. 15 citirano u Bhabra - Remedios i Remedios, 2003)
- NBIA (2012). "NBIA's Sixth Summit for Advanced Incubation Professionals," accessed on February 14, 2012, <http://www.nbia.org/events/summit2012/>.
- Neamati, M. A. (2007). Analysis and Comparison of the Key Performance Indicators (KPIs) of Iranian Technology Incubators. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 13(3), 143-172.
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research: developments in the last decade and a research agenda for the next. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1264-1277.
- Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., & Kennerley, M. (2000). Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(10), 1119-1145.
- Nestic, S., Stefanovic, M., Djordjevic, A., Arsovski, S., & Tadic, D. (2015). A model of the assessment and optimisation of production process quality using the fuzzy sets and genetic algorithm approach. *EJIE*, 9(1), 77. doi:10.1504/ejie.2015.067453

- Nestić, S., Stefanović, M., Tadić, D., Dorđević, A., Arsovski, S., & Stojanović, S. (2013.) A model for evaluation of key performance indicators and strategy process quality.
- Nestic, Snezana et al., "A Model Of The Assessment And Optimisation Of Production Process Quality Using The Fuzzy Sets And Genetic Algorithm Approach". *EJIE* 9.1 (2015): 77. Web.
- Nguyen, T., & Kuppermann, N. (1998). Prediction of Adverse Outcome in Pediatric Meningococcal Disease Using Artificial Neural Network or Logistic Regression Analyses. *Pediatric Emergency Care*, 14(4), 317. doi:10.1097/00006565-199808000-00041
- Nirkkonen, Ritva. (2006) Entrepreneurship In The Districts Mittweida And Altenburger Land. Print. *Business Incubator*, Jyväskylä, Finland.
- Nowak, M. J., & Grantham, C. E. (2000). The virtual incubator: managing human capital in the software industry. *Research Policy*, 29(2), 125-134.
- O’Gorman, C., Byrne, O., & Pandya, D. (2008). How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship. *The Journal of Technology Transfer*, 33(1), 23-43.
- O’Neal, T. 2005. Evolving a successful university-based incubator: Lessons learned from the UCF technology incubator. *Engineering Management Journal* 17(3):11–24
- OECD (1997). Technology Incubators: Nurturing Small Firms. Paris, *Organisation for Economic Co-operation and Development*.
- Özdemir, Ö. & Şehitoğlu, Y. (2013). Assessing the Impacts of Technology Business Incubators: A framework for Technology Development Centers in Turkey. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 75, 282-291. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.032>
- Ozyildirim, B., & Avcı, M. (2014). Logarithmic learning for generalized classifier neural network. *Neural Networks*, 60, 133-140. doi:10.1016/j.neunet.2014.08.004
- Paliwal, M., & Kumar, U. (2009). Neural networks and statistical techniques: A review of applications. *Expert Systems With Applications*, 36(1), 2-17. doi:10.1016/j.eswa.2007.10.005
- Parisi, C. (2010). Using qualitative system dynamics to enhance the performance measurement of sustainability. In *Business performance measurement and management* (pp. 115-130). Springer Berlin Heidelberg.
- Pauwels, C., Clarysse, B., Wright, M., & Van Hove, J. (2016). Understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation*, 50-51, 13-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.003>
- Peters, L., Rice, M., & Sundararajan, M. (2004). The Role of Incubators in the Entrepreneurial Process. *The Journal Of Technology Transfer*, 29(1), 83-91. <http://dx.doi.org/10.1023/b:jott.0000011182.82350.df>
- Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of business venturing*, 20(2), 165-182.
- Phillips, R. (2002). Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms?. *Technology In Society*, 24(3), 299-316. [http://dx.doi.org/10.1016/s0160-791x\(02\)00010-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0160-791x(02)00010-6)
- Pinto, R. (2005). Challenges for public policy in promoting entrepreneurship in south eastern Europe. *Local Economy*, 20(1), 111-117.

- Pokreni.Se – Rečnik detaljnije.* (2016). *Pokreni.se*. Retrieved 5 April 2016, from <http://www.pokreni.se/recnik-detaljnije/>
- Power, D. J. (2007). A Brief History of Decision Support Systems, version 4.0, March 10, 2007. Retrieved 9. October, 2013, from <http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html>
- Priddy, K., & Keller, P. (2005). *Artificial neural networks*. Bellingham, Wash.: SPIE.
- Rice, M. (2002). Co-production of business assistance in business incubators: an exploratory study. *Journal Of Business Venturing*, 17(2), 163-187. [http://dx.doi.org/10.1016/s0883-9026\(00\)00055-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0883-9026(00)00055-0)
- Richard, K., Belew,, & Mitchell, M. (1998). Adaptive Individuals in Evolving Populations: Models and Algorithms. *The Quarterly Review Of Biology*, 73(2), 208-209. <http://dx.doi.org/10.1086/420215>
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Rogers, E., Takegami, S., & Yin, J. (2001). Lessons learned about technology transfer. *Technovation*, 21(4), 253-261. [http://dx.doi.org/10.1016/s0166-4972\(00\)00039-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0166-4972(00)00039-0)
- Rogers, E.M. and M. Steffensen. (2016). "Spin-Offs. In:.,". *Handbook Of Technology Management*. R.C. Dorf. 1st ed. Boca Raton, FL,: CRC Press and IEEE Press,. pp. 145–149. Print.
- Rothaermel, F. T., & Thursby, M. (2005). Incubator firm failure or graduation?: The role of university linkages. *Research policy*, 34(7), 1076-1090.
- Rud, O. P. (2009). *Business intelligence success factors: tools for aligning your business in the global economy* (Vol. 18). John Wiley & Sons.
- Ryzhonkov, V. (2013). Number of Business Incubators,. *business-incubation-blog*. Retrieved from <https://worldbusinessincubation.wordpress.com/2013/03/22/426/>
- Scaramuzzi, E. (2002). Incubators in developing countries: Status and development perspectives. *Washington DC: The World Bank*.
- Schwartz, M. (2009). Beyond incubation: an analysis of firm survival and exit dynamics in the post-graduation period. *The Journal of Technology Transfer*, 34(4), 403-421.
- Schwartz, M., & Hornych, C. (2008). Specialization as strategy for business incubators: An assessment of the Central German Multimedia Center. *Technovation*, 28(7), 436-449.
- Scillitoe, J. L., & Chakrabarti, A. K. (2010). The role of incubator interactions in assisting new ventures. *Technovation*, 30(3), 155-167.
- Sehitoglu, Y., & Ozdemir, O. C. (2013). The Impact of Business Incubation on Firm Performance during Post Graduation Period-Turkey Example. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 12(1), 171-190.
- Setijono, Djoko and Jens J. Dahlgaard. "Customer Value As A Key Performance Indicator (KPI) And A Key Improvement Indicator (KII)". *Measuring Business Excellence* 11.2 (2007): 44-61. Web.
- Sherman, H., & Chappell, D. S. (1998). Methodological challenges in evaluating business incubator outcomes. *Economic Development Quarterly*, 11(4), 313-321.

- Shollo, A., & Kautz, K. (2010). Towards an Understanding of Business Intelligence. *ACIS 2010 Proceedings*. Paper 86.
- Siegel, D. S., Waldman, D., & Link, A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research policy*, 32(1), 27-48.
- Siegel, D.S., 2003. Data requirements for assessing the impact of strategic research partnerships on economic performance: analysis and recommendations. *Technol. Anal. Strateg. Manag.* 15 (2), 207 – 225.
- Siegel, D.S., Westhead, P., Wright, M., 2003b. Assessing the impact of Science Parks on the research productivity of firms: exploratory evidence from the United Kingdom. *Int. J. Ind. Organ.* 21 (9), 1357 – 1369.
- Simons, R. (2000), *Performance measurement and control systems for implementing strategy: text & cases*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Singhal, Arvind and Everett M Rogers. *India's Communication Revolution*. New Delhi [u.a.]: Sage, 2007. Print.
- Sipos, Z., & Szabo, A. (2006). Benchmarking of business incubators in CEE and CIS transition economies. *ERENET-SINTEF, Budapest*.
- Smilor, R. W. (1987). "Managing the Incubator System: Critical Success Factors to Accelerate New Company Development." *IEEE Transactions on Engineering Management EM* 34(4): 146-156.
- Soetanto, D. & Jack, S. (2016). The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs. *Technovation*, 50-51, 25-40.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.001>
- Stefanovic, M., Devedžić, G., & Eric, M. (2008). Incubators in Developing Countries: Development Perspectives. *International Journal For Quality Research*, Vol.2(No. 3), Eg: 157-163.
- Štěpánek, J., Šťovíček, J., & Cimler, R. (2012). Application of Genetic Algorithms in Stock Market Simulation. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 47, 93-97.
doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.619
- Tangen, S. (2004). Performance measurement: from philosophy to practice. *International journal of productivity and performance management*, 53(8), 726-737.
- Thorburn, L. (1998). *Business Incubators in Economic Development: An Initial Assessment in Industrializing Countries*, Rustam Lalkaka & Jack Bishop (Eds), New York, United Nations Development Programme, 1996, xiv+ 190 pp., US \$25.00, no ISBN.
- Tomičić, Martina and Željko Dobrović. "Metode Oblikovanja Strateške Mape Ciljeva Kod Izgradnje BSC (Design Methods For Strategic Maps Of Goals In BSC Model Development)". *18Th Conference On Methods And Tools For Information And Business Systems Development*. Rijeka: CASE d.o.o. Rijeka, 2006. Eg 13-19. Print. ISSN: 1334-448X
- Totterman, H. & Sten, J. (2005). Start-ups: Business Incubation and Social Capital. *International Small Business Journal*, 23(5), 487-511. <http://dx.doi.org/10.1177/0266242605055909>

- Tucker, S., & Dimon, R. (2009). Design to Align: The key component in BPM success. *BPM Magazine*
- Turban, E. (2008). *Business intelligence*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Turban, E., & Aronson, J. (2001). *Decision support systems and intelligent systems*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., & Wetherbe, J. (2008). *Information Technology for Management. Transforming Organizations in the Digital Economy* (6th ed.). Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, Inc.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Business Intelligence* (2nd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Udell, G. G. (1990). Are business incubators really creating new jobs by creating new business and new products. *Journal of Product Innovation Management*, 7(2), 108-122.
- UKBI, (2007). What is Business Incubation? Retrieved 28.05.2008, from /http:// www.ukbi.co.ukS.
- UKBI, (2009). The Business Incubation Development Framework, Birmingham, UK Business Incubation.
- Van der Wal, S. (2007). *Exploring best practices in incubation in europe and israel*,. 2514 AB Hague The Netherlands: Science Alliance.
- Vanderstraeten, J., & Matthyssens, P. (2012). Service-based differentiation strategies for business incubators: Exploring external and internal alignment. *Technovation*, 32(12), 656-670.
- Vanderstraeten, J., Matthyssens, P., & van Witteloostuijn, A. (2012). *Measuring the performance of business incubators* (No. 2012012). Incubator Strategy, Institutional Context, and Incubator Performance: A moderated mediation analysis of Brazilian Incubators
- Von Zedtwitz, M., & Grimaldi, R. (2006). Are service profiles incubator-specific? Results from an empirical investigation in Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 31(4), 459-468.
- Warren, L., Patton, D., & Bream, D. (2009). Knowledge acquisition processes during the incubation of new high technology firms. *International Entrepreneurship And Management Journal*, 5(4), 481-495. <http://dx.doi.org/10.1007/s11365-009-0121-8>
- Watson, H. J., Abraham, D. L., Chen, D., Preston, D., & Thomas, D. (2004). Data warehousing ROI: Justifying and assessing a data warehouse. *Business Intelligence Journal*, 9, 6-17.
- White, C. (2004). Now is the right time for real-time BI. *Information Management*, 14(9), 47.
- Yu, J., & Nijkamp, P. (2009, October). Methodological challenges and institutional barriers in the use of experimental method for the evaluation of business incubators: Lessons from the US, EU and China. In *Atlanta Conference on Science and Research Policy*.
- Zeng, Z., Huang, T., & Zheng, W. X. (2010). Multistability of recurrent neural networks with time-varying delays and the piecewise linear activation function. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 21(8), 1371-1377.

9. ПРИЛОЗИ

У прилозима се налазе упитници из 18 пословних инкубатора са подручја *WBC*.

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у <i>WBC</i>		
Пословни инкубатор <i>Нови Сад</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Војвођанских бригада 28 381.21.21.00.303 office@businessincubatorNS.com www.businessincubatorNS.com
1.2	Директор; тел; mail тел; mail	Ђорђе Ђелић 381.21.21.00.303 djordje.celic@businessincubatorNS.com
1.3	Особа за контакт	Милован Секулић
1.4	Година оснивања	2010
1.5	Правна форма	доо
1.6	Тип инкубатора	Фокус на информационо комуникационим технологијама и креативној индустрији
1.7	Оснивачи и власничка структура	Град Нови Сад - 40%; Фонд за промоцију инвестиција у Војводини - 40%, Факултет техничких наука Нови Сад - 10%, ЈКП Информатика - 10%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	
2.2	Мисија	
2.3	Стратешки циљеви	Стварање позитивне предузетничке климе за креирање нових стартап компанија базираних на ИЦТ технологијама како би се ублажио ефекат "одлива мозгова".
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	око 30.000.000,00
3.2	Структура улагања	Република Србија - 0%; Донатори (УСАИД, АДА) - 41%; АП Војводина - 45%Оснивачи 8%; Сопствена средства 6%
3.3	Власништво простора	Републичка управа за имовину - Град Нови Сад
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	2

4.1.2	Број стално запослених	1
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	2
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	400
4.2.1.2	Број канцеларија	12
4.2.1.3	Сала за састанке	1
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	10
4.2.2.2	Број штампача	2
4.2.2.3	Број копира апарата	1
4.2.2.4	Презентациона опрема	4
4.2.2.5	Интернет	HSIA 20/20 mbps
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	Пословни модел
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	10,015,809
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	АПВ - 70%; Сопствена средства 30%
4.3.2.1	Приходи од станарине	1,608,666
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	1,177,744
4.3.2.3	Дотације оснивача	7,228,481
4.3.2.4	Остале дотације	0
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	686,474
4.3.3.2	Оперативни трошкови	3,930,826
4.3.3.3	Програмски трошкови	1,786,151
4.3.3.4	Инвестиције	3,488,612
4.3.3.5	Остало	123,746
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	400м ²
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	12
5.1.2.2	Број канцеларија	12
5.1.2.3	Број сала за састанке	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	3
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	Постоји
6.2	Период инкубације	3 године
6.3	Цена простора (по м ²)	6; 7; 8 еура по м ²
6.4	Процедуре плаћања	60% попушта у првих шест месеци инкубације, попуст се смањује на сваких 6 месеци за 10%.
6.5	Процент наплате станарине	95%
6.6	Цена комуналних услуга	зависи од цена ЈКП деле се по м ²

6.7	Цена осталих услуга	консултантске услуге инкубатора 100 еура месечно
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	да
7.2	Организовање конференција и обука	да
7.3	Заједнички развој	да
7.4	Заједнички маркетинг	да
7.5	Заједничко оглашавање	да
7.6	Лобирање и јавно заступање	да
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	не
7.8	Посете сајмовима	да
7.9	Развој људских ресурса	да
7.10.	Испитивање тржишта	да
7.11.	Иновације	да
7.12.	Студијске посете	да
7.13.	Опште административне услуге	да
7.14.	Услуге финансијског пословања	не
7.15.	Услуге правног пословања	да
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	9
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	4
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	26
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	1
8.2.2	Микро предузећа	8
8.2.3	Мала предузећа	0
8.2.4	Број страних предузећа	3 предузећа са страним власништвом или сувласништвом
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	податак ће бити доступан након објаве завршних рачуна за 2012 годину на сајту агенције за привредне регистре
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	не постоји званичан податак
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	Како се ради о ИЦТ технологијама инвестиције саме по себи су веома ограничене.
8.3.4	Број иновација	не постоји начин за праћење иновација!

8.3.5	Број интернет страница	Свака фирма има своју интернет страницу а неке имају више интернет страница. Корисност овог податка је еквивалентна податку о просечаном броју ципела директора фирми у инкубатору.
9	Врсте делатности станара инкубатора	
	Формална верификација софтвера и хардвера; Истраживање тржишта и развој алата за онлине истраживање тржишта; Развој веб апликација; развој андроид и иос апликација; Развој апликација за баковмате и процесну технику; развој Е-хелт система	
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	ИПА - ХУ Срб Complexim
10.1.1	Улога	партнер
10.1.2	Буџет	1,900,000
10.1.3	Донатор	ИПА
	<i>Назив пројекта</i>	Унапређење детектора бежичних комуникација
	Улога	партнер
	Буџет	1,900,000
	Донатор	Министарство просвете и науке, иновациона делатност
	<i>Назив пројекта</i>	WBCINNO
	Улога	партнер
	Буџет	1,800,000
	Донатор	ТЕМПУС
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ)	Заједничко за све пословне инкубаторе у Србији је да се сви боре за преживљавање и да већину своје енергије усмеравамо на обезбеђивање средстава која ће нам омогућити несметано пословање и неопходне услове за станаре инкубатора. Неопходно је да се обезбеде средства на републичком нивоу која ће бити намењена програмским активностима пословних инкубатора. На овај начин би менаџмент инкубатора могао да се посвети у већој мери помоћи станарима у њиховом развоју.
	датум:	21.03.2013.
	сачинио(име и презиме):	Ђорђе Ђелић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Ђорђе Ђелић

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Суботица</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Subotica, Magnetna polja 6; 024/544044; izodi@bis-su.rs; www.bis-su.rs
1.2	Директор; тел; mail	MSc Ildiko Zedi; 063/566753; izodi@bis-su.rs
1.3	Особа за контакт	tehnički sekretar
1.4	Година оснивања	2006
1.5	Правна форма	doo
1.6	Тип инкубатора	proizvodno uslužni sektor- industrijskog profila
1.7	Оснивачи и власничка структура	grad Subotica 60%,VIP Novi Sad 10%, ATB Sever doo 10%; Reg.cent. za razvoj malih i srednjih preduzeća i preduzetništva Subotica 10% i Visoka Tehnička škola strukovnih studija Subotica 10%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Povećanje broja preduzeća koja opstaju na tržištu
2.2	Мисија	Pružа подршку развојном процесу malih i srednjih preduzeća i preduzetništva.
2.3	Стратешки циљеви	Učestovanje u ekonomskom razvoju regije
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	9,767,649.00 Din
3.2	Структура улагања	OPREMA
3.3	Власништво простора	U zakupu
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	3
4.1.2	Број стално запослених	3
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	2
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	
4.2.1.2	Број канцеларија	3
4.2.1.3	Сала за састанке	1
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	4

4.2.2.2	Број штампача	1
4.2.2.3	Број копира апарата	1
4.2.2.4	Презентациона опрема	1
4.2.2.5	Интернет	ADSL
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	ima
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	23.047.900,00
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	grad Subotica, budžet APV
4.3.2.1	Приходи од станарине	1,179,214.00 Din
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	960,163.00 Din
4.3.2.3	Дотације оснивача	
4.3.2.4	Остале дотације	
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	6,991,704.00 Din
4.3.3.2	Оперативни трошкови	4,591,736.00 Din
4.3.3.3	Програмски трошкови	5,310,750.00 Din
4.3.3.4	Инвестиције	541,162.00 Din
4.3.3.5	Остало	2,211,438.00 Din
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	1.369 m2
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	17
5.1.2.2	Број канцеларија	7
5.1.2.3	Број сала за састанке	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	1
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	ima
6.2	Период инкубације	3 godine
6.3	Цена простора (по м ²)	2.g 1,4 i 1.2 eura; 3.g 2,4 i 2.8eura
6.4	Процедуре плаћања	
6.5	Процент наплате станарине	80%
6.6	Цена комуналних услуга	
6.7	Цена осталих услуга	
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	da
7.2	Организовање конференција и обука	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг	da
7.5	Заједничко оглашавање	da
7.6	Лобирање и јавно заступање	da
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	da
7.8	Посете сајмовима	da
7.9	Развој људских ресурса	da

7.10.	Испитивање тржишта	da
7.11.	Иновације	da
7.12.	Студијске посете	da
7.13.	Опште административне услуге	da
7.14.	Услуге финансијског пословања	da
7.15.	Услуге правног пословања	da
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	17
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	14
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	50
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	
8.2.2	Микро предузећа	
8.2.3	Мала предузећа	
8.2.4	Број страних предузећа	ne
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	1
8.3.5	Број интернет страница	15
9	Врсте делатности станара инкубатора	
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	
10.1.1	Улога	
10.1.2	Буџет	
10.1.3	Донатор	
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ)	Obuke, istraživanje i razvoj, uvođenje standarda, razvoj proizvoda i usluga, izlazak na sajmove
	датум:	19.03.2013.
	сачинио(име и презиме):	Ildiko Zedi
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Kata Hajder

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Зрењанин</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Poslovni Inkubator Zrenjanin, Kralja Aleksandra I Karadorđevića 2, Zrenjanin, 23000, +38123512260, +38162365063, inkubator@biz-zr.co.rs, www.biz-zr.co.rs
1.2	Директор; тел; mail	Ljutić Bojan
1.3	Особа за контакт	Ljutić Bojan
1.4	Година оснивања	2006
1.5	Правна форма	DOO
1.6	Тип инкубатора	IT
1.7	Оснивачи и власничка структура	Grad Zrenjanin 65%, VIP Fond Novi Sad 35%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	
2.2	Мисија	
2.3	Стратешки циљеви	
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	
3.2	Структура улагања	Republika Srbija 0 %, AP Vojvodina 85%, Grad Zrenjanin 10%, sopstveni prihodi 5%
3.3	Власништво простора	U zakupu 100%
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	2
4.1.2	Број стално запослених:	2
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	2
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ² :	750
4.2.1.2	Број канцеларија:	19
4.2.1.3	Сала за састанке:	3
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	15
4.2.2.2	Број штампача:	4
4.2.2.3	Број копир апарата:	3
4.2.2.4	Презентациона опрема:	Smart tabla, projektori 2 kom,...
4.2.2.5	Интернет:	2
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	da
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	10800000

4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине:	1500000
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	
4.3.2.3	Дотације оснивача:	5900000
4.3.2.4	Остале дотације:	3400000
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	2100000
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	6000000
4.3.3.3	Програмски трошкови:	700000
4.3.3.4	Инвестиције:	
4.3.3.5	Остало:	2000000
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	750
5.1.2	Простор за инкубацију	750
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	14
5.1.2.2	Број канцеларија:	19
5.1.2.3	Број сала за састанке:	3
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	8
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	da
6.2	Период инкубације:	3 god
6.3	Цена простора (по м ²):	
6.4	Процедуре плаћања:	po fakturi
6.5	Процент наплате станарине:	90
6.6	Цена комуналних услуга:	
6.7	Цена осталих услуга:	
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	da
7.2	Организовање конференција и обука:	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг:	da
7.5	Заједничко оглашавање	da
7.6	Лобирање и јавно заступање	da
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	ne
7.8	Посете сајмовима:	da
7.9	Развој људских ресурса	da
7.10.	Испитивање тржишта:	da
7.11.	Иновације:	da
7.12.	Студијске посете:	da
7.13.	Опште административне услуге	da

7.14.	Услуге финансијског пословања	ne
7.15.	Услуге правног пословања	ne
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	13
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	5
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	45
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	11
8.2.2	Микро предузећа:	11
8.2.3	Мала предузећа:	2
8.2.4	Број страних предузећа	2
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	
9	Врсте делатности станара инкубатора	
1	IT marketing	Izrada sajtova, škola računara
2	Vizura	Revizija i računovodstvo
3	Altius pro	Računovodstvo
4	Kristijan Kereši	Advokatska kancelarija
5	Start-up	Škola stranih jezika
6	Radionica	Elektroodržavanje
7	Vorp distribucija	marketing i oglašavanje
8	HD Film	Video produkcija
9	Hidroprojekt	Projektovanje i inženjering
10	Royal Mark	Trgovina
11	UltraNet	Internet
12	Omnia pack	proizvodnja ambalaže i materijala
13	Kalmer	merenje i balansiranje
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	EuroBanat IPTV
10.1.1	Улога	partner
10.1.2	Буџет	360000eur
10.1.3	Донатор	IPA

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Кањижа</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	24420 Kanjiža, ul. Doža Đerđa br.4. Tel: +381 24 873 151, office@icr.rs www.icr.rs
1.2	Директор; тел; mail	Robert Fejstamer, +381638280454, robert@icr.rs
1.3	Особа за контакт	Kristina Molnar Makai
1.4	Година оснивања	2005
1.5	Правна форма	Javna služba
1.6	Тип инкубатора	virtuelni/uslužni
1.7	Оснивачи и власничка структура	Osnivač: opština Kanjiža
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Opština koja privlači, mesto gde i mladi imaju sigurnu budućnost
2.2	Мисија	Pomoć pri uspešnom prevazilaženju prepreka i teškoća <i>start-up</i> preduzeća u njihovoj najranjivijoj inicijalnoj fazi osnivanja i početnog razvoja.
2.3	Стратешки циљеви	Pospešivanje uspešnog osnivanja malih i srednjih preduzeća, stvaranje novih radnih mesta, povećanje procenta opstanka <i>start-up</i> preduzeća, podsticanje razvoja preduzetničkog duha i načina razmišljanja.
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	24.500.000,00 dinara (7 godina)
3.2	Структура улагања	6,5 milliona dinara infrastruktura, 18 milliona dinara HR
3.3	Власништво простора	Opština Kanjiža
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	4
4.1.2	Број стално запослених:	2
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	4 (2 ekonomista, 1 poljoprivredni, 1 pravni)
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м²:	589 m2
4.2.1.2	Број канцеларија:	6
4.2.1.3	Сала за састанке:	1
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	7
4.2.2.2	Број штампача:	3

4.2.2.3	Број копир апарата:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	2
4.2.2.5	Интернет:	Da
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	Da (program rada)
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	Ne
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	3.200.000,00 din
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине:	96.000,00 din
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	114.000,00 din
4.3.2.3	Дотације оснивача:	2.290.000,00 din
4.3.2.4	Остале дотације:	700.000,00 din
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	1.560.000,00 din
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	312.000,00 din
4.3.3.3	Програмски трошкови:	628.000,00 din
4.3.3.4	Инвестиције:	700.000,00 din
4.3.3.5	Остало:	0
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	589 m2
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	178 m2
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	2
5.1.2.2	Број канцеларија:	2
5.1.2.3	Број сала за састанке:	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	3
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	Da
6.2	Период инкубације:	3 godine
6.3	Цена простора (по м ²):	4900 din/mesec за 1 kancelariju
6.4	Процедуре плаћања:	Mesečno, na osnovu računa
6.5	Процент наплате станарине:	70%
6.6	Цена комуналних услуга:	Na osnovu računa distributera (struja, telefon, gas)
6.7	Цена осталих услуга:	Treninzi, obuke u korist stanara (marketing, poresko, finansijsko, pravno savetovanje)
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	da
7.2	Организовање конференција и обука:	Da
7.3	Заједнички развој	Da
7.4	Заједнички маркетинг:	Da

7.5	Заједничко оглашавање	Ne
7.6	Лобирање и јавно заступање	Da
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	Ne
7.8	Посете сајмовима:	Ne
7.9	Развој људских ресурса	Da
7.10.	Испитивање тржишта:	Ne
7.11.	Иновације:	Ne
7.12.	Студијске посете:	Ne
7.13.	Опште административне услуге	Da
7.14.	Услуге финансијског пословања	Da
7.15.	Услуге правног пословања	Da
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	2
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	Ne
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	19
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	1
8.2.2	Микро предузећа:	0
8.2.3	Мала предузећа:	1
8.2.4	Број страних предузећа	0
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	8.120.000,00 din/2012 godina
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	0
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	0
8.3.4	Број иновација	0
8.3.5	Број интернет страница	1
9	Врсте делатности станара инкубатора	
	Мрежа за ruralni razvoj	savetodavni
	"Андео чувар" доо	uslužni
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	Stručni dani za mala i srednja preduzeća i preduzetnike - obuka za početnike u biznisu
10.1.1	Улога	Pospešivanje uspešnijeg osnivanja i poslovanja. Uspešniji opstanak na tržištu.
10.1.2	Буџет	500.551,00 din
10.1.3	Донатор	Fond za otvoreno društvo Srbija

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Панчево</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Војводе Петра Бојовића 2, Панчево; 013 343 331, 013 341 578; office@razvoj.pancevo.rs; http://nextstep.pancevo.rs
1.2	Директор; тел; mail	в.д. директора Јадранка Машић-Павловић (на породилском одсуству); 064/642 8080; jadranka.masic-pavlovic@razvoj.pancevo.rs
1.3	Особа за контакт	Сања Вучковић (sanja.vuckovic@razvoj.pancevo.rs) и Соња Грујић (sonja.grujic@razvoj.pancevo.rs)
1.4	Година оснивања	2011, у децембру расписан први јавни позив за пријем станара, 2012. усељени први станари
1.5	Правна форма	Инкубатор је пројекат Агенције за економски развој града Панчева д.о.о. (АЕРГП)
1.6	Тип инкубатора	услужни и за мање производне капацитете
1.7	Оснивачи и власничка структура	АЕРГП. Оснивачи Агенције су: Град Панчево (већински оснивач), фирме Техномаркет, Божић и синови, Утва Милан Премасунац, и Опште удружење занатлија и осталих предузетника општине Панчево.
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Да АЕРГП и бизнис инкубатор постану препознатљиви као иновативни инкубатор, који стручном подршком новооснованим фирмама утиче на развој МСПП сектора и града Панчева.
2.2	Мисија	АЕРГП представља центар пословног развоја и место подршке развоју МСПП сектора. Мисија АЕРГП је пружање широке и квалитетне подршке сектору МСПП и почетницима у бизнису, стварање позитивног амбијента за њихов раст и јачање, као и промовисање иновативности, што ће довести до социо-економског развоја града Панчева. У оквиру бизнис центра спроводе се пројекти важни за привреду града, а једна од кључних функција је бизнис инкубација.

2.3	Стратешки циљеви	Оспособљавање фирми за самостално и стабилно пословање након истека инкубационог периода; подстицање стварања нових радних места и предузетничког духа; убрзан развој МСПП сектора
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	Инкубатор је пре уселења станара био опремљен основним канцеларијским намештајем. Накнадно улагање 77.000 РСД
3.2	Структура улагања	Вршена су улагања у опремање простора и увођење боље интернет конекције.
3.3	Власништво простора	Власник је ХИП Петрохемија, простор је дат на коришћење Граду
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	4
4.1.2	Број стално запослених	0
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	2: в.д. директора (проф. енглеског језика и књижевности) и саветник за МСПП (дипл. економиста)
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	202 м ²
4.2.1.2	Број канцеларија	6 (канцеларије) + 1 (сала за састанке) + 1 (АЕРГП)
4.2.1.3	Сала за састанке	1
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	1 на услузи, станари имају своје рачунаре
4.2.2.2	Број штампача	1 на располагању
4.2.2.3	Број копир апарата	1 на располагању
4.2.2.4	Презентациона опрема	1 на располагању
4.2.2.5	Интернет	уведен ADSL брзине 16384/1024 Kb/s
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	Соња Грујић добила сертификат којим се потврђује да је успешно завршила обуку у оквиру Програма подршке пословним инкубаторима кроз доделу бесповратне финансијске помоћи и стандардизацију рада пословних инкубатора, развој и унапређење процеса селекције и континуиране евалуације станара (НАРР)
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012. години</i>	2.930.000 РСД - годишњи буџет АЕРГП из кога се финансира највећи део рада пословног инкубатора

4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	буџет града Панчева
4.3.2.1	Приходи од станарине	још није започето наплаћивање станарине
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	-
4.3.2.3	Дотације оснивача	целокупно финансирање врши се из буџета града Панчева који је већински оснивач АЕРГП
4.3.2.4	Остале дотације	-
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	2.460.000 РСД (бруто)
4.3.3.2	Оперативни трошкови	302.000 РСД
4.3.3.3	Програмски трошкови	-
4.3.3.4	Инвестиције	77.000 РСД
4.3.3.5	Остало	-
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	202 m ²
5.1.2	Простор за инкубацију	164 m ² (боксови + заједничке просторије)
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	капацитет 6, тренутно станара 4
5.1.2.2	Број канцеларија	6 (канцеларије) + 1 (сала за састанке) + 1 (АЕРГП)
5.1.2.3	Број сала за састанке	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	2 (кухиња и тоалет)
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	Кандидати су попуњавали online регистрациони формулар у коме су дали основне информације о себи и својој пословној идеји. Први круг селекције извршен је на основу датих информација и испуњености правно-формалних услова, а селекцију у том и свим осталим круговима врши Стална комисија за вредновање и избор станара инкубатора коју чине оснивачи АЕРГП. Кандидати који су прошли у други круг добили су задатак да развију бизнис планове, а да би тај задатак што боље урадили додељени су им ментори из редова оснивача АЕРГП. По истеку датог рока сви кандидати су представили своје идеје и бизнис планове пред Сталном комисијом, која је донела одлуку о усељењу 6 станара инкубатора. Станари су по усељењу наставили сарадњу са додељеним менторима. Град Панчево објавио је 2012. год. Јавни позив за доделу субвенција за прву генерацију станара бизнис инкубатора "Next step -

		Ранчево”, на који су се сви станари пријавили и свих четворо је добило по 280.000 РСД. Средства су наменска и могу се искористити за набавку техничких средстава и опреме, развој и примену нових технологија, као обртна средства, и као средства за учешће на наменским сајмовима и за старт-ап кредите за МСПП. Рок за утрошак средстава је 31.03.2013.
6.2	Период инкубације	3 године, с тим што се уговори потписују на 6 месеци
6.3	Цена простора (по м ²)	Одређује се на основу Одлуке (Скупштине града) о пословном, магацинском простору и гаражама града Панчева, висина закупнине за пословни простор у првој зони по најновијој одлуци износи 422 дин
6.4	Процедуре плаћања	Процедура плаћања још није до краја дефинисана зато што се током првих 6 месеци боравка станара не врши наплата. Накнада за коришћење простора рачуна се по формули (приказано је процентуално учешће станара): - 0-6 месеци 0% од цене квадратног метра*површина бокса увећана за 20% на конто коришћења заједничких просторија - 7-12 месеци 40% - 13-18 месеци 50% - 19-24 месеци 60% - 25-30 месеци 70% - 31-36 месеци 80%
6.5	Процент наплате станарине	Током првих 6 месеци боравка станара у инкубатору се не врши наплата, немамо податак
6.6	Цена комуналних услуга	Рачунају се на основу доспелих рачуна по формули (приказано је процентуално учешће станара): - 1-12 месеци 40% свих рачуна - 13-24 месеци 60% - 25-36 месеци 70%
6.7	Цена осталих услуга	не наплаћују се
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	На основу интересовања станара повремено им се организују обуке; организована обука за менторе од стране Смарт Колектива, по методологији Youth Business International

7.2	Организовање конференција и обука	Организована обука из основа рачуноводства и књиговодства; организована радионица на тему бизнис планова и вештине презентације (радионицу држао оснивач Мреже пословних анђела Србије); за станаре је била отворена бесплатна обука коју је држао један од станара на тему израде пројеката по ЕУ правилима...
7.3	Заједнички развој	Свим станарима се редовно прослеђују прилагођене информације које би им биле од значаја за развој фирме, учешће на конференцијама, конкурсима итд.
7.4	Заједнички маркетинг	У медијским наступима АЕРГП (изјаве за радио, локални недељник, наступи на локалном радију и телевизији...) промовишу се инкубатор и станари, њихове активности се промовишу преко Facebook профила Агенције, а такође имају свој сегмент на сајту инкубатора
7.5	Заједничко оглашавање	-
7.6	Лобирање и јавно заступање	Приликом оснивања инкубатора на адресе више стотина фирми и институција послата је информација о томе, и између осталог фирме су позване да своје будуће потраге за добављачима услуга започну од пословног инкубатора. Ментори такође, у складу са могућностима, лобирају за станаре.
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	Станари су сувише различитих профила да би се могла организовати заједничка набавка репроматеријала
7.8	Посете сајмовима	За сада нису биле организоване посете сајмовима, али јесу организоване посете конференцијама (нпр. за жене предузетнице и сл.)
7.9	Развој људских ресурса	-
7.10.	Испитивање тржишта	-
7.11.	Иновације	-
7.12.	Студијске посете	За сада нису организоване
7.13.	Опште административне услуге	На располагању (штампање, копирање, пријем поште, пријем порука, интернет, телефон...)
7.14.	Услуге финансијског пословања	Станарима је на располагању екстерни књиговођа којој могу да се обрате за савет
7.15.	Услуге правног пословања	АЕРГП посредује у тражењу правних савета од дипл. правника запосленог у Градској управи
8	Станари инкубатора	

8.1	Укупан број станара	4
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	2 одустала из приватних разлога
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	4
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	4
8.2.2	Микро предузећа	-
8.2.3	Мала предузећа	-
8.2.4	Број страних предузећа	-
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	у овом тренутку немамо информацију
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	-
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	Сваки станар добио је од Града субвенцију у износу од 280.000 РСД коју је уложио у развој пословања
8.3.4	Број иновација	-
8.3.5	Број интернет страница	заједничка презентација на сајту инкубатора (http://nextstep.pancevo.rs), сваки станар има Facebook профил, а 2 станара имају и своје сајтове
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		Студио за модни дизајн
		Ткачко-занатска радња
		Центар за развојне пројекте
		Агенција за информатичке услуге
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	-
10.1.1	Улога	-
10.1.2	Буџет	-
10.1.3	Донатор	-
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИИ битни за ову Анализу	Приликом анализе датих одговора и стања панчевачког инкубатора неопходно је имати на уму да су се станари тек недавно уселили, и да верујемо да је ово један од најмлађих инкубатора у земљи. Због тога још нису познате информације које се тичу дужег пословања како инкубатора, тако и његових станара.
12	Сажети предлог ПИИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИИ)	Финансијска помоћ, обуке за запослене
	датум:	21.03.2013.
	сачинио(име и презиме):	Соња Грујић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Сања Вучковић

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Београд</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Рузвелтова 1а, +381 11 3370950, office@bitf.rs, www.bitf.rs
1.2	Директор; тел; mail	Мр Гордана Даниловић Грковић, +381 11 3370 950, manager@bitf.rs
1.3	Особа за контакт	
1.4	Година оснивања	2006
1.5	Правна форма	Д.О.О.
1.6	Тип инкубатора	Пословно-технолошки
1.7	Оснивачи и власничка структура	Четири техничка факултета Универзитета у Београду (Грађевински, Машински, Електротехнички и Технолошко металуршки), општине Палилула и Иницијатива за демократску транзицију
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Кампус техничких факултета у центру Београда као заокружена целина: Образовање-истраживање-привредни развој и епицентар развоја нове економије града Београда
2.2	Мисија	<ul style="list-style-type: none"> • на првом месту ту је подршка студентима за започињање и развој сопственог бизниса, а самим тим и њиховостанак у земљи и спречавање одлива мозгова • стварање критичне масе добро обучених младих образованих предузетника који могу, на дужи рок да створе потпуно ново привредно језгро • стварање услова за директну комерцијализацију резултата научноистраживачког рада професора и сарадника факултета и трансфер знања и технологија
2.3	Стратешки циљеви	<p>успостављање инкубатора базира се на међународном искуству и примерима најбоље праксе са следећим циљевима:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Охрабривање и подршка студентима техничких факултета да започну сопствени бизнис и остану у Србији • стварање критичне масе обучених младих образованих предузетника који могу на дужи рок да створе потпуно ново привредно језгро града • стварање услова за директну комерцијализацију резултата научно

		истраживачког рада професора и сарадника факултета кроз оснивање сопствених предузећа Циљ је обезбедити подшку у раној фази развоја бизниса покривајући део трошкова (изнајмљивање канцеларијског и истраживачког простора, технолошке и телекомуникационе инфраструктуре), административне помоћи (правна регулатива, књиговодство...) као и пословно саветовање (бизнис план, менаџмент, маркетинг...)
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	
3.2	Структура улагања	<ul style="list-style-type: none"> • Оснивачи 6000 EUR • Национални инвестициони план 150.000ЕУР • Министарство науке 100.000 ЕУР
3.3	Власништво простора	Држава Србија, корисник Машински факултет
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	5
4.1.2	Број стално запослених	5
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	3
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	60
4.2.1.2	Број канцеларија	3
4.2.1.3	Сала за састанке	2
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	11
4.2.2.2	Број штампача	4
4.2.2.3	Број копир апарата	1
4.2.2.4	Презентациона опрема	4 пројектора
4.2.2.5	Интернет	Broadband
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине	1.626.138
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	3.176.004
4.3.2.3	Дотације оснивача	0
	Приходи по основу пројеката	23.470.363
	Остали приходи	2.929.013

4.3.2.4	Остале дотације	0
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	7.051.207
4.3.3.2	Оперативни трошкови	3.150.000
4.3.3.3	Програмски трошкови	21.000.311
4.3.3.4	Инвестиције	
4.3.3.5	Остало	
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<u>Стамбени капацитети</u>	пажња - инкубатори немају стамбене већ пословне капацитете
5.1.1	Укупна површина инкубатора	570
5.1.2	Простор за инкубацију	300
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	12
5.1.2.2	Број канцеларија	12
5.1.2.3	Број сала за састанке	2
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	2
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	Прописане Јавним позивом
6.2	Период инкубације	3 године
6.3	Цена простора (по м ²)	7,5 еуро
6.4	Процедуре плаћања	месечно- у текућем месецу за претходни
6.5	Процент наплате станарине	100%
6.6	Цена комуналних услуга	
6.7	Цена осталих услуга	50%субвенционисане у првој години у односу на тржишне цене
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	да
7.2	Организовање конференција и обука	да
7.3	Заједнички развој	да
7.4	Заједнички маркетинг	да
7.5	Заједничко оглашавање	да
7.6	Лобирање и јавно заступање	да
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	да
7.8	Посете сајмовима	да
7.9	Развој људских ресурса	
7.10.	Испитивање тржишта	
7.11.	Иновације	да
7.12.	Студијске посете	да
7.13.	Опште административне услуге	да
7.14.	Услуге финансијског пословања	да
7.15.	Услуге правног пословања	да
8	Станари инкубатора	

8.1	Укупан број станара	34
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	12
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	80 запослених, 180 ангажованих
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	
8.2.2	Микро предузећа	24
8.2.3	Мала предузећа	10
8.2.4	Број страних предузећа	0
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	264.389.300 у 2012
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	193.947.663 у 2012
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	20
8.3.5	Број интернет страница	24
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		ИТ, енергетика, технолошки процеси, аутоматизовани системи, композитни материјали-производња, медицински инжењеринг, телекомуникације, електроника, екологија
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	“Пројекат промоције извоза иновационих производа”
10.1.1	Улога	извршна агенција
10.1.2	Буџет	700.000ЦХФ
10.1.3	Донатор	Влада Швајцарске
10.2	<i>Назив пројекта</i>	"Подршка предузетничким активностима младих"
10.2.1	Улога	Водећи партнер са ове стране гр.
10.2.2	Буџет	164.902 ЕУРО
10.2.3	Донатор	Европска унија
10.3	<i>Назив пројекта</i>	"Развој пословних вештина у функцији локалног развоја"
10.3.1	Улога	Водећи партнер
10.3.2	Буџет	88.900,00 ЕУР
10.3.3	Донатор	Холандска организација СПАРК
10.4	<i>Назив пројекта</i>	“Иновациона инфраструктура – од прототипа до производа“
10.4.1	Улога	Носилац реализације
10.4.2	Буџет	4.000.000,00 РСД
10.4.3	Донатор	Министарство за науку и технолошки развој
10.5	<i>Назив пројекта</i>	“Нова програмабилна и адаптабилна технологија за радарско снимање подлоге и испитивање квалитета материјала”

10.5.1	Улога	Носилац реализације
10.5.2	Буџет	3.994.392,00 РСД
10.5.3	Донатор	Министарство за науку и технолошки развој
10.6	<i>Назив пројекта</i>	"Комерцијализација технологије добијања, прераде и коришћења домаћег сорбента на бази сепиолита"
10.6.1	Улога	Носилац реализације
10.6.2	Буџет	4.000.000,00 РСД
10.6.3	Донатор	Министарство за науку и технолошки развој
10.7	<i>Назив пројекта</i>	"Развој система за напредну, адаптивилну контролу градског саобраћаја"
10.7.1	Улога	Носилац реализације
10.7.2	Буџет	4.000.000,00 РСД
10.7.3	Донатор	Министарство просвете и науке
10.8	<i>Назив пројекта</i>	"Добијање, побољшање својстава и повећање економичности производње папира применом наночестица сепиолита"
10.8.1	Улога	Носилац реализације
10.8.2	Буџет	4.058.365,00 РСД
10.8.3	Донатор	Министарство просвете и науке
		више информација о пројектима на http://www.bitf.rs/cms/item/projects/sr.html
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	Дугорочни програм који омогућује даљи развој сервиса инкубатора тако што ће покрити део трошкова Инкубатора и подршка малим старт уп фирмама
	датум:	21.03.2013
	сачинио(име и презиме):	Стоја Богојевић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Гордана Даниловић Грковић

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Крагујевац</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Trg Topolivaca4,34000 Kragujevac, office@bickg.rs, www.bickg.rs
1.2	Директор; тел; mail	Vojslav Veljković, 034 502 502, v.veljkovic@bickg.rs
1.3	Особа за контакт	Vojslav Veljković, 034 502 502, v.veljkovic@bickg.rs
1.4	Година оснивања	2008
1.5	Правна форма	Društvo sa ograničenom odgovornošću
1.6	Тип инкубатора	Услужни инкубатор
1.7	Оснивачи и власничка структура	Grad Kragujevac 60%, Regionalna agencija za ekonomski razvoj Šumadije i pomoravlja 14%, Regionalna privredna komora Kragujevac 14%, Udruženje preduzetnika "Sloga" 6% i Asocijacija privatnih preduzetnika "Šumadija" 6%.
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Lider u inkubiranju <i>start-up</i> preduzeća u regionu Šumadije i pomoravlja
2.2	Мисија	Podrška mladim preduzetnicima, stvaranje i razvoj inovativnih preduzeća
2.3	Стратешки циљеви	Razvoj usluga;Finansijska podrška korisnicima usluga;Stimulisanje saradnje sa nosiocima naučno istraživačke delatnosti;Uvođenje sistema kontrole; kvalitetaRazvijanje partnerstva na međunarodnom nivou i učestvovanje u međunarodnim projektima/programima;
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	1,256,500 €
3.2	Структура улагања	Osnivači:745.000 €; NIP: 312.500 €; Donatori (USAID MEGA, USAID VOCA, SPARK): 199.000 €
3.3	Власништво простора	Dobijen na korišćenje od grada Kragujevca.
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	7
4.1.2	Број стално запослених	6
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	3 (2 dilomirana mašinska inženjera, 1 diplomirani ekonomista)
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	1130

4.2.1.2	Број канцеларија	18
4.2.1.3	Сала за састанке	2
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	19
4.2.2.2	Број штампача	3
4.2.2.3	Број копира апарата	2
4.2.2.4	Презентациона опрема	2 projektora i 3 platna
4.2.2.5	Интернет	optička veza
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	da (studija izvodljivosti)
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	ne
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	12.500.000 din
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине	5.000.000 din
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	200.000 din
4.3.2.3	Дотације оснивача	7.300.000 din
4.3.2.4	Остале дотације	
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	50%
4.3.3.2	Оперативни трошкови	25%
4.3.3.3	Програмски трошкови	10%
4.3.3.4	Инвестиције	10%
4.3.3.5	Остало	5%
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	1130
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	645
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	18
5.1.2.2	Број канцеларија	18
5.1.2.3	Број сала за састанке	2
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	2
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	interne procedure
6.2	Период инкубације	3 godine+1 godina
6.3	Цена простора (по м ²)	0.9e sa rastom od 0.9e na 3 meseca
6.4	Процедуре плаћања	virmanom
6.5	Процент наплате станарине	70%
6.6	Цена комуналних услуга	proporcionalna utrošku
6.7	Цена осталих услуга	uključena u cenu zakupa
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	da

7.2	Организовање конференција и обука	da
7.3	Заједнички развој	ne
7.4	Заједнички маркетинг	da
7.5	Заједничко оглашавање	ne
7.6	Лобирање и јавно заступање	ne
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	ne
7.8	Посете сајмовима	da
7.9	Развој људских ресурса	da
7.10.	Испитивање тржишта	ne
7.11.	Иновације	da
7.12.	Студијске посете	da
7.13.	Опште административне услуге	da
7.14.	Услуге финансијског пословања	ne
7.15.	Услуге правног пословања	ne
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	11
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	da
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	30 stalno +15 honorarno
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	
8.2.2	Микро предузећа	9
8.2.3	Мала предузећа	1
8.2.4	Број страних предузећа	1
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	/
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	/
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	/
8.3.4	Број иновација	/
8.3.5	Број интернет страница	11
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		uslužne delatnosti: projektovanje, knjigovodstvo, bezbednost na radu, web dizajn, web programiranje, projektovanje industrijskih robota...
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	Virtualni inkubator program za MSP
10.1.1	Улога	vodeći partner
10.1.2	Буџет	142,045
10.1.3	Донатор	EU
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	

12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	
	датум:	21.03.2013.
	сачинио(име и презиме):	Ivan Marković
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Vojislav Veljković

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор Крушевац		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Јасички пут бб, Крушевац, uprava@bickrusevac.co.rs, www.bickrusevac.co.rs
1.2	Директор; тел; mail	Драгана Богдановић, 037/453700, bic.dragana@gmail.com
1.3	Особа за контакт	Драгана Богдановић
1.4	Година оснивања	2008
1.5	Правна форма	Привредно друштво ДОО
1.6	Тип инкубатора	Вишенаменски
1.7	Власничка структура	Град Крушевац, 100 % у власништву
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Јачање економског развоја града Крушевца
2.2	Мисија	Развој предузетништва, као и повезивање сектора МСП са локалним и републичким институцијама у циљу отварања нових радних места и смањења незапослености
2.3	Стратешки циљеви	Решавање проблема незапослености кроз развој предузетништва, учешће у пројектима
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	66.840.250,62
3.2	Структура улагања	Улагање оснивача: 21.682.422,91 дин, Министарство за НИП: 40.478.000,00 дин. и улагање донатора USAID:4.679.827,71дин.
3.3	Власништво простора	Град Крушевац
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	5
4.1.2	Број стално запослених:	3

4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	2 запослених са високом стручном спремом, 3 запослених са средњом стручном спремом
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	Менаџмент Бизнис инкубатора смештен је у канцеларијама на спрату, 2 канцеларије+архива у којој је смештена опрема за видео надзор
4.2.1.1	Укупна површина м ² :	60,12
4.2.1.2	Број канцеларија:	3
4.2.1.3	Сала за састанке:	2
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	4 и 2 скенера
4.2.2.2	Број штампача:	2
4.2.2.3	Број копирапарата:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	Два лап-топа, пројектор, платно, LCD телевизор
4.2.2.5	Интернет:	Један интернет прикључак (ADSL) користе умрежено сви станари заједно са менаџментом
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	Бизнис план постоји и урађен је пре почетка изградње инкубатора
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	-
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	5.300.000,00 дин.
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	Субвенција Града Крушевца(100%)
4.3.2.1	Приходи од станарине:	Овај износ уплаћују станари на рачун градског буџета, 2.490.416,04
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	Приходи од издавања сале и билборда у закуп, рефундирање заједничких трошкова од стране станара и приходи од услуга кафе кухиње: 1.416.390,40
4.3.2.3	Дотације оснивача:	4.921.181,25
4.3.2.4	Остале дотације:	-
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	3.118.947,00
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	1.822.551,63
4.3.3.3	Програмски трошкови:	1.357.816,60
4.3.3.4	Инвестиције:	-
4.3.3.5	Остало:	-
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	1631,70

5.1.2	Простор за инкубацију	910,93
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	33 пословних модула, станари могу да закупе више модула
5.1.2.2	Број канцеларија:	33
5.1.2.3	Број сала за састанке:	2 сале за састанке, конференцијска и мала сала
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	1, кафе кухиња
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	Пријава на конкурс за пријем нових станара и бизнис план
6.2	Период инкубације:	3 године за услужна и 4 за производна предузећа
6.3	Цена простора (по м ²):	Услужне делатности, прва година пословања 130,00дин, друга 216,00 дин, трећа, 324,00 дин. За производне делатности, прва година пословања 108,00 дин, друга 173,00 дин, трећа година 259,00 дин и четврта година 324,00 дин.
6.4	Процедуре плаћања:	Фактура за месечни закуп се издаје почетком месеца а за заједничке трошкове по приспећу потребних рачуна за претходни месец
6.5	Процент наплате станарине:	85%
6.6	Цена комуналних услуга:	Трошкови комуналних услуга(одношење смећа, вода, грејање) деле се на укупан број станара по утврђеном критеријуму
6.7	Цена осталих услуга:	Струја, интернет, видео надзор и трошкови одржавања деле се на укупан број станара по утврђеном критеријуму
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	да
7.2	Организовање конференција и обука:	да
7.3	Заједнички развој	да
7.4	Заједнички маркетинг:	да
7.5	Заједничко оглашавање	да
7.6	Лобирање и јавно заступање	не
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	не
7.8	Посете сајмовима:	да
7.9	Развој људских ресурса	не
7.10.	Испитивање тржишта:	не
7.11.	Иновације:	да
7.12.	Студијске посете:	не
7.13.	Опште административне услуге	да

7.14.	Услуге финансијског пословања	да
7.15.	Услуге правног пословања	не
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	20
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	Број станара се увећао за 3
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	38
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	8
8.2.2	Микро предузећа:	
8.2.3	Мала предузећа:	20
8.2.4	Број страних предузећа	-
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	-
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	-
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	-
8.3.4	Број иновација	-
8.3.5	Број интернет страница	6
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		Производња дијететског суплемент напитка "Колоидна сребрна вода", производња предмета од плексигласа, производња електронске опреме, производња одеће за млађу популацију, вођење пословних књига и консалтинг из области пореских прописа, послови запошљавања, пружање услуга у области безбедности, здравља на раду, израда акта о процени ризика, израда општих аката лица за безбедност и здравље на раду, пројектовање и инжењеринг, израда софтвера, консултантске активности у вези са пословањем, послови шпедиције, кабловске телекомуникације, производња електронских елемената и израда софтвера, производња електричне енергије, такси превоз, производња металних конструкција и делова конструкција, консултантске активности у вези с пословањем и осталим управљањем, консултантске делатности у области информационах технологија
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	-
10.1.1	Улога	-
10.1.2	Буџет	-
10.1.3	Донатор	-

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор Ужице		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Драгачевска бб Севојно, 031 534 101 bicuzice@open.telekom.rs, www.bicuzice.com
1.2	Директор; тел; mail	Миленко Бујић, bicuzice.direktor@open.telekom.rs
1.3	Особа за контакт	Марковић Драгана 064 86 86 134
1.4	Година оснивања	2008
1.5	Правна форма	ДОО
1.6	Тип инкубатора	Производне и интелектуалне делатности
1.7	Оснивачи и власничка структура	Град Ужице(97,14) и РРА"Златибор" (2,86)
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Наша визија је да постанемо перспективан и познат центар за развој нових предузећа, нових идеја и нових радних места.
2.2	Мисија	Наша мисија је да развијемо Бизнис инкубатор као центар за унапређивање развоја предузетништва које омогућава оснивање нових предузећа, која се заснивају на новим идејама и технологијама. Да новоотворене фирме започну процес производње у простору инкубатора у прве 4 године по оснивању, где би добиле сву подршку и помоћ при покретању сопственог бизниса
2.3	Стратешки циљеви	Основни циљ Бизнис инкубатор центра је у обједињавању организационом ангажовању расположивих потенцијала државе, региона и локалне управе и стављање у функцију развоја малих и средњих предузећа који ће бити главни елемент у смањењу незапослености и повећању стандардима.
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	≈4800000
3.2	Структура улагања	Инфраструктурно опремање, опрема и апарати
3.3	Власништво простора	Наменска зграда финансирана кроз НИП укњижена на Град Ужице
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	4(четворо)
4.1.2	Број стално запослених	3(троје)
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	1(једно) ФОН
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	

4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	менаджмент+архива
4.2.1.1	Укупна површина м ²	85
4.2.1.2	Број канцеларија	4
4.2.1.3	Сала за састанке	да - 45м ²
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	6
4.2.2.2	Број штампача	2
4.2.2.3	Број копир апарата	1
4.2.2.4	Презентациона опрема	да
4.2.2.5	Интернет	да
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	да
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	да
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	6659000
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине	1904000
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	0
4.3.2.3	Дотације оснивача	3500000
4.3.2.4	Остале дотације	1255000
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	3922000 (све бруто зараде са службеним путем и трошкови превоза и остала давања запосленима)
4.3.3.2	Оперативни трошкови	703000
4.3.3.3	Програмски трошкови	820000
4.3.3.4	Инвестиције	1170000
4.3.3.5	Остало	44000
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	1600м ²
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	1250м ²
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	20 - 14 (попуњеност по површини 95%)
5.1.2.2	Број канцеларија	6
5.1.2.3	Број сала за састанке	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	7
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	обуке, инф.разговори, тренинзи, едукације, повезивања
6.2	Период инкубације	≈ 3 месеца
6.3	Цена простора (по м ²)	0,8€по м ² за производњу и канцеларијски по 1,2 €по м ²
6.4	Процедуре плаћања	7 дана по издавању рачуна

6.5	Процент наплате станарине	90% у валути
6.6	Цена комуналних услуга	по ценовнику ЈКП
6.7	Цена осталих услуга	По ценама добављача
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	да
7.2	Организовање конференција и обука	да
7.3	Заједнички развој	да
7.4	Заједнички маркетинг	да
7.5	Заједничко оглашавање	да
7.6	Лобирање и јавно заступање	да
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	не
7.8	Посете сајмовима	да
7.9	Развој људских ресурса	да
7.10.	Испитивање тржишта	да
7.11.	Иновације	да
7.12.	Студијске посете	не
7.13.	Опште административне услуге	да
7.14.	Услуге финансијског пословања	не
7.15.	Услуге правног пословања	не
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	14
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	8
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	61 (са упосленима)
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	14
8.2.2	Микро предузећа	
8.2.3	Мала предузећа	
8.2.4	Број страних предузећа	0
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	
9	Врсте делатности станара инкубатора	
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	"подстицај предузетништва код младих"
10.1.1	Улога	подстицај предузетништва код младих
10.1.2	Буџет	13,000 €
10.1.3	Донатор	Европска унија

11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	потребно је из Буџета државе отворити позицију за помоћ и развој инкубаторима
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	1. приступни пут који је макадам пун рупа, као и двориште и обилазна саобраћајница инкубатора, 2. грејање нема у производном делу инкубатора (непостоји машинска инсталација као ни прикључак гаса)
	датум:	18.03.2013. године
	сачинио(име и презиме):	Драгана Марковић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Миленко Бујић

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у <i>WBC</i>		
Пословни инкубатор <i>Прокупље</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса; тел; mail; web	Vasilija Đurovića Žarkog 13; 027339001; bic@prokuplje.org.rs; www.inkubator.rs
1.2	Директор; тел; mail	Miloje Arsović; 027339001; miloje.arsovic@inkubator.rs
1.3	Особа за контакт	Miloje Arsović
1.4	Година оснивања	2007
1.5	Правна форма	Društvo sa ograničenom odgovornošću
1.6	Тип инкубатора	Proizvodno-uslužni
1.7	Оснивачи и власничка структура	Opština Prokuplje 33.33% Ekonomik 94 doo Beograd 33.33% NVO Inicijative 33.33%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Vizija Biznis inkubatora je da postane jedan od ključnih učesnika u procesu promovisanja preduzetništva u Topličkom okrugu pružajući usluge stanarima Biznis inkubatora i ostalim malim i srednjim preduzećima i preduzetnicima kroz partnerski odnos sa ključnim stejkholderima, kao i doprinos otvaranju novih radnih mesta u cilju stvaranja povoljne preduzetničke klime i sveukupnog poboljšanja ekonomske situacije.
2.2	Мисија	Misija Biznis inkubator centra je promocija preduzetništva u opštini Prokuplje kroz sveobuhvatnu podršku malim i srednjim preduzećima u ranim fazama njihovog razvoja.

2.3	Стратешки циљеви	<ul style="list-style-type: none"> • Intenziviranje privrednih aktivnosti kroz aktivno učešće u lokalnom ekonomskom razvoju • Promocija lokalnog preduzetništva i pomoć u razvoju novih preduzeća • Otvaranje novih radnih mesta • Smanjenje verovatnoće propadanja novoosnovanih preduzeća • Smanjenje vremena potrebnog za osnivanje i rast preduzeća i smanjenje troškova tog procesa • Smanjenje stope nezaposlenosti i ostvarenje trajnog zapošljavanja • Učešće u realizaciji programa poslovne saradnje sa stranim partnerima i intenziviranje prekogranične ekonomske saradnje
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	15.340.000,00 RSD 100.000,00 \$
3.2	Структура улагања	Adaptacija, oprema
3.3	Власништво простора	Opština Prokuplje Kompanija Gorštak doo Prokuplje
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	4
4.1.2	Број стално запослених:	4
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	1, Diplomirani ekonomista
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ² :	95м ²
4.2.1.2	Број канцеларија:	2
4.2.1.3	Сала за састанке:	1
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	12
4.2.2.2	Број штампача:	2
4.2.2.3	Број копир апарата:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	1
4.2.2.5	Интернет:	ADSL
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	DA
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	6.164.023,00 RSD
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине:	2.975.456,00 RSD
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	233.050,00 RSD

4.3.2.3	Дотације оснивача:	2.955.517,00 RSD
4.3.2.4	Остале дотације:	/
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	2.380.143,00 RSD
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	1.213.910,00 RSD
4.3.3.3	Програмски трошкови:	1.228.453,00 RSD
4.3.3.4	Инвестиције:	1.255.517,00 RSD
4.3.3.5	Остало:	/
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<u>Стамбени капацитети</u>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	1.300 m ²
5.1.2	Простор за инкубацију	1.155 m ²
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	14
5.1.2.2	Број канцеларија:	18
5.1.2.3	Број сала за састанке:	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	4
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	Na osnovu javnog konkursa i analize pristiglih ponuda, a uzimajući u obzir sledeće kriterijume: 1. Faza razvoja 2. Broj zaposlenih 3. Zapošljavanje lica sa invaliditetom 4. Proizvod/Usluga 5. Kompatibilnost 6. Održivost preduzeća 7. Uticaj na životnu sredinu
6.2	Период инкубације:	4 godine
6.3	Цена простора (по м ²):	448 dinara/m ² Novoosnovana preduzeća imaju pravo popusta koji se utvrđuje na sledeći način: U prvoj godini plaćaju 25% od cene, u drugoj godini 50% od cene, u trećoj godini 75% od cene i u četvrtoj godini pun iznos.
6.4	Процедуре плаћања:	Na osnovu mesečne fakture
6.5	Процент наплате станарине:	60%
6.6	Цена комуналних услуга:	1.500,00 - 2.000,00 dinara mesečno po poslovnoj jedinici
6.7	Цена осталих услуга:	500,00 dinara mesečno po poslovnoj jedinici
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	X
7.2	Организовање конференција и обука:	X
7.3	Заједнички развој	
7.4	Заједнички маркетинг:	X

7.5	Заједничко оглашавање	
7.6	Лобирање и јавно заступање	
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	
7.8	Посете сајмовима:	X
7.9	Развој људских ресурса	
7.10.	Испитивање тржишта:	
7.11.	Иновације:	
7.12.	Студијске посете:	
7.13.	Опште административне услуге	X
7.14.	Услуге финансијског пословања	X
7.15.	Услуге правног пословања	X
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	14
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	35
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	1
8.2.2	Микро предузећа:	
8.2.3	Мала предузећа:	9
8.2.4	Број страних предузећа	/
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		Usluge - ugostiteljske, marketing, špediterske, carinske
		Proizvodnja - auto delovi, mašine i oprema, PVC stolarija
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	"POSLOVI" - Mogućnosti za zapošljavanje kroz osnovna znanja
10.1.1	Улога	Nosilac projekta
10.1.2	Буџет	64.785,00 EUR-a
10.1.3	Донатор	"SPARK"
10.2	<i>Назив пројекта</i>	Osnivanje Topličkog voćnog klastera
10.2.1	Улога	Nosilac projekta
10.2.2	Буџет	26.500,00 EUR-a
10.2.3	Донатор	"UNOPS"

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Ниш</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Шумадијска 1, 18000 Ниш, 018-4291340;4291344, www.bicnis.org.rs; info@bicnis.org.rs
1.2	Директор; тел; mail	Јасна Стевовић, 0637507563
1.3	Особа за контакт	Јасна Стевовић, 0637507563
1.4	Година оснивања	2005
1.5	Правна форма	доо
1.6	Тип инкубатора	мешовити-производња и услуге
1.7	Оснивачи и власничка структура	град Ниш 99,29%, регионални центар за МСПП 0.71%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Визија Инкубатор центра је постане један од кључних учесника у процесу промовисања предузетништа у Нишавском региону
2.2	Мисија	Мисија ИЦ је да помогне развој малог и средњег предузетништва кроз обезбеђење пословног простора, пружање пословних и других услуга у најкритичнијим фазама развоја предузећа и на тај начин утиче на повећање запошљавања и постане респектибилан покретач економског развоја Нишког региона
2.3	Стратешки циљеви	Активно учешће у економском развоју региона; промоција локалног предузетништва и помоћ у развоју нових предузећа; повећање броја предузећа која опстају на тржишту; смањење вероватноће пропадања старт уп предузећа; смањење времена потребног за оснивање и раст предузећа и смањење трошкова тог процеса; пружање логистичке подршке станарима ИЦ као и пословним активностима са локалним или националним потенцијалом раста
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	
3.2	Структура улагања	СИНТЕФ Норвешка - 300.000 Еур; Град Ниш 30.000 Еур+100.000 Еур
3.3	Власништво простора	МИН Холдинг
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	

4.1.1	Број запослених	5
4.1.2	Број стално запослених	5
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	1 дипломирани економиста; 1 доктор економских наука; 1 инжењер електронике
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	50м ²
4.2.1.2	Број канцеларија	4
4.2.1.3	Сала за састанке	3 сале по 50м ²
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	5
4.2.2.2	Број штампача	3
4.2.2.3	Број копир апарата	2
4.2.2.4	Презентациона опрема	пројектор, 2 флип чарта, табла
4.2.2.5	Интернет	преко АДСЛ-а, пословна мрежа
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	да
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	да
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	6.499.384 динара
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине	979.833
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	60.452
4.3.2.3	Дотације оснивача	5.459.099
4.3.2.4	Остале дотације	
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	4.004.835
4.3.3.2	Оперативни трошкови	195.323
4.3.3.3	Програмски трошкови	1.091.501
4.3.3.4	Инвестиције	3.124.099
4.3.3.5	Остало	18.222
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	2734,32 м ²
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	2100 м ²
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	27
5.1.2.2	Број канцеларија	3
5.1.2.3	Број сала за састанке	3
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	2
6	Инкубациони процес	

6.1	Процедуре за инкубацију	тржишна вредност програма; ниво освојености производње пословно искуство; предузетнички капацитет; планирани број запослених; компетентност власника
6.2	Период инкубације	3 године
6.3	Цена простора (по м ²)	2 еур/м ²
6.4	Процедуре плаћања	1.год.грејс,2.год.30%,3.год.пуна цена
6.5	Процент наплате станарине	
6.6	Цена комуналних услуга	6,93 дин/м ²
6.7	Цена осталих услуга	струја по потрошњи
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	da
7.2	Организовање конференција и обука	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг	da
7.5	Заједничко оглашавање	da
7.6	Лобирање и јавно заступање	/
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	/
7.8	Посете сајмовима	da
7.9	Развој људских ресурса	da
7.10.	Испитивање тржишта	da
7.11.	Иновације	da
7.12.	Студијске посете	da
7.13.	Опште административне услуге	da
7.14.	Услуге финансијског пословања	/
7.15.	Услуге правног пословања	/
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	24
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	21
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	60
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	9
8.2.2	Микро предузећа	5
8.2.3	Мала предузећа	10
8.2.4	Број страних предузећа	1
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	1
8.3.5	Број интернет страница	15

9	Врсте делатности станара инкубатора	
	Тренд стил	производња плочастог намештаја
	Фурнитуре	производња намештаја
	Агенција Стефановић	посредовање у издавању некретнина
	Хелпино доо	производ ИКТ за слепе и слабовиде особе
	Mindburger digital agency	Софтверска решења за смарт телефоне
	Кластер рециклажа Југ	Рециклажа
	СПИН	Производња еко кеса
	ИР Микро бизнис	Развој и производња ЦНЦ Уређаја
	АЦТ цонтрол доо	Атестирање вентила
	Аеровент	чишћење вентилационих канала
	COLLECTIVE	Производња грађевинске галантерије од инокса, алуминијума...
	Monolith innovation group doo	Инжињеринг за соларну технологију
	Dytec F&F Serbia	Хидраулични системи за ауто индустрију
	Удружење услуга Старт уп	пословне услуге
	Југ инфо	маркетинг и видео продукција
	Јапинг	производња процесне опреме
	Слободна зона ЈУГ	слободна зона
	Вија	производња столица и уникатног намештаја
	Дражен	производња печурака
	Буца и оки	израда дрвене галантерије
	Калибар	ливење обојених метала
	Центар за заваривање	центар за обуку заваривача
	ИРЦ	социјано предузеће-текстил
	Арт студио	центар за обуку у тек.производњи и дизајн
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	покретање другог инкубационог циклуса и формирање центра за ИКТ
10.1.1	Улога	подносици и имплементатори пројекта
10.1.2	Буџет	450.000 Еур
10.1.3	Донатор	Град Ниш
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	већина станара је потписала протоколе о сарадњи, сви Уговори са станарима ће бити потписани до краја јуна 2013 године и тада ће ИЦ радити пуним капацитетом
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	ИЦ Ниш, а веровтно и остали ПИ имају довољно капацитета да сервисирају подстицајне мере Минист. за економију и рег.развој, Националне агенције и других релевантних институција, чиме би се направила трајна партнерства са њима кроз пружање пословних услуга и тренинга и обезбедила потребна средства за функционисање ПИ, што би допринело и равномернијем регионалном развоју

	датум:	
	сачинио(име и презиме):	Драгана Вукадиновић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Јасна Стевовић

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у <i>WBC</i>		
Пословни инкубатор <i>Бољевац</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Драгише Петровића 65
1.2	Директор; тел; mail	
1.3	Особа за контакт	Дејан Гавриловић
1.4	Година оснивања	21/06/2007
1.5	Правна форма	привредно друштво са ограниченом одговорношћу
1.6	Тип инкубатора	
1.7	Оснивачи и власничка структура	34% Општина Бољевац,33% Удружење предузетника Бољевац,33% ДП "Спорт" Бољевац
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	
2.2	Мисија	
2.3	Стратешки циљеви	
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	
3.2	Структура улагања	
3.3	Власништво простора	75% Општина Бољевац,25% приватна имовина(20% "Миленијум", 5% удели бивших радника КТК и неких предузећа)
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	
4.1.2	Број стално запослених	
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ²	
4.2.1.2	Број канцеларија	
4.2.1.3	Сала за састанке	
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара	
4.2.2.2	Број штампача	

4.2.2.3	Број копир апарата	
4.2.2.4	Презентациона опрема	
4.2.2.5	Интернет	да
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	да
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет у 2012.години</i>	
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине	
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга	
4.3.2.3	Дотације оснивача	
4.3.2.4	Остале дотације	
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате	
4.3.3.2	Оперативни трошкови	
4.3.3.3	Програмски трошкови	
4.3.3.4	Инвестиције	
4.3.3.5	Остало	
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	1000 м ²
5.1.2	Простор за инкубацију	690м ²
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара	могућност уселења 10 станара
5.1.2.2	Број канцеларија	2
5.1.2.3	Број сала за састанке	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија	2
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију	
6.2	Период инкубације	
6.3	Цена простора (по м ²)	
6.4	Процедуре плаћања	
6.5	Процент наплате станарине	
6.6	Цена комуналних услуга	
6.7	Цена осталих услуга	
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке	
7.2	Организовање конференција и обука	
7.3	Заједнички развој	
7.4	Заједнички маркетинг	
7.5	Заједничко оглашавање	
7.6	Лобирање и јавно заступање	

7.7	Заједничка набавка репроматеријала	
7.8	Посете сајмовима	
7.9	Развој људских ресурса	
7.10.	Испитивање тржишта	
7.11.	Иновације	
7.12.	Студијске посете	
7.13.	Опште административне услуге	
7.14.	Услуге финансијског пословања	
7.15.	Услуге правног пословања	
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	нема станара
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	нема промена
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	
8.2.2	Микро предузећа	
8.2.3	Мала предузећа	
8.2.4	Број страних предузећа	
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	
9	Врсте делатности станара инкубатора	
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	
10.1.1	Улога	
10.1.2	Буџет	
10.1.3	Донатор	
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	Чињеница је да у малим срединама каква је и наша општина, пословни простор и није толики проблем у покретању предузетничких радњи поготову производног типа, док је за услужне делатности потребан и пожељан простор ближе центру града, што са нашим БИЦ-ем није случај. Поред тога обезбеђење финансиских средстава за закуп, из кога би се између осталог намиривао и лични доходак директора, менаџера или неког

		<p>другог лица је такође оптерећујуће за саме станаре обзиром да и онако нису у могућности да пласирају у довољној мери своје производе и остваре добит. Из свих ових разлога је и прошла идеја оживљавања БИЦ-а и покушај 5 предузетника још 2008. године да започну свој бизнис. Зато је Општина Бољевац АПР-у поднела захтев за покретање поступка принудне ликвидације Привредног друштва БИЦ "Ртањ" Бољевац. Након тога изграђени пословни простор Општина ће дати у закуп евентуално заинтересованим новим предузетницима, а праћење њиховог рада, посредовање и помоћ при тражењу кредита, неких субвенција, па можда и делимично пласмана биће реализовани преко општинских служби задужених за развој предузетништва и Канцеларије за локални економски развој.</p>
12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	<p>Потребно је издвајање више средстава за мање општине, посматрано по развијености саме општине и региона, по броју становника, па и географском положају, удаљености од великих центара и других значајних параметара. Сви ови параметри значајно утичу на могућност развоја бизниса и покретања сопствене производње у малим срединама. То је могуће остварити кроз програме samozapošljavanja преко НСЗ (програм за почетнике), или додатних субвенција и бескаматних кредита за проширење постојећих предузетничких радњи. Ако до значајних промена у финансирању од стране надлежног Министарства за регионални развој и локалну самоуправу у наредном периоду не дође, неминовно је даље исењавање становништва са ових подручја и даље демографско пражњење целе територије, а посебно сеоских подручја.</p>
	датум:	19.03.2013. год.
	сачинио(име и презиме):	Дејан Гавриловић
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Дејан Гавриловић дипл.маш.инг.

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Врање</i>		
Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Radnicka 5, Vranje, 017 420371
1.2	Директор; тел; mail	Ivana Stosic, 0648129002
1.3	Особа за контакт	Ivana Stosic
1.4	Година оснивања	2006
1.5	Правна форма	DOO
1.6	Тип инкубатора	proizvodni
1.7	Оснивачи и власничка структура	HKPK YUMCO 51% I Grad Vranje 49%
2	Стратешки правци инкубатора	
2.1	Визија	Ekonomsko osnazivanje gradjana Juzne Srbije uzpodrsku BIC
2.2	Мисија	Promocija preduzetnickog duha kod gradjana Juzne Srbije, a pogotovo ranjivih grupa kao I podrška kod osnivanja SME
2.3	Стратешки циљеви	stvaranje novog, održivog modela ekonomskog razvoja, zaustavljanje migracija ka vecim centrima u zemlji I zemljama zapadne Evrope I poboljšanje kvaliteta zivita gradjana Juga Srbije
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	25,000,000.00
3.2	Структура улагања	NIP 60, Grad Vranje 40%
3.3	Власништво простора	HKPK YUMCO 51% I Grad Vranje 49%
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	3
4.1.2	Број стално запослених:	3
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	1 MR правних наука, 1 dipl.ekonomista, 1 dipl.pravnik
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ² :	120
4.2.1.2	Број канцеларија:	3
4.2.1.3	Сала за састанке:	1- 70 m
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	10
4.2.2.2	Број штампача:	3

4.2.2.3	Број копир апарата:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	video bim I projektor
4.2.2.5	Интернет:	da
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	da
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	da
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	8,003,000.00
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине:	2,395,837.00
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	170,000.00
4.3.2.3	Дотације оснивача:	1,191,000.00
4.3.2.4	Остале дотације:	4,652,026.24
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	2,648,247.20
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	1,354,752.80
4.3.3.3	Програмски трошкови:	4,000,000.00
4.3.3.4	Инвестиције:	0
4.3.3.5	Остало:	0
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Укупна површина инкубатора</i>	2.400 m
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	2.400 m
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	14
5.1.2.2	Број канцеларија:	0
5.1.2.3	Број сала за састанке:	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	1
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	neregistrovana ili registrovana preduzeca do godinu dana, broj zaposlenih, delatnost
6.2	Период инкубације:	3 god
6.3	Цена простора (по м ²):	1 evro
6.4	Процедуре плаћања:	mesечно, по fakturi
6.5	Процент наплате станарине:	89.40%
6.6	Цена комуналних услуга:	0
6.7	Цена осталих услуга:	0
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	da
7.2	Организовање конференција и обука:	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг:	ne
7.5	Заједничко оглашавање	ne
7.6	Лобирање и јавно заступање	da
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	ne
7.8	Посете сајмовима:	da

7.9	Развој људских ресурса	da
7.10.	Испитивање тржишта:	da
7.11.	Иновације:	da
7.12.	Студијске посете:	ne
7.13.	Опште административне услуге	da
7.14.	Услуге финансијског пословања	ne
7.15.	Услуге правног пословања	da
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	7
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	8
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	39
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	2
8.2.2	Микро предузећа:	
8.2.3	Мала предузећа:	5
8.2.4	Број страних предузећа	0
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	/
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	/
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	3,000,000.00
8.3.4	Број иновација	/
8.3.5	Број интернет страница	ne
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		Proizvodnja namestaja, proizvodnja peleta I obrada sundjera
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	Razvoj preduzetnistva kod povratnika i drugih marinalizovanih grupa na jugu Srbije-put do drustvenog i ekonomskog razvoja
10.1.1	Улога	Direktna podrška otvaranju dva preduzeca u okviru BIC-a
10.1.2	Буџет	4,652,026.40
10.1.3	Донатор	EU PROGRES
11	Непоменути подаци који су по мишљењу ПИ битни за ову Анализу	Finansiranje i pomoc od strane drzavnih institucija, agencija, ministarstava i dr.

12	Сажети предлог ПИ (која врста помоћи би постигла највеће ефекте за одрживост и будући развој ПИ	Sistemska podrška PI od strane NARR-a kroz podršku operativnim troškovima inkubatora i podrška stanarima inkubatora (finansiranje studijskih poseta, sajmovima, finansiranje zajedничког marketinga stanara) kao i omogućavanje menadžerima inkubatora da se usavršavaju prilikom studijskih poseta razvijenim inkubatorima u inostranstvu
	датум:	15/03/2013
	сачинио(име и презиме):	Ivan Andric
	веродостојност података потврђује(име и презиме):	Ivana Stosic

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Зајечар</i>		
1) Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Negotinski put bb 19000 Zaječar;019 443 956 i 443 956; dragitosic.1955@gmail.com
1.2	Директор; тел; mail	Dragan Tošić,064 84 74 260, dragitosic.1955@gmail.com
1.3	Особа за контакт	direktor
1.4	Година оснивања	2008.
1.5	Правна форма	društvo sa ograničenom odgovornošću (d.o.o.)
1.6	Тип инкубатора	Proizvodno poslovni inkubator
1.7	Оснивачи и власничка структура	Skupština grada Zaječara - 100% vlasnik
2	Стратешки правци инкубатора	

2.1	Визија	Визија БИЦ-а је да постане један од кључних учесника у процесу промовисања предузетништва у Зајечарском региону пружајући услуге станарима БИЦ-а и осталим малим и средњим предузећима и предузетницима и институцијама од значаја за развој МСП и предузетништва успостављајући интерактивну сарадњу са кључним стејкхолдерима: локалне власти, привредна регионална комора, асоцијације предузетника и МСП, Национална служба за запошљавање, Републичка агенција за развој МСП, USAID – Тим за локални економски развој и подстицај економском развоју општина (MEGA), Регионалне агенције/центри за развој МСП, финансијске организације, невладине организације, донатори и локални медији.
2.2	Мисија	Мисија БИЦ-а је да промовише предузетништво, спроводи пословну едукацију, обезбеђује консалтинг, експертску и остале видове подршке привредним субјектима у најкритичнијим фазама њиховог развоја и да доприноси креирању нових радних места што ће утицати на укупно побољшање економске ситуације града Зајечара.
2.3	Стратешки циљеви	<ul style="list-style-type: none"> Ø Интезивирање привредних активности кроз активно учешће у економском развоју Зајечарског округа, Ø Припрема и спровођење планова и програма за превазилажење затечене привредне ситуације, пословне културе и пословног окружења, Ø Промоција локалног предузетништва и помоћ у развоју нових предузећа, Ø Повећање броја предузећа која опстају на тржишту, Ø Смањење вероватноће пропадања start-up предузећа, Ø Смањење времена потребног за оснивање и раст предузећа и смањење трошкова тог процеса,

		Ø Смањење стопе незапослености и остваривање трајног запошљавања,
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	cca 10.000.000 dinara
3.2	Структура улагања	Adaptacija postojeće hale bivše fabrike trikotaže "Тимоčанка"
3.3	Власништво простора	vlasnik- Grad Zaječar
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	3
4.1.2	Број стално запослених:	3
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	1-vss i 2-sss
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	Dve kancelarije za menadžment i četiri kancelarije za uslužne delatnosti stanara
4.2.1.1	Укупна површина м²:	oko 1100 kvm
4.2.1.2	Број канцеларија:	
4.2.1.3	Сала за састанке:	
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	2
4.2.2.2	Број штампача:	1
4.2.2.3	Број копир апарата:	1 skener preko štampača
4.2.2.4	Презентациона опрема:	
4.2.2.5	Интернет:	da
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	da
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	/
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	3.000.000 dinara
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	Budžet grada
4.3.2.1	Приходи од станарине:	

4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	/
4.3.2.3	Дотације оснивача:	
4.3.2.4	Остале дотације:	/
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012. години</i>	
4.3.3.1	Плате:	2,500,000
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	350,000
4.3.3.3	Програмски трошкови:	/
4.3.3.4	Инвестиције:	150,000
4.3.3.5	Остало:	/
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	1120 kvm
5.1.2	Простор за инкубацију	1050
5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	Predviđeno za 10 stanara
5.1.2.2	Број канцеларија:	4
5.1.2.3	Број сала за састанке:	1
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	2
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	nema
6.2	Период инкубације:	4 godine
6.3	Цена простора (по м²):	2 evra /kvm (1. godina ništa, 2. godina 25%, 3. godina 50%, 4. godina 75%.
6.4	Процедуре плаћања:	Predviđeno Ugovorom sa stanarima
6.5	Процент наплате станарине:	mali
6.6	Цена комуналних услуга:	Prema kvadraturi prostora koji koriste
6.7	Цена осталих услуга:	nema
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	ne
7.2	Организовање конференција и обука:	ne
7.3	Заједнички развој	ne
7.4	Заједнички маркетинг:	ne
7.5	Заједничко оглашавање	ne
7.6	Лобирање и јавно заступање	ne
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	ne
7.8	Посете сајмовима:	ne
7.9	Развој људских ресурса	ne
7.10.	Испитивање тржишта:	ne
7.11.	Иновације:	ne
7.12.	Студијске посете:	ne
7.13.	Опште административне услуге	ne
7.14.	Услуге финансијског пословања	ne
7.15.	Услуге правног пословања	ne
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	Tri stanara

8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	U prošloj godini 5 stnara
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	7 zapošljenih
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	3
8.2.2	Микро предузећа:	
8.2.3	Мала предузећа:	
8.2.4	Број страних предузећа	
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	
9	Врсте делатности станара инкубатора	
		Štamparija, vinarija-ambalažiranje vina i distribucija proizvoda od mleka.
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	/
10.1.1	Улога	/
10.1.2	Буџет	/
10.1.3	Донатор	/

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор Бања Лука		
1) Анализа стања		
Ред. Бр.	Информација	Подаци од ПИ
1	Основне информације	
1.1	Адреса;тел;mail;web	Innovation Center Banja Luka, Jovana Ducica 23a
1.2	Директор; тел; mail	Drago Gverić
1.3	Особа за контакт	Vladimir Corda
1.4	Година оснивања	2010
1.5	Правна форма	Fondacija
1.6	Тип инкубатора	
1.7	Оснивачи и власничка структура	Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske, Agencija za razvoj malih i srednjih preduzeća, Grad Banja Luka, Univeziteti u Banjoj Luci i Istočnom Sarajevu, Athene Prosject AS Norway
2	Стратешки правци инкубатора	

2.1	Визија	
2.2	Мисија	
2.3	Стратешки циљеви	
3	Улагање у инкубатор	
3.1	Укупно улагање у инкубатор од оснивања	
3.2	Структура улагања	Republika Srbija 0 %, AP Vojvodina 85%, Grad Zrenjanin 10%, sopstveni prihodi 5%
3.3	Власништво простора	U zakupu 100%
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
4.1	<i>Људски ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених	7
4.1.2	Број стално запослених:	4
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	6
4.2	<i>Пословни капацитети</i>	
4.2.1	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	Укупна површина м ² :	900
4.2.1.2	Број канцеларија:	21
4.2.1.3	Сала за састанке:	3
4.2.2	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број рачунара:	80
4.2.2.2	Број штампача:	12
4.2.2.3	Број копир апарата:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	Smart tabla, projektori 4 kom
4.2.2.5	Интернет:	15/15 Mbps internet link, servers, backup services, Static IP adressess
4.2.3	<i>Бизнис план</i>	da
4.2.4	<i>Стандарди и сертификати</i>	
4.3	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишњи буџет за 2012.години</i>	
4.3.2	<i>Извори финансирања у 2012.години</i>	
4.3.2.1	Приходи од станарине:	138,000 КМ
4.3.2.2	Приходи од додатних услуга:	
4.3.2.3	Дотације оснивача:	860,000 КМ
4.3.2.4	Остале дотације:	
4.3.3	<i>Структура трошкова у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плате:	
4.3.3.2	Оперативни трошкови:	
4.3.3.3	Програмски трошкови:	
4.3.3.4	Инвестиције:	
4.3.3.5	Остало:	
5	Услужни капацитети инкубатора	
5.1	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	Укупна површина инкубатора	600
5.1.2	Простор за инкубацију	600

5.1.2.1	Капацитет инкубатора- број станара:	32
5.1.2.2	Број канцеларија:	17
5.1.2.3	Број сала за састанке:	3
5.1.2.4	Број осталих заједничких просторија:	4
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	da
6.2	Период инкубације:	3 god
6.3	Цена простора (по м ²):	10KM po m2
6.4	Процедуре плаћања:	po fakturi
6.5	Процент наплате станарине:	80
6.6	Цена комуналних услуга:	
6.7	Цена осталих услуга:	
7	Остале услуге инкубатора	
7.1	Тренинзи и обуке:	da
7.2	Организовање конференција и обука:	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг:	da
7.5	Заједничко оглашавање	da
7.6	Лобирање и јавно заступање	da
7.7	Заједничка набавка репроматеријала	ne
7.8	Посете сајмовима:	ne
7.9	Развој људских ресурса	da
7.10.	Испитивање тржишта:	da
7.11.	Иновације:	da
7.12.	Студијске посете:	ne
7.13.	Опште административне услуге	ne
7.14.	Услуге финансијског пословања	ne
7.15.	Услуге правног пословања	ne
8	Станари инкубатора	
8.1	Укупан број станара	32
8.1.1	Промена у односу на прошлу годину	5
8.1.2	Укупан број запослених код свих станара	130
8.2	<i>Структура станара</i>	
8.2.1	Предузетници:	
8.2.2	Микро предузећа:	
8.2.3	Мала предузећа:	
8.2.4	Број страних предузећа	
8.3	<i>Капацитети станара</i>	
8.3.1	Укупан промет код свих станара	
8.3.2	Укупан извоз код свих станара	
8.3.3	Укупан износ инвестиција код свих станара	
8.3.4	Број иновација	
8.3.5	Број интернет страница	

9	Врсте делатности станара инкубатора	
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Назив пројекта</i>	
10.1.1	Улога	
10.1.2	Буџет	
10.1.3	Донатор	

Истраживање: Анализа стања пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор Тузла		
Red. Br.	Информација	Podaci od PI
1	Osnovne informacije	
1.1	Adresa;tel;mail;web	BIT Centar, www.bit.ba
1.2	Direktor; tel; mail	Robert Martić, +38735304650, robert@bit.ba
1.3	Osoba za kontakt	Robert Martić
1.4	Godina osnivanja	2005
1.5	Pravna forma	Fondacija
1.6	Tip inkubatora	IT
1.7	Osnivači i vlasnička struktura	SINTEF, SIVA, UNTZ, Općina Tuzla
2	Strateški pravci inkubatora	
2.1	Vizija	
2.2	Misija	
2.3	Strateški ciljevi	
3	Ulaganje u inkubator	
3.1	Ukupno ulaganje u inkubator od osnivanja	
3.2	Struktura ulaganja	Projekti 90%, 10% Lokalna uprava
3.3	Vlasništvo prostora	Vlasništvo (pravo korištenja bez naknade)
4	Organizacioni i finansijski kapaciteti inkubatora	
4.1	<i>Ljudski resursi</i>	
4.1.1	Broj zaposlenih	3
4.1.2	Broj stalno zaposlenih:	3
4.1.3	Broj zaposlenih sa fakultetom, struktura	3
4.2	<i>Poslovni kapaciteti</i>	
4.2.1	<i>Kancelarijski prostor</i>	
4.2.1.1	Ukupna površina m ² :	1200
4.2.1.2	Broj kancelarija:	36
4.2.1.3	Sala za sastanke:	1 sala za sastanke, 5 Sala za edukaciju, 3 laboratorije
4.2.2	<i>Tehnički kapaciteti</i>	
4.2.2.1	Broj računara:	15
4.2.2.2	Broj štampača:	4
4.2.2.3	Broj kopir aparata:	3

4.2.2.4	Prezentaciona oprema:	Smart tabla, projektori 2 kom,...
4.2.2.5	Internet:	2
4.2.3	<i>Biznis plan</i>	da
4.2.4	<i>Standardi i sertifikati</i>	
4.3	<i>Finansijski kapaciteti (u din.)</i>	
4.3.1	<i>Godišnji budžet za 2012. godini</i>	300.000 Eur
4.3.2	<i>Izvori finansiranja u 2012. godini</i>	
4.3.2.1	Prihodi od stanarine:	80.000 Eur
4.3.2.2	Prihodi od dodatnih usluga:	
4.3.2.3	Dotacije osnivača:	15.000Eur
4.3.2.4	Ostale dotacije:	205.000Eur
4.3.3	<i>Struktura troškova u 2012. godini</i>	
4.3.3.1	Plate:	50.000Eur
4.3.3.2	Operativni troškovi:	70.000 Eur
4.3.3.3	Programski troškovi:	180.000Eur
4.3.3.4	Investicije:	
4.3.3.5	Ostalo:	/
5	Uslužni kapaciteti inkubatora	
5.1	<i>Stambeni kapaciteti</i>	
5.1.1	<i>Ukupna površina inkubatora</i>	1700
5.1.2	<i>Prostor za inkubaciju</i>	900
5.1.2.1	Kapacitet inkubatora- broj stanara:	180
5.1.2.2	Broj kancelarija:	36
5.1.2.3	Broj sala za sastanke:	1 sala za sastanke, 5 Sala za edukaciju, 3 laboratorije
5.1.2.4	Broj ostalih zajedničkih prostorija:	3
6	Inkubacioni proces	
6.1	Procedure za inkubaciju:	da
6.2	Period inkubacije:	2 god
6.3	Cena prostora (po m ²):	10Eur
6.4	Procedure plaćanja:	po fakturi
6.5	Procenat naplate stanarine:	100
6.6	Cena komunalnih usluga:	
6.7	Cena ostalih usluga:	
7	Ostale usluge inkubatora	
7.1	Treninzi i obuke:	da
7.2	Organizovanje konferencija i obuka:	da
7.3	Zajednički razvoj	da
7.4	Zajednički marketing:	da
7.5	Zajedničko oglašavanje	da
7.6	Lobiranje i javno zastupanje	da
7.7	Zajednička nabavka repromaterijala	ne
7.8	Posete sajmovima:	da
7.9	Razvoj ljudskih resursa	da

7.10.	Ispitivanje tržišta:	da
7.11.	Inovacije:	da
7.12.	Studijske posete:	da
7.13.	Opšte administrativne usluge	da
7.14.	Usluge finansijskog poslovanja	ne
7.15.	Usluge pravnog poslovanja	ne
8	Stanari inkubatora	
8.1	Ukupan broj stanara	20
8.1.1	Promena u odnosu na prošlu godinu	4
8.1.2	Ukupan broj zaposlenih kod svih stanara	180
8.2	<i>Struktura stanara</i>	
8.2.1	Preduzetnici:	15
8.2.2	Mikro preduzeća:	
8.2.3	Mala preduzeća:	
8.2.4	Broj stranih preduzeća	5
8.3	<i>Kapaciteti stanara</i>	
8.3.1	Ukupan promet kod svih stanara	10.000.000Eur
8.3.2	Ukupan izvoz kod svih stanara	90%
8.3.3	Ukupan iznos investicija kod svih stanara	
8.3.4	Broj inovacija	
8.3.5	Broj internet stranica	
9	Vrste delatnosti stanara inkubatora	
1	Sve kompanije se bave	IT, programiranje, web aplikacije
10	Projekti inkubatora	
10.1	<i>Naziv projekta</i>	HERD, USAID, EC
10.1.1	Uloga	Partner, Lider, Partner
10.1.2	Budžet	300.000EUR, 170.000BAM, 200.000EUR
10.1.3	Donator	

Истраживање: Анализа пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор <i>Осијек</i>		
Red. Br.	Informacija	Podaci od PI
1	Osnovne informacije	
1.1	Adresa;tel;mail;web	Poduzetnički inkubator BIOS d.o.o., J. J. Strossmayera 341, Osijek, Hrvatska, tel: +38531209955, uprava@inkubator.hr, www.inkubator.hr
1.2	Direktor; tel; mail	Jean-Pierre Maričić, jpmaricic@inkubator.hr
1.3	Osoba za kontakt	Jelena Simunić Iljkov
1.4	Godina osnivanja	2002
1.5	Pravna forma	d.o.o.
1.6	Tip inkubatora	Poduzetnički + tehnološki
1.7	Osnivači i vlasnička struktura	Grad Osijek - 100%
2	Strateški pravci inkubatora	
2.1	Vizija	Otvaranje novih radnih mjesta u regiji kroz poticanje razvoja postojećih i otvaranje novih poduzeća.
2.2	Misija	Podupirati razvoj malog i srednjeg poduzetništva kroz osiguravanje poslovnog prostora i pružanje poslovnih i drugih usluga u najkritičnijim fazama razvoja poduzeća i na taj način sudjelovati u gospodarskom razvoju područja i smanjenju nezaposlenosti u regiji.
2.3	Strateški ciljevi	<ul style="list-style-type: none"> - sudjelovati u ekonomskom razvoju regije - promovirati lokalno poduzetništvo i pomoći u razvoju novih poduzeća - povećati broj poduzeća koja opstaju na tržištu - smanjiti vjerojatnost propasti start-up tvrtki - smanjiti vrijeme potrebno za osnivanje i rast poduzeća i učiniti ove procese troškovno efikasnijim - pružati poslovne, tehničke, obrazovne i druge usluge klijentima inkubatora i malim i srednjim poduzetnicima u regiji - poticati inovativnost i razvoj novih tehnologija - poticati komercijalizaciju znanstvenih istraživanja - smanjiti stopu nezaposlenosti i zadržati kvalificiranu radnu snagu u zemlji
3	Ulaganje u inkubator	
3.1	Ukupno ulaganje u inkubator od osnivanja	28,000,000.00 kn
3.2	Struktura ulaganja	EU 55%, Grad Osijek 30%, Republika Hrvatska 10%, Poduzetnički inkubator BIOS 5%

3.3	Vlasništvo prostora	Vlasnik zemljišta i jednog (C objekta) - Grad Osijek, vlasnik 2 objekta (A i B) - Poduzetnički inkubator BIOS d.o.o.
4	Organizacioni i finansijski kapaciteti inkubatora	
4.1	<i>Ljudski resursi</i>	
4.1.1	Broj zaposlenih	6
4.1.2	Broj stalno zaposlenih:	6
4.1.3	Broj zaposlenih sa fakultetom, struktura	5 (83,33%)
4.2	<i>Poslovni kapaciteti</i>	
4.2.1	<i>Kancelarijski prostor</i>	
4.2.1.1	Ukupna površina m ² :	76.5
4.2.1.2	Broj kancelarija:	1
4.2.1.3	Sala za sastanke:	2
4.2.2	<i>Tehnički kapaciteti</i>	
4.2.2.1	Broj računara:	6
4.2.2.2	Broj štampača:	3
4.2.2.3	Broj kopir aparata:	1
4.2.2.4	Prezentaciona oprema:	projektori 3 kom, prezenteri, flipchart
4.2.2.5	Internet:	da
4.2.3	<i>Biznis plan</i>	da
4.2.4	<i>Standardi i sertifikati</i>	
4.3	<i>Finansijski kapaciteti (u kn)</i>	
4.3.1	<i>Godišnji budžet za 2012. godini</i>	prihodi u 2012.: 3.153.950 kn, rashodi u 2012.: 3.148.675 kn
4.3.2	<i>Izvori finansiranja u 2012. godini</i>	
4.3.2.1	Prihodi od stanarine:	782,772 kn
4.3.2.2	Prihodi od dodatnih usluga:	2,091,178.00 kn
4.3.2.3	Dotacije osnivača:	280,000.00 kn
4.3.2.4	Ostale dotacije:	
4.3.3	<i>Struktura troškova u 2012. godini</i>	
4.3.3.1	Plate:	590,368 kn
4.3.3.2	Operativni troškovi:	1,059,897 kn
4.3.3.3	Programski troškovi:	
4.3.3.4	Investicije:	
4.3.3.5	Ostalo:	1,498,410.00 kn
5	Uslužni kapaciteti inkubatora	
5.1	<i>Stambeni kapaciteti</i>	
5.1.1	<i>Ukupna površina inkubatora</i>	bruto: 4.420,61 m ²
5.1.2	<i>Prostor za inkubaciju</i>	neto za najam: 2.929,75
5.1.2.1	Kapacitet inkubatora- broj stanara:	49
5.1.2.2	Broj kancelarija:	24
5.1.2.3	Broj sala za sastanke:	3

5.1.2.4	Broj ostalih zajedničkih prostorija:	3
6	Inkubacioni proces	
6.1	Procedure za inkubaciju:	da
6.2	Period inkubacije:	3 - 5 god
6.3	Cena prostora (po m ²):	poseban cjenik za određenu kategoriju stanara: u 1. godini najma 10 kn/m ² , u 2. godini 16,25 kn/m ² , u 3. godini 22,50 kn/m ² , u 4. godini 28,75 kn/m ² i u 5. godini 35 kn/m ²
6.4	Procedure plaćanja:	po fakturi
6.5	Procenat naplate stanarine:	90
6.6	Cena komunalnih usluga:	obračun po kvadraturi prostora koji je stanar iznajmio
6.7	Cena ostalih usluga:	besplatno
7	Ostale usluge inkubatora	
7.1	Treninzi i obuke:	da
7.2	Organizovanje konferencija i obuka:	da
7.3	Zajednički razvoj	da
7.4	Zajednički marketing:	da
7.5	Zajedničko oglašavanje	da
7.6	Lobiranje i javno zastupanje	da
7.7	Zajednička nabavka repromaterijala	ne
7.8	Posete sajmovima:	da
7.9	Razvoj ljudskih resursa	da
7.10.	Ispitivanje tržišta:	ne
7.11.	Inovacije:	da
7.12.	Studijske posete:	da
7.13.	Opšte administrativne usluge	da
7.14.	Usluge finansijskog poslovanja	ne
7.15.	Usluge pravnog poslovanja	ne
8	Stanari inkubatora	
8.1	Ukupan broj stanara	31
8.1.1	Promena u odnosu na prošlu godinu	+ 10
8.1.2	Ukupan broj zaposlenih kod svih stanara	200
8.2	<i>Struktura stanara</i>	
8.2.1	Preduzetnici:	
8.2.2	Mikro preduzeća:	27
8.2.3	Mala preduzeća:	4
8.2.4	Broj stranih preduzeća	0
8.3	<i>Kapaciteti stanara</i>	
8.3.1	Ukupan promet kod svih stanara	N/A
8.3.2	Ukupan izvoz kod svih stanara	N/A

8.3.3	Ukupan iznos investicija kod svih stanara	N/A
8.3.4	Broj inovacija	N/A
8.3.5	Broj internet stranica	N/A
9	Vrste delatnosti stanara inkubatora	
1	ALPHA SCORE d.o.o.	Izrada i upravljanje bazama podataka
2	BETAWARE d.o.o.	Izrada web stranica i internetskih portala
3	ZL MEDIA d.o.o.	Računalne i srodne djelatnosti
4	ADCON d.o.o.	Djelatnost pružanja usluga i razvoj programske podrške u informatičkom sektoru
5	SYSTEC - Automatizacija d. o. o.	Proizvodnja opreme za kontrolu ind. procesa
6	S.E.G. INŽENJERING d.o.o.	Projektiranje, proizvodnja, ugradnja i održavanje inteligentnih prometnih sustava
7	AUDEO, vl. Željko Pavić i Krunoslav Vukelić	Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
8	CENTAR ZA PODUZETNIŠTVO	Organiziranje savjetovanja, predavanja, seminara, radionica i drugih stručnih skupova o problemima poduzetničkog poslovnog ponašanja
9	ICT MEDIA, vl. Filip Tomašić	Savjetovanje u vezi s računalima
10	CERTIFIKAT d.o.o.	Proizvodnja pomoćnih dijagnostičkih sredstava
11	MANUFACTURA obrt	Proizvodnja sapuna, toaletno-kozmetičkih preparata i parfema
12	BUBALO DESIGN grafičko trgovački obrt, vl. Josip Bubalo	Usluge pripreme za tisak i objavljivanje
13	FERDINAND d.o.o.	Proizvodnja hrane i pića
14	JAKE SHARP j.d.o.o.	Razvoj, savjetovanje, prodaja informacija te internet i telekomunikacijskih usluga
15	ELADO, vl. Krešimir Matošević	PROIZVODNJA VRATA I PROZORA OD METALA
16	ENERGOS d.o.o.	Proizvodnja proizvoda od metala
17	DEAM LUX j.d.o.o.	Proizvodnja ekoloških svijeća
18	SITHONIIS d.o.o.	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira
19	Pučko otvoreno učilište Mentor	Srednjoškolsko obrazovanje odraslih - programi za stjecanje stručne spreme, programi prekvalifikacije i programi osposobljavanja i usavršavanja
20	ATIKA PROJEKTI d.o.o.	Gradenje, poslovi projektiranja i stručni nadzor gradnje
21	PELUD j.d.o.o.	proizvodnja kontejnera i košnica za pčele
22	S LINK obrt za računalne djelatnosti, vl. Vedran Stapić, Mihael Bečeheli i Mario Relatić	RAČUNALNO PROGRAMIRANJE
23	ASIO d.o.o.	proizvodnja i projektiranje opreme za pročišćavanje vode
24	TANAY d.o.o.	Kupnja i prodaja robe

25	PODUKA zadruga za poduku i savjetovanje u poduzetništvu	poduka i savjetodavna djelatnost iz oblasti poduzetništva
26	SVEUČILIŠTE J.J. STROSSMAYERA U OSIJEKU, ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK	Znanstveno istraživački rad u srodnim i elektrotehnici gravitirajućim znanstvenim poljima
27	MB-STROJOMETAL j.d.o.o.	Proizvodnja, ugradnja i održavanje (servisiranje) metalnih konstrukcija i njezinih dijelova
28	SPAN d.o.o.	Računalne i srodne aktivnosti
29	TERRA-PROMO obrt za promidžbu i reklamu, vl. Tomislav Kufek	PROIZVODNJA GOTOVIH TEKSTILNIH PROIZVODA, OSIM ODJEĆE
30	GITINI KOLAČI	Proizvodnja kolača i drugih slastičarskih proizvoda
31	MEDIA ORTAK obrt za reklamu, vl. Domagoj Šuster i Matija Pavković	INTERNETSKI PORTALI
10	Projekti inkubatora	
10.1	<i>Naziv projekta</i>	Razvoj poduzetničke infrastrukture kroz povećanje kapaciteta Poduzetničkog inkubatora BIOS te tehnoloških i edukacijskih mogućnosti za pružanje potpore poduzetnicima početnicima
10.1.1	Uloga	Nositelj
10.1.2	Budžet	10,760,805.00 kn
10.1.3	Donator	EU i Grad Osijek
	<i>Naziv projekta</i>	Inovativna prekogranična mreža malih izvoznika – CB NET (IPA II)
	Uloga	Nositelj
	Budžet	2,249,601.53 kn
	Donator	EU
	<i>Naziv projekta</i>	Izgradnja modularne hale Poduzetničkog inkubatora BIOS Osijek
	Uloga	Nositelj
	Budžet	10,432,879.65 kn
	Donator	EU i Grad Osijek
	<i>Naziv projekta</i>	Umrežavanje, osposobljavanje i podizanje konkurentnosti za više boljih poslova
	Uloga	partner
	Budžet	747,567.38 kn
	Donator	EU
	<i>Naziv projekta</i>	U korak s globalnim trendovima za usklađenost s aktivnom politikom tržišta rada
	Uloga	partner
	Budžet	707,933.40 kn
	Donator	EU

Истраживање: Анализа пословних инкубатора у WBC		
Пословни инкубатор Скопје		
Ред. Бр.	Информација	Податоци од ПИ
1	Основне информации	
1.1	Адреса;тел;mail;web	YES Biznis Inkubator (Youth entrepreneurial service foundation), 16ta Makedonska Brigada 13b, 1000 Skopje info@yes.org.mk www.yes.org.mk
1.2	Директор; тел; mail	Gabriela Kostovska Bogoeska, +38978207707, gabriela.kostovska@yes.org.mk
1.3	Особа за соработка	Natasha Petkova
1.4	Година оснивањаГодината на почеток	2005
1.5	Правна форма	Fondacija
1.6	Тип инкубатора	IT
1.7	Оснивачите и власничката структура	Fondacija Otvoreno Opstestvo Makedonija I Fondacija za Menadzment I Industriski razvoj
2	Стратегишки правец на инкубаторот	
2.1	Визија	Нашата визија е да станеме лулка на претприемништвото. Да бидеме производител на иновации и нови бизниси преку постојан обрт на нови бизнис идеи кои ќе дадат поголем придонес во развојот на националната економија.
2.2	Мисија	ПСМ фондацијата постои заради поттикнување на претприемништвото и зголемување на вработеноста кај младите, преку нивно оспособување да основаат сопствен бизнис. ПСМ фондацијата стои зад нив со поддршка преку многубројни активности и субвенции со цел да помогне во локалниот развојот на моментално најпридонесувачкиот сектор на мали и средни претпријатија (МСП).
2.3	Стратешки стратешки цели	Наша цел е да се привлечат младите кои се иновативни, кои имаат идеи да започнат бизнис, да им се обезбеди обука за бизнис познавања, да се поврзат со соодветните бизниси партнери со цел да станат компетитивни на глобалниот пазар, за да се забрза напредокот на малите и средните претпријатија како носители на националната економија.
3	Вложување во инкубатор	
3.1	Вкупно вложување во инкубатор од основање	1.687.000,00 EUR

3.2	Структура улагања структура на вложување	MIR 80%, FOOM 20%
3.3	Власништво простора сопственик на просторот	Koncesija 81% do 2017, zakup 19%
4	Организациони и финансијски капацитети инкубатора	
<i>4.1</i>	<i>Људски ресурси човечки ресурси</i>	
4.1.1	Број запослених број на вработени	4
4.1.2	Број на стални вработени:	4
4.1.3	Број запослених са ВСС, структура	4, magistri po ekonomija, komunikacii I mediumi, inovacii I proekten menadzment
<i>4.2</i>	<i>Пословни капацитети работен капацитет</i>	
<i>4.2.1</i>	<i>Канцеларијски простор</i>	
4.2.1.1	вкупнакупна површина м²:	744
4.2.1.2	Број канцеларија:	25
4.2.1.3	Сала за состаноци:	1
<i>4.2.2</i>	<i>Технички капацитети</i>	
4.2.2.1	Број на компјутери	20
4.2.2.2	Број на печатари:	4
4.2.2.3	Број на фотокопири:	1
4.2.2.4	Презентациона опрема:	Projektori 3 kom
4.2.2.5	Интернет:	2 opticki
<i>4.2.3</i>	<i>Бизнис план</i>	
<i>4.2.4</i>	<i>Стандарди и сертификати</i>	
<i>4.3</i>	<i>Финансијски капацитети (у дин.)</i>	
4.3.1	<i>Годишен буџет за 2012.години</i>	158.000,00 EUR (obrt)
4.3.2	<i>Извори на финансирања у 2012.години</i>	zakup na kancelarii, obuki, proekti, komercijalni aktivnosti
4.3.2.1	Приходи од станарине:	30.000,00 EUR
4.3.2.2	Приходи од додатни услуги:	128.000,00 EUR
4.3.2.3	Дотације оснивача:	0
4.3.2.4	Остале дотације:	app. 40.000,00 EUR
<i>4.3.3</i>	<i>Структура на трошоци у 2012.години</i>	
4.3.3.1	Плати:	N/A
4.3.3.2	Оперативни трошкови: трошоци	40.000,00 EUR
4.3.3.3	Програмски трошкови: трошоци	N/A
4.3.3.4	Инвестиције:	N/A
4.3.3.5	Друго:	N/A
5	Услужни капацитети инкубатора	
<i>5.1</i>	<i>Стамбени капацитети</i>	
5.1.1	<i>Вкупна површина на инкубатори</i>	744
5.1.2	<i>Простор за инкубацију</i>	744

5.1.2.1	Капацитет на инкубатора- број на станари:	17 + 6 virtuelni
5.1.2.2	Број канцеларија:	25
5.1.2.3	Број сала за састанке: сали за состаноци	1
5.1.2.4	Број на останати заеднички простори:	3
6	Инкубациони процес	
6.1	Процедуре за инкубацију:	da
6.2	Период на инкубација:	2 god
6.3	Цена на просторот (по м ²):	8 EUR/m ² , 10 EUR/m ² , 12 EUR/m ²
6.4	Процедура за плаќање:	po fakturi
6.5	Процент за наплаќање станарина:	95%
6.6	Цена на комунални услуги:	0
6.7	Цена на останати услуги:	N/A
7	Останати услуги на инкубаторите	
7.1	Тренинзи и обуки:	da
7.2	Организирање на конференции и обуки:	da
7.3	Заједнички развој	da
7.4	Заједнички маркетинг:	da
7.5	Заједничко огласување	da
7.6	лобирање и јавно застапување	da
7.7	Заједничка набавка на репроматеријал	ne
7.8	Посета на саеми:	da
7.9	Развој на човечки ресурси	da
7.10.	Испитување на пазарот:	ne
7.11.	Иновације:	da
7.12.	Студијски посети:	ne
7.13.	Општи административни услуги	ne
7.14.	Услуги на финансиско работење	ne
7.15.	Услуги на правно работење	ne
8	Станари инкубатора	
8.1	Вкупен број на станара	17 + 6 virtuelni
8.1.1	Промена во однос на претходната година	5
8.1.2	Вкупен број на вработени кај сите станари	45
8.2	<i>Структура на станарите</i>	
8.2.1	Претприемачи:	11
8.2.2	Микро претприемништво:	11
8.2.3	Мало компанијата:	2
8.2.4	Број на странски компании	2
8.3	<i>Капацитет на станари</i>	

8.3.1	Вкупен промет кај сите станари	N/A
8.3.2	Вкупан извоз кај сите станари	N/A
8.3.3	Вкупен износ на инвестиции кај сите станари	N/A
8.3.4	Број на иновацији	N/A
8.3.5	Број на интернет страници	24
9	Врсте делатности станара инкубатора	
1	VoxNet	VoIP
2	Eferio	Market za mobilni aplikacii
3	xSoft	Softver za elektronska trgovija
4	Cas Studio	3D vizualizacija
5	Animation in Motion	Animacija
6	Kukja	Web, graficki dizajn
7	PrymApps	ERP softver, mobilni aplikacii
8	Sinergi Effekte	3D vizualizacija
9	iGaming	Igri
10	Advokat Verce Tashurovska	Advokat
11	mCodera	IKT softver
12	Mobes Kvalitet	ISO Sertifikacija
13	Exquisite	Elektronska Trgovija
14	Uzunivski Consulting	Konsalting
15	Emit Knowledge	Wed programiranje
16	Smart Services	Mobilni aplikacii
17	CodeIT	Softver
18	4Virtus	Mobilni aplikacii
19	Cyber Security	IT security
20	Photo Gift	Photo Marketing Agencija
21	Sakam Popust	Grupni popusti
22	Fridge Check	Mobilni aplikacii
23	Helen Doron	Edukacija, angliski jazik
10	Пројекти инкубатора	
10.1	<i>Име на пројектот</i>	South East Europe improved virtual accessibility through joint initiatives facilitating the rollout of broadband networks
10.1.1	Улога	Partner
10.1.2	Буџет	47.000 EUR
10.1.3	Донатор	EU, SEE Transnational Cooperation Programme
10.2	<i>Име на пројектот</i>	Social Entrepreneurship Training
10.2.1	Улога	Partner
10.2.2	Буџет	19.000 EUR
10.3.3	Донатор	EU, LifeLong Learning- Grundtvik
10.3	<i>Име на пројектот</i>	Effective social media usage by young entrepreneurs

10.3.1	Улога	Aplikant
10.3.2	Буџет	1.382 EUR
10.3.3	Донатор	City of Skopje
10.4	<i>Име на пројектот</i>	VentureOut
10.4.1	Улога	Partner
10.4.2	Буџет	7.350 EUR
10.4.3	Донатор	Svetska Banka
10.5	<i>Име на пројектот</i>	Mobile AppCamp
10.5.1	Улога	Organizator
10.5.2	Буџет	3.500 EUR
10.5.3	Донатор	Shvedska Ambasada
10.6	<i>Име на пројектот</i>	Fellow Researcher
10.6.1	Улога	Aplikant
10.6.2	Буџет	1.830 EUR
10.6.3	Донатор	FOOM

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Небојша Абадић, изјављујем да докторска дисертација под насловом:

МОДЕЛИРАЊЕ УПРАВЉАЊА ПЕРФОРМАНСАМА И ПОДРШКЕ
ОДЛУЧИВАЊУ У ТЕХНОЛОШКИМ ИНКУБАТОРИМА ПРИМЕНОМ
МЕТОДА РАЧУНАРСКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

која је одбрањена на Факултету инжењерских наука
Универзитета у Крагујевцу представља *оригинално ауторско дело* настало као резултат *сопственог истраживачког рада*.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам *једини аутор* наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији *нисам извршио/ла повреду* ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,
- да умножени примерак докторске дисертације у штампаној и електронској форми у чијем се прилогу налази ова Изјава садржи докторску дисертацију истоветну одбрањеној докторској дисертацији.

У Крагујевцу, 15.1.2017. године,

Небојша Абадић
потпис аутора



ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Небојша Абадић _____,

дозвољавам

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

МОДЕЛИРАЊЕ УПРАВЉАЊА ПЕРФОРМАНСАМА И ПОДРШКЕ
ОДЛУЧИВАЊУ У ТЕХНОЛОШКИМ ИНКУБАТОРИМА ПРИМЕНОМ
МЕТОДА РАЧУНАРСКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

која је одбрањена на Факултету инжењерских наука

Универзитета у Крагујевцу, и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

дозвољавам

не дозвољавам¹

¹ Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада²

У Крагујевцу _____, 15.1.2017. године,

Небојша Абадић

потпис аутора



² Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org/rs/>