

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



Савремени трендови у примени метода
вишекритеријумског одлучивања у процесу евалуације
компетенција приликом избора људских ресурса
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Тијана Ђукић

ДМ01-03/2020

Београд, 2023.

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



**Савремени трендови у примени метода
вишекритеријумског одлучивања у процесу евалуације
компетенција приликом избора људских ресурса
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

Ментор: Проф. др Дарјан Карабашевић

Коментор: Проф. др Габријела Поповић

Тијана Ђукић

ДМ01-03/2020

Београд, 2023.

КЉУЧНИ ПОДАЦИ О ЗАВРШНОМ РАДУ

Врста рада:	Докторска дисертација
Име и презиме аутора:	Тијана Ђукић
Ментор (титула, име, презиме, звање, институција)	др Дарјан Карабашевић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд др Габријела Поповић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд
Наслов рада:	Савремени трендови у примени метода вишекритеријумског одлучивања у процесу евалуације компетенција приликом избора људских ресурса
Језик публикације (писмо):	српски
Физички опис рада:	Унети број Страница: 162 Поглавља: 5 Референци: 274 Табела: 74 Слика: 5 Графика: 7 Прилога: -
Научна/уметничка област:	Менаџмент и бизнис
Предметна одредница, кључне речи:	Вишекритеријумско одлучивање, PIPRECIA Simplified, PIPRECIA Extended, WISP, избор кадрова
Извод (апстракт или резиме) на језику завршног	Савремени трендови у примени вишекритеријумских метода одлучивања у процесу вредновања компетенција при избору људских ресурса последњих година добијају значајну пажњу. Ове методе обезбеђују систематски и објективан приступ процени компетенција појединаца и доношењу релевантнијих одлука у процесу селекције.

рада:

Примена вишекритеријумских метода одлучивања у процени компетенција приликом избора људских ресурса нуди систематичан и објективан приступ одлучивању. Ове методе омогућавају доносиоцима одлука да размотре више критеријума и алтернатива, обезбеђујући свеобухватну процену компетенција и олакшавајући информисано доношење одлука у процесу селекције.

Модели се заснивају на примени PIPRECIA EXTENDED – проширена PIPRECIA метода, PIPRECIA SIMPLIFIED – поједностављена PIPRECIA метода, и WISP (*Weighted Implementation of Suboptimal Paths*) метода. PIPRECIA E метода је у докторској дисертацији примењена за дефинисање тежина евалуационих критеријума, и доказивање конзистентности одговора испитаника, PIPRECIA S је коришћена за одређивање тежина наведених критеријума. За коначно рангирање алтернатива односно оцена кандидата, примењена је WISP метода.

<p>Датум одбране: (Попуњава накнадно одговарајућа служба)</p>	
<p>Чланови комисије: (титула, име, презиме, звање, институција)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. др Музафер Сарачевић, редовни професор, Универзитет у Новом Пазару 2. др Дарјан Карабашевић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду 3. др Габријела Поповић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду 4. др Драгиша Станујкић, ванредни професор, Технички факултет Бор, Универзитет у Београду 5. др Светлана Вукотић, редовни професор, Факултет за примењени менаџмент, економију и финансије, Београд, Универзитет Привредна академија у Новом Саду
<p>Напомена:</p>	<p>Аутор докторске дисертације потписао је следеће Изјаве:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изјава о ауторству; 2. Изјава о истовестности штампане и електронске верзије докторског рада; 3. Изјава о коришћењу. <p>Ове Изјаве се чувају на факултету у штампаном и електронском облику.</p>

KEY DATA ABOUT THE PAPER

Document type:	Doctoral dissertation
Author:	Tijana Đukić
Mentor (title, first name, last name, position, institution)	Darjan Karabašević Professor Gabrijela Popović Professor
Title:	Contemporary trends in the application of multi-criteria decision-making methods in the process of evaluating competencies during the selection of human resources
Language of the paper (letter):	Serbian
Physical description:	Number of Pages: 162 Chapters: 5 References: 274 Tables: 74 Illustrations: 5 Graphs: 7 Appendices: -
Scientific/artistic field:	Management and Business
Subject, keywords:	Multiple-criteria decision making, PIPRECIA E, PIPRECIA S, WISP, personnel selection
Abstract (or resume) in the language of the paper:	Contemporary trends in the application of multi-criteria decision-making methods in the process of evaluating competencies in the selection of human resources have received significant attention in recent years. These methods provide a systematic and objective approach to assessing the competencies of individuals and making more relevant decisions in the selection process. The application of multi-criteria decision-making methods in the assessment of competences during the selection of human resources

offers a systematic and objective approach to decision-making. These methods allow decision makers to consider multiple criteria and alternatives, providing a comprehensive assessment of competencies and facilitating informed decision-making in the selection process.

The models are based on the application of PIPRECIA EXTENDED - extended PIPRECIA method, PIPRECIA SIMPLIFIED - simplified PIPRECIA method, and WISP (Weighted Implementation of Suboptimal Paths) method. The PIPRECIA E method was used in the doctoral dissertation to define the weights of the evaluation criteria, and to prove the coexistence of respondents' answers, PIPRECIA S was used to determine the weights of the mentioned criteria. The WISP method was used for the final ranking of the alternatives, i.e. the evaluation of the candidates.

<p>Date of the thesis defence: (The faculty service fills later)</p>	
<p>Thesis Defence Committee: (title, first name, last name, position, institution)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muzafer Saračević, Professor, University in Novi Pazar 2. Darjan Karabašević, Professor, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade, University Business Academy in Novi Sad 3. Gabrijela Popović, Professor, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade, University Business Academy in Novi Sad 4. Dragiša Stanujkić, Associate Professor, Technical Faculty Bor, University of Belgrade 5. Svetlana Vukotić, Professor, Faculty of Applied Management, Economics and Finance, Belgrade, University Business Academy in Novi Sad
<p>Note:</p>	<p>The author of doctoral dissertation has signed the following Statements:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statement of authorship; 2. Statement that the printed and e-version of doctoral dissertation are identical; 3. Statement of copyright licenses. <p>The paper and e-versions of Statements are held at the Faculty.</p>

САДРЖАЈ

УВОД.....	11
1.МЕТОДОЛОШКО-ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	14
1.1. Предмет истраживања	14
1.2. Циљ истраживања	17
1.3. Хипотезе.....	18
1.4. Методе.....	18
1.5. Очекивани допринос истраживања	19
2.ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ САВРЕМЕНОГ МЕНАџМЕНТА ЉУДСКИХ РЕСУРСА	21
2.1. Значај људских ресурса у савременом пословању	21
2.1.1. Еволуција менаџмента људских ресурса	21
2.1.2 Савремени концепти управљања људским ресурсима	32
2.2 Развој ИТ регрутације.....	35
2.2.1 Потражња за ИТ професионалцима.....	35
2.2.2 Утицај технолошког напретка.....	35
2.3 Тренутни трендови и изазови	45
2.3.1 Иновативне методе у регрутацији ИТ кадрова.....	46
2.4 Ефикасне технике избора ИТ кандидата	49
2.5 Изазови и замке у ИТ регрутацији	50
2.6 Стратегије задржавања за ИТ професионалце	52
3. ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКО ОДЛУЧИВАЊЕ.....	54
3.1 Одлучивање	54
3.1.1 Теорија одлучивања	56
3.2. Приступ ефикасном избору кадрова	58
3.2.1. Теорија рационалног избора и њена примена у селекцији кадрова	59
3.2.2. Фазе одлучивања	62
4. ПРИМЕНА МЕТОДА ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКОГ ОДЛУЧИВАЊА У ПРОЦЕСУ ИЗБОРА КАНДИДАТА	65
4.1. РИРЕЦИА метода	65
4.1.1. РИРЕЦИА метода	66
4.1.2 Поједностављена РИРЕЦИА (РИРЕЦИА- S) метода.....	66
4.1.3 РИРЕЦИА EXTENDED метода	67
4.1.4 Преглед радова у вези са РИРЕЦИА методом	71

4.2 ИНТЕГРИСАНА SIMPLE WEIGHTED SUM PRODUCT МЕТОДА – WISP	75
4.2.1 Преглед радова у вези са WISP методом	76
4.2.2 Преглед радова у вези са применом ВКО метода у области ИТ-а	78
5. ПРИМЕНА ПРЕДЛОЖЕНОГ МОДЕЛА.....	80
5.1 Примена PIPRECIA E методе у дефинисању значаја критеријума.....	82
5.3 Примена PIPRECIA-S методе	117
5.4. Примена WISP методе	122
6. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА	128
ЗАКЉУЧАК.....	131
ЛИТЕРАТУРА.....	134

УВОД

Савремено доба и нови трендови уносе иновације у пословање, што условљава компаније да у континуитету прате дешавања, као и да се прилагођавају, како потребама тржишта, тако и потребама запослених. Као последица тога, људски ресурси су такође доживели значајну трансформацију. Дигитално доба и разнолика радна снага ставили су људске ресурсе пред сложене изазове који од њих захтевају да привуку, задрже и негују врхунске таленте на нове начине. Неопходно је да се истражују технике за подстицање разноликости међу тимовима уз промоцију инклузивности, као и то да се системи за управљање учинком прилагоде да буду флексибилнији.

Кроз академска истраживања уз практичне примене, стичемо вредан увид у то како компаније могу да искористе функције људских ресурса да би постигле успех усред све веће сложености у данашњем глобалном тржишном окружењу.

Управљање људским ресурсима игра виталну улогу у олакшавању овог процеса тако што осигурава да је радна снага добро опремљена неопходним вештинама, знањем и алатима потребним за успех. Међутим, људски ресурси су претрпели значајне промене због нових технологија и промена друштвених норми. Данашњи професионалци људских ресурса морају бити вешти у кретању кроз сложене регулаторне оквире, а да истовремено буду у току са савременим трендовима, као што су хибридни модели за рад, флексибилне опције распореда и програми здравља запослених. Ефикасна примена ових модерних трендова у управљању људским ресурсима је критична за одржавање организационог раста усред динамичних тржишних услова. Компаније се могу позиционирати за дугорочни развој коришћењем иновативних стратегија стицања талената, док истовремено негују културу различитости и инклузије унутар своје радне снаге. Од виртуелних догађаја регрутовања до процена учинка заснованих на подацима, постоје бројни начини на које менаџери људских ресурса могу да искористе технологију како би максимизирали свој утицај на организационе резултате. Прихватањем нових технологија и иновативних приступа, компаније могу привући и задржати врхунске таленте, побољшати ангажман запослених и побољшати укупну продуктивност. За организације је важно да буду у току са најновијим трендовима људских ресурса (у даљем тексту: ХР) како би остале конкурентне у данашњем брзом пословном окружењу.¹

¹ Lunkes, R. J., Rosa, F. S. D., Monteiro, J. J., Bortoluzzi, D. A. (2020). Interactions Among Environmental Training, Environmental Strategic Planning and Personnel Controls In Radical Environmental Innovation. Sustainability, 20(12), 8748.

Примена технологије у управљању људским ресурсима је трансформисала ову област. Конкретно, Е-ХР (*Electronic Human Resource Management*) и ХРИС (*Human Resources Information System*) системи су револуционирали управљање радном снагом у организацијама побољшавајући обуку и развој, управљање учинком, планирање компензација и запошљавање.² Они такође испитују утицај глобализације, технологије и промене демографије радне снаге на управљање људским ресурсима. Ове праксе и фактори довели су до промене улоге управљања људским ресурсима са административних задатака на стратешког пословног партнера.³ Такође тврде да су ови трендови кључни за супериорне пословне перформансе на данашњем глобалном тржишту где културна разноликост представља јединствене изазове у вези са комуникацијским баријерама међу разноликом радном снагом која обухвата Европу са више локација.⁴

За организације је изузетног значаја да се истражи како људски ресурси, узимајући у обзир различите факторе као што су вештине, искуство, културна усклађеност и разноликост, могу изабрати адекватне кандидате за ангажовање на позицијама у области Информационих технологија (у даљем тексту: ИТ). Спровођењем опсежног прегледа литературе и анализом може се закључити да ефикасни процеси селекције захтевају комбинацију традиционалних метода регрутације и селекције људских ресурса, као и иновативних техника посебно кројених за ИТ индустрију. Штавише, наглашава се важност континуираног професионалног раста и евалуације учинка како би се осигурало да врхунски таленти остану у организацији. У целини, ово излагање наглашава како стратегије људских ресурса играју виталну улогу у привлачењу и задржавању високо квалификованих ИТ професионалаца који ће подстакнути организационе успехе.

Како технологија наставља да напредује брзином без преседана, потражња за обученим ИТ професионалцима се повећава из дана у дан. Компанијама је потребан јак ИТ тим који им може помоћи да одрже конкурентску предност и постигну своје организационе циљеве. Људски ресурси играју кључну улогу у осигуравању да организације могу да регрутују и задрже врхунске таленте у ИТ-у стратешком применом регрутера током процеса селекције. На тај начин компаније повећавају своје шансе за запошљавање кандидата који поседују и

² Alwis, A. A. C. D., Andrić, B., Šostar, M. (2022). The Influence Of E-hrm On Modernizing the Role Of Hrm Context. *Economies*, 8(10), 181.

³ Svetozarovová, N., Kincl, T., Cocuřová, J. & Burdová, A. (2021). Implementation of Trends in Human Resources Management as a Precondition for Business Performance. *Journal of Management and Business: Research and Practice*; Athira, S., (2022). Trends in Human Resource Management in the New Technological Era, *EAJMR*, 1(9), 1745-1756.

⁴ Pawar, J. and Bhagat, M. (2021). Recent Trends In Human Resource Management. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology*.

техничке вештине, као и друге кључне компетенције, као што су тимски рад и способност решавања проблема. Стратешка примена људских ресурса је сада још важнија, јер се тржишна динамика око запошљавања значајно променила. Организације се труде да превазилазе традиционалне методе запошљавања како би истражиле иновативне приступе као што су:

- регрутовање кроз друштвене медије;
- програми упућивања запослених.

Спроведено је дубинско истраживање ради идентификације најбољег метода за ову студију. Усвојени приступ укључивао је проучавање научних радова који се односе на истраживања у областима људских ресурса и њихове примене у запошљавању ИТ стручњака. Одабрани извори су пажљиво одабрани на основу њихове релевантности и кредибилитета. У анализи прикупљених података коришћен је квалитативни приступ, који је омогућио боље разумевање улоге коју имају људски ресурси у регрутовању висококвалификованог ИТ особља. Темелним испитивањем ових едукативних материјала постало је могуће одредити значајне факторе који доприносе успешној пракси селекције у домену ИТ-а.⁵ У литератури, аутори примећују да технологија игра кључну улогу у модернизацији ХР процеса као што су запошљавање и селекција. Технологије као што су Е-ХР и ХРИС могу да поједноставе праксе запошљавања, смање трошкове, повећају транспарентност, побољшају ефикасност и истовремено побољшају искуство кандидата.⁶ Пре него што започну сам процес регрутовања (кључни елемент планирања), регруттери прво треба да размотре све алтернативе доступне интерно унутар организације.⁷ Препоруке запослених или унапређење изнутра требало би да исцрпе све интерне опције пре него што се прибегне ангажовањем спољних кандидата.⁸

⁵ Nikolaou, I. (2021). What is the role of technology in recruitment and selection?. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/451DF5C763B110A845EEAD50F5BAF851/S1138741621000068a.pdf/what-is-the-role-of-technology-in-recruitment-and-selection.pdf>, pristupljeno 10.11.2022.

⁶ Mamatha, M. K., Thoti, K. K., Sultana, A. & Mamatha, M. K. (2022). E-Recruitment and E-Selection Process Improves the E-Human Resource Management activities in Information Technology Companies in Hyderabad. Journal of Algebraic Statistics, 13(2), 1576-1584. <https://publishoa.com/index.php/journal/article/download/328/301/324>, pristupljeno: 18.03.2023.

⁷ Johnson, R. D. & Gueutal, H. G. (2011). The Use of E-HR and HRIS in Organizations: Transforming HR Through Technology, SHRM Foundation. <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/hr-technology.pdf>, pristupljeno 05.02.2023.

⁸ Gusdorf, M. L. (2008). Recruitment and selection: Hiring the right person. USA: Society for Human Resource Management, 1-14.

1.МЕТОДОЛОШКО-ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИР

ИСТРАЖИВАЊА

1.1. Предмет истраживања

Циљ рада је дефинисан тако да се истакне значај коришћења више критеријума при доношењу одлука у циљу побољшања запошљавања и селекције кадрова. Од великог значаја је посвећеност запосленог послу и осећање припадности организацији, као и допринос саме организације повећању задовољства запосленог, што све заједно утиче на само побољшање пословања организације и брзину обављања пословних процеса. У већини случајева за то је заслужан правилан и експедитиван избор кадрова који су најпогоднији за одређену врсту посла.

Проблем рада усмерен је на питање људских ресурса који су главни стратешки ресурс данашњег пословања. Чињеница да су од виталног значаја за постизање успеха организације, утицала је на то да људски ресурси дођу у жижу интересовања, те да се детаљније истражи могућност примене савремених метода вишекритеријумског одлучивања у процесу евалуације компетенција приликом регрутације и селекције људских ресурса. Питање регрутације и селекције кадрова значајно је у свим областима пословања, али ће у овој докторској дисертацији пажња бити усмерена на регрутацију и селекцију кадрова у области информационих технологија. Од суштинског значаја је да се применом „погрешних кандидата“ као примарним циљем, воде регрутери приликом запошљавања компетентних појединаца. Избор погрешног кандидата може коштати компанију, значај овог процеса не сме се потцењивати. Тејлор⁹, као аутор који је био један од пионира у области теорије менаџмента, први је истакао недостатак који се може догодити у процесу селекције кандидата погрешно, што компанији може направити додатни трошак.¹⁰ Предложио је идеју да кандидате треба бирати на основу њиховог знања и вештина, које треба проценити пре одлуке о запошљавању.

Да би се одлучило ко представља најбољу опцију с обзиром на тренутне околности, регрутовање и селекција подразумевају предвиђање будућег понашања запосленог. Будућност је неизвесна и подложна променама, тако да се предвиђање заснива на вероватноћи. Систематски процес процене индивидуалних разлика између кандидата и захтева компаније је

⁹ Dar, S. A. (2022). The Relevance Of Taylor's Scientific Management In the Modern Era. JLLS, 23, 17-22.

¹⁰ Omotoye, O. O., Abdulazeez, A. O., Olusesi, L. D. (2022). Human Resource Management In Entrepreneurial Business: a Literature Review. Vestn. Ross. univ. družby nar., Ser. Gos. munic. upr., 1(9), 73-82.

неопходан да би се прикупило што више информација за доношење најбољих одлука. Будући да процес оцењивања и избора кандидата подразумева значајан број критеријума који настављају изборе изборним исходом и одлуком, употреба одговарајућих метода и модела вишекритеријумског одлучивања је у потпуности оправдана. Као што је већ поменуто, избор најбољег кандидата захтева узимање у обзир низ фактора. Поред тога, давање приоритета једном критеријуму или скупу критеријума уз игнорисање других може довести до лоших одлука и избора погрешних кандидата. Теоретичари¹¹ су увели праксу коришћења вишекритеријумских метода одлучивања како би се укључили сви критеријуми који се односе на избор одговарајућег кандидата (ВКО метода). На тај начин могуће је поштовати све критеријуме евалуације, а минимизирати субјективност донетих одлука. Већи број доносилаца одлука, или употреба групног одлучивања, повећава поузданост процене и коначног избора одговарајућег кандидата.

Аутори¹² су примењивали одређене методе вишекритеријумског одлучивања у евалуацији компетентности приликом избора људских ресурса. Фокус је био на примени метода доношења одлука које узимају у обзир више критеријума и фактора у процени компетенција кандидата за запошљавање или напредовање, на пример код аутора Lelavijit & Kiattisin¹³ предлаже се приступ минимизирању субјективног просуђивања у ефективnoj евалуацији запослених у постојању више факторских мера заснованих на компетенцијама у хијерархијској структури користећи *ANFIS* и *ANOVA* алгоритам. Ова студија подржава идеје да се најбољи MSE (0,0056) прорачун постиже коришћењем *adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)* са функцијама селекције *ANOVA*. Предложена метода помаже менаџерима људских ресурса (XP) да донесу објективније одлуке како би правог кандидата довели у право време.

Истраживање кључних компетенција менаџера средњег нивоа у медицинској индустрији врши се помоћу *Grey relation analysis (GRA)*. На основу ње добијени су резултати који су показали да је квалитет појединца кључна компетенција у пет главних компетенција средњих менаџера, док је активан став најважнији у квалитету.¹⁴ Једна од познатих и широко коришћених техника Вишекритеријумског одлучивања (у даљем тексту: ВКО), позната као

¹¹ Canco, I., Iancu, T., Iancu, T. (2021). Ahp, a Reliable Method For Quality Decision Making: A Case Study In Business. *Sustainability*, 24(13), 13932.

¹² Chaudhary, M., Gaur, L., Chakrabarti, A. & Jhanjhi, N. Z. (2023). Unravelling the Barriers of Human Resource Analytics: Multi-Criteria Decision-Making Approach. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 306-321.

¹³ Lelavijit, K., Kiattisin, S. (2020). An Integrated Conceptual Model Of 360-degree Performance Appraisal and Candidate Forecasting Using Adaptive Neuro-fuzzy Inference System. *JMM*.

¹⁴ Fang, C., Chang, S., Chen, G. (2008). The Study Of The Application Of The Grey Relation Analysis On Key Competencies Of Middle-level Managers In Medical Industries.

процес аналитичке хијерархије (АНП) има широку примену за избор имовине, где се квалитативни проблеми описују и квантитативно трансформишу, а затим се квантитативна анализа користи за проналажење односа између различитих критеријума одлучивања. На тај начин етички критеријуми и критеријуми подобности се користе заједно са финансијским критеријумима за рангирање имовине на основу индивидуалних преференција инвеститора.¹⁵ Данашњи трендови у конкурентном пословном свету дефинишу да су људи кључни за успех. За анализу стручних компетенција применом АНП методе у туристичкој индустрији, неки аутори су желели да развију софтверски пакет за извршне менаџере који би водио доношење пословних одлука у људским ресурсима, који би користио моделе компетенција за одређивање вештина, знања и личних карактеристика за успех, и на тај начин су дошли до закључка да је стручно знање најважнији критеријум.¹⁶

Процеси колективног одлучивања остају уобичајени приступ менаџменту у већини организација. У таквим процесима, чини се важним понудити учесницима прилику да се суоче са разликама у својим гледиштима. У том циљу су потребни когнитивни и технички алати који олакшавају размену мишљења и преференција појединаца, али им у исто време омогућавају да неке информације и ставове задрже за себе. Битно је да из даљих истраживања проценимо да ли, у вишекритеријумском приступу структурирању проблема, доносиоцима одлука може бити комфортно коришћење заједничких критеријума поред приватних критеријума. У ту сврху спроведен је истраживачки експеримент на субјектима који имају статус студената коришћењем система за подршку групном одлучивању.¹⁷ Предмет рада може да обухвати и изазове и питања у вези са применом вишекритеријумских метода одлучивања у евалуацији компетентности приликом избора људских ресурса. Мора се обратити пажња и фокусирати се и на ограничења, предрасуде и потенцијалне замке повезане са употребом ових метода, као и на стратегије и решења за њихово превазилажење. Такође, може се укључити дискусија о субјективном просуђивању у евалуацији запослених,¹⁸ потреба за минимизирањем

¹⁵ Verma, D., S, A. (2022). An Application Of Analytical Hierarchy Process To Financial Asset Selection. *IJSEM*, 10(9), 785-84.

¹⁶ Stanisic, N., Čerović, S. R. (2020). Competency Model and Multi-criteria Decision Making In Tourism And Hotel Industry In Serbia. *TEME*, 549.

¹⁷ Zaraté, P., Camilleri, G., Kilgour, D. M. (2017). Multi-criteria Group Decision Making With Private and Shared Criteria: An Experiment. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 31-42.

¹⁸ Silva, V., Ribeiro, J. L. P. (2020). A Discussion On Using Quantitative or Qualitative Data For Assessment Of Individual Competencies. *PR*, 6(50), 1460-1478.

Calp, M., Agarwal, S. (2022). An Ahp-based Decision Support System For Personnel Selection For Manager Position In Businesses.

пристрасности и обезбеђивањем објективности у доношењу одлука,¹⁹ као и важност разматрања различитих критеријума и перспектива заинтересованих страна.²⁰

Увек се мора пратити тренутни развој и напредак у коришћењу метода доношења одлука које узимају у обзир више критеријума у евалуацији компетенције приликом избора људских ресурса. Може се укључити и употреба иновативних приступа као што је *adaptive neuro-fuzzy inference systems (ANFIS)*²¹, као и *grey relation analysis (GRA)*.²² На основу наведених истраживања употреба метода вишекритеријумских одлучивања може имати простор за будућа истраживања у евалуацији компетентности, савремених трендова у примени ВКО метода и дефинисати изазове и проблеме у вези са њиховом употребом. На овај начин може се стећи увид у тренутну праксу, напредак и потенцијална побољшања у евалуацији компетенција током избора људских ресурса.

1.2. Циљ истраживања

Научни циљ докторске дисертације усмерен је на допринос у раду који се огледа у предлагању модела вишекритеријумског одлучивања заснованог на методама PIPRECIA S, PIPRECIA-E и WISP, чије могућности ће бити проверене у области информационих технологија приликом евалуације и селекције кадрова са задатим сетом критеријума. Примена метода вишекритеријумског одлучивања у условима групног доношења одлуке доприноси минимизирању субјективности евалуације и повећању поузданости добијених резултата.

Увођење одговарајућих математичких метода и модела у процес евалуације и селекције кадрова у конкретном случају, доприноси смањењу субјективизма, повећању степена доследности, те на тај начин омогућава доношење меродавнијих одлука. Исто тако доказује која је од наведених метода лакша, а која сигурнија.

Друштвени циљеви су дефинисање таквог сета критеријума који ће менаџерима људских ресурса у ИТ области омогућити једноставнију евалуацију и селекцију кандидата.

¹⁹ Stević, Ž., Brković, N. (2020). A Novel Integrated Fucom-marcos Model For Evaluation Of Human Resources In a Transport Company. *Logistics*, 1(4), 4.

²⁰ Psomas, A., Vryzidis, I., Spyridakos, A., Mimikou, M. (2018). Towards Agricultural Water Management Decisions In the Context Of Welf Nexus; Sharpe, L., Hernandez, C., Jackson, C. (2020). Prioritizing Stakeholders, Beneficiaries, and Environmental Attributes: A Tool For Ecosystem-based Management, 189-211.

²¹ Azzam, A., Indrawati, S. (2018). Development Of Decision Support System For Employee Selection Using Adaptive Neuro Fuzzy Inference System. *MATEC Web Conf.*, (154).

²² Kundakçı, N. (2016). Personnel selection with grey relational analysis. *Management Science Letters*, 6(5), 351-360.

Осим тога, друштвени допринос изражен је и чињеницом да ће бити креиран такав модел, који ће бити прихватљив и применљив и ван академских оквира, прецизније речено људима из праксе. Очекује се да ће наведени модел бити користан и у другим областима пословања, а не само у оквиру ИТ-а.

1.3. Хипотезе

Постављени циљеви и очекивани резултати биће остварени реализацијом одговарајућег истраживања заснованог на следећој главној хипотези:

Генерална хипотеза:

X0: „Уколико је евалуација компетенција кандидата за одређено радно место заснована на примени одговарајућих метода вишекритеријумског одлучивања, утолико се са већом прецизношћу и поузданошћу могу изабрати адекватни кандидати који испуњавају претходно дефинисане критеријуме.“

Посебне хипотезе:

X1: „Уколико се евалуација кадрова заснива на сету пажљиво одабраних критеријума, утолико ће реализован избор бити у складу са исказаним потребама радног места.“

X2: „Што се у процесу евалуације кадрова више примењују методе вишекритеријумског одлучивања, то ће процес доношења одлуке бити ефикаснији уз смањење субјективизма у одлучивању.“

1.4. Методе

У реализацији истраживања биће коришћене следеће методе:

Аналитичка метода. На основу наведеног приступа биће анализирана релевантна научна литература, као и научна истраживања која се односе на области из домена људских ресурса, утицај метода вишекритеријумског одлучивања на процес евалуације и селекције ИТ кандидата, као и на саму примену вишекритеријумских метода.

Метода компаративне анализе. Наведена метода ће бити примењена са циљем да се предложи одговарајући приступи приликом евалуације и селекције кандидата из области информационих технологија, и да прикаже постигнуте резултате.

Емпиријска метода. Ова метода има за циљ да се помоћу њеног приступа изврши поређење теоријских и искуствених аспеката у областима људских ресурса и вишекритеријумског одлучивања.

Методе индукције и дедукције. Нова знања у вези са евалуацијом и селекцијом ИТ кандидата биће развијена на основу искуствених чињеница и већ постојећих ставова. Ова метода ће омогућити коришћење предложеног модела за евалуацију и избор најбољих кандидата у области информационих технологија.

PIPRECIA EXTENDED метода.²³ Ради евалуације и рангирања кандидата из домена људских ресурса и испитаника из информатичког поља, примениће се наведена метода вишекритеријумског одлучивања, како би се утврдила конзистентност одговора, као и најзначајнији критеријуми који су дефинисани у три димензије.

PIPRECIA SIMPLIFIED метода.²⁴ Како би из примера који ће бити предложен било могуће да се дефинише евалуација и рангирање кандидата из области информационих технологија, примениће се наведена метода вишекритеријумског одлучивања.

WISP метода.²⁵ Наведена метода биће коришћена како би се рангирале алтернативе кандидата.

1.5. Очекивани допринос истраживања

Очекивани допринос истраживању са научне тачке гледишта огледа се у систематском приказу потенцијала у области вишекритеријумског одлучивања и могућности његове примене у управљању људским ресурсима. Конкретан допринос рада, одговори на истраживачка питања и резултати у виду потврде или одбацивања хипотеза биће представљени кроз закључке и препоруке за будућа истраживања. Поред тога, биће објашњена ограничења и предлози за будући правац истраживања у предложеним областима. Актуелност ове докторске дисертације у теоријском и практичном погледу се не може порећи, те се очекује да ће и добијена сазнања бити релевантна и научно значајна.

²³ Florentin, S., Stanujkic, D., Zavadskas, K., E., Karabasevic, D., and Turskis, Z. (2017). The Use Of The Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment Method For Determining The Weights Of Criteria. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 4.

²⁴ Ulutaş, A., Popovic, G., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Zavadskas, E., Turskis, Z. (2020). A New Hybrid Mcdm Model For Personnel Selection Based On a Novel Grey piprecia And Grey Ocra Methods. *Mathematics*, 10(8), 1698.

²⁵ Karabasevic, D., Ulutaş, A., Stanujkić, D., Saračević, M., Popovic, G. (2022). A New Fuzzy Extension Of the Simple Wisp Method. *Axioms*, 7(11), 332.

Савремени услови живота, иновације и нови захтеви тржишта подразумевају и захтевају константно учење и усавршавање. Сектор информационих технологија је популаран, у константном развоју и потрази за новим кадровима. Самим тим наведени сектор представља врло интересантно подручје за испитивање потенцијала и могућности примене одговарајућих метода вишекритеријумског одлучивања.

Очекује се да ће планирана истраживања и примена метода вишекритеријумског одлучивања омогућити стицање нових сазнања о томе који су критеријуми значајни за избор одређеног кандидата, што ће од значаја бити за обе стране – и регрутере и кандидате. На тај начин стечене информације могу бити од помоћи за креирање упитника за селекцију кадрова, као и примену наведених метода као новог приступа приликом избора кадрова. При том, примена метода вишекритеријумског одлучивања не мора нужно бити ограничена само на сектор информационих технологија, већ може бити примењена и у другим секторима пословања.

2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ САВРЕМЕНОГ МЕНАЏМЕНТА ЉУДСКИХ РЕСУРСА

2.1. Значај људских ресурса у савременом пословању

2.1.1. Еволуција менаџмента људских ресурса

Менаџмент људских ресурса (енг. Human resource management – HRM) је значајно еволуирао од 1980-их и постао је најпризнатији термин у англофоном свету који се односи на активности менаџмента у организовању посла и управљању људима за постизање организационих циљева.²⁶ Утврђено је да модерне праксе управљања људским ресурсима имају позитиван утицај на учинак запослених у поређењу са традиционалним праксама управљања људским ресурсима.²⁷ Прелазак са главног тока управљања људским ресурсима на стратешко управљање људским ресурсима је била кључна теоријска дебата у области управљања људским ресурсима.²⁸ Управљање људским ресурсима се фокусира на праксу управљања људским ресурсима, вештине запослених и понашања запослених и има за циљ постизање усклађености и флексибилности у организацији.²⁹ Зелене праксе управљања људским ресурсима, као што су концепти зелене градње, минимизирање употребе папира, рециклажа и одлагање отпада и очување енергије, постају све важније у угоститељској индустрији.³⁰ Одрживост у управљању људским ресурсима је такође била тема дискусије, уз питање да ли управљање људским ресурсима може постати заиста одржив.³¹ Студије у области управљања људским ресурсима су се углавном фокусирале на стратешки аспект управљања људским ресурсима, дужности и одговорности линијских менаџера и перцепције запослених о пракси управљања људским ресурсима.³² Савремене образовне праксе управљања људским

²⁶ Boxall, P. & Purcell, J. (2010). An HRM Perspective on Employee Participation. In *The Oxford Handbook of Human Resource Management*, Oxford University Press, 29-51.

²⁷ Mellam, A., Rao, V. & Mellam, K. (2015). The Effects of Traditional and Modern Human Resource Management Practices on Employee Performance in Business Organisations in Papua New Guinea. *UJM*, 10(3), 389-394.

²⁸ Strachan, G. (2012). Human Resource Management in a Global Context: A Critical Approach. *European Journal of Training and Development*, 36(9), 948-951.

²⁹ Wright, P. M. & Snell, S. A. (1998). Toward a Unifying Framework for Exploring Fit and Flexibility in Strategic Human Resource Management. *AMR*, 23(4), 756-772.

³⁰ Palguna, I. (2021). Green Human Resource Management Practices in Hospitality Industry: A General Review. *INJOGT*, 2(2), 75-84.

³¹ Bal, A. & Brookes, M. (2022). How Sustainable Is Human Resource Management Really? An Argument for Radical Sustainability. *Sustainability*, 14(7), 4219.

³² Demir, N. & Uyargil, C. (2017). A Study on the Relation between the Demographics of Human Resource Managers in Turkey and Characteristics of their Companies. *IJHRS*, 7(4), 212.

ресурсима у организацијама које делују у Пољској идентификоване су кроз искуство такмичења лидера у управљању људским ресурсима.³³ HRM је мултидимензионалан и мултидисциплинаран приступ који обухвата људско и организационо понашање и кључан је за одрживост пословања.³⁴ У светлу глобализације и економије знања у настајању, бављење управљањем људским ресурсима у јужноазијском контексту постало је питање које се понавља у савременим организацијама.³⁵

Порекло HRM-а може се пратити уназад до покрета људских односа у 20. веку.³⁶ Ране праксе управљања људским ресурсима биле су првенствено фокусиране на административне задатке, као што су обрада платног списка и вођење евиденције запослених. Међутим, временом су организације почеле да схватају да су њихова највреднија имовина њихови запослени. Према ауторима током историје, велики догађаји су имали значајан утицај на праксу људских ресурса. Један од таквих догађаја је индустријска револуција која је трансформисала традиционалну радну снагу у индустријску, што је захтевало нове начине управљања запосленима. То је довело до повећане потребе за специјализованим вештинама и програмима обуке унутар организација које омогућавају иницијативе за развој радне снаге.³⁷ Још једна прекретница у еволуцији управљања људским ресурсима догодила се током Првог светског рата, када су владе успоставиле политике усмерене на побољшање услова на радном месту за породице војника док су служили у иностранству. Ова политика утрла је пут за законодавство које обавезује примену безбедносних прописа у радном окружењу у различитим индустријама.³⁸ Штавише, у Другом светском рату дошло је до повећања броја колективних уговора између синдиката и послодаваца који показују напоре ка кооперативним односима између запослених и менаџмента, а не конфронтацијским ставовима.³⁹

Последњих година технолошки напредак је додатно променио начин на који организације комуницирају са својим запосленима, од процеса регрутовања преко дигиталних огласа за посао или маркетиншких кампања на друштвеним мрежама које промовишу

³³ Rogozińska, M. & Pawelczyk, A. (2015). Praktyki edukacyjne podejmowane przez uczestników XV edycji konkursu Lider Zarządzania Zasobami Ludzkimi. *EEIM*, 37(3), 23-33.

³⁴ Sulaeman, A., Sule, R., Hilmiana, H. & Cahyandito, D. (2020). Entrepreneur Transformational Leadership for SME's Business Sustainability.

³⁵ Khan, S. (2016). HRM in the South Asian Context: A Comparison of HRM in India, Pakistan, and Sri Lanka. *SJMS*, 2(2), 207-218.

³⁶ Aslam, H., Aslam, S., Ali, N. & Habib, S. (2014). Importance of Human Resource Management in 21st Century: A Theoretical Perspective. *IJHRS*, 3(3), 87.

³⁷ Rotich, K. J. (2015). History, evolution and development of human resource management: a contemporary perspective. *Global Journal of Human Resource Management*, 3(3), 58-73.

³⁸ Semeiko, V. (2019). Actual HRM challenges and innovative trends as essential factors in business enterprise success. *Eastern Europe Economy Business and Management*, 23(6).

³⁹ Ivaldi, S., Scaratti, G. & Fregnan, E. (2022). Dwelling within the fourth industrial revolution: organizational learning for new competences, processes and work cultures. *Journal of Workplace Learning*, 34(1), 1-26.

вредности корпоративне културе, као што су иницијативе за различитост и инклузију, подстичући већу једнакост међу запосленима који такође позитивно доприносе пословним резултатима.⁴⁰ Данашње модерне организације на управљање људским ресурсима гледају не само као на административну функцију, већ и као на стратешког партнера у постизању организационих циљева. Његова улога се проширила даље од само доношења одлука о запошљавању и отпуштању, али укључује развој стратегија стицања талената привлачећи различите кандидате, повећавајући нивое ангажовања путем програма обуке, спроводећи евалуација учинка, поједностављујући усклађености са регулаторним захтевима, управљајући пакетима бенефиција, дизајнирајући планове наследства обезбеђивање паритета плата пружајући могућности за професионални раст усклађивање индивидуалне каријере аспирације са организационим циљевима.⁴¹

Сама еволуција управљања људским ресурсима је прешла дуг пут од својих скромних почетака. Прошла је значајне трансформације, а организације су је препознале као једну од својих кључних стратешких функција. Фокус HRM-а на ефикасном и ефикасном управљању запосленима је кључан у покретању пословног раста, а истовремено негује позитивну културу на радном месту где се запослени осећају ангажовано и цењено.⁴² Како људска еволуција напредује, напредују и методе управљања и развоја нашег највреднијег ресурса: људи. Историја управљања људским ресурсима је сложено путовање обележено значајним прекретницама, од којих свака доприноси савременом разумевању праксе управљања људским ресурсима. Фокус рада теоретичара у протекле две деценије првенствено је био на примени управљања људским ресурсима. С обзиром да је људски капитал најважнија компонента сваког пословања и да може помоћи организацијама да остваре своје циљеве, стање нечијег благостања и задовољства радом издигли су се на позицију од изузетног значаја и за менаџере и за оне који су задужени за рад људских ресурса.⁴³

Компаније се данас суочавају са оштријом конкуренцијом, која приморава менаџере да непрестано проналазе нове начине да максимизирају свој најважнији организациони ресурс, а то су људски ресурси у окружењу, где услови пословања постају све непредвидљивији. Када је у питању постављање политике, праксе и основа компаније, људски ресурси се сматрају

⁴⁰ Teplov, V. (2020). HR-Management in civil service: Theoretical aspect. *Derzhavne Upravlinnya Udoskonalennya Ta Rozvytok*, 7.

⁴¹ Azlarova, M. (2015). Modern Concepts of Human Capital Management. *Adv. Sci.*, 6, 17-19.

⁴² Gigauri, A. (2021). Organizational Support to HRM in Times of the COVID-19 Pandemic Crisis. *European Journal of Marketing and Economics*, 1(4), 16-30.

⁴³ Коробкина, Е., Korobkina, E., Ширяева, Н. & Shiryaeva, N. (2017). Investigation of the Application of Human Resources Management Technologies in Telecommunication Company. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 6(4), 32-35.

кључним фактором успеха и ефикасност организације. Поред тога, људски ресурси су кључна компонента учинка организације и служе као основа за постизање и одржавање конкурентске позиције и предности.⁴⁴

Анализом кључних трендова и развоја у области управљања људским ресурсима током времена, постаје јасно да ефикасно управљање радном снагом захтева континуирано прилагођавање и иновације.⁴⁵ Мора се нагласити сама важност проучавања управљања људским ресурсима из историјске перспективе како би се боље разумео савремени значај у организацијама данас. Прелазак са кадровске администрације на стратешко управљање људским ресурсима означио је промену парадигме у начину на који организације гледају на своје запослене. Ова промена је довела до препознавања људи као вредне имовине, чији је допринос кључан за укупни организациони учинак.⁴⁶

Менаџмент људских ресурса је посебна научна дисциплина која постаје све важнија услед глобализације, технолошких и демографских промена. Фокусира се на разумевање запослених и њихових способности као важних ресурса у организацији и давање стратешког значаја управљању тим ресурсима. Управљање људским ресурсима је важна пословна функција у компанијама, коју чине различити процеси, послови и задаци као што су планирање понуде и потражње, послови анализе, запошљавање, обука и развој запослених, мотивација, заштита на раду, поштовање законских прописа. Колективно преговарање, наука о менаџменту, индустријска психологија, међуљудски односи и науке о понашању су важне карактеристике управљања људским ресурсима.⁴⁷

Менаџмент људских ресурса има неколико важних карактеристика, као што су прагматичност, мултидисциплинарност и одсуство интегративне теорије. Одсуство интегративне теорије резултат је прагматичних дисциплина, фокусираности на појединачне активности и снажног ослањања на друге научне дисциплине. Управљање људским ресурсима је одговорност свих нивоа менаџмента у компанији. Састоји се од укупног духовног и физичког потенцијала запослених, укључујући искуство, вештине, мудрост, расуђивање, способности, знање, контакте и ризике. Људски капитал је један од три елемента интелектуалног капитала, поред социјалног капитала и организационог или структурног

⁴⁴ Andries, P. & Czarnitzki, D. (2014). Small firm innovation performance and employee involvement. *Small Bus Econ*, 43(1), 21-38.

⁴⁵ Kutieshat, R. & Farmanesh, P. (2022). The Impact of New Human Resource Management Practices on Innovation Performance during the COVID 19 Crisis: A New Perception on Enhancing the Educational Sector. *Sustainability*, 14(5), 2872.

⁴⁶ Wahyuningsih, S., Sudiro, A., Troena, E. A. & Irawanto, D. W. (2018). Competing Through Employee Engagement: A Strategic Perspective of Human Resources Agenda. *JMR*, 10(2), 112.

⁴⁷ Andries, P., Czarnitzki, D. (2012). Small Firm Innovation Performance and Employee Involvement. *SSRN Journal*.

интелектуалног капитала. Управљање променама је систематски и структурисани приступ за стварање одрживих промена у људском понашању. Да би се запослени укључили у процес промене, мора постојати двосмерна размена вредности, а ресурси које обезбеђују запослени морају бити усклађени са одговарајућим мотивационим пакетима.⁴⁸

Еволуција управљања људским ресурсима је такође довела до развоја одрживих пракси управљања људским ресурсима, које се фокусирају на добробит запослених и животну средину.⁴⁹ Поред тога, довела је и до појаве развоја људских ресурса, који се фокусира на развој запослених и изградњу способности.⁵⁰ Све у свему, еволуција управљања људским ресурсима је била постепен процес, под утицајем различитих фактора, и довела је до развоја нових пракси и перспектива које су трансформисале улогу ХР-а у организацијама.⁵¹

Управљање људским ресурсима је деценијама фундаментални аспект организационих операција. У прошлости се на то гледало као на административну функцију која је укључивала вођење евиденције запослених и праћење присуства. Међутим, током времена, ова улога је драматично еволуирала у стратешког партнера у управљању највреднијом имовином организације – њеним запосленима. Трансформација управљања људским ресурсима из административне у стратешку функцију може се приписати неколико фактора. Један значајан фактор је промена природе самог посла, која се фокусира на административне задатке, као што су обрачун плата, бенефиција и усклађеност. Како организације постају сложеније и разноврсније, расте потреба за ХР професионалцима који могу ефикасно управљати људским капиталом. Други критични фактор је све веће препознавања задовољства запослених, управљање талентима, развој запослених и ангажовање запослених у покретању успеха. Данашња радна снага захтева више од праведне плате, очекују прилике за раст и развој, заједно са смисленим радом који је у складу са њиховим вредностима. Трећа фаза је била стратешко управљање људским ресурсима, која је ускладила ХР праксу са стратешким циљевима организације⁵²

⁴⁸ Tawfig, Kamarudi (2022). Influence of Organizational Culture, Sustainable Competitive Advantages, and Employees' Commitment on Strategic Human Resources Management in the Banking Sector of Saudi Arabia. *BMS*, 1(13), 13.

⁴⁹ Randev, R. & Jha, S. (2019). Sustainable Human Resource Management: A Literature-based Introduction. *NHRD Network Journal*, 12(3), 241-252.

⁵⁰ Richman, B. (2015). Human Resource Management and Human Resource Development: Evolution and Contributions. *CJIL*, 1(2), 120.

⁵¹ Lee, H., Seong, H. & Lee, Y. (2012). A New Perspective on Human Resource Management Research: An Organizational Systematics Approach. *BMR*, 1(1); Dhiman, M. & Kumar, S. (Year). Human Resource Management in the Indian Hospitality Industry. In *Book Title*, 2323-2340.

⁵² Nurata, Z. C. (2022). A Study on the Evaluation of Developments in the Field of HRM within the Scope of Organization Theories. *Management and Political Sciences Review*, 4(2), 165-185; Fan, J. & Wang, Y. (2015). Evaluation of Traditional and Strategic Human Resource Management.

Овај нови приступ управљању људским ресурсима је од суштинског значаја, јер омогућава компанијама да привуку врхунске таленте, дуже задрже запослене, повећају нивое продуктивности у свим одељењима, уз истовремено ниске трошкове. Штавише, ово стратешко усклађивање осигурава да предузећа остану конкурентна на данашњем брзом глобалном тржишту. Међутим, ове промене не долазе без изазова. Повећани фокус на људски капитал значи да стручњаци за људске ресурсе морају бити вешти у различитим областима, као што су аналитика и анализа података, у супротном ризикују да буду остављени или чак замењени машинама програмираним за одређене функције. Увек је потребно много истраживања о томе како фирме могу боље да управљају својим најдрагоценијим ресурсом: својим запосленима. Будуће студије би могле да истраже области као што је развој нових метода за ефикасно мерење учинка запослених или идентификација начина на које технологија може да подржи ефикасне праксе запошљавања, истовремено осигуравајући да разноликост остаје најважнија међу потенцијалним кандидатима. Разумевање како најбоље искористити ове информације, помоћи ће предузећима да стекну предност када се такмиче са другим компанијама које послују у сличним индустријама на глобалном нивоу - што их на крају води ка дугорочном успеху. А морамо се и осврнути на улогу менаџера људских ресурса који у самом процесу играју суштинску улогу у обликовању организационе културе и обезбеђивању да она буде усклађена са пословним циљевима. Један критични фактор који покреће ову еволуцију је напредак технологије. Како предузећа настављају да прихватају дигиталну трансформацију, одељења за људске ресурсе морају да иду у корак усвајањем нових технологија које побољшавају ефикасност и ефективност.⁵³ Други тренд који је произашао из наше анализе је све већи фокус на разноликости и инклузији на радним местима. На еволуцију управљања људским ресурсима утицали су различити фактори, укључујући институционалну теорију, технолошки напредак и економске транзиције.⁵⁴

⁵³ Grishin, A., Shaykhutdinov, A., Gainullin, A. & Sadykova, E. (2022). Analysis of Digital Technologies in Recruitment. *BUSPTUSEESE*, 4(42), 92-99.

⁵⁴ Ayentimi, D., Burgess, J. & Brown, K. (2016). A conceptual framework for international human resource management research in developing economies. *Asia Pac J Hum Resour*, 56(2), 216-237; Gokul, K., Indranjith, P. (2022). A Study on Evaluation of Effectiveness of e-HRM Practices in the Manufacturing Industry. *IJETMS*, 6(5), 532-538; Zhu, Y. & Dowling, P. (2000). Managing People during Economic Transition: The Development of HR Practices in China. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 38(2), 84-106.

Табела 1. Разлике између персоналног менаџмента и менаџмента људских ресурса

Карактеристике	Персоналног менаџмента	Менаџмента људских ресурса
<i>Стратегија</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Претежно бављење дневним проблемима ✚ “Ad hoc” реаговање: перспектива на краatak рок 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Бављење дневним проблемима, али по природи проактивно и интегрисано са осталим менаџмент функцијама; ✚ Одмерен, на дужи рок, стратeгијски проглед на људске ресурсе
<i>Психолошки уговор</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Заснован на пристанку на учешће запослених 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Заснован на тражењу вољне посвећености запослених
<i>Дизајн посла</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Типичан тејлоризам / фордизам 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Типична тимска заснованост
<i>Организациона структура</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Хијерархијска ✚ Тенденција ка вертикалној интеграцији 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Флексибилна ✚ Висок степен „outsourcing-a“
<i>Награђивање</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Заједничке базне камате ✚ Исплата на основу позиције ✚ Сви бонуси повезани са тејлоровским системом рада 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Јасно и наглашено ✚ Индивидуалне и/или тимске перформансе ✚ Награда по доприносу
<i>Регрутовање</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Регрутовање искључиво запослених сениора ✚ Јака повезаност са екстерним локалним тржиштем рада за већину регрутовања 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Регрутовање свих нивоа запослених ✚ Јако интерно тржиште рада за „core“ запослене. ✚ Већи ослонац на екстерно тржиште рада за „non – core“ запослене
<i>Обука / Развој</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Лимитирана и углавном ограничена обука запослених који нису менаџери. ✚ Стриктна повезаност са послом. ✚ Развој менаџера ограничен на топ менаџере. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Трансформација у филозофију учења и развоја која превазилази оквире радних места. ✚ Развој предвиђен за све кључне запослене, укључујући и запослене који нису менаџери. ✚ Јак нагласак на развој менаџмента и лидерства. ✚ организациона култура.
<i>Односи међу запосленима</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Плурализам; ✚ колективизам; ✚ поверење на ниском степену 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Унитаризам; ✚ индивидуализам; ✚ високи степен поверења
<i>Функционална организованост</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Специјализованост / професионализам ✚ Одвојеност од линијских менаџера ✚ Бироократија и централизација 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Широко укључивање линијских менаџера у дневне проблеме људских ресурса ✚ Специјализована група људских ресурса за креирање политике људских ресурса
<i>Социјална питања</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Заостала очекивања 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Не постоји експлицитна улога
<i>Критеријум за успех функције</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Минимализација трошкова људских ресурса 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Контрола трошкова људских ресурса, али и максимална искоришћеност људских ресурса на дужи рок.

Извор: Прилагођено према извору аутора⁵⁵

⁵⁵ Henderson, I. (2011). Human Resource Management for MBA Students, Chartered Institute of Personnel and Development, London, 17.

На основу приказане табеле 1. можемо видети наведене основне разлике између персоналног и менаџмента људских ресурса:⁵⁶

1. **Стратегија.** Менаџмент људских ресурса је фокусиран на дневне активности и *ad hoc* решавање проблема, док менаџмент људских ресурса проактивно приступа решавању свакодневних проблема, увек имајући у виду дугорочну стратешку перспективу организације.
2. **Психолошки уговор.** Психолошки уговор између организације и запосленог односи се на очекивања која и послодавци и запослени имају о међусобним очекивањима једни од других. Управљање људским ресурсима полази од претпоставке да у психолошком уговору између запослених и послодаваца постоји позитивна и вољна посвећеност запослених.
3. **Дизајн посла.** Једна од карактеристика управљања кадровима, док је у управљању људским ресурсима запосленима омогућен већи степен самоконтроле у питањима радне и организационе дисциплине.
4. **Организациона структура.** Организациона структура је једна од кључних карактеристика управљања људским ресурсима. Менаџмент људских ресурса тежи флексибилној организационој структури, са појавом кључних запослених на свим нивоима организације. Кључни запослени су запослени са кључним знањима или вештинама које су неопходне за организационо пословање и развој. Имају високу тржишну цену, добро су награђени, имају услове за добар развој и могућности за успешну каријеру.

Људски ресурси су главни елемент који карактерише успех компаније. Зато је савремени менаџмент првенствено усмерен на појединца. Компаније се пре свега баве квалитетом и развојем људских ресурса. Концепт "људских ресурса" односи се на укупан износ физичких, професионалних и интелектуалних способности које се користе, како у производњи, тако и у услугама. На нивоу компаније, људски ресурси се односе на укупан број запослених који су укључени у раст компаније. Менаџмент људских ресурса такође скреће пажњу на улогу запослених у компанији. Ова улога је одређена економским и друштвеним односима и механизмима. Људски ресурси су одувек покушавали да усавршавају своје вештине и да добију подршку компанија. Зато је важно да компанија може да задовољи

⁵⁶ Đorđević Boljanović, J. (2018). Menadžment ljudskih resursa. Univerzitet Singidunum, Beograd, 11-12.

потребе свог запосленог који заузврат може да има тесну везу са њом како би био похваљен и финансијски стимулисан за свој труд. Стога сматрамо да је улога људских ресурса у еволуцији данашњих компанија од највеће важности, јер су појединци ти који позитивно или негативно утичу на успех компаније. Као резултат тога, улога људских ресурса за еволуцију савремених компанија је кључна, јер су појединци ти који позитивно или негативно утичу на економију компанија.⁵⁷

Управљање људским ресурсима, према ауторима представља темељан и уверљив приступ запошљавању и напредовању појединаца унутар организације.⁵⁸ Могуће је размишљати о управљању људским ресурсима као о филозофији која се фокусира на то како ефикасно управљати запосленима. Примена политика и пракси у областима организационог дизајна и развоја, ресурса запослених, учења и развоја, учинка и награђивања, и пружања услуга које побољшавају опште благостање запослених су честе компоненте управљања људским ресурсима. Стратегије људских ресурса се заснивају на принципу да буду на међусобно компатибилне и у складу са корпоративном стратегијом.

Неке од карактеристика које управљање људским ресурсима укључује су⁵⁹:

- Сектор људских ресурса присутан је у скоро свим индустријама;
- Додељивање послова одговарајућим запосленима у циљу постизања најбољих резултата;
- Често је главни фокус на исходу, а не на правилима;
- Помаже у испуњавању и превазилажењу циљева организације;
- Мотивација запослених да дају све од себе;
- Помоћ у развоју компетенција запослених;
- Изградња и одржавање добрих односа између тимова;
- Оснаживање и мотивисање запослених.

⁵⁷ Armstrong, M. & Taylor, S. (2020). *Armstrong's handbook of human resource management practice*. Kogan Page Publishers, London, UK.

Armstrong, M. & Taylor, S. (2014). *Armstrong's handbook of human resource management practice*, 13 ed. Kogan Page Publishers, London, UK.

⁵⁸ Alolayyan, M. N., Alyahya, M. S., Omari, D. A. (2021). Strategic Human Resource Management Practices and Human Capital Development: The Role Of Employee Commitment. *Problems and Perspectives in Management*, 2(19), 157-169.

⁵⁹ Zaki, N. & Norazman, A. (2019). The Relationship between Employee Motivation towards Green HRM Mediates by Green Employee Empowerment: A Systematic Review and Conceptual Analysis. *J Res Psy*, 1(2), 6-9.



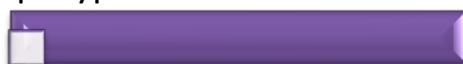
Слика 1. Активности управљања људским ресурсима

Извор: Urošević et al. (2018)⁶⁰

Уочене су разлике између управљања људским ресурсима и персоналног менаџмента на слици 1, док на је на слици 2. приказан пример разлика између послова које обавља менаџер људских ресурса и регрутер. У пракси може постојати проблем када је ова подела у питању, јер ако све обавља један запослени, долази до грешке приликом избора правог кандидата. У наставку се може видети и разлика између менаџера људских ресурса који се бави стандардном регрутацијом, као и менаџера људских ресурса који се бави регрутацијом и селекцијом ИТ кандидата. Бино је нагласити у узети у обзир ове разлике, јер су од великог значаја за успешно и правилно пословање.

⁶⁰ Urošević, S., Stanujkić, D. & Karabašević, D. (2018). Trendovi u menadžmentu ljudskih resursa: savremeni pristup izboru <kadrova, Tehnički fakultet, 278.

Менаџер људских ресурса



- ради у сектору људских ресурса
- може или не мора бити одговоран за регрутовање и запошљавање
- Примарни посао: обављање различитих ХР функција
- Анализа посла и дизајн посла
- Планирање радне снаге
- Регрутација
- Селекција
- Обука и развој
- Управљање учинком
- Компензације, бенефиције и награде
- Запослени и радни односи
- Организациони развој

Регрутер



- ради у сектору људских ресурса
- увек одговоран за запошљавање
- Примарни посао: регрутација запослених; може или не мора бити и менаџер за запошљавање
- Израда и циркулација описа послова
- Оглашавање послова
- Снабдевање кандидата
- Усклађивање квалификованих кандидата са доступним позицијама
- Рад са особама које траже посао на тржишту вештина и упаривање са њима
- позиције (комбинација интерне и екстерне регрутације)
- Састанак са комисијама за запошљавање и доношење одлука о запошљавању
- Организовање и спровођење сајмова послова

Слика 2. Разлика између менаџера људских ресурса и регрутера

Извор: Истраживање аутора

Морамо се осврнути овде и на разлике које се односе на менаџера људских ресурса који се бави уобичајеном регрутацијом, и менаџера људских ресурса који се бави регрутацијом ИТ кадрова.

Регрутери који се баве стандардном регрутацијом су одговорни за проналажење, скрининг и избор кандидата за различите позиције у организацији.⁶¹ Они блиско сарађују са менаџерима за запошљавање како би разумели захтеве посла и идентификовали одговарајуће кандидате путем различитих канала, као што су одбори за запошљавање, друштвени медији и догађаји за умрежавање.⁶² Спровode интервјуе, проверавају референце и процењују

⁶¹ Masyhuri, M. (2022). Topic Modelling Application For Determining Competitiveness Factors Of the Small Business Firms. IJSSB, 2(6), 174-182.

⁶² Pulcini, A., Montani, D., Gervasio, D. (2022). Trusts In Business Research: a Concise Systematic Literature Review. IBR, 8(15), 20.

квалификације кандидата.⁶³ Поред тога, они преговарају о понудама за посао и олакшавају процес прихватања успешних кандидата.⁶⁴

Менаџер људских ресурса за ИТ кандидате специјализован је за регрутовање кандидата посебно за ИТ позиције у организацији.⁶⁵ Ова улога захтева дубоко разумевање ИТ индустрије, укључујући техничке вештине и квалификације потребне за различите ИТ послове.⁶⁶ Могу сами имати искуство у ИТ-у или имати опсежно знање о ИТ индустрији, да буду у току са најновијим трендовима и напретком у ИТ индустрији. Ово укључује свест о новим технологијама, сертификатима и индустријским стандардима. Њихове одговорности укључују проналажење и привлачење ИТ професионалаца са неопходним вештинама и искуством да задовоље ИТ потребе организације. Користе специјализоване ИТ одборе за посао, присуства ИТ конференцијама и догађајима, ангажују се на ИТ заједницама и форумима како би се повезали са потенцијалним кандидатима. Наведи приступ им омогућава да идентификују кандидате који поседују најрелевантније и најсавременије вештине за ИТ позиције.

2.1.2 Савремени концепти управљања људским ресурсима

Компанија ставља велики акценат на концепт одрживог развоја јер узима у обзир три кључне димензије одрживог развоја: друштво, економију и животну средину.⁶⁷ Управљање људским ресурсима (ХРМ) је од суштинског значаја за постизање одрживости у организацијама, јер може утицати на начин на који предузећа комуницирају са спољним светом, у смислу њиховог утицаја на друштво и животну средину.⁶⁸ Зелене праксе управљања људским ресурсима, које оцртавају еколошку политику организације и помажу у стварању конкурентних зелених организација, могу побољшати корпоративно пословање и конкурентност.⁶⁹ Како би се задовољиле потребе компаније и заједнице данас, а се при том одржи способност организације да задовоље будуће потребе, људским ресурсима организације потребно је управљати на одржив начин.⁷⁰ Обука запослених је такође важна за

⁶³ Anayochukwu, G. (2021). Application Of Due Process In Recruitment and Selection Of Personnel Into The Federal Civil Service. Part 1. *Vestn. Ross. univ. družby nar., Ser. Gos. munic. upr.*, 4(8), 375-385.

⁶⁴ Karabasevic, D., Zavadskas, E., Turskis, Z., Stanujkic, D. (2016). The Framework For the Selection Of Personnel Based On The Swara And Aras Methods Under Uncertainties. *Informatika*, 1(27), 49-65.

⁶⁵ Galanaki, E. (2002). The Decision To Recruit Online: a Descriptive Study. *Career Development International*, 4(7), 243-251.

⁶⁶ Persaud, A. (2020). Key Competencies For Big Data Analytics Professions: a Multimethod Study. *ITP*, 1(34), 178-203.

⁶⁷ Barrena-Martínez, J., López-Fernández, M. C. & Romero-Fernández, P. M. (2018). The link between socially responsible human resource management and intellectual capital. *Corp Soc Resp Env Ma*, 26(1), 71-81.

⁶⁸ Mishra, P. (2017). Green human resource management. *IJOA*, 25(5), 762-788.

⁶⁹ Esen, E. & Çalişkan, G. (2019). Green human resource management and environmental sustainability. *Pressacademia*, 9(9), 58-60.

⁷⁰ Bombiak, E. (2019). Green human resource management – the latest trend or strategic necessity? *JESI*, 6(4), 1647-

одрживо управљање људским ресурсима у предузећима.⁷¹ Праћење коришћења земљишта и земљишног покривача игра виталну улогу у проучавању промена животне средине и управљању природним ресурсима за одрживи развој.⁷² Одрживе праксе управљања људским ресурсима могу утицати на однос између резултата иновације и задовољства купаца, што доводи до конкурентске предности.⁷³ Менаџери људских ресурса и менаџери за безбедност, здравље и заштиту животне средине играју кључну улогу у промовисању еколошке одрживости у организацијама.⁷⁴ Надамо се да ће промене у организационој култури у вези са управљањем животном средином учинити запослене свеснијим о економичнијем коришћењу природних ресурса и подстаћи постојање еколошки прихватљивих производа.⁷⁵

2.1.2.1. Планирање људских ресурса

Планирање људских ресурса укључује и менаџмент и сектор људских ресурса, који имају појачану улогу. Пошто планирање људских ресурса мора да се спроводи у складу са визијом и стратегијом организације, ништа се неће десити ако се ради изоловано. Планирање људских ресурса је критична компонента управљања људским ресурсима и укључује и менаџмент и сектор људских ресурса, који имају појачану улогу. Планирање људских ресурса је стратешка и водећа пракса која игра виталну улогу у постизању укупне стратегије развоја предузећа. То је кључна функција менаџмента која осигурава да су стратешки планови постављени како би се испунили дугорочни или краткорочни планови организације.⁷⁶ Планирање људских ресурса помаже у извршавању кључних задатака људских ресурса, као што је пружање тачних и правовремених информација о томе када треба извршити регрутацију кадрова. Веза између планирања људских ресурса и стратешког управљања се често занемарује, али је од суштинског значаја за успех организације.⁷⁷ Људски ресурси су важна имовина у компанијама, где представљају детерминанту успеха у компанији, и имају улогу

1662.

⁷¹ Zhang, X., Guo, Y., Lei, Y. & Lim, M. K. (2019). Social Network Analysis of Sustainable Human Resource Management from the Employee Training's Perspective. *Sustainability*, 11(2), 380.

⁷² Gudmann, N. L., Csikós, B. R., Szilassi, P. & Mucsi, L. (2020). Improvement in Satellite Image-Based Land Cover Classification with Landscape Metrics. *Remote Sensing*, 12(21), 3580.

⁷³ Burlacu, R., Alpopi, C., Mitrită, L. M. & Popescu, G. H. (2019). Sustainable e-Governance and Human Resource Development. *EJSD*, 8(5), 16.

⁷⁴ Sathasivam, S., Hashim, J. & Bakar, A. Y. A. (2021). Automobile industry managers' views on their roles in environmental sustainability: a qualitative study. *MEQ*, 32(5), 844-862.

⁷⁵ Nawangsari, L. D. & Sutawidjaya, A. H. (2019). How the Green Human Resources Management (GHRM) Process Can Be Adopted for the Organization Business? [Conference paper].

⁷⁶ Babatunde, O. K. (2021). Mapping the implications and competencies for Industry 4.0 to hard and soft total quality management. *The TQM Journal*, 33(4), 896-914.

⁷⁷ Ratnawati, S., Atmaja, H. E. & Hartono, B. (2020). Implementation Role of HR in Organizational Transformation as Agent of Change. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 22(2), 1-10.

која укључује планирање, спровођење и контролу различитих оперативних активности компаније.⁷⁸ Планирање људских ресурса је такође критично у управљању људским ресурсима у јавном сектору, где се сусреће са бројним могућностима и изазовима у управљању запосленима у савременим организацијама.⁷⁹ Планирање људских ресурса олакшава извршавање основних људских одговорности, као што је пружање тачних и правовремених информација о томе када треба регрутовати кандидате. Веза између планирања људских ресурса и стратешког управљања се често занемарује, али је кључна за успех организације.⁸⁰

Следећи су најважнији фактори које треба узети у обзир приликом планирања људских ресурса⁸¹:

- Планирање будућих потреба укључује организовање броја и професионалног искуства људи који ће бити потребни у блиској или даљој будућности;
- Припрема за будући биланс - утврђивање броја потребних радника са бројем запослених који ће убудуће радити за организацију;
- Планирање привременог или трајног отпуштања запослених врши се у предузећима у којима постоји потреба због организационих промена, технолошког напретка и других фактора. Одређени запослени пријављују технолошки одмор;
- Смањење броја запослених са стручним профилима и оних који одлазе у пензију, узимају продужена одсуства или планирају да напусте постојеће организације у оквиру процеса планирања;
- Планирање пријема нових запослених огледа се у прегледу броја, структуре и профила кадрова који ће бити примљени, као и предвиђању динамике који би тај кадар требало да запосли;
- Организовање обуке и развоја запослених се позива на дефиницију услова, програма и циљева, као и људи који ће бити одговорни да се они остваре.⁸²

⁷⁸ Ekasari, A. & Peranginangin, J. (2019). Predictors Employee Performance In Indonesian Manufacturing Company Using Path Analysis. *Jurnal organisasi dan manajemen*, 15(2), 166-180.

⁷⁹ Goodman, M. P., French, J. J. & Battaglio, R. P. (2013). Determinants of Local Government Workforce Planning. *The American Review of Public Administration*, 45(2), 135-152.

⁸⁰ Bilagi, S. (2022). Review of Literature on Human Resource Planning as an Ongoing Important Practice to Anticipate Future Human Resource Requirements within an Organization. *Int. J. Res. Publ. Rev.*, 3(11), 222-227.

⁸¹ Bonnario, A., Madiistriyatno, Zulfikar, Y. (2021). Human Resource Training and Planning for Work Productivity of Employees Ministry of Coordinating Ministry of Human Development and Culture. *EDV*, 1(9), 961-969.

⁸² Omer, M. E. & Arumugam, V. (2022). Role of Human Resource Planning in Improving the Quality of Health Care Centers' Services (An Analytical Study of Health Care Centers in the Eastern Province of Kingdom of Saudi Arabia). *INJRSP*, 3(36), 348-367.

2.2 Развој ИТ регрутације

2.2.1 Потражња за ИТ професионалцима

Компаније широм света се боре да одрже корак са најновијим трендовима и иновацијама, док технологија наставља да напредује вртоглавом брзином. Да би управљали својом дигиталном инфраструктуром, решили техничке проблеме и били испред нових претњи, многе компаније морају да ангажују адекватан и искусан кадар у областима информационих технологија.⁸³ ИТ стручњаци су тренутно једни од највреднијих ресурса које компанија може имати, пружајући стручност у областима као што су развој софтвера, мрежна администрација, управљање базама података и сајбер безбедност, али исто тако од њих се захтева да поседују различите вештине изван техничке експертизе. Ове вештине укључују усмену и писмену комуникацију, корисничку подршку, пословну способност, лидерство и тимски рад.⁸⁴ Потребно је инвестирати у најсавременије технологије и у привлачење врхунских талената који би могли да се искористе до свог пуног потенцијала, како би успоставили дуготрајне конкурентске предности у односу на ривале којима недостају такви ресурси или способности. Ова дисертација се бави истраживањем хипотезе да се све веће ослањање пословних организација на технологију чини неопходним да би се ангажовали квалификовани стручњаци за информационе технологије, чије су вештине неопходне за управљање сложеним системима и чине их незаменљивим лидерима успешних предузећа широм света.⁸⁵

2.2.2 Утицај технолошког напретка

Висока стопа технолошког напретка, активна употреба информационих технологија у свим сферама људског живота, промена природе и садржаја рада довели су до промена у управљању кадровима савремених организација.⁸⁶ Процес тражења и запошљавања се толико драматично променио да је свест о технологији важна.⁸⁷ Употреба дигиталних технологија

⁸³ Rashadah, A. A., Alotel, K., Alomran, R., Alshaiban, M., Maqsood, M., AboAlsmh, H. M., Alsedrah, I. T. & Afridi, Z. (2023). The Needed Skills to Prepare Professional and Successful Electronic Business Entrepreneurs.

⁸⁴ Kornkven, S. & Hall, J. (2006, November). Enhancing campus IT services and student employee development through student technology services. In Proceedings of the 34th annual ACM SIGUCCS fall conference: expanding the boundaries, 179-184; Dean, S. A. (2019). Soft Skills Needed for the 21st-Century Workforce.

⁸⁵ Kappelman, L. A., McLean, E. R., Johnson, V. & Torres, R. (2018). The importance of soft skills in information technology: A global perspective. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17-22.

⁸⁶ Зыблая, К. В. (2015). Модель компетенций менеджера по персоналу компании Price Water House Coopers. *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*, 4(3), 56-60.

⁸⁷ Pavloshchuk, O. O., Melnychuk, V. E. & Roshchyna, N. V. (2019). Transformation of the Process of Hiring Employees

омогућава оптимизацију система регрутовања у предузећу, минимизира субјективни утицај на селекцију кандидата, смањује сложеност рутинских операција регруттера, што у будућности значајно повећава конкурентност организација у региону на пољу економског тржишта.⁸⁸ Брзи развој информационих технологија подстиче њену употребу у различитим областима, а скоро све организационе активности тренутно користе примену информационих технологија.⁸⁹ Када се сагледа улога технологије и утицај роботске аутоматизације процеса (у даљем текст: РПА) на индустрију запошљавања, истичу се могуће примене и употреба РПА у индустрији запошљавања.⁹⁰ Све у свему, утицај технолошког напретка на избор кадрова у сектору информационих технологија је значајан, а коришћење информационих технологија је извршило прилагођавања специфичностима запошљавања квалификованог кадра.

Алати за управљање у виду платформи за пословање у људским ресурсима последњих година постају све популарнији. Ове платформе нуде низ аутоматизованих и дигиталних могућности које могу помоћи организацијама да ефикасније и ефективније управљају својим људским ресурсима. Неке од најчешћих платформи за управљање људским ресурсима укључују мобилног послодавца, корпоративне друштвене мреже, мобилни софтвер и апликације, интелектуализацију и роботску процесу документације ХР-сфере, лични приступ, когнитивне технологије и информационе системе људских ресурса (ХРИС).⁹¹

Ове платформе се могу користити у различите сврхе, укључујући процену учинка запослених, управљање обуком радне снаге, регрутовање и управљање талентима.^{92,93} Такође се могу користити за побољшање перформанси особља и искуства кандидата, као и за повећање ефикасности у управљању људским ресурсима.⁹⁴ Све у свему, употреба дигиталних алата у пракси управљања људским ресурсима постаје све важнија за организације које желе да унапреде своју конкурентност и остваре своје пословне циљеве.⁹⁵ Као такве, за организације

Under the Influence of Information Technologies. 10.21272/mer.2019.85.05

⁸⁸ Хайрулина, Л. Р. (2022). Цифрова трансформација технологија регрутмента. In Двадцатъ восьмье апрельские економические чтения (pp. 184-187).

⁸⁹ Dilapanga, A. R., Wawointana, T. & Rantung, M. (2023). Implementation of the Personnel Service Application System (Study on Civil Servant Retirement Applications in the Personnel and Human Resources Development Agency of Minahasa Regency). *KnE Social Sciences*, 250-260.

⁹⁰ Nawaz, D. N. (2019). Robotic process automation for recruitment process. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 10(2).

⁹¹ Kobelia, I. (2022). Digitalization of HR: The Future of Personnel Administration. *BI*, 528(1), 397-402.

⁹² Abrori, R. & Rizki, S. A. (2022). Appreciation and Self-Actualization of Employee Performance at the Governance Secretariat, Jember District. *IJMHR*, 1(3).

⁹³ Dutta, R. (2018). Social Media and Technology Trends in HRM: Cases in Recruitment and Talent Management.

⁹⁴ Писаревська, О. В. (2021). Trends Of Development Of The Use Of Digital Technologies In Personnel Management. *Nauk. visn. Herson. derž. univ., Ser. Ekon. Nauki*, 41, 54-60;

Degtyareva, O. (2021). Digital HR tools and their role in improving the competitiveness of companies. *Upravlenie*, 2(9), 90-102.

⁹⁵ Naveen, K. & Magrina, D. (2022). Human Resource Management Solutions Using Odoo. *IJSREM*, 12(06).

је од суштинског значаја да буду у току са најновијим трендовима и развојем у овој области, како би се осигурало да на најбољи начин користе ове моћне алате за управљање.

Алати за управљање у облику платформи за људске ресурсе постају све популарнији и неопходни за предузећа да ефикасно управљају својом радном снагом. Ове платформе су дизајниране да поједноставе процесе људских ресурса, побољшају ефикасност и побољшају укупно искуство запослених. Ево неких најчешће коришћених алата/платформа за управљање у ХР⁹⁶:

1. Информациони систем људских ресурса (ХРИС): ХРИС је свеобухватна софтверска платформа која интегрише различите функције људских ресурса, укључујући управљање подацима о запосленима, обраду платног списка, администрацију бенефиција, праћење радног времена и присуство и управљање учинком. Центризује информације везане за људске ресурсе, аутоматизује задатке који се понављају и пружа податке у реалном времену за доношење одлука.⁹⁷
2. Систем за праћење кандидата (АТС): АТС је алатка која помаже у управљању процесом регрутовања и запошљавања. Помаже одељењима за људске ресурсе да поједноставе огласе за посао, прате податке о кандидатима, прегледају биографије, заказују интервјуе и комуницирају са кандидатима. АТС платформе често укључују функције као што су рашчлањивање биографије, бодовање кандидата и алати за сарадњу како би се поједноставио радни ток запошљавања.⁹⁸
3. ЛМС (*Learning management systems*) је платформа која олакшава обуку и развојне иницијативе унутар организације. Омогућава одељењима за људске ресурсе да креирају, испоручују и прате различите садржаје за учење, као што су курсеви е-учења, видео снимци и процене. ЛМС платформе често укључују функције за управљање распоредима обука, праћење напретка запослених и генерисање извештаја за праћење ефикасности учења.⁹⁹

⁹⁶ Aurand, T. W., Gorchels, L. & Bishop, T. R. (2005). Human resource management's role in internal branding: an opportunity for cross-functional brand message synergy. *Journal of Product & Brand Management*, 3(14), 163-169.

⁹⁷ Reddick, C. G. (2009). Human Resources Information Systems in Texas City Governments: Scope and Perception of its Effectiveness. *Public Personnel Management*, 4(38), 19-34.

⁹⁸ Adjei-Bamfo, P., Bempong, B., Osei, J., Kusi-Sarpong, S. (2019). Green Candidate Selection For Organizational Environmental Management. *IJM*, 7(41).

⁹⁹ Susilo, S. & Astuti, P. (2017). Analyzing and Modeling the Role of Human Resource Information System on Human Resource Planning at Higher Education Institution in Indonesia. *RJOAS*, 8(68), 118-124.

4. Систем управљања учинком: Ови системи су дизајнирани да поједноставе и аутоматизују процес управљања учинком, укључујући постављање циљева, прегледе учинка, повратне информације и праћење учинка. Ове платформе пружају централизован простор за менаџере и запослене да поставе циљеве, прате напредак, дају сталне повратне информације и спроводе евалуацију учинка. Често укључују функције као што су контролне табле за перформансе, повратне информације од колега и аналитика учинка.¹⁰⁰
5. Портали за самопослуживање запослених (ЕСС): ЕСС портали омогућавају запосленима приступ и управљање сопственим информацијама и задацима везаним за људске ресурсе. Ове платформе омогућавају запосленима да виде своје плате, ажурирају личне податке, траже слободно време, приступе политикама компаније и учествују у анкетама запослених. ЕСС портали побољшавају ефикасност људских ресурса смањењем административног оптерећења и промовисањем самопослуживања.¹⁰¹
6. Платформе за ангажовање запослених: Ове платформе се фокусирају на повећање ангажовања и задовољства запослених унутар организације. Они обично укључују функције као што су програми за препознавање запослених, анкете и алати за повратне информације, простори за друштвену сарадњу и иницијативе за добробит. Ове платформе помажу тимовима за људске ресурсе да прате расположење запослених, подстичу позитивну радну културу и подстичу продуктивност и задржавање запослених.¹⁰²
7. Аллати за аналитику и извештавање: Ови аллати обезбеђују одељењима за људске ресурсе увиде који се могу предузети анализом људских података и генерисањем извештаја. Они помажу да се идентификују трендови, прате кључни индикатори учинка (КПИ) и подржавају доношење одлука засновано на подацима. Аналитика и алатке за извештавање могу пружити

¹⁰⁰ Hukkeri, R., Ramani, M. & Goswami, A. (2023). International Human Resource Management: A Review and Critique Using the MOORA Method. *rnc*, 1(4), 1-6.

¹⁰¹ Margatama, L. (2017). Employee Self Service-based Human Resources Information System Development and Implementation. Case Study: Bcp Indonesia. *Jurnal Informatika*, 1(11), 52.

¹⁰² Kamel, S. & Hassanin, A. (2022). The Impact of Human Resources Management Practices on Organizational Performance in Hotels, 12(12), 413- 442. *مجلة كلية السياحة والفنادق. جامعة المنصورة*.

увид у флукуацију запослених, учинак, ефикасност обуке, разноликост и друге релевантне показатеље.¹⁰³

Oracle Human Resource је свеобухватна софтверска платформа која пружа низ функција из домена људских ресурса, укључујући управљање талентима, обраду платног списка, администрацију бенефиција и управљање учинком. Дизајнирана је да поједностави процесе људских ресурса, побољша ефикасност и побољша укупно искуство запослених. *Oracle HR* је платформа заснована на облаку која нуди податке и аналитику у реалном времену за подршку информисаном доношењу одлука. Пружа низ функција, укључујући запошљавање и пријем, управљање учинком, учење и развој, управљање накнадама и ангажовање запослених. Такође укључује алате за управљање усклађеношћу, као што је праћење и извештавање о регулаторним захтевима. Једна од кључних предности *Oracle HR*-а је његова способност интеграције са другим *Oracle* производима, као што су *Oracle Financials* и *Oracle Supply Chain Management*. Ова интеграција омогућава беспрекорно дељење података и побољшане пословне процесе. *Oracle HR* користи низ организација, од малих предузећа до великих предузећа. Посебно је популаран у индустријама као што су здравство, финансије и производња. Све у свему, дефинишемо је као моћан алат за управљање за предузећа која желе да побољшају своје ХР процесе и побољшају искуство запослених. Њене свеобухватне карактеристике и могућности интеграције чине га популарним избором за организације свих величина.¹⁰⁴

BambooHR је популарна софтверска платформа за људске ресурсе која се фокусира на пружању решења за мала и средња предузећа. Дизајниран је да поједностави и аутоматизује ХР процесе, омогућавајући организацијама да ефикасније управљају својом радном снагом.

Ево неких кључних карактеристика и предности *BambooHR*:

- нуди низ основних функционалности за људске ресурсе, укључујући управљање подацима о запосленима, праћење слободног времена, организационе дијаграме, складиштење докумената и извештавање. Служи као централизован систем за чување и управљање информацијама о запосленима, као што су лични подаци, историја запослења, надокнаде и подаци о бенефицијама.¹⁰⁵
- пружа запосленима могућности самоуслуживања, омогућавајући им приступ и ажурирање сопствених информација. Запослени могу да виде своје плате,

¹⁰³ Gomathy, S. (2022). A Study on Human Resource Management Functions and Its Effectiveness. IJSREM, 03(06).

¹⁰⁴ Сајт: Oracle Human Resources Cloud. <https://www.oracle.com/human-capital-management/human-resources/> приступљено 06.06.2023.

¹⁰⁵ Willcocks, L., Lacity, M. & Craig, A. (2017). Robotic Process Automation: Strategic Transformation Lever for Global Business Services?. Journal of Information Technology Teaching Cases, 1(7), 17-28.

захтевају слободно време, ажурирају личне податке и приступе политикама и документима компаније преко веб портала или мобилне апликације прилагођене кориснику. Ова функција смањује административне задатке и омогућава запосленима да управљају својим задацима везаним за људске ресурсе.¹⁰⁶

- укључује алате за управљање процесом запошљавања, од креирања спискова послова до праћења кандидата. Омогућава организацијама да објављују слободна радна места, прихватају пријаве на мрежи и прате напредак кандидата током процеса запошљавања. Платформа такође олакшава сарадњу између ХР тимова и менаџера за запошљавање, поједностављујући процес запошљавања и побољшавајући искуство кандидата.¹⁰⁷
- функције за поједностављење процеса укључивања и искључивања. Омогућава одељењима за људске ресурсе да креирају прилагођене токове рада за укључивање, аутоматизују задатке као што су попуњавање обрасца и потписивање докумената и прате напредак нових запослених. Платформа такође помаже у управљању задацима, као што су прикупљање опреме, обављање излазних интервјуа и обезбеђивање несметаног прелаза за запослене који одлазе.¹⁰⁸
- подржава управљање учинком тако што пружа алате за постављање циљева, праћење учинка и прегледе учинка. Омогућава менаџерима и запосленима да поставе циљеве, прате напредак и документују повратне информације. Платформа помаже да се поједноставе процеси евалуације учинка и олакшава сталне разговоре о перформансама, побољшавајући развој и ангажовање запослених.¹⁰⁹
- могућности извештавања и анализе које пружају увид у податке људских ресурса. Корисници могу да генеришу различите извештаје и визуелне контролне табле да анализирају трендове, прате кључне метрике људских ресурса и доносе одлуке засноване на подацима. Платформа омогућава ХР професионалцима да прате флукуацију запослених, трендове слободног

¹⁰⁶ Gabriel, Y., Cheshin, A., Moran, A. & Kleef, G. (2016). Enhancing Emotional Performance and Customer Service Through Human Resources Practices: A Systems Perspective. *Human Resource Management Review*, 1(26), 14-24.

¹⁰⁷ Dežmar-Krainz, D. (2015). Enhancing Wellbeing of Employees Through Corporate Social Responsibility Context. *Megatrend rev*, 2(12), 137-153.

¹⁰⁸ Seiders, K. (2009). Understanding How Employees Understand Customers: A Commentary Essay. *Journal of Business Research*, 11(62), 1136-1138.

¹⁰⁹ Kiffin-Petersen, S. & Soutar, G. (2020). Service Employees' Personality, Customer Orientation, and Customer Incivility. *IJQSS*, 3(12), 281-296.











времена, метрику разноликости и другу релевантну аналитику за подршку стратешком планирању људских ресурса.¹¹⁰

- интегрише са низом других ХР и пословних софтверских алата, као што су системи обрачуна плата, провајдери бенефиција и решења за радно време. Ово омогућава организацијама да поједноставе проток података, елиминишу дупле уносе података и створе кохезивни екосистем људских ресурса. Поред тога, *BambooHR* обезбеђује АПИ који омогућава организацијама да изграде прилагођене интеграције са другим интерним системима.¹¹¹
- познат по свом корисничком интерфејсу, интуитивном дизајну и нагласку на корисничкој подршци. Он задовољава потребе растућих предузећа, помажући им да аутоматизују ХР процесе, повећају ефикасност и побољшају искуство запослених.¹¹²

¹¹⁰ Azarova, N. (2023). Analysis of the Disadvantages and Advantages of the Modern HRM Systems for Optimizing the Functioning of Enterprises. *Herald Khmnu.Es*, 2(316), 89-96.

¹¹¹ Gorobynskaya, A. (2023). The Influence of E-HRM on the Effectiveness of Personnel of International Companies. *Mi*, 71.

¹¹² Yoon, J., Muir, T., Yoon, Y. & Kim, W. (2022). Customer Courtesy and Service Performance: The Roles of Self-Efficacy and Social Context. *Journal of Organizational Behavior*, 6(43), 1015-1037.

	 bamboo-hr	 gusto	 workday	 zenefits	 ADP Workforce Now	 SAP SuccessFactors	 ORACLE Cloud	 paycom	 Namely	 PAYCHEX
HR AUI										
Regrutacija	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Onboarding/ offboarding										
Upravljanje radnim udnikom	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Obrada beneficija	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Evidencija radnog vremena							✓			
Pracenje podataka o zaposlenima	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ključni nedostaci	Obrada plaćnog spiska	Edukacija zaposlenih	Kreiranje prilagodjenih upravljanje ulozom	Pracenje slobodnog vremena zaposlenih	Pracenje podataka o kandidatima	Mobilno procenje prisustva zaposlenih	Edukacija zaposlenih	Pravljanje budžeta, HR analitika	Upravljanje beneficijama, mobilno praćenje prisustva zaposlenih	Pracenje podataka o kandidatima, upravljanje radnim udnikom
Besplatno koriscenje aiata	7 dana pretnog perioda	1 mesec pretnog perioda	✗		✗	✗		✗	✗	✗

Слика 3. Преглед платформи за људске ресурсе

Извор: сајт - <https://obukeikursevi.com/> приступљено 06.06.2023.

Списак просечних плата јуниора у ИТ сектору					
Позиција	Завршен факултет	Познавање програма	Познавање енглеског језика	Могућност рада од куће	Просечна плата
BI Developer	Није неопходно	Неопходно	Пожељно (основни ниво)	Да	541€
Business Analyst	Није неопходно	Није неопходно	Неопходно	Да	813€
Data Science Engineer	Неопходно	Неопходно	Неопходно	Да	783€
Database Administrator	Није неопходно	Није неопходно	Није неопходно	Да	600€
Delivery Manager	Пожељно	Није неопходно	Пожељно	Да	1,600€
DevOps Engineer	Неопходно	Неопходно	Пожељно	Да	920€
Graphic Designer	Није неопходно	Није неопходно	Није неопходно	Да	564€
Hardware Engineer	Неопходно	Неопходно	Пожељно	Да	1,350€
IT Administrator	Није неопходно	Није неопходно	Пожељно	Да	1,076€
IT Consultant	Није неопходно	Није неопходно	Неопходно	Да	843€
IT Help Desk/ Support	Није неопходно	Није неопходно	Неопходно	Да	565€
IT Manager	Пожељно	Неопходно	Неопходно	Да	960€
IT Specialist	Није неопходно	Није неопходно	Пожељно	Да	694€
IT Technician	Није неопходно	Није неопходно	Није неопходно	Да	644€
Linux System Engineer	Неопходно	Неопходно	Неопходно	Да	950€
Network Engineer	Неопходно	Пожељно	Пожељно	Да	664€
Product Manager	Пожељно	Није неопходно	Неопходно	Да	1,664€
Project Manager	Пожељно	Није неопходно	Неопходно	Да	861€
QA Specialist	Није неопходно	Није неопходно	Пожељно	Да	650€
Scrum Master	Није неопходно	Није неопходно	Није неопходно	Да	970€
Software Architect	Неопходно	Неопходно	Пожељно	Да	900€
Software Developer	Није неопходно	Неопходно	Пожељно	Да	771€
Software Engineer	Неопходно	Неопходно	Пожељно	Да	966€
System Administrator	Није неопходно	Пожељно	Пожељно	Да	576€
System Engineer	Неопходно	Неопходно	Неопходно	Да	983€
Technical Writer	Није неопходно	Није неопходно	Неопходно	Да	850€
Test Engineer	Неопходно	Пожељно	Пожељно	Да	753€
UX/UI Designer	Није неопходно	Није неопходно	Неопходно	Да	523€
Web Designer	Није неопходно	Пожељно	Пожељно	Да	652€

Слика 4. Просечне зараде јуниора у ИТ сектору

Извор: Аутор прилагођено према <https://www.helloworld.rs/plate> приступљено 06.06.2023.

На слици имамо наведене позиције и почетне плате за јуниоре из поља информационих технологија. На тржишту је велика потражња за квалитетним кадром, и велика је концентрација усмерена ка томе да се идентификују са организационом културом, и да осећају припадност, јер се тежи ка томе да се остану у компанији. Управљање талентима је стратешки процес који укључује регрутовање, развој и задржавање талентованих појединаца који могу добро да раде на одређеним позицијама у организацији.¹¹³ Циљ управљања талентима је повећање продуктивности на радном месту привлачењем, развојем, задржавањем и коришћењем људи са потребним вештинама и способностима да задовоље тренутне и будуће пословне потребе.¹¹⁴ Менаџмент талената постаје све популарнији и предмет је дискусије и помпе већ више од једне деценије, али концепт управљања талентима још увек није сасвим очигледан.¹¹⁵ Управљање талентима укључује различите активности, укључујући прегледе талената, које су од суштинског значаја за идентификацију, развој и задржавање потенцијалних наследника за кључне улоге на различитим нивоима организације.¹¹⁶ Постоје два генеричка дескриптивна модела која могу послужити као референца за управљање талентима у фирми: модел унутрашњег развоја талената и модел екстерног хватања талената.¹¹⁷ Управљање талентима је стратешки приоритет, посебно за организације које генеришу профит у приватном сектору.¹¹⁸ То је скуп кадровских активности које се доживљавају као синоним за управљање људским ресурсима.¹¹⁹ Постоји много дефиниција за управљање талентима, у распону од „стратешког скупа интегрисаних пословних процеса који управљају планирањем, аквизицијом, развојем, задржавањем и унапређењем талената ради постизања пословних циљева и оптимизације учинка“ до „управљања понудом, потражњом и протоком талента кроз мотор људског капитала“.¹²⁰

¹¹³ Ly, T. N., Ly, N. T. & Tran, N. H. (2022). Factors influencing talent management in Nhon Hoa Scale Manufacturing Company. In Proceedings of the 2022 International Conference on Business, Management, and Sustainable Development, 32-41; Kajwang, D. O. (2022). Elements of talent management in the insurance sector. *International Journal of Leadership and Governance*, 1(2), 19-28; Kumar, S. (2018). Effectiveness of talent engagement in a software company, Chennai. *International Journal of Management Studies*, 3(6)(V), 126.

¹¹⁴ Siregar, K. (2020). Design strategy of talent management in the position of non-management staff at PT XYZ. *Journal of Management and Innovation*, 1(20).

¹¹⁵ T, N. T. K., Malini.T.N, N., P.Tirumala, N., Datta, N. A., Bhadauria, N. G. S., Agarwal, N. P. (2022). Study On Talent Management Practices In Pharma Sector With Focus On "Employee Retention". *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1366-1376.

¹¹⁶ Stadler, C. (2011). Talent reviews: The key to effective succession management. *Business Strategy Series*, 5(12), 264-271.

¹¹⁷ Marín, F. & Cámara, M. (2014). Gestión del talento en la empresa. Lecciones desde el ámbito deportivo: modelos Fútbol Club Barcelona 'versus' Real Madrid Club de Fútbol. *Harvard Deusto Business Research*, 2(3), 101-116.

¹¹⁸ Zyl, J. M., Mathafena, M. & Ras, C. (2017). The development of a talent management framework for the private sector. *SA Journal of Human Resource Management*, 15(0).

¹¹⁹ Egerová, D. (2013). Integrated talent management - a challenge or necessity for present management. *People and Management*, 1(6), 4-6.

¹²⁰ Stitt, V. E. (2012). Talent management. Defense Technical Information Center.

2.3 Тренутни трендови и изазови

Процес избора ИТ кадрова може бити изазован и сложен. Један од главних изазова је слабо структурирана природа задатка, који захтева доношење одлука на основу више критеријума.¹²¹ Други изазов је такмичење међу послодавцима да изаберу најбоље кандидате из заједничког скупа кандидата.¹²² Поред тога, избор одговарајућих референта или група за поређење је кључан да би се осигурала валидност процеса селекције.¹²³ Употреба машинског учења за избор кандидата такође може представљати изазове у вези са правичношћу, транспарентношћу и квалитетом података.¹²⁴

Акцент се ставља на важност ефикасног регрутовања и селекције особља како би се успорила флукуација запослених, позитивно утицало на финансијску добробит и учинак организације и осигурао одржив развој предузећа. Истиче се и потреба да организације прилагоде своју стратегију запошљавања како би привукле и задржале квалификоване ИТ кадрове.

Активности управљања кадровима као што су регрутовање, селекција, обука, распоређивање, анализа посла, дисциплина, надзор, унапређење и награђивање, такође су важни фактори који могу утицати на процес селекције.¹²⁵ Други изазови могу укључивати коришћење професионалаца тј. екстерних регрутера у процесу селекције¹²⁶, валидност мера које се користе за процену компатибилности посла¹²⁷ и референтних трошкова везаних за кандидате.¹²⁸ За решавање ових изазова, предложене су различите методе одлучивања по више критеријума, као што су *CODAS (Combinative Distance based ASsesment)* и *PSI (The Personalized System of Instruction)*.¹²⁹

¹²¹ Davydova, O. (2019). Improvement of algorithms and procedures of decision support in the field of personnel management. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 4(8), 2128-2132.

¹²² Bello, I., Bello, T., García-Lorenzo, M. & Nowé, A. (2016). Personnel selection in a competitive environment. *Cuadernos y Señales*, 2(20).

¹²³ Thorén, K., Järholm, B. & Morgan, R. (1989). Mortality from asthma and chronic obstructive pulmonary disease among workers in a soft paper mill: A case-referent study. *Occupational and Environmental Medicine*, 46(3), 192-195.

¹²⁴ Goretzko, L. & Israel, J. (2021). Pitfalls of machine learning-based personnel selection - Fairness, transparency, and data quality.

¹²⁵ Došenović, D., Zolak-Poljašević, B. (2021). The Impact Of Human Resource Management Activities On Job Satisfaction. *Anali Ekon fak Subotica*, 45(57), 117-131.

¹²⁶ Pandey, N. (2006). Para-teacher scheme and quality education for all in India: Policy perspectives and challenges for school effectiveness. *Journal of Education for Teaching*, 32(3), 319-334.

¹²⁷ Villanova, P., Bernardin, H., Johnson, J. & Dahmus, S. (1994). The validity of a measure of job compatibility in the prediction of job performance and turnover of motion picture theater personnel. *Personnel Psychology*, 47(1), 73-90.

¹²⁸ Nagata, T., Mori, K., Aratake, Y., Ide, K., Nobori, J., Kojima, R. & Matsuda, S. (2016). Establishment of reference costs for occupational health services and implementation of cost management in Japanese manufacturing companies. *Journal of Occupational Health*,

¹²⁹ Tuş, I. & Adali, E. (2018). Personnel assessment with CODAS and PSI methods. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 243-256.

На актуелне трендове и изазове у селекцији ИТ кадрова утичу различити фактори, укључујући потребу за психометријским тестирањем, недостатак компетентних запослених, дигитализацију процеса управљања, коришћење савремених метода селекције кадрова.¹³⁰ Говоримо о различитим аспектима избора ИТ кандидата, укључујући:

- процес регрутовања и селекције¹³¹,
- приступи селекцији кадрова¹³²,
- критеријуми и извори селекције кадрова¹³³,
- изазови и претње у коришћењу дигиталних технологија¹³⁴ и
- анализа домаће и иностране праксе у области технологија селекције кадрова¹³⁵.

2.3.1 Иновативне методе у регрутацији ИТ кадрова

У данашњем брзом пословном окружењу, компаније се непрестано такмиче за врхунске таленте у ИТ индустрији. Стога је неопходно усвојити иновативне методе запошљавања које их издвајају од конкуренције. Менаџери запошљавања морају размишљати изван оквира и истражити нове стратегије како би привукли квалификоване кандидате који поседују јединствену комбинацију техничких вештина, искуства, културолошких карактеристика и особина личности. Иновативне методе у регрутовању ИТ кандидата постале су све популарније у последњих неколико година. Ови приступи укључују коришћење друштвених медија и онлајн платформи, процесе запошљавања засноване на подацима, допирање до пасивних кандидата и присуствовање догађајима умрежавања у одређеним индустријама. Усвајање ових система је унапредило начин на који организације приступају процесима запошљавања, истовремено пружајући свеобухватнији поглед на потенцијалне запослене. Регрутовање ИТ кандидата постаје све изазовније због велике потражње за квалификованим професионалцима у овој области. Да би се решио овај изазов, развијене су иновативне методе

¹³⁰ Gul, S. & Ghazal, R. (2022). Need of psychometrics for recruitment and selection in organizations: A qualitative perspective from a developing country. *Journal of Psychology and Applied Psychoanalysis*, 3(1), 98-107.

¹³¹ Lakshmi, M. G. (2023). Recruitment and Selection Through Digital Tools and Technologies. *International Journal of Research and Analysis in Commerce and Management*, 2(2).

¹³² Yurynets, O. & Tsvilii, L. (2022). Personnel management of business in conditions of change. *Economics. Finances. Management: Research Journal*, 3, 82-88.

¹³³ Anisimova, Y., Drozdova, I., Palagutina, O. & Melnikova, N. (2014). Personnel recruitment and selection for an organization. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 3(2), 59-62.

¹³⁴ Kononov, V. (2022). Challenges and threats in using digital technologies in personnel recruitment. *Crimean Journal of Social Sciences*, 17(2), 104-122.

¹³⁵ Ходирева, В. (2022). Optimization of the recruitment process as a necessary condition for the development of the organization. *Journal of Economics, Management and Innovation*, 3, 11-14.

за привлачење и задржавање врхунских талената. Један од таквих метода је „*headhunting*“ који подразумева идентификацију и приступ потенцијалним кандидатима који не траже активно запослење.¹³⁶ Дигитално запошљавање је још једна иновативна метода која укључује коришћење онлајн платформи за оглашавање отворених послова и селекцију кандидата. Видео интервју такође добија на популарности као начин да се уштеди време и ресурси у процесу запошљавања.¹³⁷ Искористити предности економије наступа, ангажовања са пасивним кандидатима, упућивања запослених, слања порука, друштвених медија, виртуелне стварности користећи податке на страни прегледа запослених, управљања старењем радне снаге и мобилног запошљавања су друге стратегије и методе које усвајају менаџери људских ресурса да би регрутовали и радно ангажовали нове таленте.

Поред ових метода, иновативне технологије се користе и у управљању кадровима како би се повећао ниво компетентности и посвећености запослених. Ове технологије укључују коучинг, гејмификацију, програме развоја емоционалне интелигенције, управљање талентима, управљање знањем и персонализацију. Стратешко управљање кадровима је такође кључно за ефикасно регрутовање и задржавање ИТ кандидата.¹³⁸ Маркетинг запошљавања је још један иновативан метод који укључује промовисање брэнда и културе компаније како би се привукли потенцијални кандидати.¹³⁹ Интерно запошљавање такође може бити иновативан приступ, јер су студије показале да је отпуштање свих иновативније за интерно запошљавање.¹⁴⁰ Академске библиотеке су такође користиле иновативне концепте из савремене литературе о управљању кадровима како би унапредиле своје процесе регрутовања и запошљавања.¹⁴¹ Иновативне наставне методе се такође могу користити за привлачење и задржавање међународних студената у области ИТ.¹⁴²

Иновативне технологије као што су коучинг, гејмификација, програми за развој емоционалне интелигенције, управљање талентима, управљање знањем и персонализација такође се користе у управљању кадровима. Маркетинг регрутације, интерно запошљавање и

¹³⁶ Vodianka, A. (2022). Innovative Methods of Personnel Recruitment in the Conditions of Digitalization. *Business Inform*, 1(528), 403-409.

¹³⁷ Javed, S., Javed, S., Ahmed, I. & Anjum, M. A. (2019). Human resource management practices and its impact on job satisfaction among employees in higher education sector. *International Journal of Management, Human Resources, and Marketing*, 10(2).

¹³⁸ Faqih, A. Y. A., Miah, S. J. (2023). Artificial Intelligence-driven Talent Management System: Exploring the Risks And Options For Constructing A Theoretical Foundation. *JRFM*, 1(16), 31.

¹³⁹ Kulkarni, S., Yalamarti, R. P. & Sethumadhavan, R. (2012). Impact of recruitment marketing on employment generation. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*,

¹⁴⁰ Bo, L. (2007). Recruitment's Support to Innovation. 2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 3146-3149.

¹⁴¹ Raschke, C. J. (2003). Hiring and Recruitment Practices in Academic Libraries: Problems and Solutions. *portal: Libraries and the Academy*, 1(3), 53-67.

¹⁴² Leontyeva, I. & Deeva, N. (2017). Innovative teaching methods for international students. *PROSOC*, 1(3), 157-165.

иновативни концепти из савремене литературе о менаџменту особља су такође ефикасни приступи. Истраживање се фокусирао на четири главна приступа: коришћење друштвених медија и онлајн платформи, приступи запошљавању засновани на подацима, запошљавање пасивних кандидата и умрежавање и индустријски догађаји.

1. Коришћење платформи друштвених медија као што је *LinkedIn* омогућило је регрутерима да се директно повежу са кандидатима без проласка кроз посреднике или ослањања на пријаве за посао преко веб сајтова компаније. Овај метод такође омогућава ХР професионалцима да детаљно прегледају профиле кандидата пре него што их позову на интервју. Наведени приступ укључује коришћење различитих канала друштвених медија као што су *LinkedIn*, *Facebook*, *Twitter* и друге онлајн платформе за циљање потенцијалних регрута. Ово се ради креирањем циљаних огласа за посао или допирањем до кандидата директно преко система за размену порука.
2. Приступ засновани на подацима добили су на значају захваљујући напретку технологије вештачке интелигенције која омогућава анализу биографија и других података прикупљених током интервјуа у реалном времену. Компаније могу да анализирају ове податке боље него икада раније, јер добијају тренутне повратне информације о томе које технике регрутовања најбоље функционишу на основу показатеља као што су стопе времена до запошљавања или укупни односи цене по регрутеру. Овај приступ користи алате за анализу података као што су алгоритми са вештачком интелигенцијом за анализу биографија за одређене кључне речи које одговарају потребама компаније. Ово омогућава регрутерима да брзо филтрирају велике групе кандидата и ефикасније идентификују врхунске таленте. Такође омогућио је фирмама да доносе боље информисане одлуке на основу објективних критеријума, као што су вештине, искуство, образовање и културно уклапање.
3. Послодавци се сада фокусирају на искориштавање тржишта пасивних кандидата радије него да се ослањају само на активни број оних који траже посао. Пасивни регрутери указују на људе који не траже активно запослење, али би могли бити заинтересовани ако им се пружи идеалне могућности; на тај начин циљање на њих повећава приступ квалификованим радницима који се иначе не би могли применити креирањем персонализованих порука које су експлицитно скројене према

јединственом скупу вештина сваке особе. Ангажовање ових појединаца захтева креативне комуникацијске стратегије као што су персонализоване е-поруке у којима се истичу њихове јединствене вештине или их позива на информативне интервјуе.

4. Догађаји умрежавања нуде још једну могућност на којој послодавци могу да се сретну са потенцијалним запосленима лицем у лице на разним конференцијама на различитим локацијама широм света, истовремено успостављајући значајне везе са другим стручњацима из индустрије. Све ове револуционарне методе играју виталну улогу у проналажењу одговарајућих радника који ће дати значајан допринос јачању ИТ компанија на глобалном нивоу.

2.4 Ефикасне технике избора ИТ кандидата

Одабир најквалификованијих ИТ кандидата је кључан за успех сваког пословања. Технике вишекритеријумског одлучивања (ВКО), *fuzzy* логика и селекција кандидата заснована на *SWARA* и *ARAS* методама у условима неизвесности су ефикасне технике за избор квалификованих ИТ кандидата.¹⁴³ Процес аналитичке хијерархије (*AHP*) је такође ефикасан метод доношења одлука по више критеријума који се може користити у процесу селекције особља.¹⁴⁴ Друге ефикасне технике за избор ИТ кандидата укључују успостављање система регрутовања и селекције запослених за ангажовање најбољих могућих запослених у складу са потребама организације, максимизирање потенцијала сваког запосленог да постигне циљеве организације и осигура индивидуални развој каријере и лично достојанство, и коришћење формалних тестова.¹⁴⁵ Међутим, важно је напоменути да је учинак тешко предвидети, а одлуке о избору особља могу бити скупе. Због тога је важно побољшати тачност и смањити трошкове

¹⁴³ Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. & Stanujkic, D. (2016). The Framework for the Selection of Personnel Based on the SWARA and ARAS Methods Under Uncertainties. *Informatica*, 27(1), 49-65.

¹⁴⁴ Makushkin, S. (2021). Methods for recruiting and interviewing corporate staff. *LINGCURE*, S2(5), 805-816.

¹⁴⁵ Rodriguez-Sanchez, J. L., Montero-Navarro, A., Gallego-Losada, R. (2019). The Opportunity Presented By Technological Innovation To Attract Valuable Human Resources. *Sustainability*, 20(11), 5785.

селекције кандидата коришћењем иновативних техника као што су интегрисани конзистентни *fuzzy* преференцијални односи – методологија процеса *fuzzy* аналитичке хијерархије.^{146,147}

2.5 Изазови и замке у ИТ регрутацији

Регрутовање ИТ кандидата може бити изазован задатак због велике потражње за квалификованим професионалцима у овој области. Неки од изазова и замки у запошљавању ИТ стручњака укључују недостатак обучених професионалаца, централизоване системе регрутовања, слабе подстицаје, организационе потешкоће, недостатак времена, нижи квалитет талената, немогућност обезбеђивања конкурентне плате и бенефиција, локацијске недостатке и тешкоће у коришћењу дигиталних технологија у регрутовању особља.¹⁴⁸ Још један изазов у ИТ регрутацији је сложеност процеса, који укључује различите функције запошљавања као што су продајни механизам, проналажење извора, интервјуисање, пружање понуда, праћење након понуде и индукција.¹⁴⁹ Поред тога, аналитика и метрика регрутовања постају све важнији у циљаном регрутовању након пандемије.¹⁵⁰ Штавише, замке у запошљавању нових запослених су бројне, а проблеми често почињу код куће, ако особа одговорна за запошљавање не искористи све расположиве ресурсе.¹⁵¹ ИТ регрутација се суочава са разним изазовима и замкама које захтевају иновативна решења за њихово превазилажење. Недостатак талената и интензивна конкуренција у технолошкој индустрији отежавају организацијама да привуку квалификоване кандидате. Штавише, различитост и инклузија су се појавили као критични проблеми у запошљавању у ИТ-у због недовољне заступљености одређених група у овој области. Превазилажење несвесне пристрасности током процеса селекције је такође од виталног значаја да би се обезбедио правичан процес запошљавања.¹⁵²

¹⁴⁶ Valiyev, A., Imamguluyev, R., Gahramanov, I. (2022). Staff Selection With a Fuzzy Analytical Hierarchy Process In The Tourism Sector. 11th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing With Words and Perceptions and Artificial, 437-444.

¹⁴⁷ Moore, C. (2017). How to Improve the Accuracy and Reduce the Cost of Personnel Selection. California Management Review, 60(1), 8-17.

¹⁴⁸ Elliott, D., Husbands, S., Hamdy, F. C., Holmberg, L. & Donovan, J. L. (2017). Understanding and Improving Recruitment to Randomised Controlled Trials: Qualitative Research Approaches. European Urology, 72(5), 789-798.

¹⁴⁹ Gupta, A., Fernandes, R. & Jain, S. (2018). Automation in Recruitment: A New Frontier. Journal of Information Technology Teaching Cases, 8(2), 118-125.

¹⁵⁰ Thiagarajan, R. (2021). The Role of Recruitment Analytics and Metrics in Targeted Recruitment Post Pandemic.

¹⁵¹ Greger, V. (1993). Maximizing Your Executive-Search Process. Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 34(6), 32-37.

¹⁵² Borse, J. H. & Patil, D. D. (2021). Empirical analysis of feature points extraction techniques for space applications. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(9), 81-87.

Морамо се осврнути и на генерацијски јаз, који утиче и на људске ресурсе и на ИТ сектор. Различите генерације имају различите вредности, стилове рада и очекивања, што може довести до неспоразума и сукоба на радном месту.¹⁵³ На пример, старије генерације могу дати предност искуству и лојалности, док млађе генерације могу дати приоритет флексибилности и равнотежи између пословног и приватног живота.¹⁵⁴ Ово може створити изазове за ХР професионалце приликом запошљавања и управљања вишегенерацијском радном снагом.

Поред тога, постоји недостатак потпуно квалификованих техничких радника средњег нивоа да би се премостио јаз у производњи.¹⁵⁵ Овај недостатак се може приписати различитим факторима, укључујући економске кризе и неефикасне процесе регрутовања и запошљавања људских ресурса.¹⁵⁶ Да би одговорили на ове изазове, ХР професионалци могу применити стратегије за регрутовање и задржавање одличних запослених, као што је понуда конкурентних компензација и пакета бенефиција, пружање могућности за професионални развој и раст и стварање позитивног радног окружења које вреднује различитост и инклузивност.¹⁵⁷ Штавише, ХР професионалци могу да користе процесе запошљавања засноване на компетенцијама како би осигурали да кандидати имају неопходне вештине и квалификације за успех у послу. Све у свему, разумевање и решавање генерацијског јаза у запошљавању у ИТ сектору је кључно за изградњу јаке и разноврсне радне снаге.

Да би се суочиле са овим изазовима, организације би требало да усвоје ефикасне стратегије задржавања, као што су пружање могућности за професионални развој, конкурентни пакети надокнаде, флексибилни радни аранжмани и неговање позитивне радне културе. Ове мере помажу да се одржи мотивисана радна снага која остаје посвећена циљевима организације. Од суштинске је важности да компаније препознају важност стварања инклузивних радних места у којима се свако осећа цењеним, без обзира на своју расу или родни идентитет. Организације морају континуирано да процењују своје праксе запошљавања и политике како би идентификовале области које треба побољшати у погледу промовисања различитости и инклузије. У завршним напоменама, закључујемо да иако постоје бројни изазови са којима се данас суочава ИТ регрутација – укључујући недостатак квалификованих

¹⁵³ Glass, J. R. (2007). Understanding generational differences for competitive success. *Industrial and Commercial Training*, 39(2), 98-103.

¹⁵⁴ Ross, K. & Armentrout, D. (2018). Design of Air Force Human Resource Management Governance Board Membership and Processes for Optimal Force Management: Preliminary Discussion and Recommendations.

¹⁵⁵ Al-Daihani, A., Nandi, A., Matar, N. & Raza, M. (2015). Competency Based New Hires Roadmap; A Case Study of Kuwait Oil Company.

¹⁵⁶ Oliveira, A. F., Pires, S. R., Medeiros, A. P., Martini, J. G., Meira, A. T. & Fernandes, A. M. (2016). Nurses' Job Market Profile in Brazil. *International Archives of Medicine*.

¹⁵⁷ Scrivner, O., Nguyen, J., Simon, L., Middaugh, E., Taska, B. & Börner, K. (2020). Job postings in the substance use disorder treatment related sector during the first five years of Medicaid expansion. *PLoS ONE*, 15(1), e0228394.

кандидата или интензивну конкуренцију међу послодавцима – постоји много начина на које организације могу да превазиђу ове препреке кроз стратегије креативног задржавања уз давање приоритета инклузивности на свим нивоима у оквиру својих позиција.¹⁵⁸

2.6 Стратегије задржавања за ИТ професионалце

Стратегије одржавања за ИТ професионалце који се крећу по сложеном терену ИТ регрутовања могу бити изазовне због недостатка ИТ професионалаца.¹⁵⁹ Међутим, разумевање изазова и питања у вези са запошљавањем може помоћи ИТ професионалцима да размотре стратегије за превазилажење проблема са запошљавањем. Успешне стратегије регрутовања и задржавања укључују стратегију засновану на терену, бригу о здрављу запослених, масовну дистрибуцију штампаног материјала широј јавности, побољшану личним контактом, и коришћење моћи професионалних мрежа и мрежа заснованих на заједници.¹⁶⁰ Поред тога, развој културолошки осетљивих метода истраживања и разматрање фактора који утичу на укључивање у испитивање, као што су старост, пол, ниво образовања и социо-културна позадина, може помоћи ИТ професионалцима да регрутују различите групе појединаца.¹⁶¹ Штавише, ХР професионалци би требало да размотре различите стратегије како би осигурали да њихова организација може да се такмичи за статус иновативног лидера.¹⁶²

Коначно, приликом израде стратегије запошљавања у будућим истраживањима могу се применити искуства стечена у пракси.¹⁶³ ИТ регрутери могу да превазиђу изазове и замке при запошљавању тако што ће разумети препреке и фасилитаторе регрутовања, развити културолошки осетљиве методе истраживања, искористити моћ мрежа и проценити своје стратегије запошљавања. Применом ових стратегија одржавања, ИТ професионалци могу успешно да управљају сложеним тереном ИТ регрутовања.¹⁶⁴ Важно је да ИТ регрутери буду

¹⁵⁸ Cibareva, L. (2021). The Content of the Concept of «Human Resource Management» In HR Management, Explaining the Emergence of «New» HR Managers. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 10(1), 52-56.

¹⁵⁹ Schenk, D. & Davis, C. (1998). The 21st century IT workforce.

¹⁶⁰ Otado, J., Kwagyan, J., Edwards, S., Ukaegbu, A., Rockcliffe, F. & Osafo, N. (2015). Culturally Competent Strategies for Recruitment and Retention of African American Populations into Clinical Trials. *Clinical And Translational Science*, 8(5), 460-466.

¹⁶¹ Kearney, A., Harman, N., Rosala-Hallas, A., Beecher, C., Blazeby, J., Bower, P., ... & Gamble, C. (2018). Development of an online resource for recruitment research in clinical trials to organise and map current literature. *Clinical Trials*, 15(6), 533-542.

¹⁶² McEntire, L. & Greene-Shorridge, T. M. (2011). Recruiting and Selecting Leaders for Innovation. *Advances in Developing Human Resources*, 13(3), 266-278.

¹⁶³ Dachner, A. M., Ellingson, J. E., Noe, R. A. & Saxton, B. M. (2021). The future of employee development. *Human Resource Management Review*, 31(2), 100732.

¹⁶⁴ Bucci, S., Butcher, I., Hartley, S., Neil, S. T., Mulligan, J. & Haddock, G. (2014). Barriers and facilitators to

у току са трендовима и технологијама у индустрији како би идентификовали потенцијалне кандидате који поседују неопходне вештине потребне за њихове организације. Сарадња између одељења за људске ресурсе и техничких тимова такође може да обезбеди да описи послова тачно одражавају вештине потребне за сваку позицију. Јасно је да навигација сложеним тереном ИТ регрутације захтева вишестрани приступ који укључује и технолошке иновације и људску везу. Ефикасне стратегије одржавања ће обезбедити решења која ће помоћи организацијама да превазиђу ове проблеме уз јачање њихових укупних способности радне снаге.¹⁶⁵

Будућност ИТ регрутације ће вероватно бити под великим утицајем дигиталних технологија и е-регрутације. Коришћење дигиталних технологија може оптимизовати систем регрутовања, минимизирати субјективни утицај на селекцију кадрова и смањити сложеност рутинских операција регрутера, што може значајно повећати конкурентност организација на економском тржишту.¹⁶⁶ Савремени начин регрутације, односно е-регрутовање, користи се у већини предузећа, а данашња генерација са снажном склоношћу ка технологији доминира у сфери рада, повећавајући ефикасност и ефективност на радном месту.¹⁶⁷ Такође се очекује да ће употреба *blockchain* технологије у процесима регрутовања бити постепен процес и променити улогу регрутера у будућности.¹⁶⁸

Међутим, усвајање нове технологије у регрутацији може се суочити са изазовима, а будућа истраживања би требало да се фокусирају на идентификацију успешних метода регрутовања.¹⁶⁹ Поред тога, будућа истраживања би такође требало да идентификују нове праксе које ће наставити да обликују будући карактер и комплекс дисциплине регрутовања.¹⁷⁰ Све у свему, на будућност ИТ регрутације ће вероватно утицати дигиталне технологије, е-регрутовање и *blockchain* технологија, што може повећати ефикасност и ефективност у процесу запошљавања.

recruitment in mental health services: Care coordinators' expectations and experience of referring to a psychosis research trial. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 88(3), 335-350.

¹⁶⁵ Jayabalan, N., Makhbul, Z. K. M., Siang, J. M. L. D., Radzi, N. A. B. H. A., Anuar, M. A. B. (2019). E Recruitment Technology Adoption Among Generation Z Job Seekers. *IJEAT*, 2(9), 1880-1888.

¹⁶⁶ Grishin, A. S., Shaykhutdinov, I. V., Gainullin, B. K. & Sadykova, A. F. (2022). Analysis of digital technologies in recruitment. *Business and Society: Problems of the Theoretical and Applied Research*, 4(42), 92-99.

¹⁶⁷ Bhatia, S. (2022). A Study on factors affecting Job Seekers' Perception and Behavioural Intention towards E-Recruitment. *Asian Journal of Management*, 63-68.

¹⁶⁸ Kişi, İ. (2022). Exploratory Research on the Use of Blockchain Technology in Recruitment. *Sustainability*, 14(16), 10098.

¹⁶⁹ Anderson, N. (2003). Applicant and Recruiter Reactions to New Technology in Selection: A Critical Review and Agenda for Future Research. *International Journal of Selection and Assessment*, 11(2-3), 121-136.

¹⁷⁰ Sahay, B. S. (2015). The complexity of recruiting. *Strategic HR Review*, 14(5), 182-187.

3. ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКО ОДЛУЧИВАЊЕ

3.1 Одлучивање

Историјски развој вишекритеријумског одлучивања (ВКО) може се пратити до раног 20. века, када су истраживачи почели да препознају ограничења приступа одлучивању по једном критеријуму. Потреба за свеобухватнијим и систематичнијим приступом доношењу одлука, који узима у обзир више критеријума и циљева, довела је до појаве ВКО метода.

Један од најранијих развоја у ВКО-у био је *Analytic Hierarchy Process* (АНП), који је предложио *Thomas Saaty*, 1970-их.¹⁷¹ Још једна важна прекретница у историјском развоју вишекритеријумских метода било је увођење теорије корисности више атрибута (*Multi-Attribute Utility Theory - MAUT*) 1960-их.¹⁷² Теорија се заснива на идеји да доносиоци одлука имају преференције у односу на атрибуте или критеријуме који се користе за процену алтернатива, а ове преференције се могу квантификовати коришћењем функција корисности. Примењује се за обезбеђивање оквира за адресирање преференција доносилаца одлука и одређивање укупне корисности или вредности сваке алтернативе.

Последњих година дошло је до значајног развоја у ВКО методама које укључују ко-зависности између критеријума доношења одлука и алтернатива.¹⁷³ Ове методе имају за циљ да обухвате интеракције и компромисе између различитих критеријума и обезбеде реалистичнији приказ проблема доношења одлука. Развој ВКО метода се водио све већим препознавањем важности одрживости и потребом да се у процесима доношења одлука размотре више димензија, као што су еколошки, друштвени и економски критеријуми. Истраживачи су предложили различите приступе за укључивање разматрања одрживости у ВКО, као што је коришћење процене животног циклуса и интеграција индикатора одрживости у моделе одлучивања.

Напредак у технологији и рачунарским методама је олакшао примену ВКО метода у пракси. Доступност све бољих перформанси рачунара и софтверских алата је олакшала руковање великим количинама података и извођење сложених прорачуна потребних у ВКО-у. Ово је довело до развоја система за подршку одлучивању и софтверских пакета посебно

¹⁷¹ Siekelova, A., Podhorska, I., Imppola, J. J. (2021). Analytic Hierarchy Process In Multiple-criteria Decision-making: a Model Example. SHS Web of Conf., (90), 01019.

¹⁷² Hsu, L. (2014). A Hybrid Multiple Criteria Decision-making Model For Investment Decision Making. Journal of Business Economics and Management, 3(15), 509-529.

¹⁷³ Fedorczyk-Cisak, M., Kotowicz, A., Radziszewska-Zielina, E., Sroka, B., Tatara, T., Barnaś, K. (2020). Multi-criteria Optimisation Of An Experimental Complex Of Single-family Nearly Zero-energy Buildings. Energies, 7(13), 1541.

дизајнираних за ВКО. Интеграција технологије и рачунарских метода додатно је побољшала применљивост и ефективност вишекритеријумског одлучивања у пракси.

Теорија одлучивања има кључну улогу у процесу селекције кандидата за сектор ИТ. Употреба метода одлучивања у избору ИТ кадрова је важна у новим високо технолошким организацијама.¹⁷⁴ Процес доношења одлука о избору укључује континуирано практично разматрање, које обухвата састављање листе кандидата, утврђивање верзија кандидата као чињеничних, доношење одлука о селекцији и коришћење алата за селекцију, као алата за стварање смисла.¹⁷⁵ Могућности и области примене метода вишекритеријумског одлучивања биће приказане путем прегледа ставова исказаним у научним радовима у наредном поглављу.

Методе вишекритеријумског одлучивања (ВКО) су широко коришћене у различитим областима за решавање сложених проблема доношења одлука. Ове методе укључују разматрање више критеријума или циљева, и избор најбоље алтернативе на основу скупа правила одлучивања. Неколико студија је класификовало методе вишекритеријумског одлучивања на основу различитих критеријума, као што су тип коришћених критеријума, ниво агрегације и математички приступ. На пример, аутор *Zavadskas*¹⁷⁶ је пружио свеобухватан преглед вишекритеријумских метода и класификовао их на основу њиховог математичког приступа, укључујући методе престижања ранга, методе функције вредности и методе програмирања циљева. Аутори су у раду поредили и перформансе три популарне методе вишекритеријумског одлучивања, односно аналитичког хијерархијског процеса (*Analytic hierarchy process - AHP*), технике преференције поретка према сличности са идеалним решењем (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution - TOPSIS*) и методу организације рангирања преференција за евалуацију обогаћивања (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations - PROMETHEE*).¹⁷⁷ Roy је применио вишекритеријумски приступ у решавању проблема одлучивања у е-трговини.¹⁷⁸ Аутори¹⁷⁹ су се осврнули и на методе вишекритеријумског одлучивања које се могу користити за решавање проблема у области финансија, са фокусом на могућности примене вештачке интелигенције. Студија је имала за циљ да креира методе засноване на вештачкој интелигенцији које су

¹⁷⁴ Vormann, C. C. Decision Making In Personnel Selection : a Policy-capturing Analysis In Emerging German It-firms.

¹⁷⁵ Bolander, P., Sandberg, J. (2013). How Employee Selection Decisions Are Made In Practice. *Organization Studies*, 3(34), 285-311.

¹⁷⁶ Zavadskas, E. K., Turskis, Z. & Kildienė, S. (2014). State of art surveys of overviews on MCDM/MADM methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165-179.

¹⁷⁷ Kabassi, K. (2021). Comparing Multi-criteria Decision Making Models For Evaluating Environmental Education Programs. *Sustainability*, 20(13), 11220.

¹⁷⁸ Roy, S. (2018). Comparative Study of Some MCDM Techniques for E-Commerce Applications. *Ijarcs*, 1(9), 440-443.

¹⁷⁹ Černevičienė, J., Kabašinskas, A. (2022). Review Of Multi-criteria Decision-making Methods In Finance Using Explainable Artificial Intelligence. *Front. Artif. Intell.*, (5).

транспарентне и разумљиве за већину доносиоца одлука у области инвестиција. Разматрана су и ограничења примене, као и будући правци за унапређење метода вишекритеријумског одлучивања.¹⁸⁰ Вишекритеријумско одлучивање је могуће применити и у области образовања, што потврђује истраживање засновано на *TOPSIS* методи, а које је имало за циљ да обезбеди тачнији и поузданији процес евалуације и селекције студената.¹⁸¹

Вишекритеријумско одлучивање омогућава евалуацију кандидата засновану на већем броју, често супротстављених критеријума, омогућавајући на тај начин уважавање различитих аспеката приликом доношења коначне одлуке.¹⁸² Наведено потврђује да је вишекритеријумско одлучивање корисно за примену у процесу селекције кандидата за рад у ИТ сектору, а његова примена може побољшати ефикасност процеса селекције.

3.1.1 Теорија одлучивања

Ефикасно доношење одлука је кључни фактор за успех у свим доменима, било личним или професионалним. Добра одлука може довести до значајних позитивних исхода, док лоша може резултирати катастрофалним последицама. Примена теорије одлучивања нуди структурирани приступ решавању проблема узимајући у обзир све релевантне факторе и анализирајући њихов утицај на потенцијалне исходе.

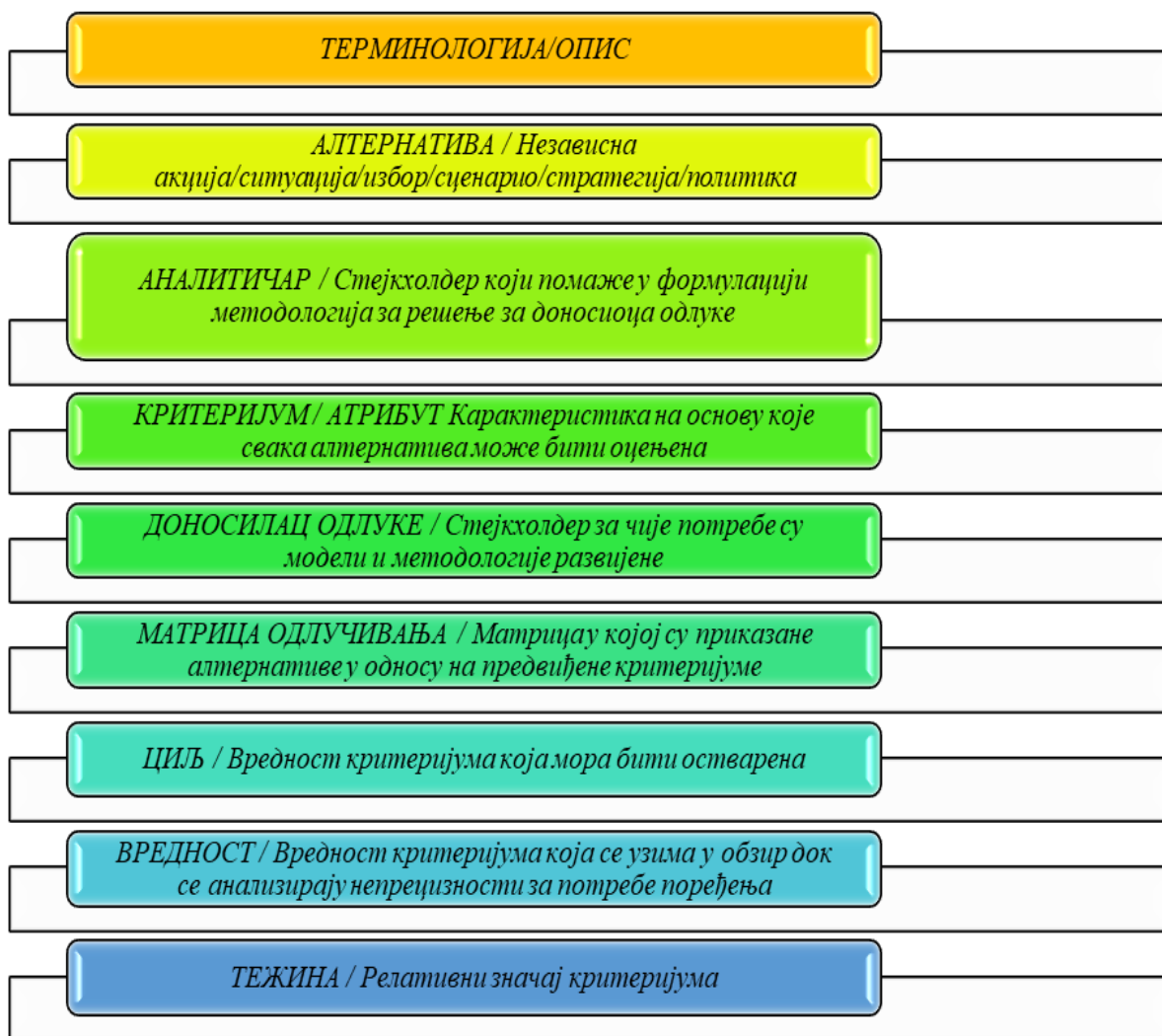
Теорија одлучивања пружа оквире који усмеравају појединце и организације ка доношењу оптималних одлука на основу доступних информација и помаже у минимизирању ризика. Она омогућава свеобухватно разумевање различитих фактора који су укључени, узимајући у обзир индивидуалне преференције и вредности. Примена теорије одлучивања побољшава комуникацију између заинтересованих страна, јер је сваки корак транспарентно постављен са јасним образложењем сваког избора који је начињен, и то је један од битних фактора који подстиче сарадњу међу члановима тима који могу имати различита мишљења о томе шта треба предузети. Ова теорија наглашава рационално размишљање и анализу засновану на доказима, који помажу у идентификацији пристрасности и грешака које могу утицати на просуђивање. Такође, она нуди практичне алате као што су технике решавања проблема, стратегије управљања ризиком и методе евалуације исхода које побољшавају квалитет донетих одлука.

¹⁸⁰ *Ibid.*

¹⁸¹ Jadhav, D. V. S., Jadhav, D. O. S. (2023). Implementation Of Fuzzy Multi: Criteria Decision Making For Recommendation Student Selection. *J. Math. Prob. Equations Stat.*, 1(4), 33-37.

¹⁸² Vahdani, B., Mousavi, S., Ebrahimnejad, S. (2014). Soft Computing-based Preference Selection Index Method For Human Resource Management. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 1(26), 393-403.

Доношење одлука игра интегралну улогу у различитим доменима, стога постоји потреба за чврстим теоријским оквирима који имају за циљ да унапреде способности и ефективност одлучивања. Усвајањем и применом теорије одлучивања у различитим доменима као што су пословни менаџмент, здравствена администрација, формулисање јавних политика, појединци су боље оспособљени да доносе информисане изборе који имају трајне утицаје. Доносилац одлуке је у могућности да предвиди потенцијалне ризике док капитализује могућности које пружа ситуација. Иако постоје изазови повезани са имплементацијом неких од предложених приступа због ограничавајућих фактора као што су то ресурси, технолошки напредак је током времена пружио решења која су једноставнија и разумљивија за кориснике.



Слика 5. Терминологија и опис термина у ВКО

Извор: Srinivasa & Nagesh (2010)

3.2. Приступ ефикасном избору кадрова

Ефикасан избор кадрова је од виталног значаја за организације да обезбеде прави таленат и формирају успешне тимове. Теорија одлучивања нуди корисне оквире за разумевање и унапређење процеса селекције, стога је и присутна њена примена у контексту одабира одговарајућих кадрова ради унапређења квалитета донесених одлука, смањења пристрасности и оптимизације исхода селекције. На тај начин организације могу доносити одлуке на основу релевантних информација, повећати вероватноћу запошљавања одговарајућих кандидата и неговати позитивно радно окружење. Избор кадрова је критичан процес који захтева систематски приступ како би се осигурало да се одаберу прави кандидати. Теорија одлучивања пружа оквир за доношење одлука узимајући у обзир различите факторе као што су ризик, неизвесност и преференције. Ова теорија може помоћи организацијама да донесу одлуке засноване на адекватним информацијама и одаберу најбоље кандидате за посао.

Први приступ одлучивању у селекцији кадрова је нормативна теорија одлучивања. Према групи аутора, наведена теорија обухвата три главне фазе доношења одлука, које укључују:

1. идентификацију проблема,
2. генерисање алтернатива и
3. процену алтернатива на основу финансијске мотивације кадрова у производним секторима компанија.¹⁸³

Други приступ заснива се на примени метода вишекритеријумског одлучивања (ВКО), као што је генерализовани *Choquet* интеграл, што су у свом раду илустровали аутори *Ozdemir* и *Nalbant* (2018).¹⁸⁴ Овај приступ укључује рангирање кандидата на основу више критеријума и подкритеријума, како би се за унапређење на постојећим позицијама издвојио кадар са најбољим учинком у пословном сегменту. Методе *fuzzy* одлучивања су такође постале популарне у селекцији кандидата, као што је приметио *Afsari*.¹⁸⁵ Ове методе обезбеђују широк спектар алата за суочавање са неизвесношћу и могу помоћи организацијама да донесу одлуке на основу непрецизних информација. Предложени су приступи избора адекватних кадрова

¹⁸³ Gaponenko, O. Y., Mashchenko, M., Klimenko, O., Stepanenko, N., Sergienko, O. (2021). Management Of the Production Resources Of Enterprise Based On Financial Motivation Of The Personnel: Theoretical Aspect. Фдпттп, 36(1), 421-429.

¹⁸⁴ Özdemir, Y., Nalbant, K. G. (2018). A Real Personnel Selection Problem Using the Generalized Choquet Integral Methodology. ВМИЈ, 2(6), 697-700.

¹⁸⁵ Afshari, A. (2014). Applications Of Fuzzy Decision Making For Personnel Selection Problem: a Review. JEMC, 2(4), 68-77.

који укључују проблеме доношења одлука са више атрибута (ВКО), што је и демонстрирано у раду на тему избора и унапређења људских ресурса.¹⁸⁶ Аутори су предлагали примену различитих ВКО метода. Као пример, може се навести примена TOPSIS у научном истраживању усмереном на смањење могућности настанка грешака у избору и сложености процеса селекције.¹⁸⁷ Поред тога, *Jereb et al.*¹⁸⁸ предложили су приступ који интегрише технике одлучивања са више атрибута са експертским системима за управљање људским ресурсима. *Dodangeh et al.*¹⁸⁹ су предложили лингвистичке исказе као метод за групно одлучивање, док је *Nguyen* предложио хибридни генетски алгоритам, лабораторију за спровођење и евалуацију одлучивања (*GA-GDEMATEL*) засновану на приступу греј теорије.¹⁹⁰

3.2.1. Теорија рационалног избора и њена примена у селекцији кадрова

Теорија рационалног избора је теорија доношења одлука која претпоставља да појединци доносе рационалне изборе на основу својих преференција и доступних информација. Ова теорија је заснована на нормативном моделу људског доношења одлука, који претпоставља да појединци доносе одлуке на основу теорије очекиване корисности.¹⁹¹ Међутим, бројни психолошки експерименти су показали да људско одлучивање значајно и систематски одступа од предвиђања теорије очекиване корисности. Упркос томе, теорија рационалног избора остаје популаран оквир за разумевање доношења одлука у различитим областима, укључујући политичке науке, економију и криминологију.¹⁹²

Теорија рационалног избора је коришћена за објашњење широког спектра понашања, укључујући криминално понашање, гласачко понашање и понашање потрошача.¹⁹³ У политичким наукама, институционализам рационалног избора (РЦИ) схвата европску

¹⁸⁶ Murray, J. L., Stefanidis, A., Degbey, W. Y., Tarba, S. Y. (2023). An Artificial Intelligence Algorithmic Approach To Ethical Decision-making In Human Resource Management Processes. *Human Resource Management Review*, 1(33), 100925.

¹⁸⁷ Doka, K. M., Ahmad, F., Shamsuddin, S. N. W., Awang, W. S. W., Ghazali, N. (2015). Integrated Decision Support System For Human Resource Selection Using Topsis Based Models. *AMS*, (9), 6403-6414.

¹⁸⁸ Jereb, E., Rajković, U., Rajković, V. (2005). A Hierarchical Multi-attribute System Approach To Personnel Selection. *Int J Selection & Assessment*, 3(13), 198-205.

¹⁸⁹ Dodangeh, J., Sorooshian, S., Afshari, A. (2014). Linguistic Extension For Group Multicriteria Project Manager Selection. *Journal of Applied Mathematics*, (2014), 1-8.

¹⁹⁰ Nguyen (2022). *GA-GDEMATEL: A Novel Approach to Optimize Recruitment and Personnel Selection Problems. Mathematical Problems in Engineering*, (2022), 1-17.

¹⁹¹ Perla, H. (2011). Explaining Public Support for the Use of Military Force: The Impact of Reference Point Framing and Prospective Decision Making. *International Organization*, 65(1), 139-167.

¹⁹² Finkel, S. E., Neundorf, A. (2023). Can Online Civic Education Induce Democratic Citizenship? Experimental Evidence From a New Democracy. *American J Political Sci.*; Bleichrodt, H., Schmidt, U. (2009). Chapter 3 Applications Of Non-expected Utility. *The Handbook of Rational and Social Choice*, 90-112.

¹⁹³ Man, F. L. C., He, H. H., Cheung, S. K. (2020). Rational Choice, Personal Norms, Social Norms and Intention To Commit Resume Fraud. *IJSSR*, 1(9), 16.

интеграцију као резултат три међусобно повезане силе - интереса, информација и институција.¹⁹⁴ У економији, теорија рационалног избора је коришћена за моделирање доношења одлука економских субјеката у условима неизвесности.¹⁹⁵

Теорија одлучивања игра кључну улогу у процесу селекције ИТ кандидата. Процес селекције укључује процену вештина, знања и искуства кандидата како би се утврдила њихова подобност за посао. Теорија доношења одлука пружа оквир за објективно вредновање кандидата и доношење одлука на основу информација.

Једна од теорија доношења одлука која се може применити у процесу селекције је Теорија ограничења (*Theory of Constraints – TOC*).¹⁹⁶ *TOC* је филозофија управљања која се фокусира на идентификацију и елиминисање ограничења, а која ограничавају перформансе система. У контексту селекције кандидата за ИТ, ова метода се може користити за идентификацију ограничења која лимитирају перформансе ИТ сектора и селекцију кандидата који могу помоћи у превазилажењу ових ограничења.

Поред тога, анализа стабла одлучивања (*Decision Tree Algorithm – DTA*)¹⁹⁷ се може користити за процену различитих опција доступних у процесу селекције. *DTA* је алат за доношење одлука која користи модел налик стаблу за процену различитих опција и њихових потенцијалних исхода. Може се користити за процену различитих кандидата и њиховог потенцијалног утицаја на ИТ сектор. Теорија доношења одлука је кључна у процесу селекције ИТ кандидата. Она обезбеђује оквир за објективно оцењивање кандидата и доношење информисаних одлука. Ово су само неки од могућих начина доношења одлука које се могу применити у процесу селекције како би се осигурало да су најбољи кандидати изабрани за посао.

Емоционална интелигенција (ЕИ) је постала све важнији фактор у избору кандидата и изградњи ефикасних тимова. Односи се на способност препознавања, разумевања и управљања сопственим емоцијама, као и емоцијама других. Процена емоционалне интелигенције током процеса запошљавања може помоћи организацијама да идентификују кандидате за које је већа вероватноћа да ће бити успешни у својим улогама и добро сарађивати

¹⁹⁴ Schneider, G., Ershova, A. (2018). Rational Choice Institutionalism and European Integration. Oxford Research Encyclopedia of Politics.

¹⁹⁵ Elst, H. V. (2019). Foundations Of Descriptive and Inferential Statistics (Version 4).

¹⁹⁶ Orue, A., Lizarralde, A., Apaolaza, U. & Amorrortu, I. (2023). Designing the process of implementing step three of the theory of constraints in a make-to-order environment: Integrating sales and operation planning. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(2), 205-214.

¹⁹⁷ Garlinska, M., Osial, M., Proniewska, K., Pregowska, A. (2023). The Influence Of Emerging Technologies On Distance Education. *Electronics*, 7(12), 1550; Tan, B. & Yu, R. (2023, January). Secure Storage Method for Network Resources of Professional Works Based on Decision Tree Algorithm. In *Machine Learning for Cyber Security: 4th International Conference, ML4CS 2022, Guangzhou, China, December 2–4, 2022, Proceedings, Part II*, 536-549. Cham: Springer Nature Switzerland.

са другима. Неколико студија је показало да емоционална интелигенција може побољшати индивидуалне и групне процесе доношења одлука.¹⁹⁸ Емоционална интелигенција у радном окружењу такође може учинити радну атмосферу пријатном и продуктивном.¹⁹⁹ Емоционална интелигенција игра кључну улогу у креирању ефикасних одлука у свакодневном животу на радном месту.²⁰⁰ Такође може помоћи појединцима да изграде јаке међуљудске везе.²⁰¹

Интегрисање теорија одлучивања у селекцији особља такође може бити од користи. На пример, употреба вишекритеријумске анализе одлука (ВКО) може помоћи организацијама да донесу боље информисане и објективније одлуке, узимајући у обзир више критеријума истовремено. Поред тога, употреба стабала одлучивања може помоћи организацијама да визуализују процес доношења одлука и идентификују најефикаснији правац деловања. Емоционална интелигенција игра кључну улогу у избору особља и изградњи ефикасних тимова. Процена емоционалне интелигенције током процеса запошљавања може помоћи организацијама да идентификују кандидате за које је већа вероватноћа да ће бити успешни у својим улогама и добро сарађивати са другима. Једно од етичких разматрања при одабиру особља је могућност постојања пристрасности у подацима који се користе за доношење одлука. На пример, ако су подаци који се користе за обуку АИ (*Artificial Intelligence*) алгоритма пристрасни, алгоритам може дати пристрасне резултате. Због тога је важно осигурати да подаци који се користе за доношење одлука буду репрезентативни и непристрасни.²⁰²

Коришћење технологије и анализе података за доношење одлука засновано на доказима може бити корисно у различитим областима. Међутим, етичка разматрања морају се узети у обзир током процеса избора кадрова како би се осигурала да употреба технологије и аналитике података буде поштена, транспарентна и непристрасна. Организације морају осигурати да прикупљају и користе личне податке на начин који је транспарентан и поштује права на приватност појединаца, као и да су њихови процеси доношења одлука поштени и

¹⁹⁸ Hess, J., Bacigalupo, A. C. (2011). Enhancing Decisions and Decision-making Processes Through The Application Of Emotional Intelligence Skills. *Management Decision*, 5(49), 710-721.

¹⁹⁹ Prabowo, B. H., Puspaningtyas, M., Murniati, M. (2019). Analysis Of the Influence Of Competence, Work Environment, And Work Discipline On The Performance Of The Staff Of The Regional Civil Service Agency In Malang City. *RBAOS*, 2(1), 141-148.

²⁰⁰ Zaki, H. N., Abd-Elrhman, E. S. A., Ghoneimy, A. G. H. (2018). The Effect Of Emotional Intelligence Program On Decision Making Style. *AJNR*, 6(6), 524-532.

²⁰¹ Pyland, K., Pyland, K. (2022). The Correlation Between Emotional Intelligence and Academic Performance In Undergraduate Students. *J Stud Res*, 4(11).

²⁰² Ferrara, E. (2023). Fairness And Bias in Artificial Intelligence: A Brief Survey of Sources, Impacts, And Mitigation Strategies. *ArXiv*, abs/2304.07683.

непристрасни.²⁰³ Употреба аналитике људи ће трансформисати будућност рада и људског доношења одлука.²⁰⁴

3.2.2. Фазе одлучивања

Процес доношења одлука укључује неколико корака који су од суштинског значаја за доношење адекватних и ефикасних одлука. Први корак је структурирање проблема одлучивања, што укључује дефинисање проблема и идентификацију циљева. Други корак је одређивање критеријума који ће се користити за процену алтернатива. Трећи корак је мерење учинка алтернатива у односу на сваки критеријум. Четврти корак је бодовање алтернатива на основу критеријума и одмеравање критеријума на основу њиховог релативног значаја. Пети корак је примена резултата и тежина за рангирање алтернатива. Коначно, резултати вишекритеријумске анализе одлука (ВКО) тестирају се применом анализе осетљивости, како би се проверила њихова меродавност.²⁰⁵ Друге студије су идентификовале сличне кораке у процесу доношења одлука. На пример, кораци које су идентификовали Amalia et al.²⁰⁶ укључују идентификовање проблема, утврђивање критеријума одлучивања, доделу тежине критеријумима, дефинисање алтернатива, анализу алтернатива, одабир алтернатива, имплементацију алтернатива и процену ефикасности одлука.

Iuliana²⁰⁷ су за доношење одлуке користиле методу стабла одлучивања, где су структурирање проблема идентификовале у стаблу одлучивања, применом метода стандардизације и пондерисањем критеријума, и на такав начин су пронашле одговарајуће алтернативе и изабрале једну од алтернатива. Olbris²⁰⁸ је предложио алтернативни метод за формирање матрица одлука које су дали доносиоци одлука у једну групну матрицу, која је основа за одређивање тежине објективних критеријума и рангирање алтернатива. У свом раду су се Mühlbacher и Kaczynski²⁰⁹ бавили одлучивањем у области здравства заснованим на

²⁰³ Saari, L. M., Scherbaum, C. A. (2020). From Identified Surveys To New Technologies. *Employee Surveys and Sensing*, 391-406.

²⁰⁴ Giermindl, L., Strich, F., Christ, O., Leicht-Deobald, U., Redzeqi, A. (2021). The Dark Sides Of People Analytics: Reviewing the Perils For Organisations And Employees. *European Journal of Information Systems*, 3(31), 410-435.

²⁰⁵ Hansen, P. & Devlin, N.J. (2019). Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) in Healthcare Decision-Making. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*.

²⁰⁶ Amalia, K., Komariah, A., Sumarto, S., Asri, K. H. (2020). Leadership In Education: Decision-making In Education. *Proceedings of the 3rd International Conference on Research of Educational Administration and Management (ICREAM 2019)*.

²⁰⁷ Iuliana, D. (2016). GIS Based Decision Support System for Seismic Risk in Bucharest. Case Study – The Historical Centre. *JESR*, 3(21).

²⁰⁸ Olbryś, J. (2022). Entropy-based Applications In Economics, Finance, and Management. *Entropy*, 10(24), 1468.

²⁰⁹ Mühlbacher, A. C., Kaczynski, A. (2015). Making Good Decisions In Healthcare With Multi-criteria Decision Analysis: the Use, Current Research And Future Development Of Mcda. *Appl Health Econ Health Policy*, 1(14), 29-40.

вишеструким критеријумима одлучивања и фокусирали се на будући развој и употребу техника за пондерисање и бодовање различитих критеријума одлучивања. *Zavadskas et al.*²¹⁰ су развили приступ грубе постепене анализе односа тежине (SWARA), који интегрише грубе бројеве и методе одлучивања са више критеријума. *Ho et al.*²¹¹ предложили су процес који садржи све кораке који наизменично описују шта је потребно како би се пондерисали сви критеријуми. *Cebi et al.*²¹² извршили су интеграцију процеса аналитичке хијерархије (AHP) и аналитичког мрежног процеса (ANP) засновану на парном бенчмаркингу који је предложио Томас Л. Сати у циљу одређивања тежине критеријума и дефинисања алтернативног рангирања. *Feng et al.*²¹³ представили су унапређени приступ доношења одлука на основу комбиноване процене засноване на удаљености (CODAS) и модел у пару за одређивање тежине критеријума коришћењем лингвистичких неутрософичких бројева. *Dhurkari*²¹⁴ идентификовао је да се већина метода одлучивања са више критеријума састоји од два важна корака. Процес доношења одлуке укључује неколико корака, укључујући структурирање проблема одлучивања, спецификацију критеријума, мерење перформанси алтернатива, бодовање алтернатива на основу критеријума, пондерисање критеријума, примену резултата и пондера за рангирање алтернатива и представљање ВКО резултата доносиоцима одлука. Различите студије су идентификовале сличне кораке у процесу доношења одлука, при чему су неке предложиле алтернативне методе за агрегирање матрица одлука и интеграцију.

Кључни кораци и разматрања за ефикасан процес селекције кадрова у ИТ-у укључују:

1. Конкретно дефинисане специфичне потребе организације, као што је природа и задужење, тачније конкретно дефинисане врсте посла.²¹⁵
2. Идентификовање жељених скупова вештина и компетенција потребних за ангажовање ИТ кадрова.²¹⁶

²¹⁰ Zavadskas, E. K., Stević, Ž., Tanackov, I., Prentkovskis, O. (2018). A Novel Multicriteria Approach – Rough Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis Method (R-swara) and Its Application In Logistics. *STUD INFORM CONTROL*, 1(27).

²¹¹ Ho N., H., Rabah, M., Nowakowski, S., Estrailier, P., (2014). Trace-Based Weighting Approach for Multiple Criteria Decision Making, *Journal of Software*, 9(8), 2180-2187.

²¹² Çebi, S., Çevik Onar, S., Öztayşi, B. & Kahraman, C. (2022). Integration Of Analytic Hierarchy Process With Other Mcdm Methods: A Literature Review. *International Symposium on the Analytic Hierarchy Process: the 17th ISAHF conference*.

²¹³ Feng, F., Xu, Z., Fujita, H., Liang, M. (2020). Enhancing Promethee Method With Intuitionistic Fuzzy Soft Sets. *Int J Intell Syst*, 7(35), 1071-1104.

²¹⁴ Dhurkari, R. K. (2022). Mcdm Methods: Practical Difficulties and Future Directions For Improvement. *RAIRO-Oper. Res.*, 4(56), 2221-2233.

²¹⁵ Mourtzis, D., Angelopoulos, J., Panopoulos, N. (2022). A Literature Review Of the Challenges And Opportunities Of The Transition From Industry 4.0 To Society 5.0. *Energies*, 17(15), 6276.

²¹⁶ Cho, W., Choi, S. & Choi, H. (2023). Human Resources Analytics for Public Personnel Management: Concepts, Cases, and Caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41.

3. Прецизно и конкретно описана позиција за посао, као и сет критеријума знања и вештина које потенцијални регрутер неопходно треба да поседује.²¹⁷
4. Коришћење различитих метода селекције, као што су интервјуи, технички тестови и психометријске процене, за процену кандидата.²¹⁸
5. Проверити валидност, поузданост и праведност метода које су коришћене приликом селекције.²¹⁹
6. Неопходно је коришћење интегрисане вишекритеријумске методологије доношења одлука, као што је процес *fuzzy* аналитичке хијерархије или *grey* релациона анализа, као помоћ у процесу селекције.
7. Континуирано праћење и процењивање ефикасност процеса селекције кандидата, као и да се коригују побољшања по потреби.²²⁰
8. Проверити сигурност усклађености процеса селекције кандидата са укупном стратегијом управљања људским ресурсима организације.²²¹
9. Размотрити да ли ће селекција кандидата имати утицај на укупан учинак и конкурентност организације.
10. Користити двостепени процес селекције који укључује процедуре регрутовања и селекције.

²¹⁷ Chuang, Y., Hu, S., Liou, J. J., Tzeng, G. (2020). A Data-driven Madm Model For Personnel Selection and Improvement. *Technological and Economic Development of Economy*, 4(26), 751-784.

²¹⁸ Rustiawan, I., Safariningsih, R. T. H. & Zen, A. (2023). Talent Management Concepts: Analysis Recruitment, Program Training, Mentoring, and Leadership. *International Journal of Business and Applied Economics*, 2(2), 233-244.

²¹⁹ Baber, C., Young, M. J. (2022). Making Ergonomics Accountable: Reliability, Validity and Utility In Ergonomics Methods. *Applied Ergonomics*, (98), 103583.

²²⁰ Atmaja, D. S., Zaroni, A. N. & Yusuf, M. (2023). Actualization Of Performance Management Models For The Development Of Human Resources Quality, Economic Potential, And Financial Governance Policy In Indonesia Ministry Of Education. *Multicultural Education*, 9(01), 1-15.

²²¹ Ferdousi, F., Abedin, N. (2023). Strategic Human Resources Management For Creating Shared Value In Social Business Organizations. *Sustainability*, 4(15), 3703.

4. ПРИМЕНА МЕТОДА ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКОГ ОДЛУЧИВАЊА У ПРОЦЕСУ ИЗБОРА КАНДИДАТА

4.1. PIPRECIA метода

Метода вишекритеријумског одлучивања под називом PIPRECIA (Pivot Pairwise RElative Criteria Importance Assessment) развијена је као проширење SWARA²²² методе од стране Станујкића et al.²²³ Метода PIPRECIA углавном се користи за процену важности или тежине критеријума приликом примене групног одлучивања.²²⁴ Коришћена је у решавању проблема у разним индустријама, укључујући хотелски и туристички сектор²²⁵, информационе технологије и *e-learning*²²⁶, рударску индустрију²²⁷, приликом процене когнитивних вештина²²⁸, мотивацију запослених²²⁹, сектор ваздухопловства.²³⁰ Коришћењем *fuzzy* бројева, PIPRECIA метода је такође проширена како би се успешније могла применити приликом просуђивања у условима неизвесности.²³¹ Метода доприноси добијању објективнијих и поузданијих мишљења од испитаника.

²²² Stanujkic, D., Karabasevic, D. & Zavadskas, E. K. (2015). A framework for the Selection of a packaging design based on the SWARA method. *Engineering Economics*, 26(2), 181-187.

²²³ Stanujkic, D., Karabašević, D., Popović, G., Stanimirović S., P., Saračević, M., Smarandache, F., Katsikis, N. V. & Ulutaş, A. (2021). A New Grey Approach for Using SWARA and PIPRECIA Methods in a Group Decision-Making Environment. *Mathematics*, 9(1), 1554.

²²⁴ Ulutaş, A., Popovic, G., Radanov, P., Stanujkic, D., Karabasevic, D. (2021). A New Hybrid Fuzzy Psi-piprecia-cocoso Mcdm Based Approach To Solving the Transportation Company Selection Problem. *Technological and Economic Development of Economy*, 5(27), 1227-1249.

²²⁵ Stanujkic, D., Karabasevic, D., Popovic, G. (2021). Ranking Alternatives Using Piprecia Method: a Case Of Hotels' Website Evaluation. *Jour Proc Manag New Tech*, 3-4(9), 62-68.

²²⁶ Jovic, K. J., Jovic, G., Karabasevic, D., Popovic, G., Stanujkic, D., Zavadskas, E. K. & Nguyen, P. T. (2020). A Novel Integrated Piprecia–interval-valued Triangular Fuzzy Aras Model: E-learning Course Selection. *Symmetry*, 6(12), 928.

²²⁷ Popovic, G., Đorđević, B., Milanović, D. (2019). Multiple Criteria Approach In the Mining Method Selection. *Industrija*, 4(47), 47-62.

²²⁸ Đukić, T., Karabasevic, D., Popovic, G. (2022). Evaluation Of Aspects Of Cognitive Skills Using the Piprecia Method. *Ekonomika*, 4(68), 1-14.

²²⁹ Đukić, T. (2022). Ranking Factors That Affect Satisfaction and Motivation Of Employees Using The Piprecia Method. *Jour Proc Manag New Tech*, 1-2(10), 102-114.

²³⁰ Bakir, M., Akan, Ş., Ozdemir, E. (2021). Regional Aircraft Selection With Fuzzy Piprecia and Fuzzy Marcos: A Case Study Of The Turkish Airline Industry. *FU Mech Eng*, 3(19), 423.

²³¹ Ulutaş, A., Popovic, G., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Zavadskas, E., Turskis, Z. (2020). A New Hybrid Mcdm Model For Personnel Selection Based On a Novel Grey Piprecia And Grey Ocr Methods. *Mathematics*, 10(8), 1698.

4.1.1. PIPRECIA метода

Процедура за одређивање релативног значаја критеријума применом *PIPRECIA* методе може се представити на следећи начин:

Корак 1. Одредите скуп критеријума за оцењивање.

Корак 2. Одредите релативну важност s_j сваког критеријума, осим првог, на следећи начин:

$$s_j = \begin{cases} > 1 & \text{when } C_j > C_{j-1} \\ 1 & \text{when } C_j = C_{j-1} \\ < 1 & \text{when } C_j < C_{j-1} \end{cases}, \quad (1)$$

где је C_j и C_{j-1} означавају значај критеријума j и критеријума $j-1$, респективно; и $j \neq 1$.

Корак 3. Израчунајте вредност коефицијента k_j на следећи начин:

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ 2 - s_j & j > 1 \end{cases}. \quad (2)$$

Корак 4. Прерачунајте тежину q_j на следећи начин:

$$q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j} & j > 1 \end{cases}. \quad (3)$$

Корак 5. Одредите релативне тежине критеријума евалуације w_j као што следи:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (4)$$

где w_j означава тежину критеријума j .

4.1.2 Поједностављена PIPRECIA (PIPRECIA- S) метода

У *PIPRECIA* методи, вредности се додељује на основу поређења значајности оцењеног критеријума са значајношћу претходног ($j - 1$) критеријума.

Током досадашњег коришћења *PIPRECIA* методе, поједини испитаници су изјавили да би им било лакше да увек врше поређења са првим критеријумом уместо са претходним.

Да би се ово омогућило, предложена је једна адаптација методе *PIPRECIA*, названа *SIMPLIFIED PIPRECIA* метода. Промена начина поређења критеријума се одразила на формулу (5) и формулу (7) тако да се поступак израчунавања поједностављене *PIPRECIA* методе може представити на следећи начин:

Корак 1. Одредите скуп критеријума за оцењивање.

Корак 2. Поставите релативну важност s_j сваког критеријума, осим првог, на следећи начин:

$$s_j = \begin{cases} > 1 & \text{if } C_j > C_1 \\ 1 & \text{if } C_j = C_1, \\ < 1 & \text{if } C_j < C_1 \end{cases} \quad (5)$$

где $j \neq 1$.

Слично методи PIPRECIA, вредност s_1 је постављена на 1, док вредности s_{j-1} припадају интервалу (1, 1.9] када $C_j > C_{j-1}$, односно интервалу [0.1, 1) када $C_j < C_{j-1}$.

Корак 3. Израчунајте вредност коефицијента k_j на следећи начин:

$$k_j = \begin{cases} 1 & \text{if } j = 1 \\ 2 - s_j & \text{if } j > 1 \end{cases} \quad (6)$$

Корак 4. Прерачунајте тежину q_j на следећи начин:

$$q_j = \begin{cases} 1 & \text{if } j = 1 \\ \frac{1}{k_j} & \text{if } j > 1 \end{cases} \quad (7)$$

Корак 5. Одредите релативне тежине евалуационих критеријума w_j на следећи начин:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (8)$$

4.1.3 PIPRECIA EXTENDED метода

Проширени PIPRECIA (PIPRECIA - E) метод се заснива на употреби двосмерног приступа одређивање тежина критеријума, који обухвата следеће кораке:

Корак 1. Одређивање тежина критеријума применом PIPRECIA методе.

Корак 2. Одређивање тежине критеријума коришћењем инверзне PIPRECIA методе, при чему се додељивање релативне важности критеријума врши у инверзном, тј. супротном правцу, односно почев од другог најмање значајног до најважнијег критеријума.

Корак 3. Провера веродостојности података добијених од испитаника.

Корак 4. Одређивање резултујуће тежине критеријума.

Недостатак уграђеног механизма за израчунавање конзистентности изведених парова поређења може се идентификовати као слабост SWARA методе и PIPRECIA методе, у

поређењу са уобичајеном АНР методом. Провера веродостојности података добијених од испитаника може се извршити на различите начине, и то применом:

1. корелације ранга или Спирманове корелација; и
2. коришћењем проширене PIPRECIA методе, односно применом двосмерног поступка за одређивање тежине критеријума.

Провера поузданости коришћењем Спирманове корелације и ранга коефицијента у овом приступу. Спирманова корелација ранга, коју је предложио Спирман²³² (1904, 1906) и Кендал (1948)²³³ кроз корелацију ранга, изабран је у сврху утврђивања реалности прикупљених података. Спирманов коефицијент корелације ранга између две независне серије података је следећи:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (9)$$

где: ρ означава коефицијент корелације, d_i означава растојање између редова за сваки x_i, y_i представља парове података, x и y означавају низ података, док је n број елемената у свакој серији података, а $\rho \in [-1, 1]$.

Корелација се израчунава између тежина добијених на основу ставова испитаника укључених у евалуацију, а тежине се одређују коришћењем одговарајућих формула. Већа вредност ρ указује на већу корелацију између тежина добијених од испитаника r и тежине добијене на основу ставова свих испитаника. Најмања дозвољена вредност за ρ може се дефинисати у зависности од циљева истраживања, па тако и анкете испитаника чији се ставови значајно разликују од оних у групи се може идентификовати.

Да би се обезбедила инверзна поређења у пару, почевши од другог најмање значајног ка најзначајнијем критеријуму, извршене су следеће измене у поступку прорачуна PIPRECIA методе: уместо релативне важности s_j која се користи у PIPRECIA методи, користи се инверзна релативна важност критеријума s'_j .

Корак 1. Изаберите критеријуме за евалуацију.

Корак 2. Одредити релативани значај s_j почевши од другог критеријума на следећи начин:

²³² Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. The American Journal of Psychology, 15(1), pp. 72-101; Spearman, C. (1906). 'Footrule' for measuring correlation. British Journal of Psychology, 2(1), pp. 89-108.

²³³ Kendall, M.G. (1948). Rank correlation methods. London: Griffin.

$$s_j = \begin{cases} > 1 & \text{when } C_j > C_{j-1} \\ 1 & \text{when } C_j = C_{j-1}, \\ < 1 & \text{when } C_j < C_{j-1} \end{cases} \quad (10)$$

где s_j означава значај критеријума j , C_j означава важност критеријума j , а C_{j-1} означава значај претходног критеријума.

Ово значи то да s_j има вредности веће него 1 када C_j доминира у односу на претходни критеријум C_{j-1} ; у том случају је посматрани критеријум важнији од претходног критеријума, при чему већа вредност s_j означава већи ниво доминантности и $s_i = (1,1.8]$. Слично претходном, када s_j има вредност мању од 1, тада је критеријум C_j доминантнији у односу на критеријум C_{j-1} и онда је $s_i = (1,0,2]$. Када s_j има вредност 1 тада оба критеријума имају исти значај.

Корак 3. Израчунати прилагођен значај k_j као у наставку:

$$k_j = \begin{cases} 1 & \text{if } j = 1 \\ 2 - s_j & \text{if } j > 1 \end{cases} \quad (11)$$

где k_j означава прилагођен значај критеријума j .

Корак 4. Дефинисати релативни прилагођени значај q_j користећи формулу (12):

$$q_j = \begin{cases} 1 & \text{if } j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j} & \text{if } j > 1 \end{cases} \quad (12)$$

где q_j означава релативну прилагођену важност критеријума j .

Корак 5. Одредити релативне тежине w_j дефинисаног критеријума j на следећи начин:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (13)$$

где w_j означава релативну тежину критеријума j .

Корак 6. Рачунати обрнуто релативан значај s'_j почевши од претпоследњег критеријума као у наставку:

$$s'_j = \begin{cases} > 1 & \text{when } c_j > c_{j+1} \\ 1 & \text{when } c_j = c_{j+1} \\ < 1 & \text{when } c_j < c_{j+1} \end{cases} \quad (14)$$

Корак 7. Дефинисати инверзно прилагођени значај k'_j на следећи начин:

$$k'_j = \begin{cases} 1 & j = n \\ 2 - s'_j & j < n \end{cases} \quad (15)$$

Корак 8. Одредити инверзни релативни прилагођени значај q'_j користећи следећу једначину:

$$q'_j = \begin{cases} 1 & j = n \\ \frac{q'_{j+1}}{k'_j} & j < n \end{cases} \quad (16)$$

Корак 9. Израчунати инверзне релативне тежине w'_j дефинисаних критеријума као у наставку:

$$w'_j = \frac{q'_j}{\sum_{k=1}^n q'_k}, \quad (17)$$

где w'_j означава инверзну тежину критеријума j .

Корак 10. Потврдити поузданост резултата добијених користећи Спирманов ранг коефицијента корелације:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^n d_j^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (18)$$

где ρ означава коефицијент корелације, d_j означава растојање између рангова w_j и w'_j , n је број критеријума, и $\rho \in (-1, 1]$.

Корак 11. Укупне тежине критеријума израчунати применом следећих једначина:

$$w''_j = \frac{1}{2} (w_j + w'_j), \quad (19)$$

где w''_j означава укупну тежину критеријума j .

Корак 12. Када је групни процес одлучивања реализован, онда се коначне тежине критеријума дефинишу на следећи начин:

$$w_j^* = \left(\prod_{r=1}^R w_j^{nr} \right)^{1/R}, \quad (20)$$

$$w_j = \frac{w_j^*}{\sum_{j=1}^n w_j^*}, \quad (21)$$

где w_j^{nr} означава тежину критеријума j добијену од испитаника r , R је број испитаника, w_j^* је групна тежина критеријума j пре прилагођавања да испуни услов $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, w_j је коначна група тежина критеријума j .

4.1.4 Преглед радова у вези са PIPRECIA методом

У наставку је приказан преглед радова у којима је примењена PIPRECIA метода.

Табела 2. Примена PIPRECIA методе

Аутори	Ужа област
Petrović et. al. (2023) ²³⁴	<i>Comparison of Aggregation Operators in the Group Decision-Making Process: A Real Case Study of Location Selection Problem</i>
Stević et. al. (2022) ²³⁵	<i>Evaluation of two-lane road sections in terms of traffic risk using an integrated MCDM model</i>
Puška et al. (2022) ²³⁶	<i>An assessment of improving the sustainable agro-touristic offer in an emerging country using the integrative approach based on fuzzy logic</i>
Arman & Kundakci (2022) ²³⁷	<i>Evaluation of critical factors affecting the adoption of blockchain technology in the banking industry with the fuzzy PIPRECIA method</i>
Đukić, T., (2022) ²³⁸	<i>Ranking factors that affect satisfaction and motivation of employees using the PIPRECIA method</i>
Aytekin, A., (2022) ²³⁹	<i>Determining criteria weights for vehicle tracking system selection using PIPRECIA-S</i>
Do Duc et al. (2022) ²⁴⁰	<i>Combined PIPRECIA method and modified FUCA method for selection of lathe</i>

²³⁴ Petrović, G., Mihajlović, J., Marković, D., Zolfani, H., S. & Madić, M. (2023). Comparison of Aggregation Operators in the Group Decision-Making Process: A Real Case Study of Location Selection Problem. *Sustainability*, 15(8229), 8229.

²³⁵ Stević, Ž., Subotić, M., Tanackov, I., Sremac, S., Ristić, B. & Simić, S. (2022). Evaluation of two-lane road sections in terms of traffic risk using an integrated MCDM model. *Transport*, 37(5), 318–329. <https://journals.vilniustech.lt/index.php/Transport/article/view/18243>

²³⁶ Puška, A., Nedeljković, M., Jeločnik, M., Subić, J., Nancu, D. & Andrei, J., V. (2022). An assessment of improving the sustainable agro-touristic offer in an emerging country using the integrative approach based on fuzzy logic. *Frontiers in Environmental Science*, 10. 1.

²³⁷ Arman, K., Kundakci, N. (2022). Evaluation Of Critical Factors Affecting the Adoption Of Blockchain Technology In The Banking Industry With The Fuzzy PIPRECIA Method. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47(25), 79-92.

²³⁸ Đukić, T. (2022). Ranking Factors that Affect Satisfaction and Motivation of Employees Using the PIPRECIA Method. *Journal of Process Management and New Technologies*, 10(1–2), 102–114.

²³⁹ Aytekin, A. (2022). Determining Criteria Weights for Vehicle Tracking System Selection Using PIPRECIA-S. *Journal of Process Management and New Technologies*, 10(1–2), 115–124.

²⁴⁰ Trung, D., Truong, N., Thinh, H. (2022). Combined PIPRECIA Method and Modified FUCA Method For Selection Of Lathe. *J Appl Eng Science*, 4(20), 1355-1365.

Ivanović et. al (2022) ²⁴¹	<i>A Novel Integrated Model under Fuzzy Environments as Support for Determining the Behavior of Pedestrians at Unsignalized Pedestrian Crossings</i>
Marković (2022) ²⁴²	<i>Digitalizing education as an educational tool for teaching in extraordinary circumstances</i>
Stević et. al. (2022) ²⁴³	<i>Assessment of Causes of Delays in the Road Construction Projects in the Benin Republic Using Fuzzy PIPRECIA Method</i>
Ozdogoglu et al. (2022) ²⁴⁴	<i>2). A comparative bus selection for intercity transportation with an integrated PIPRECIA & COPRAS-G</i>
Özdağoğlu et. al. (2021) ²⁴⁵	<i>An Integrated PIPRECIA and COPRAS Method under Fuzzy Environment: A Case of Truck Tractor Selection</i>
Stanujkić et. al. (2021) ²⁴⁶	<i>Ranking alternatives using PIPRECIA method: a case of hotels' website evaluation</i>
Popović et. al. (2021) ²⁴⁷	<i>An integrated SWOT–extended PIPRECIA model for identifying key determinants of tourism development: The case of Serbia</i>
Stević et. al. (2021) ²⁴⁸	<i>Evaluation of criteria for performing oversized transport using Fuzzy PIPRECIA method</i>
Suriady et. al. (2021) ²⁴⁹	<i>Human Resource Information System Application with Decision Support System Features</i>
Ulutaş et. al. (2021) ²⁵⁰	<i>A new hybrid fuzzy PSI-PIPRECIA-CoCoSo MCDM based</i>

²⁴¹ Ivanovic, B., Simić, J. M., Bogdanović, V., Mirović, V., Das, D. K., Jakovljevic, V. (2022). A Novel Integrated Model Under Fuzzy Environments As Support For Determining the Behavior Of Pedestrians At Unsignalized Pedestrian Crossings. *Mathematical Problems in Engineering*, (2022), 1-28.

²⁴² Marković, S., A., (2022). Digitalizing education as an educational tool for teaching in extraordinary circumstances. *Ekonomija: Teorija i Praksa*, 15(2), 1–13.

²⁴³ Stević, Ž., Bouraima, M. B., Subotić, M., Qiu, Y., Buah, P. A., Ndiema, K. M. & Ndjegwes, C. M. (2022). Assessment Of Causes Of Delays In the Road Construction Projects In The Benin Republic Using Fuzzy Piprecia Method. *Mathematical Problems in Engineering*, (2022), 1-18.

²⁴⁴ Özdağoğlu, A., Öztaş, G. Z., Keles, M. K., Genc, V. (2022). A Comparative Bus Selection For Intercity Transportation With An Integrated Piprecia & Copras-g. *Case Studies on Transport Policy*, 2(10), 993-1004.

²⁴⁵ Özdağoğlu, A., Öztaş, G. Z., Keleş, M., Genç, V. (2021). An Integrated Piprecia and Copras Method Under Fuzzy Environment: A Case Of Truck Tractor Selection. *Alphanumeric Journal*, 2(9), 269-298.

²⁴⁶ *Ibid.*

²⁴⁷ Popović, G., Stanujkić, D., Mimović, P., Milovanović, G., Karabašević, D., Brzaković, P. & Brzaković, A. (2021). An integrated SWOT–extended PIPRECIA model for identifying key determinants of tourism development: The case of Serbia. *Acta Geographica Slovenica*, 6(2), 23-40; *Acta Geographica Slovenica; Letn. 61 Št. 2* (2021); 23-40 .

²⁴⁸ Stević, Ž., Bajgurić, M., Nunić, Z. & Vasiljević, M. (2021). Evaluation of criteria for performing oversized transport using Fuzzy PIPRECIA method.

²⁴⁹ Suriady, C. S., Dewi, L. P. & Setiawan, A. (2021). Aplikasi Human Resource Information System dengan Fitur Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus PT. Industri Kreatif Digital). *Jurnal Infra*, 9(22). 314-319.

²⁵⁰ Ulutaş, A., Popovic, G., Radanov, P., Stanujkic, D. & Karabasevic, D. (2021). A new hybrid fuzzy PSI-PIPRECIA-

	<i>approach to solving the transportation company selection problem</i>
Arman et. al. (2021) ²⁵¹	<i>Analysis of financial performance of companies with fuzzy PIPRECIA and MARCOS methods: an application in bist textile, leather index</i>
Özdağoğlu et. al. (2021) ²⁵²	<i>Evaluation of The World's Busiest Airports with Piprecia-E, Smart and Marcos Methods</i>
Nedeljković et. al. (2021) ²⁵³	<i>Evaluation of rapeseed varieties using novel integrated fuzzy PIPRECIA – Fuzzy MABAC model</i>
Puška et. al. (2021) ²⁵⁴	<i>Application of Interval Fuzzy Logic in Selecting a Sustainable Supplier on the Example of Agricultural Production</i>
Blagojević et. al. (2020) ²⁵⁵	<i>A Novel Entropy-Fuzzy PIPRECIA-DEA Model for Safety Evaluation of Railway Traffic</i>
Đalić et. al. (2021) ²⁵⁶	<i>Fuzzy piprecia model for analysis of competitiveness in order to improve logistics performances</i>
Ulutaş et. al. (2020) ²⁵⁷	<i>A New Hybrid MCDM Model for Personnel Selection Based on a Novel Grey PIPRECIA and Grey OCRA Methods</i>
Jaukovic Jovic et al. (2020) ²⁵⁸	<i>A Novel Integrated PIPRECIA–Interval-Valued Triangular Fuzzy ARAS Model: E-Learning Course Selection</i>

CoCoSo MCDM based approach to solving the transportation company selection problem. Technological and Economic Development of Economy; 27(5), 1227-1249.

²⁵¹Arman, K., Cibir, M. & Kundakci, N. (2021). Analysis Of Financial Performance of Companies with Fuzzy PIPRECIA and MARCOS Methods: An Application In Bist Textile, Leather Index ; İşletmelerin Finansal Performansinin Bulanik Piprecia Ve Marcos Yöntemleri İle Analizi: Bist Tekstil, Deri Endeksinde Bir Uygulama. 24(4), 800-826 .Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi ; The World of Accounting Science.

²⁵² Özdağoğlu, A., Keleş, M. K. & Işildak, B. (2021). Evaluation of The World's Busiest Airports with Piprecia-E, Smart and Marcos Methods ; Dünyanın En İşlek Havalimanlarının Piprecia-E, Smart Ve Marcos Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. 58, 333-352 ; Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

²⁵³ Nedeljković, M., Puška, A., Doljanica, S., Jovanović, S. V., Brzaković, P., Stević, Ž. & Marinkovic, D. (2021). Evaluation of rapeseed varieties using novel integrated fuzzy PIPRECIA – Fuzzy MABAC model.

²⁵⁴ Puška, A., Nedeljković, M., Zolfani, S. H., Pamučar, D. (2021). Application Of Interval Fuzzy Logic In Selecting a Sustainable Supplier On The Example Of Agricultural Production. Symmetry, 5(13), 774.

²⁵⁵ Blagojević, A., Stević, Ž., Marinković, D., Kasalica, S. & Rajilić, S. (2020). A Novel Entropy-Fuzzy PIPRECIA-DEA Model for Safety Evaluation of Railway Traffic.

²⁵⁶ Đalić, I., Ateljević, J., Stević, Ž. & Terzić, S. (2020). An Integrated Swot – Fuzzy Piprecia Model for Analysis of Competitiveness in Order To Improve Logistics Performances. Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering; 18(3), 439-451.

²⁵⁷ Ulutaş, A., Popovic, G., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2020). A New Hybrid Mcdm Model For Personnel Selection Based On a Novel Grey Piprecia And Grey Ocra Methods. Mathematics, 10(8), 1698.

²⁵⁸ *Ibid.*

Vesković et. al. (2020) ²⁵⁹	<i>A New Integrated Fuzzy Approach to Selecting the Best Solution for Business Balance of Passenger Rail Operator: Fuzzy PIPRECIA-Fuzzy EDAS Mode</i>
Tomašević et. al. (2020) ²⁶⁰	<i>Evaluation of Criteria for the Implementation of High-Performance Computing (HPC) in Danube Region Countries Using Fuzzy PIPRECIA Method</i>
Đalić et. al. (2020) ²⁶¹	<i>A novel integrated fuzzy PIPRECIA – interval rough SAW model: green supplier selection</i>
Stević et. al. (2020) ²⁶²	<i>Assessment Of Conditions For Implementing Information Technology In A Warehouse System: A Novel Fuzzy PIPRECIA Method</i>
Stanujkić et. al (2017) ²⁶³	<i>The use of the pivot pairwise relative criteria importance assessment method for determining the weights of criteria.</i>

Извор: Истраживање аутора

На основу табеле 2, у којој се види хронолошки преглед научних радова применом PIPRECIA метода у комбинацији са другим методама за вишекритеријумско одлучивање, може се закључити да метода има широку примену и да је практична за групно одлучивање.

²⁵⁹ Vesković, S., Stević, Ž., Karabasevic, D., Rajilić, S., Milinkovic, S., Stojić, G. (2020). A New Integrated Fuzzy Approach To Selecting the Best Solution For Business Balance Of Passenger Rail Operator: Fuzzy Piprecia-fuzzy Edas Model. *Symmetry*, 5(12), 743.

²⁶⁰ Tomašević, M., Lapuh, L., Stević, Ž., Stanujkic, D., Karabasevic, D. (2020). Evaluation Of Criteria For the Implementation Of High-performance Computing (Hpc) In Danube Region Countries Using Fuzzy Piprecia Method. *Sustainability*, 7(12), 3017.

²⁶¹ Đalić, I., Stević, Željko, Karamasa, C. & Puška, A. (2020). A novel integrated fuzzy PIPRECIA – interval rough SAW model: green supplier selection. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(1), 126–145.

²⁶² Stević, Ž., Stjepanović, Ž., Božičković, Z., Das, D. K., Stanujkic, D. (2018). Assessment Of Conditions For Implementing Information Technology In a Warehouse System: A Novel Fuzzy Piprecia Method. *Symmetry*, 11(10), 586.

²⁶³ Stanujkic, D., Zavadskas, E. K., Karabasevic, D., Smarandache, F. & Turskis, Z. (2017). The use of the pivot pairwise relative criteria importance assessment method for determining the weights of criteria. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, Bucharest: Institute for Economic Forecasting (IPE), 20(4), 116-133. http://vgtu.lvb.lt/VGTU:ELABAPDB25588348&prefLang=en_US

4.2 ИНТЕГРИСАНА SIMPLE WEIGHTED SUM PRODUCT МЕТОДА – WISP

Предложени приступ интегрисе четири нивоа корисности који одређују утицај приходних и расходних критеријума заснован на примени WS и WP метода. Рачунска процедура овог ВКО приступа за решавање проблема који укључује m алтернатива и n критеријума, може се прецизно представити коришћењем следећих корака.²⁶⁴

Корак 1. Формирање нормализоване матрице одлучивања. Нормализоване оцене, без трансформације расходних критеријума у приходне, могу се израчунати на следећи начин:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (22)$$

Корак 2. Утврђивање вредности четири мера корисности, као што следи:

$$u_i^{wsd} = \sum_{j \in \Omega_{max}} r_{ij} w_j - \sum_{j \in \Omega_{min}} r_{ij} w_j \quad (23)$$

$$u_i^{wpd} = \prod_{j \in \Omega_{max}} r_{ij} w_j - \prod_{j \in \Omega_{min}} r_{ij} w_j \quad (24)$$

$$u_i^{wsr} = \frac{\sum_{j \in \Omega_{max}} r_{ij} w_j}{\sum_{j \in \Omega_{min}} r_{ij} w_j} \quad (25)$$

$$u_i^{wpr} = \frac{\prod_{j \in \Omega_{max}} r_{ij} w_j}{\prod_{j \in \Omega_{min}} r_{ij} w_j} \quad (26)$$

где u_i^{wsd} и u_i^{wpd} означавају разлику између утицаја приходних и расходних критеријума на финалну корисност алтернативе i добијену на основу WS и WP модела, респективно, и u_i^{wsr} и где u_i^{wpr} означава однос између утицаја приходних и расходних критеријума на коначну корисност алтернативе i добијену на основу WS и WP модела, респективно.

Корак 3. Прерачунавање вредности четири мера корисности, као што следи:

$$\bar{u}_i^{wsd} = \frac{u_i^{wsd}}{(1+u_{max_i}^{wsd})} \quad (27)$$

$$\bar{u}_i^{wpd} = \frac{u_i^{wpd}}{(1+u_{max_i}^{wpd})} \quad (28)$$

$$\bar{u}_i^{wsr} = \frac{u_i^{wsr}}{(1+u_{max_i}^{wsr})} \quad (29)$$

²⁶⁴ Karabašević, D., Ulutaş, A., Stanujkić, D., Saračević, M. & Popović, G. (2022). A New Fuzzy Extension of the Simple WISP Method. *Axioms*, 11(7), 5-6.

$$\bar{u}_i^{wpr} = \frac{u_i^{wpr}}{(1+u_{max_i}^{wpr})} \quad (30)$$

где су \bar{u}_i^{wsd} , \bar{u}_i^{wpd} , \bar{u}_i^{wsr} и \bar{u}_i^{wpr} нормализоване вредности u_i^{wsd} , u_i^{wpd} , u_i^{wsr} и u_i^{wpr} . Вредности u_i^{wsd} и u_i^{wsr} могу бити позитивне, негативне или 0. Стога их треба укалупити у интервал (0, 1] применом формуле (24) и (27) пре рачунања укупне корисности сваке алтернативе.

Корак 4. Рачунање укупне корисности u_i за сваку алтернативу, као што следи:

$$u_i = \frac{1}{4} (\bar{u}_i^{wsd} + \bar{u}_i^{wpd} + \bar{u}_i^{wsr} + \bar{u}_i^{wpr}) \quad (31)$$

Корак 5. Рангирање алтернатива и избор најбоље. Алтернативе су рангиране према опадајућем редоследу, а алтернатива са највећом вредношћу је најпожељнија. Рангирање алтернатива се може извршити и применом теорије доминације, као у MULTIMOORA методи, на основу поновног рачунања вредности четири мера корисности. У овом случају, корак 4 није потребан и може се изоставити. Рангирање алтернатива помоћу теорије доминације може бити ефикасно у случају рангирања мањег броја алтернатива. Међутим, овај приступ може постати прилично сложен у случају евалуације већег броја алтернатива, када се препоручује рангирање на основу укупне корисности алтернатива.

4.2.1 Преглед радова у вези са WISP методом

У наставку је приказан преглед радова у којима је примењена WISP метода.

Табела 3. Преглед радова заснованих на примени WISP методе

Аутори	Ужа област
Ibrahim et. al. (2023) ²⁶⁵	<i>A combined intuitionistic fuzzy closeness coefficient and a double normalization-based Wisp method to solve the gerontechnology selection problem</i>
Ulutaş et. al. (2022) ²⁶⁶	<i>A New Integrated Multi-Criteria Decision-Making Model for Sustainable Supplier Selection Based on a Novel Grey Wisp and Grey Bwm Methods</i>

²⁶⁵ Hezam, I. M., Rani, P., Alshamrani, A. (2023). A Combined Intuitionistic Fuzzy Closeness Coefficient and A Double Normalization-based Wisp Method To Solve The Gerontechnology Selection Problem For Aging Persons And People With Disability. MATH, 6(8), 13680-13705.

²⁶⁶ Ulutaş, A., Topal, A., Pamučar, D., Stević, Ž., Karabasevic, D., Popovic, G. (2022). A New Integrated Multi-criteria Decision-making Model For Sustainable Supplier Selection Based On a Novel Grey Wisp And Grey Bwm Methods. Sustainability, 24(14), 16921.

Deveci et al. (2022) ²⁶⁷	<i>A Decision Support System for Assessing and Prioritizing Sustainable Urban Transportation in Metaverse</i>
Karabašević et al. (2022) ²⁶⁸	<i>A New Fuzzy Extension of the Simple WISP Method</i>
Demir & Arslan (2022) ²⁶⁹	<i>Sensitivity Analysis in Multi-Criterion Decision-Making Problems</i>
Ulutaş et al. (2022) ²⁷⁰	<i>Pallet truck selection with MEREC and WISP-S methods</i>
Pala et al. (2022) ²⁷¹	<i>Financial performance analysis in the food industry with SD and WISP approaches</i>
Zavadskas et. al (2022) ²⁷²	<i>An Intuitionistic Extension of the Simple WISP Method</i>
Stanujkić et al. (2021) ²⁷³	<i>Comparative Analysis of the Simple WISP and Some Prominent MCDM Methods: A Python Approach</i>
Gokmen (2021) ²⁷⁴	<i>Investigating future educational leaders' metaphoric perceptions regarding sustainability according to their knowledge level</i>
Stanujkić et al. (2021) ²⁷⁵	<i>An Integrated Simple Weighted Sum Product Method – WISP. IEEE Transactions on Engineering Management</i>
Li et. al. (2016) ²⁷⁶	<i>WISP-1 overexpression upregulates cell proliferation in human salivary gland carcinomas via regulating MMP-2 expression.</i>

Извор: Истраживање аутора

²⁶⁷ Deveci, M., Mishra, A. R., Gokasar, I., Rani, P., Pamucar, D. & Ozcan, E. (2022). A Decision Support System for Assessing and Prioritizing Sustainable Urban Transportation in Metaverse.

²⁶⁸ Karabasevic, D., Ulutaş, A., Stanujkić, D., Saračević, M., Popovic, G. (2022). A New Fuzzy Extension Of the Simple Wisp Method. *Axioms*, 7(11), 332.

²⁶⁹ Demir, G., Arslan, R. (2022). ÇOK Kriterli Karar Verme Problemlerinde Duyarlılık Analizi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(24), 1025-1056.

²⁷⁰ Ulutaş, A., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Popovic, G., Novaković, S. B. (2022). Pallet Truck Selection With Merec and Wisp-s Methods. *Strategic Management*, 4(27), 23-29.

²⁷¹ Pala, O. (2023). Sd Ve Wisp Yaklaşımlari İle Gıda Sektöründe Finansal Performans Analizi. *DOUJ*, 1(24), 59-79.

²⁷² Zavadskas, E. K., Stanujkic, D., Turskis, Z., Karabasevic, D. (2022). An Intuitionistic Extension Of the Simple Wisp Method. *Entropy*, 2(24), 218.

²⁷³ Stanujkic, D., Popovic, G., Popović, G., Zavadskas, E. K., Stanimirović, P. S., Ulutaş, A., ... & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2021). Comparative Analysis Of the Simple Wisp And Some Prominent Mcdm Methods: A Python Approach. *Axioms*, 4(10), 347.

²⁷⁴ Gokmen, A. (2021). Investigating Future Educational Leaders' Metaphoric Perceptions Regarding Sustainability According to Their Knowledge Levels. *International Online Journal of Education and Teaching*; 8(2), 1151-1171. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1272>

²⁷⁵ *Ibid.*

²⁷⁶ Li, F.-J., Wang, X.-J. & Zhou, X.-L. (2016). WISP-1 overexpression upregulates cell proliferation in human salivary gland carcinomas via regulating MMP-2 expression.

4.2.2 Преглед радова у вези са применом ВКО метода у области ИТ-а

У наставку је приказан преглед радова у којима су примењене одговарајуће комбинације ВКО метода у области ИТ.

Табела 4. Преглед литературе базиран на повезаним истраживањима између ИТ, ВКО и менаџмента људских ресурса

Аутори	Ужа област
Eceret al. (2023) ²⁷⁷	<i>The q-rung fuzzy LOPCOW-VIKOR model to assess the role of unmanned aerial vehicles for precision agriculture realization in the Agri-Food 4.0 era</i>
López et al. (2022) ²⁷⁸	<i>A Personnel Selection Model For a Software Development Company Based On The Electre III Method And A Variant Of Nsga-ii</i>
Tuğrul (2022) ²⁷⁹	<i>Personnel Selection Utilizing the Decision Making Mechanism Created With The Intuitionistic Fuzzy Topsis Method</i>
Alyamani et al. (2021) ²⁸⁰	<i>Evaluating Decision Making In Sustainable Project Selection Between Literature and Practice</i>
Gelen &Demir (2019) ²⁸¹	<i>Selection Of Information Technology Personnel For An Enterprise In the Process Of Industry 4.0 With The Multimoora Method</i>
Korkmaz (2019) ²⁸²	<i>Personnel Selection Method Based On Topsis Multi-criteria Decision Making Method</i>
Özdemir et al. (2018) ²⁸³	<i>Personnel Selection For Promotion Using An Integrated Fuzzy Analytic Hierarchy Process-grey Relational Analysis Methodology</i>
Samaila et al. (2018) ²⁸⁴	<i>Application Of Fuzzy Logic For Personnel Selection</i>
Özdemir & Nalbant	<i>A Real Personnel Selection Problem Using the Generalized Choquet Integral Methodology</i>

²⁷⁷ Ecer, F., Ögel, İ.Y., Krishankumar, R. et al. (2023). The q-rung fuzzy LOPCOW-VIKOR model to assess the role of unmanned aerial vehicles for precision agriculture realization in the Agri-Food 4.0 era. *Artif Intell Rev.*

²⁷⁸ López, J. C., Solano-Noriega, J. J., Gastelum-Chavira, D. A., Gaxiola-Valenzuela, T. (2022). A Personnel Selection Model For a Software Development Company Based On The Electre III Method And A Variant Of Nsga-ii. *Innovar*, 85(32), 117-132.

²⁷⁹ Tuğrul, F. (2022). Personnel Selection Utilizing the Decision Making Mechanism Created With The Intuitionistic Fuzzy Topsis Method. *Mugla Journal of Science and Technology.*

²⁸⁰ Alyamani, R., Long, S., Nurunnabi, M. (2021). Evaluating Decision Making In Sustainable Project Selection Between Literature and Practice. *Sustainability*, 15(13), 8216.

²⁸¹ Gelen, M. B., Demir, A. (2019). Selection Of Information Technology Personnel For An Enterprise In the Process Of Industry 4.0 With The Multimoora Method. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(23), 663-675.

²⁸² Korkmaz, O. (2019). Personnel Selection Method Based On Topsis Multi-criteria Decision Making Method. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, 23, 1-16.

²⁸³ Özdemir, Y., Nalbant, K. G., Basligil, H. (2018). Personnel Selection For Promotion Using An Integrated Fuzzy Analytic Hierarchy Process-grey Relational Analysis Methodology: a Real Case Study. *Anadolu University Journal of Science and Technology a - Applied Sciences and Engineering.*

²⁸⁴ Samaila, V. D., Gumpy, J. M., Manga, I. (2018). Application Of Fuzzy Logic For Personnel Selection. *IJCA*, 15(179), 21-25.

(2018) ²⁸⁵	
Dahooie et al.(2017) ²⁸⁶	<i>Competency-based IT personnel selection using a hybrid SWARA and ARAS-G methodology</i>
Karabašević et al. (2016) ²⁸⁷	<i>The Framework For the Selection Of Personnel Based On The Swara And Aras Methods Under Uncertainties</i>
Bilgehan-Erdem (2016) ²⁸⁸	<i>A fuzzy analytical hierarchy process application in personnel selection in it companies: A case study in a spin-off company</i>

Извор: Истраживање аутора

Може се видети да предложена методологија, заснована на комбинацији метода, знања менаџера људских ресурса и метода вишекритеријумског одлучивања, представља један флексибилан и адекватан начин за одлучивање у условима неизвесности који су својствени свакој модерној организацији. Овај приступ би могао помоћи менаџерима људских ресурса да донесу боље одлуке приликом избора запослених након комплетне анализе циљева организације и компетенција кандидата. Додатно, ова методологија се може применити и за унапређење и боље искоришћење вредности постојећих запослених. На пример, слабости се могу идентификовати и затим на одговарајући начин превазићи пружањем свеобухватних обука, континуираним учењем и развојних активности за нове кандидате.

²⁸⁵ log cite: Özdemir, Y., Nalbant, K. G. (2018). A Real Personnel Selection Problem Using the Generalized Choquet Integral Methodology. *bmi*, 2(6), 694-716.

²⁸⁶ Dahooie, J. H., Abadi, E. B. J., Vanaki, A. S., Firoozfar, H. R. (2017). Competency-based It Personnel Selection Using a Hybrid Swara And Aras-g Methodology. *Hum. Factors Man.*, 1(28), 5-16.

²⁸⁷ Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Stanujkic, D. (2016). The Framework For the Selection Of Personnel Based On The Swara And Aras Methods Under Uncertainties. *Informatica*, 1(27), 49-65.

²⁸⁸ Bilgehan-Erdem, M. (2016). A fuzzy analytical hierarchy process application in personnel selection in it companies: A case study in a spin-off company. *Acta Physica Polonica A*, 130(1), 331-334.

5. ПРИМЕНА ПРЕДЛОЖЕНОГ МОДЕЛА

У поглављу 5 извршено је дефинисање одговарајућих критеријума уз помоћ предложених метода. Упитник је осмишљен тако да осигура да испитаници јасно разумеју критеријуме и да њихови ставови буду поуздани. Резултати упитника су затим анализирани да би се идентификовали најважнији критеријуми за студију. Упитник је креиран помоћу Google аналитике, и прослеђен је на друштвеној мрежи LinkedIn, као и на мејлове одређеној групи испитаника. Укупно је попуњено 63 упитника, 3 која се одбацују јер нису из области које су биле неопходне за попуњавање упитника, док је 60 упитника валидно од стране људи из људских ресурса, информатичког сектора, као и испитаника из образовања у области људских ресурса.

Евалуациони критеријуми су прилагођени из већ раније урађеног истраживања на тему мотивације ИТ кандидата. Наведене су три димензије, које садрже одређене сетове критеријума који ће бити употребљени са аспекта испитаника у области људских ресурса и информационих технологија:

Прва димензија је из домена мотивације запослених:

Мо1- Писмо захвалности

Мо2 - Повећање плате

Мо3 - Плаћена обука за усавршавање

Мо4 - Плаћени одмор, путовање

Мо5 - Рад на размени у иностранству

Мо6 - Унапређење

Мо7 - Слободан дан

Мо8 - Јавна похвала

Мо9 - Поклон ваучери за друштвене догађаје

Мо10 - Бенефит картице (позориште, биоскоп)

Друга димензија критеријума је из домена значаја радних услова за запослене:

Ru1 - Добра атмосфера у организацији

Ru2 - Здрава конкуренција међу запосленима

Ru3 - Могућност да покажу нове идеје и креативност

Ru4 - Добра техничка и софтверска опремљеност

Ru5 - "Клизно" радно време

Ru6 - Могућност истраживања нових технологија

Ru7 - Хибридни модел радног времена

Ru8 - Постојање кухиње/мензе у склопу компаније

Ru9 - Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених

Ru10 - "Некласичне" канцеларије

Ru11 - Да кодекс облачења није строго формулисан

Ru12 - *Open space* радни простор

Ru13 - Слободан викенд

Ru14 - Комбинација дана и радних сати у току радне недеље

Трећа димензија је из домена односа менаџмента према запосленима:

Omz1 - Непостојање дискриминације при одређивању плате

Omz2 - Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање

Omz3 - Захвалност и признање од стране менаџмента

Omz4 - Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима

Omz5 - Плаћен прековремени рад

Omz6 - Додатни слободни дани на основу прековременог рада

Omz7 - Повећање плате на годишњем нивоу

Omz8 - Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена

Omz9 - Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)

Omz10 - Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених

Omz11 - Кодекс облачења није строго формулисан

Omz12 - *Open space* радни простор

Omz13 - Слободан викенд

Omz14 - Цео тим брине о задовољству клијената

Omz15 - Развијен *Employer Branding*

Omz16 - *Talent management*

Резултати добијени од укључених испитаника поводом значаја изабраних критеријума приказани су табеларно и графички.

5.1 Примена PIPRECIA Е методе у дефинисању значаја критеријума

Примена проширене методе PIPRECIA на процес селекције ИТ кандидата може обезбедити тачнији и ефикаснији приступ идентификацији најпогоднијих кандидата за дату позицију. PIPRECIA проширена метода је модификација процеса категоризације захтева, која има за циљ да минимизира неслагање између израчунате и реалне позиције одређеног захтева.²⁸⁹ Применом ове методе, организације могу да побољшају тачност процеса селекције и осигурају да изабрани кандидати поседују неопходне вештине и квалификације. Традиционални приступ селекцији кандидата често укључује субјективну процену биографије и интервјуа, који могу бити склони пристрасности и недоследности. PIPRECIA проширени метод нуди објективнији и систематичнији приступ оцењивању кандидата на основу њихових квалификација и захтева позиције. Овај метод категоризује захтеве за ИТ позицију и додељује тежине сваком захтеву на основу његове важности. Кандидати се затим процењују у односу на ове услове, а њихови резултати се рачунају на основу тога у којој мери испуњавају сваки услов. Може помоћи у идентификацији специфичних области стручности и вештина које су најкритичније за ИТ позицију. Категоризацијом захтева и додељивањем тежине сваком захтеву, организације могу да дају приоритет вештинама и квалификацијама које су кључне за позицију. Поред своје тачности и ефикасности, проширена метода PIPRECIA такође може да пружи вредан увид у укупни квалитет групе кандидата. Процењом кандидата у односу на специфичне захтеве и додељивањем бодова, организације могу проценити укупан квалитет групе кандидата и донети информисане одлуке о процесу селекције. Ово може помоћи да се идентификују празнине или недостаци у групи кандидата и предузму одговарајуће мере за њихово решавање. Применом ове методе, могуће је обезбедити избор најпогоднијег кандидата за ИТ позицију, на основу наведених квалификација и захтева. Ово може довести до бољих

²⁸⁹ Madzić, P. (2016). Increasing Accuracy Of the Kano Model – A Case Study. Total Quality Management & Business Excellence, 3-4(29), 387-409.

одлука о запошљавању, побољшаних перформанси и повећане продуктивности унутар компаније.

На основу спроведеног истраживања наведеном методом кроз три димензије са одређеним сетом критеријума, и Спирмановим коефицијентом корелације, може се утврдити конзистентност одговора испитаника, који ће бити значајни за дефинисање најзначајнијих критеријума, посматрајући са два становишта, тј. из угла менаџера људских ресурса, и испитаника из информатичког домена. Одређивање тежина се заснива на ставовима 60 експертских испитаника, који су конкретно дефинисали критеријуме кроз интерактивне упитнике, а који су осмишљени са циљем да на графички и нумерички начин представе значај критеријума након уношења ставова испитаника, уз могућност да испитаници на крају коригују своје ставове, уколико је то потребно. При коришћењу овде методе издвојена су три експерта из области људских ресурса, и пет експерата из области информационих технологија. Кроз ово истраживање дефинисане су тежине на основу њихових ставова. У даљем истраживању коришћени су и ставови других испитаника, јер је циљ да се пореде методе и види њихова примењивост и корисност.

Статистички показатељи попуњени упитника показују да је једнак број експертских испитаника мушког и женског пола попунио упитник.

Највећи број испитаника има више од 35 година старости више од 35 година и износи (47,6%) испитаника, затим испитаници са распоном у годинама од 31 – 35 износи (19%) испитаника, (17,5%) износи проценат испитаника са распоном у годинама 26 – 30, и од 21 године до 25 године проценат испитаника износи (15,9%). Када је у питању академско звање, оно износи Факултет/Мастер (66,6%), Доктор наука (33,4), што оправдава приступ истраживању на основу експертског размишљања.

У илустрованим табелама које су приказане, може се видети процес оцењивања критеријума кроз све три димензије. У Табелама од 5 – 22 су приказане оцене испитаника из области људских ресурса са ознакама ($M_{\text{МЛР}}$), ($R_{\text{МЛР1}}$) ($O_{\text{МЛР}}$), док од Табеле 25 до 53 су приказане оцене испитаника из области информационих технологија са ознакама ($M_{\text{ИТ}}$), ($R_{\text{ИТ}}$) ($O_{\text{ИТ}}$).

У Табелама 5 и 6 су приказане оцене првог испитаника релативног значаја мотивације запослених, који је означен ($M_{\text{МЛР1}}$), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је $M_{\text{о9}}$ – Поклон ваучери за друштвене догађаје.

Табела 5. Релативни значај критеријума мотивација запослених (MOM_{ЛР1})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности		1	1	0.05
Mo2	Повећање плате	1.00	1.00	1.00	0.05
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.90	1.10	0.91	0.05
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.05	0.95	0.96	0.05
Mo5	Рад на размени у иностранству	1.10	0.90	1.06	0.06
Mo6	Унапређење	1.20	0.80	1.33	0.07
Mo7	Слободан дан	1.50	0.50	2.66	0.14
Mo8	Јавна похвала	1.20	0.80	3.32	0.17
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.15	0.85	3.91	0.20
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.70	1.30	3.01	0.16

Извор: Аутор

Табела 6. Релативни значај критеријума (MOM_{ЛР1})

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности	1.00	1.00	0.45	0.06
Mo2	Повећање плате	0.90	1.10	0.45	0.06
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.95	1.05	0.50	0.07
Mo4	Плаћени одмор, путовање	0.90	1.10	0.52	0.07
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.80	1.20	0.58	0.08
Mo6	Унапређење	0.50	1.50	0.69	0.09
Mo7	Слободан дан	0.80	1.20	1.04	0.14
Mo8	Јавна похвала	0.85	1.15	1.24	0.17
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.30	0.70	1.43	0.19
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.13

Извор: Аутор

У Табелама 7 и 8 приказан је релативни значај за критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је Ru14 – Комбинација дана и радних сати у току радне недеље.

Табела 7. Релативни значај критеријума значај радних услова (Ru_{МЛР1})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.08
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.90	1.10	0.91	0.07
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.80	1.20	0.76	0.06
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.85	1.15	0.66	0.05
Ru5	"Клизно" радно време	1.05	0.95	0.69	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.15	0.85	0.82	0.06

Ru7	Хибридни модел радног времена	1.20	0.80	1.02	0.08
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.25	0.75	1.36	0.11
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.60	1.40	0.97	0.08
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.70	1.30	0.75	0.06
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.00	1.00	0.75	0.06
Ru12	Отворен простор радни простор	0.80	1.20	0.62	0.05
Ru13	Слободан викенд	1.30	0.70	0.89	0.07
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	1.40	0.60	1.48	0.12

Извор: Аутор

Табела 8. Релативни значај критеријума значај радних услова (Ru_{MLBP1})

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	1.10	0.90	0.44	0.05
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.15	0.85	0.40	0.05
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.95	1.05	0.34	0.04
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.85	1.15	0.36	0.04
Ru5	"Клизно" радно време	0.80	1.20	0.41	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.75	1.25	0.49	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.40	1.60	0.61	0.07
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.00	1.00	0.98	0.11
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.30	0.70	0.98	0.11
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.00	1.00	0.69	0.08
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.20	0.80	0.69	0.08
Ru12	Отворен простор радни простор	0.70	1.30	0.55	0.06
Ru13	Слободан викенд	0.60	1.40	0.71	0.08
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.12

Извор: Аутор

У Табелама 9 и 10 су приказане оцене првог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен (Omz_{MLBP1}), критеријуми који се по значају издвајају на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса су $Omz15$ – Развијен *Employer Branding* и $Omz16$ - *Talent management*.

Табела 9. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима (Omz_{MLBP1})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.06
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.90	1.10	0.91	0.06

Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.85	1.15	0.79	0.05
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.70	1.30	0.61	0.04
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.60	1.40	0.43	0.03
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.40	0.60	0.72	0.05
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.70	1.30	0.56	0.04
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.70	1.30	0.43	0.03
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.00	1.00	0.43	0.03
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.30	0.70	0.61	0.04
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.50	0.50	1.22	0.08
Omz12	Open space радни простор	0.90	1.10	1.11	0.07
Omz13	Слободан викенд	1.30	0.70	1.59	0.10
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.00	1.00	1.59	0.10
Omz15	Развијен Employer Branding	1.10	0.90	1.77	0.11
Omz16	Talent management	1.00	1.00	1.77	0.11

Извор: Аутор

Табела 10. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима (Omz_{МЛР1})

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.80	1.20	0.73	0.06
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.90	1.10	0.88	0.07
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.00	1.00	0.97	0.08
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.40	0.60	0.97	0.08
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.60	1.40	0.58	0.05
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.30	0.70	0.81	0.07
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.30	0.70	0.57	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.00	1.00	0.40	0.03
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.70	1.30	0.40	0.03
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.50	1.50	0.52	0.04
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	0.78	0.06
Omz12	Open space радни простор	0.70	1.30	0.70	0.06
Omz13	Слободан викенд	1.00	1.00	0.91	0.07
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.90	1.10	0.91	0.07
Omz15	Развијен Employer Branding	1.00	1.00	1.00	0.08
Omz16	Talent management		1	1.00	0.08

Извор: Аутор

У Табелама 11 и 12 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен (M_{oMLP2}), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је M_{o1} – Писмо захвалности.

Табела 11. Релативни значај критеријума Мотивација запослених (M_{oMLP2})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности		1	1	0.19
Mo2	Повећање плате	0.90	1.10	0.91	0.17
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.85	1.15	0.79	0.15
Mo4	Плаћени одмор, путовање	0.80	1.20	0.66	0.12
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.60	1.40	0.47	0.09
Mo6	Унапређење	1.05	0.95	0.50	0.09
Mo7	Слободан дан	0.70	1.30	0.38	0.07
Mo8	Јавна похвала	0.75	1.25	0.30	0.06
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.65	1.35	0.23	0.04
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.60	1.40	0.16	0.03

Извор: Аутор

Табела 12. Релативни значај критеријума Мотивација запослених (M_{oMLP2})

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности	1.10	0.90	12.67	0.27
Mo2	Повећање плате	1.15	0.85	11.40	0.24
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	1.20	0.80	9.69	0.21
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.40	0.60	7.75	0.16
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.95	1.05	4.65	0.10
Mo6	Унапређење	1.30	0.70	4.88	0.10
Mo7	Слободан дан	1.25	0.75	3.42	0.07
Mo8	Јавна похвала	1.35	0.65	2.56	0.05
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.40	0.60	1.67	0.04
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.02

Извор: Аутор

У Табелама 13 и 14 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја радних услова који је означен (R_{uMLP2}), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је R_{u1} – Добра атмосфера у организацији.

Табела 13. Релативни значај критеријума значај радних услова (R_{uMLP2})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.27
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.60	1.40	0.71	0.19
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.60	1.40	0.51	0.14

Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.70	1.30	0.39	0.11
Ru5	"Клизно" радно време	0.60	1.40	0.28	0.08
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.65	1.35	0.21	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.70	1.30	0.16	0.04
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.60	1.40	0.11	0.03
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.80	1.20	0.10	0.03
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.60	1.40	0.07	0.02
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.70	1.30	0.05	0.01
Ru12	Отворен простор радни простор	0.60	1.40	0.04	0.01
Ru13	Слободан викенд	0.80	1.20	0.03	0.01
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.60	1.40	0.02	0.01

Извор: Аутор

Табела 14. Релативни значај критеријума значај радних услова (RuMЉP2)

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера мносфера у организацији	1.40	0.60	250.35	0.38
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.40	0.60	150.21	0.23
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креатив.	1.30	0.70	90.13	0.14
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	1.40	0.60	63.09	0.09
Ru5	"Клизно" радно време	1.35	0.65	37.85	0.06
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.30	0.70	24.60	0.04
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.40	0.60	17.22	0.03
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.20	0.80	10.33	0.02
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.40	0.60	8.27	0.01
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.30	0.70	4.96	0.01
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.40	0.60	3.47	0.01
Ru12	Отворен простор радни простор	1.20	0.80	2.08	0.01
Ru13	Слободан викенд	1.40	0.60	1.67	0.01
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.00

Извор: Аутор

У Табелама 15 и 16 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{MЉP2}$), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса су $Omz1$ – Непостојање дискриминације при додели плате.

Табела 15. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(Omz_{МЈБР2})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.19
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.80	1.20	0.83	0.16
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.80	1.20	0.69	0.13
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.70	1.30	0.53	0.10
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.70	1.30	0.41	0.08
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.80	1.20	0.34	0.07
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.80	1.20	0.29	0.06
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.60	1.40	0.20	0.04
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.70	1.30	0.16	0.03
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.90	1.10	0.14	0.03
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.00	1.00	0.14	0.03
Omz12	Open space радни простор	0.60	1.40	0.10	0.02
Omz13	Слободан викенд	1.05	0.95	0.11	0.02
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.90	1.10	0.10	0.02
Omz15	Развијен Employer Branding	0.60	1.40	0.07	0.01
Omz16	Talent management	0.70	1.30	0.05	0.01

Извор: Аутор

Табела 16. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(MoM_{ЈБР2})

Inverse PIRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	1.20	0.80	55.35	0.24
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.20	0.80	44.28	0.19
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.30	0.70	35.42	0.15
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.30	0.70	24.80	0.11
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.20	0.80	17.36	0.07
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.20	0.80	13.89	0.06
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.40	0.60	11.11	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.30	0.70	6.67	0.03
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.10	0.90	4.67	0.02
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.00	1.00	4.20	0.02
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.40	0.60	4.20	0.02
Omz12	Open space радни простор	0.95	1.05	2.52	0.01

Omz13	Слободан викенд	1.10	0.90	2.65	0.01
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.40	0.60	2.38	0.01
Omz15	Развијен Employer Branding	1.30	0.70	1.43	0.01
Omz16	Talent management		1	1.00	0.00

Извор: Аутор

У Табелама 17 и 18 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен (Мом_{МЛРЗ}), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је Мо10 – Бенефит картице (позориште, биоскоп).

Табела 17. Релативни значај критеријума мотивација запослених (Мом_{МЛРЗ})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности		1	1	0.00
Мо2	Повећање плате	1.85	0.15	6.67	0.01
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	1.70	0.30	22.22	0.03
Мо4	Плаћени одмор, путовање	1.40	0.60	37.04	0.05
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.90	1.10	33.67	0.04
Мо6	Унапређење	1.60	0.40	84.18	0.10
Мо7	Слободан дан	1.30	0.70	120.25	0.15
Мо8	Јавна похвала	1.20	0.80	150.31	0.18
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.15	0.85	176.84	0.22
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	1.05	0.95	186.15	0.23

Извор: Аутор

Табела 18. Релативни значај критеријума мотивација запослених (Мом_{МЛРЗ})

Inverse PIRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности	0.25	1.75	0.09	0.02
Мо2	Повећање плате	0.30	1.70	0.15	0.03
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	0.60	1.40	0.26	0.05
Мо4	Плаћени одмор, путовање	1.10	0.90	0.37	0.07
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.40	1.60	0.33	0.06
Мо6	Унапређење	0.70	1.30	0.53	0.10
Мо7	Слободан дан	0.80	1.20	0.69	0.13
Мо8	Јавна похвала	0.85	1.15	0.83	0.16
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.95	1.05	0.95	0.19
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.20

Извор: Аутор

У Табелама 19 и 20 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја радних услова који је означен (Ru_{MLP3}), критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса је Ru_{14} – Комбинација дана и радних сати у току радне недеље.

Табела 19. Релативни значај критеријума радних услова (Ru_{MLP3})

PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.08
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.90	1.10	0.91	0.07
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.80	1.20	0.76	0.06
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.85	1.15	0.66	0.05
Ru5	"Клизно" радно време	1.05	0.95	0.69	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.15	0.85	0.82	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.20	0.80	1.02	0.08
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.25	0.75	1.36	0.11
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.60	1.40	0.97	0.08
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.70	1.30	0.75	0.06
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.00	1.00	0.75	0.06
Ru12	Отворен простор радних радних простор	0.80	1.20	0.62	0.05
Ru13	Слободан викенд	1.30	0.70	0.89	0.07
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	1.40	0.60	1.48	0.12

Извор: Аутор

Табела 20. Релативни значај критеријума радних услова (Ru_{MLP3})

Inverse PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	1.10	0.90	0.89	0.08
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.20	0.80	0.80	0.08
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.15	0.85	0.64	0.06
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.95	1.05	0.54	0.05
Ru5	"Клизно" радно време	0.85	1.15	0.57	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.80	1.20	0.65	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.75	1.25	0.78	0.07
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.00	1.00	0.98	0.09
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.30	0.70	0.98	0.09
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.00	1.00	0.69	0.07
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.20	0.80	0.69	0.07
Ru12	Отворен простор радних радних простор	0.70	1.30	0.55	0.05
Ru13	Слободан викенд	0.60	1.40	0.71	0.07
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.10

Извор: Аутор

У Табелама 21 и 22 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен (Omz_{МЛРЗ}), критеријуми који се по значају издвајају на основу оцене првог испитаника из области људских ресурса су Omz15 – Развијен *Employer Branding* и Omz 16 - *Talent management*

Табела 21. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(Omz_{МЛРЗ})

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.07
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.90	1.10	0.91	0.06
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.85	1.15	0.79	0.05
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.70	1.30	0.61	0.04
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.60	1.40	0.43	0.03
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.40	0.60	0.72	0.05
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.70	1.30	0.56	0.04
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.70	1.30	0.43	0.03
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.00	1.00	0.43	0.03
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.30	0.70	0.61	0.04
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.50	0.50	1.22	0.08
Omz12	Open space радни простор	0.90	1.10	1.11	0.07
Omz13	Слободан викенд	1.30	0.70	1.59	0.10
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.00	1.00	1.59	0.10
Omz15	Развијен Employer Branding	1.00	1.00	1.59	0.10
Omz16	Talent management	1.00	1.00	1.59	0.10

Извор: Аутор

Табела 22. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(Omz_{МЛРЗ})

Inverse PIREPCIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	1.20	0.80	0.63	0.05
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.95	1.05	0.50	0.04
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.90	1.10	0.53	0.05
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.90	1.10	0.58	0.05
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.60	1.40	0.64	0.06
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.30	0.70	0.89	0.08
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.30	0.70	0.63	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.00	1.00	0.44	0.04
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.70	1.30	0.44	0.04

Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.50	1.50	0.57	0.05
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	0.85	0.07
Omz12	Open space радни простор	0.70	1.30	0.77	0.07
Omz13	Слободан викенд	1.00	1.00	1.00	0.09
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.00	1.00	1.00	0.09
Omz15	Развијен Employer Branding	1.00	1.00	1.00	0.09
Omz16	Talent management		1	1.00	0.09

Извор: Аутор

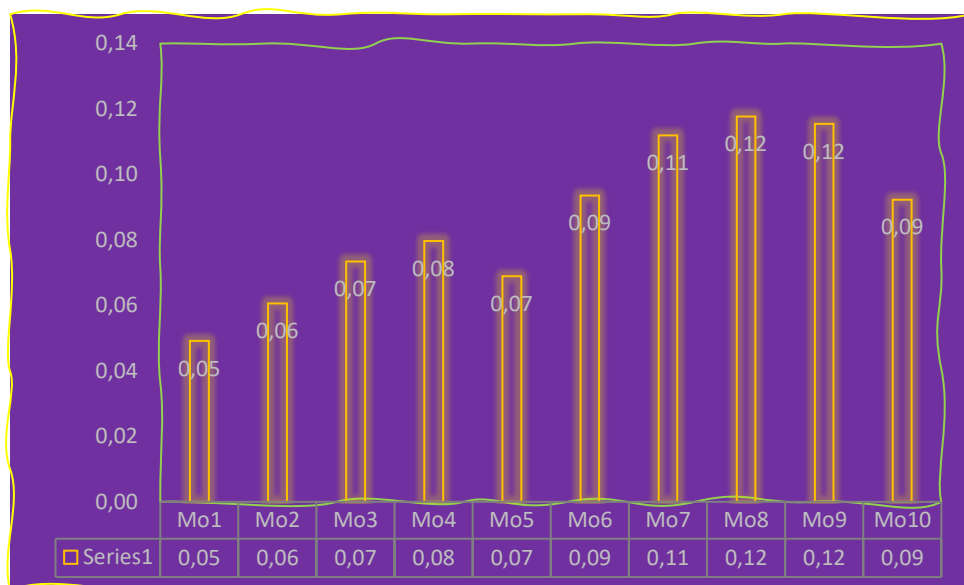
Резултати су добијени на основу података од три испитаника из области људски ресурса, на којима је примењена PIPRECIA E метода да би се добиле тежине критеријума. Применом геометријске средине дефинисане су групне тежине наведених критеријума, које се могу видети у Табелама 23, 24 и 25 и на илустровани графицима 1, 2, 3.

Табела 23. Релативни значај геометријске средине мотивације запослених (MOMЉР)

	<i>Критеријуми</i>	XP1 p 0.989	XP2 p 1	XP3 p 1	Геометријска средина
Mo1	Писмо захвалности	0.06	0.23	0.01	0.05
Mo2	Повећање плате	0.06	0.21	0.02	0.06
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.06	0.18	0.04	0.07
Mo4	Плаћени одмор, путовање	0.06	0.14	0.06	0.08
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.07	0.09	0.05	0.07
Mo6	Унапређење	0.08	0.10	0.10	0.09
Mo7	Слободан дан	0.14	0.07	0.14	0.11
Mo8	Јавна похвала	0.17	0.06	0.17	0.12
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.20	0.04	0.20	0.12
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.15	0.03	0.21	0.09

Извор: Аутор

На основу добијене геометријске средине испитаника из области људских ресурса, може се видети да су најзначајнији критеријуми Мо8 – Јавна похвала и Мо9 – Поклон ваучер за друштвене догађаје најзначајнији критеријуми који утичу на мотивацију запослених, док је критеријум Мо1 – Писмо захвалности критеријум са најмањим значајем. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.



Графикон 1. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума мотивације запослених

Извор: Аутор

У Табели 24 и на Графикону 2 може се видети добијена геометријска средина испитаника из области људских ресурса, и најзначајнији критеријум Ru1 – Добра атмосфера у организацији најзначајнији критеријуми који је битан за радне услове запослених, док као најмање значајни се издвајају критеријуми Ru11 - Да кодекс облачења није строго формулисан, Ru12 - *Open space* радни простор, Ru13 - Слободан викенд.

На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Табела 24. Релативни значај геометријске средине радних услова запослених (Ru_{MLBP})

	<i>Критеријуми</i>	XP1 p 0.519	XP2 p 1	XP3 p 919	Геометријска средина
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.07	0.32	0.08	0.12
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.06	0.21	0.07	0.10
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.05	0.14	0.06	0.07
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.05	0.10	0.05	0.06
Ru5	"Клизно" радно време	0.05	0.07	0.05	0.06
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.06	0.05	0.06	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.08	0.03	0.08	0.06
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.11	0.02	0.10	0.06
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.10	0.02	0.09	0.05
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.07	0.01	0.06	0.04
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.07	0.01	0.06	0.03
Ru12	<i>Open space</i> радни простор	0.06	0.01	0.05	0.03

Ru13	Слободан викенд	0.08	0.01	0.07	0.03
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.12	0.00	0.11	0.04

Извор: Аутор



Графикон 2. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума радних услова запослених

Извор: Аутор

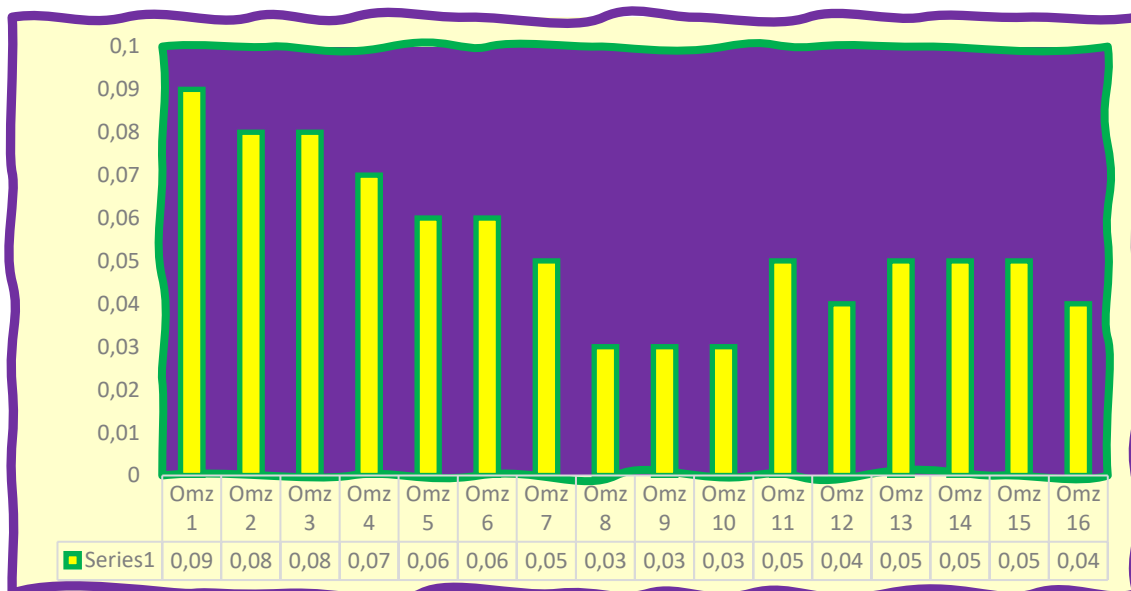
На основу добијене геометријске средине испитаника из области људских ресурса, може се видети да су најзначајнији критеријум Omz1- Непостојање дискриминације при додели плате најзначајнији критеријум који је битан као димензија односа менаџмента према запосленима, док као најмање значајни се издвајају критеријуми Omz8 - Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена; Omz9 - Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације); Omz10 - Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима. Приказано је на Табели 25 и на графикону 3.

Табела 25. Релативни значај геометријске средине односа менаџмента према запосленима (Omz_{МЛБ})

	Критеријуми	XP1 p 0.716	XP2 p 1	XP3 p 0.809	Геометријска средина
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.06	0.22	0.06	0.09
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.07	0.18	0.05	0.08
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.07	0.14	0.05	0.08
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.06	0.11	0.05	0.07

Omz5	Плаћен прековремени рад	0.06	0.08	0.04	0.06
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.06	0.06	0.06	0.06
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.04	0.05	0.05	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.03	0.03	0.03	0.03
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.03	0.03	0.03	0.03
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.04	0.02	0.04	0.03
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.07	0.02	0.08	0.05
Omz12	Отворен срасе радни простор	0.06	0.02	0.07	0.04
Omz13	Слободан викенд	0.09	0.02	0.10	0.05
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.09	0.01	0.10	0.05
Omz15	Развијен Employer Branding	0.10	0.01	0.10	0.05
Omz16	Talent management	0.10	0.01	0.10	0.04

Извор: Аутор



Графикон 3. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума радних услова запослених

Извор: Аутор

У Табелама 26 и 27 су приказане оцене првог испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен (M_{0IT1}). Критеријум који се по значају издваја на основу оцене првог испитаника из области информационих технологија је M_{08} – Јавна похвала, док је као најмање значајан критеријум M_{01} - Писмо захвалности као критеријум који утиче на мотивацију запослених.

Табела 26. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит1}$)

PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности		1	1	0.04
Mo2	Повећање плате	1.20	0.80	1.25	0.06
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	1.15	0.85	1.47	0.07
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.05	0.95	1.55	0.07
Mo5	Рад на размени у иностранству	1.00	1.00	1.55	0.07
Mo6	Унапређење	1.30	0.70	2.21	0.10
Mo7	Слободан дан	1.25	0.75	2.95	0.13
Mo8	Јавна похвала	1.30	0.70	4.21	0.19
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.80	1.20	3.51	0.16
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.80	1.20	2.93	0.13

Извор: Аутор

Табела 27. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит1}$)

Inverse PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности	0.80	1.20	0.51	0.06
Mo2	Повећање плате	0.85	1.15	0.61	0.07
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.95	1.05	0.70	0.08
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.00	1.00	0.74	0.08
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.70	1.30	0.74	0.08
Mo6	Унапређење	0.75	1.25	0.96	0.11
Mo7	Слободан дан	0.70	1.30	1.20	0.14
Mo8	Јавна похвала	1.20	0.80	1.56	0.18
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.20	0.80	1.25	0.14
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.11

Извор: Аутор

У Табелама 28 и 29 су приказане оцене првог испитаника релативног значаја радних услова запослених који је означен ($R_{ит1}$). Критеријум који се по значају радних услова запослених издваја на основу оцене првог испитаника из области информационах технологија је R_{u14} – Комбинација дана и радних сати у току радне недеље, док је као најмање значајан критеријум R_{u2} - Здрава конкуренција међу запосленима.

Табела 28. Релативни значај критеријума значај радних услова ($R_{ит1}$)

PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.01
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.30	0.70	1.43	0.01
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.25	0.75	1.90	0.01
Ru4	Добра техничка и софтверска	1.30	0.70	2.72	0.01

	опремљеност				
Ru5	"Клизно" радно време	1.35	0.65	4.19	0.02
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.40	0.60	6.98	0.04
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.35	0.65	10.73	0.05
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.05	0.95	11.30	0.06
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.15	0.85	13.29	0.07
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.30	0.70	18.99	0.10
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	21.10	0.11
Ru12	Отворен радни простор	1.05	0.95	22.21	0.11
Ru13	Слободан викенд	1.40	0.60	37.02	0.19
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	1.20	0.80	46.27	0.23

Извор: Аутор

Табела 29. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит1}$)

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.70	1.30	0.06	0.01
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.75	1.25	0.08	0.01
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.70	1.30	0.10	0.02
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.65	1.35	0.13	0.02
Ru5	"Клизно" радно време	0.60	1.40	0.17	0.03
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.65	1.35	0.24	0.05
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.95	1.05	0.33	0.06
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.85	1.15	0.34	0.06
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.70	1.30	0.40	0.07
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.90	1.10	0.52	0.10
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.95	1.05	0.57	0.11
Ru12	Отворен радни простор	0.60	1.40	0.60	0.11
Ru13	Слободан викенд	0.80	1.20	0.83	0.16
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.19

Извор: Аутор

У Табелама 30 и 31 су приказане оцене првог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{ит1}$), критеријуми који се по највећем значају издвајају на основу оцене првог испитаника из области информационих технологија *Omz 16 - Talent management*.

Табела 30. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(Omz_{ит1})

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.00
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.25	0.75	1.33	0.00
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.30	0.70	1.90	0.00
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.35	0.65	2.93	0.00
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.45	0.55	5.33	0.01
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.40	0.60	8.88	0.01
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.50	0.50	17.76	0.02
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.30	0.70	25.37	0.04
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.25	0.75	33.83	0.05
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.20	0.80	42.29	0.06
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	46.98	0.07
Omz12	Open space радни простор	1.20	0.80	58.73	0.08
Omz13	Слободан викенд	1.30	0.70	83.90	0.12
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.25	0.75	111.87	0.16
Omz15	Развијен Employer Branding	1.10	0.90	124.30	0.17
Omz16	Talent management	1.15	0.85	146.23	0.21

Извор: Аутор

Табела 31. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима(Omz_{ит1})

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.75	1.25	0.03	0.01
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.75	1.25	0.04	0.01
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.70	1.30	0.05	0.01
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.65	1.35	0.06	0.01
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.65	1.35	0.08	0.01
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.60	1.40	0.11	0.02
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.50	1.50	0.15	0.03
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.70	1.30	0.23	0.04
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.75	1.25	0.30	0.05
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.80	1.20	0.37	0.07
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.90	1.10	0.44	0.08
Omz12	Open space радни простор	0.80	1.20	0.49	0.09

Omz13	Слободан викенд	0.70	1.30	0.59	0.10
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.75	1.25	0.76	0.14
Omz15	Развијен Employer Branding	0.95	1.05	0.95	0.17
Omz16	Talent management		1	1.00	0.18

Извор: Аутор

У Табелама 32 и 33 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен ($M_{ит2}$). Критеријум који се по значају издваја на основу оцене другог испитаника из области информационих технологија је најзначајнији критеријум Мо1 - Писмо захвалности, док као најмање значајан критеријум се издваја Мо10 - Бенефит картице (позориште, биоскоп) као критеријум који утиче на мотивацију запослених.

Табела 32. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит2}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности		1	1	0.13
Мо2	Повећање плате	0.80	1.20	0.83	0.10
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	1.10	0.90	0.93	0.12
Мо4	Плаћени одмор, путовање	0.90	1.10	0.84	0.11
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.70	1.30	0.65	0.08
Мо6	Унапређење	1.30	0.70	0.93	0.12
Мо7	Слободан дан	0.70	1.30	0.71	0.09
Мо8	Јавна похвала	1.20	0.80	0.89	0.11
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.70	1.30	0.68	0.09
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.65	1.35	0.51	0.06

Извор: Аутор

Табела 33. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит2}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности	1.20	0.80	3.63	0.18
Мо2	Повећање плате	0.90	1.10	2.90	0.14
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	1.10	0.90	3.19	0.16
Мо4	Плаћени одмор, путовање	1.30	0.70	2.88	0.14
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.70	1.30	2.01	0.10
Мо6	Унапређење	1.30	0.70	2.62	0.13
Мо7	Слободан дан	0.80	1.20	1.83	0.09
Мо8	Јавна похвала	1.30	0.70	2.20	0.11
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.35	0.65	1.54	0.08
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.05

Извор: Аутор

У Табелама 34 и 35 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја радних услова који је означен ($Ru_{ит1}$). Критеријум који се по значају радних услова запослених издваја на основу оцене другог испитаника из области информационих технологија је Ru_{14} – Комбинација дана и радних сати у току радне недеље, док је као најмање значајан критеријум Ru_1 - Добра атмосфера у организацији.

Табела 34. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит2}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.05
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.20	0.80	1.25	0.06
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.15	0.85	1.47	0.07
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.80	1.20	1.23	0.06
Ru5	"Клизно" радно време	1.00	1.00	1.23	0.06
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.20	0.80	1.53	0.07
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.25	0.75	2.04	0.10
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.10	0.90	2.27	0.11
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.70	1.30	1.75	0.08
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.80	1.20	1.45	0.07
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.00	1.00	1.45	0.07
Ru12	Орен спрсе радни простор	0.80	1.20	1.21	0.06
Ru13	Слободан викенд	1.25	0.75	1.62	0.08
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.70	1.30	1.24	0.06

Извор: Аутор

Табела 35. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Mo_{ит2}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.80	1.20	2.33	0.06
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.85	1.15	2.80	0.08
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.20	0.80	3.22	0.09
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	1.00	1.00	2.58	0.07
Ru5	"Клизно" радно време	0.80	1.20	2.58	0.07
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.75	1.25	3.09	0.08
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.90	1.10	3.87	0.11
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.30	0.70	4.25	0.12
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.20	0.80	2.98	0.08
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.00	1.00	2.38	0.06

Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.20	0.80	2.38	0.06
Ru12	Open space радни простор	1.25	0.75	1.90	0.05
Ru13	Слободан викенд	1.30	0.70	1.43	0.04
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.03

Извор: Аутор

У Табелама 36 и 37 су приказане оцене другог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{ит1}$), критеријуми који се по највећем значају издваја на основу оцене другог испитаника из области информационих технологија $Omz\ 16 - Talent\ management$.

Табела 36. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит2}$)

PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.01
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.40	0.60	1.67	0.01
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.35	0.65	2.56	0.02
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.20	0.80	3.21	0.02
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.30	0.70	4.58	0.03
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.15	0.85	5.39	0.04
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.20	0.80	6.73	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.10	0.90	7.48	0.05
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.05	0.95	7.88	0.05
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.00	1.00	7.88	0.05
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.20	0.80	9.84	0.07
Omz12	Open space радни простор	1.05	0.95	10.36	0.07
Omz13	Слободан викенд	1.35	0.65	15.94	0.11
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.15	0.85	18.76	0.13
Omz15	Развијен Employer Branding	1.05	0.95	19.74	0.14
Omz16	Talent management	1.10	0.90	21.94	0.15

Извор: Аутор

Табела 37. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит2}$)

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.60	1.40	0.09	0.01
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.65	1.35	0.13	0.02
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.80	1.20	0.18	0.02

Ozm4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.70	1.30	0.21	0.03
Ozm5	Плаћен прековремени рад	0.85	1.15	0.28	0.04
Ozm6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.80	1.20	0.32	0.04
Ozm7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.90	1.10	0.38	0.05
Ozm8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.95	1.05	0.42	0.06
Ozm9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.00	1.00	0.44	0.06
Ozm10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.80	1.20	0.44	0.06
Ozm11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.95	1.05	0.53	0.07
Ozm12	Open space радни простор	0.65	1.35	0.56	0.07
Ozm13	Слободан викенд	0.85	1.15	0.75	0.10
Ozm14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.95	1.05	0.87	0.12
Ozm15	Развијен Employer Branding	0.90	1.10	0.91	0.12
Ozm16	Talent management		1	1.00	0.13

Извор: Аутор

У Табелама 38 и 39 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен (Мо_{ит3}). Критеријум који се издваја као најзначајнији на основу оцене трећег испитаника из области информационих технологија је Мо4 - Плаћени одмор, путовање, док је као најмање значајан критеријум Мо10 - Бенефит картице (позориште, биоскоп).

Табела 38. Релативни значај критеријума мотивација запослених (Мо_{ит3})

PIPIRECTA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности		1	1	0.10
Мо2	Повећање плате	1.20	0.80	1.25	0.13
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	0.80	1.20	1.04	0.11
Мо4	Плаћени одмор, путовање	1.20	0.80	1.30	0.14
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.80	1.20	1.09	0.11
Мо6	Унапређење	1.05	0.95	1.14	0.12
Мо7	Слободан дан	0.80	1.20	0.95	0.10
Мо8	Јавна похвала	0.75	1.25	0.76	0.08
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.70	1.30	0.59	0.06
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.70	1.30	0.45	0.05

Извор: Аутор

Табела 39. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($Mo_{ит3}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности	0.80	1.20	3.51	0.14
Mo2	Повећање плате	1.20	0.80	4.22	0.17
Mo3	Плаћена обука за усавшавање	0.80	1.20	3.37	0.13
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.20	0.80	4.05	0.16
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.95	1.05	3.24	0.13
Mo6	Унапређење	1.20	0.80	3.40	0.13
Mo7	Слободан дан	1.25	0.75	2.72	0.11
Mo8	Јавна похвала	1.30	0.70	2.04	0.08
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.30	0.70	1.43	0.06
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.04

Извор: Аутор

У Табелама 40 и 41 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја радних услова који је означен ($Ru_{ит3}$). Критеријум који се као најзначајнији издваја на основу оцене трећег испитаника из области информационих технологија је $Ru7$ - Хибридни модел радног времена, док је као најмање значајан критеријум $Ru1$ - Добра атмосфера у организацији.

Табела 40. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит3}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.02
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.30	0.70	1.43	0.03
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.25	0.75	1.90	0.04
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	1.30	0.70	2.72	0.06
Ru5	"Клизно" радно време	1.25	0.75	3.63	0.08
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.30	0.70	5.18	0.11
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.25	0.75	6.91	0.15
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.75	1.25	5.53	0.12
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.65	1.35	4.10	0.09
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.60	1.40	2.93	0.06
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.70	1.30	2.25	0.05
Ru12	Отворен простор радни простор	0.90	1.10	2.05	0.04
Ru13	Слободан викенд	1.40	0.60	3.41	0.07
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.80	1.20	2.84	0.06

Извор: Аутор

Табела 41. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит3}$)

Inverse PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.70	1.30	1.13	0.04
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.75	1.25	1.47	0.05
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.70	1.30	1.83	0.06
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.75	1.25	2.39	0.08
Ru5	"Клизно" радно време	0.70	1.30	2.98	0.10
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.75	1.25	3.88	0.13
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.25	0.75	4.85	0.16
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.35	0.65	3.63	0.12
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.40	0.60	2.36	0.08
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.30	0.70	1.42	0.05
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	0.99	0.03
Ru12	Отворен простор радни простор	0.60	1.40	0.89	0.03
Ru13	Слободан викенд	1.20	0.80	1.25	0.04
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.03

Извор: Аутор

У Табелама 42 и 43 су приказане оцене трећег испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{ит3}$), критеријуми који се по највећем значају издвајају на основу оцене трећег испитаника из области информационих технологија су $Omz2$ - Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање и $Omz7$ - Повећање плате на годишњем нивоу, а као најмање значајан критеријум 16 - *Talent management*.

Табела 42. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит3}$)

PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.06
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.30	0.70	1.43	0.09
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.70	1.30	1.10	0.07
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.80	1.20	0.92	0.06
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.20	0.80	1.14	0.07
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.90	1.10	1.04	0.06
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.30	0.70	1.49	0.09
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.80	1.20	1.24	0.08
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.00	1.00	1.24	0.08

Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.00	1.00	1.24	0.08
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.65	1.35	0.92	0.06
Omz12	Open space радни простор	0.65	1.35	0.68	0.04
Omz13	Слободан викенд	1.15	0.85	0.80	0.05
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.10	0.90	0.89	0.05
Omz15	Развијен Employer Branding	0.75	1.25	0.71	0.04
Omz16	Talent management	0.70	1.30	0.55	0.03

Извор: Аутор

Табела 43. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит3}$)

Inverse PIPRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.50	1.50	2.89	0.07
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.30	0.70	4.33	0.11
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.20	0.80	3.03	0.08
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.80	1.20	2.43	0.06
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.10	0.90	2.91	0.07
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.70	1.30	2.62	0.07
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.20	0.80	3.41	0.09
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.00	1.00	2.73	0.07
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.00	1.00	2.73	0.07
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.15	0.85	2.73	0.07
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.35	0.65	2.32	0.06
Omz12	Open space радни простор	0.85	1.15	1.51	0.04
Omz13	Слободан викенд	0.90	1.10	1.73	0.04
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.25	0.75	1.90	0.05
Omz15	Развијен Employer Branding	1.30	0.70	1.43	0.04
Omz16	Talent management		1	1.00	0.03

Извор: Аутор

У Табелама 44 и 45 су приказане оцене четвртог испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен ($Mo_{ит4}$). Критеријум који се по значају издваја на основу оцене четвртог испитаника из области информационих технологија је $Mo1$ – Писмо захвалности, док је као најмање значајан критеријум $Mo10$ - Бенефит картице (позориште, биоскоп) као критеријум који утиче на мотивацију запослених.

Табела 44. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит4}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности		1	1	0.17
Mo2	Повећање плате	0.70	1.30	0.77	0.13
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.75	1.25	0.62	0.11
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.05	0.95	0.65	0.11
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.60	1.40	0.46	0.08
Mo6	Унапређење	1.20	0.80	0.58	0.10
Mo7	Слободан дан	1.05	0.95	0.61	0.11
Mo8	Јавна похвала	0.60	1.40	0.43	0.08
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.90	1.10	0.40	0.07
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.60	1.40	0.28	0.05

Извор: Аутор

Табела 45. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит4}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Mo1	Писмо захвалности	1.30	0.70	7.41	0.28
Mo2	Повећање плате	1.25	0.75	5.18	0.20
Mo3	Плаћена обука за усавршавање	0.95	1.05	3.89	0.15
Mo4	Плаћени одмор, путовање	1.40	0.60	4.08	0.16
Mo5	Рад на размени у иностранству	0.80	1.20	2.45	0.09
Mo6	Унапређење	0.95	1.05	2.94	0.11
Mo7	Слободан дан	1.40	0.60	3.09	0.12
Mo8	Јавна похвала	1.10	0.90	1.85	0.07
Mo9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.40	0.60	1.67	0.06
Mo10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.04

Извор: Аутор

У Табелама 46 и 47 су приказане оцене четвртог испитаника релативног значаја радних услова који је означен ($Ru_{ит4}$). Критеријуми који се као најзначајнији издвајају на основу оцене четвртог испитаника из области информационих технологија Ru_2 - Здрава конкуренција међу запосленима, Ru_3 - Могућност да покажу нове идеје и креативност, Ru_6 - Могућност истраживања нових технологија.

Табела 46. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит4}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.09
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.20	0.80	1.25	0.12
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.00	1.00	1.25	0.12
Ru4	Добра техничка и софтверска	0.90	1.10	1.14	0.11

	опремљеност				
Ru5	"Клизно" радно време	0.70	1.30	0.87	0.08
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.30	0.70	1.25	0.12
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.80	1.20	1.04	0.10
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.60	1.40	0.74	0.07
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.60	1.40	0.53	0.05
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.65	1.35	0.39	0.04
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.70	1.30	0.30	0.03
Ru12	Отворен радни простор	0.60	1.40	0.22	0.02
Ru13	Слободан викенд	1.35	0.65	0.33	0.03
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.70	1.30	0.26	0.02

Извор: Аутор

Табела 47. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит4}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.80	1.20	13.69	0.12
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	1.00	1.00	16.43	0.14
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.10	0.90	16.43	0.14
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	1.30	0.70	14.79	0.13
Ru5	"Клизно" радно време	0.70	1.30	10.35	0.09
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.20	0.80	13.46	0.12
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.40	0.60	10.77	0.09
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.40	0.60	6.46	0.06
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.35	0.65	3.88	0.03
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.30	0.70	2.52	0.02
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.40	0.60	1.76	0.02
Ru12	Отворен радни простор	0.65	1.35	1.06	0.01
Ru13	Слободан викенд	1.30	0.70	1.43	0.01
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.01

Извор: Аутор

У Табелама 48 и 49 су приказане оцене четвртог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{ит4}$), критеријуми који се по највећем значају издвајају на основу оцене трећег испитаника из области информационих технологија су $Omz2$ - Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање и $Omz7$ - Захвалност и признање од стране менаџмента, а као најмање значајан критеријум 16 - *Talent management*.

Табела 48. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима (Omz_{ИТ4})

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.08
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.20	0.80	1.25	0.10
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.00	1.00	1.25	0.10
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.70	1.30	0.96	0.07
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.00	1.00	0.96	0.07
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.90	1.10	0.87	0.07
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.00	1.00	0.87	0.07
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.00	1.00	0.87	0.07
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.05	0.95	0.92	0.07
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.90	1.10	0.84	0.06
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.60	1.40	0.60	0.05
Omz12	Open space радни простор	0.70	1.30	0.46	0.04
Omz13	Слободан викенд	1.20	0.80	0.57	0.04
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.05	0.95	0.60	0.05
Omz15	Развијен Employer Branding	0.80	1.20	0.50	0.04
Omz16	Talent management	0.75	1.25	0.40	0.03

Извор: Аутор

Табела 49. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима (Omz_{ИТ4})

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.80	1.20	4.41	0.09
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.00	1.00	5.29	0.11
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.30	0.70	5.29	0.11
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.00	1.00	3.70	0.08
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.10	0.90	3.70	0.08
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.00	1.00	3.33	0.07
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.00	1.00	3.33	0.07
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.95	1.05	3.33	0.07
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	1.10	0.90	3.50	0.07
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.40	0.60	3.15	0.07
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.30	0.70	1.89	0.04
Omz12	Open space радни простор	0.80	1.20	1.32	0.03

Omz13	Слободан викенд	0.95	1.05	1.59	0.03
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.20	0.80	1.67	0.03
Omz15	Развијен Employer Branding	1.25	0.75	1.33	0.03
Omz16	Talent management		1	1.00	0.02

Извор: Аутор

У Табелама 50 и 51 су приказане оцене петог испитаника релативног значаја мотивације запослених који је означен ($M_{ит5}$). Критеријум који се по значају издваја на основу оцене петог испитаника из области информационих технологија је Мо6 – Унапређење, док је као најмање значајан критеријум Мо1 – Писмо захвалности као критеријум који утиче на мотивацију запослених.

Табела 50. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит5}$)

PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности		1	1	0.02
Мо2	Повећање плате	1.30	0.70	1.43	0.03
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	1.15	0.85	1.68	0.04
Мо4	Плаћени одмор, путовање	1.00	1.00	1.68	0.04
Мо5	Рад на размени у иностранству	1.40	0.60	2.80	0.06
Мо6	Унапређење	1.30	0.70	4.00	0.09
Мо7	Слободан дан	0.90	1.10	3.64	0.08
Мо8	Јавна похвала	1.40	0.60	6.06	0.13
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	1.35	0.65	9.33	0.21
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	1.30	0.70	13.33	0.30

Извор: Аутор

Табела 51. Релативни значај критеријума мотивација запослених ($M_{ит5}$)

Inverse PIPIRECIJA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Мо1	Писмо захвалности	0.70	1.30	0.17	0.04
Мо2	Повећање плате	0.85	1.15	0.22	0.05
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	1.00	1.00	0.25	0.06
Мо4	Плаћени одмор, путовање	0.60	1.40	0.25	0.06
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.70	1.30	0.35	0.08
Мо6	Унапређење	1.10	0.90	0.45	0.11
Мо7	Слободан дан	0.60	1.40	0.41	0.10
Мо8	Јавна похвала	0.65	1.35	0.57	0.13
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.70	1.30	0.77	0.18
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)		1	1.00	0.23

Извор: Аутор

У Табелама 52 и 53 су приказане оцене петог испитаника релативног значаја радних услова који је означен ($R_{ит5}$). Критеријум који се као најзначајнији издваја на основу оцене

петог испитаника из области информационах технологија је Ru14 - Комбинација дана и радних сати у току радне недеље, а најмање значајан критеријум Ru2 - Здрава конкуренција међу запосленима.

Табела 52. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит5}$)

PIPIRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији		1	1	0.02
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.80	1.20	0.83	0.02
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	1.35	0.65	1.28	0.03
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	1.30	0.70	1.83	0.04
Ru5	"Клизно" радно време	1.25	0.75	2.44	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	1.20	0.80	3.05	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.30	0.70	4.36	0.09
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.90	1.10	3.96	0.08
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.75	1.25	3.17	0.06
Ru10	"Некласичне" канцеларије	1.00	1.00	3.17	0.06
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	1.10	0.90	3.52	0.07
Ru12	Орен спрсе радни простор	0.70	1.30	2.71	0.05
Ru13	Слободан викенд	1.60	0.40	6.78	0.14
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	1.40	0.60	11.29	0.23

Извор: Аутор

Табела 53. Релативни значај критеријума значај радних услова ($Ru_{ит5}$)

Inverse PIPIRECIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Ru1	Добра атмосфера у организацији	1.20	0.80	0.13	0.03
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.65	1.35	0.10	0.02
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.70	1.30	0.14	0.03
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.75	1.25	0.18	0.04
Ru5	"Клизно" радно време	0.80	1.20	0.23	0.05
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.70	1.30	0.27	0.06
Ru7	Хибридни модел радног времена	1.10	0.90	0.35	0.08
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	1.25	0.75	0.32	0.07
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	1.00	1.00	0.24	0.05
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.90	1.10	0.24	0.05
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.30	1.70	0.26	0.06
Ru12	Орен спрсе радни простор	0.40	1.60	0.45	0.10
Ru13	Слободан викенд	0.60	1.40	0.71	0.15

Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље		1.00	1.00	0.22
------	--	--	------	------	------

Извор: Аутор

У Табелама 54 и 55 су приказане оцене петог испитаника релативног значаја односа менаџмента према запосленима који је означен ($Omz_{ит5}$), критеријум који се по највећем значају издваја на основу оцене петог испитаника из области информационих технологија је 16 - *Talent management*.

Табела 54. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит5}$)

PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате		1	1	0.02
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	1.10	0.90	1.11	0.02
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	1.05	0.95	1.17	0.02
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.05	0.95	1.23	0.02
Omz5	Плаћен прековремени рад	1.00	1.00	1.23	0.02
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	1.25	0.75	1.64	0.02
Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	1.30	0.70	2.35	0.04
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.25	0.75	3.13	0.05
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.80	1.20	2.61	0.04
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	1.20	0.80	3.26	0.05
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.30	0.70	4.65	0.07
Omz12	Open space радни простор	0.80	1.20	3.88	0.06
Omz13	Слободан викенд	1.40	0.60	6.46	0.10
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	1.25	0.75	8.62	0.13
Omz15	Развијен Employer Branding	1.15	0.85	10.14	0.15
Omz16	Talent management	1.25	0.75	13.52	0.20

Извор: Аутор

Табела 55. Релативни значај критеријума односа менаџмента према запосленима ($Omz_{ит5}$)

Inverse PIPIRECLIA	Критеријуми	sj	kj	qj	wj
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.90	1.10	0.16	0.02
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.95	1.05	0.18	0.03
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.95	1.05	0.19	0.03
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	1.00	1.00	0.20	0.03
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.75	1.25	0.20	0.03
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.70	1.30	0.25	0.04

Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.75	1.25	0.32	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	1.20	0.80	0.40	0.06
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.80	1.20	0.32	0.05
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.70	1.30	0.38	0.06
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	1.20	0.80	0.50	0.08
Omz12	Open space радни простор	0.60	1.40	0.40	0.06
Omz13	Слободан викенд	0.75	1.25	0.56	0.09
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.85	1.15	0.70	0.11
Omz15	Развијен Employer Branding	0.75	1.25	0.80	0.12
Omz16	Talent management		1	1.00	0.15

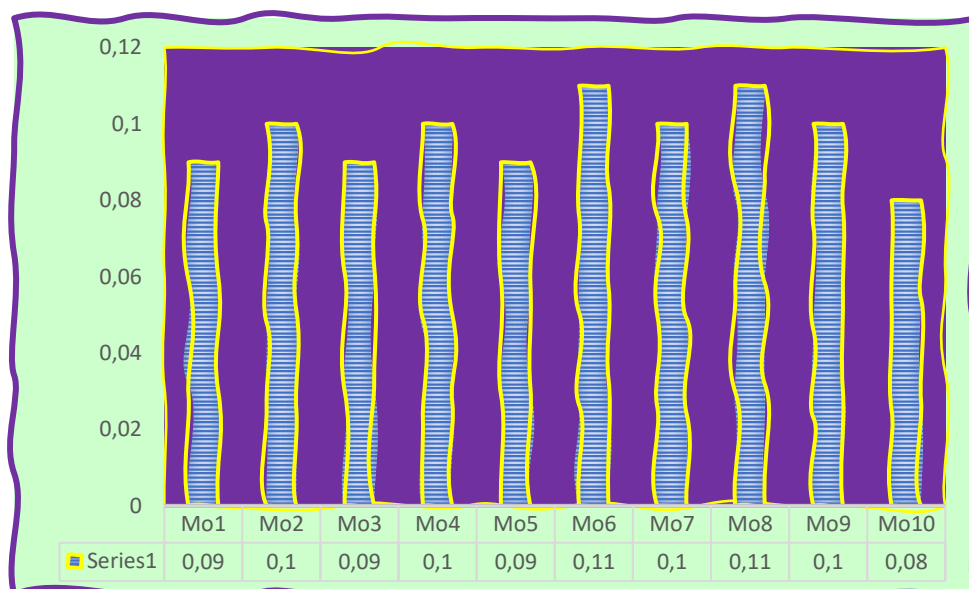
Извор: Аутор

У Табели 56 и на графикону 4 се може видети на основу добијене геометријске средине испитаника из области информационих технологија, да су најзначајнији фактори Мо6 – Унапређење и Мо8 – Јавна похвала, најзначајнији критеријуми који утичу на мотивацију запослених, док је критеријум Мо10 – Бенефит картице (позориште, биоскоп) критеријум са најмањим значајем. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Табела 56. Релативни значај геометријске средине ИТ мотивација запослених (Мо_{ИТ})

	Критеријуми	ИТ1	ИТ2	ИТ3	ИТ4	ИТ5	Геометријска средина
		p 1	p 0.985	p 0.991	p 0.984	p 1	
Мо1	Писмо захвалности	0.05	0.15	0.12	0.23	0.03	0.09
Мо2	Повећање плате	0.06	0.12	0.15	0.17	0.04	0.10
Мо3	Плаћена обука за усавршавање	0.07	0.14	0.12	0.13	0.05	0.09
Мо4	Плаћени одмор, путовање	0.08	0.12	0.15	0.13	0.05	0.10
Мо5	Рад на размени у иностранству	0.08	0.09	0.12	0.09	0.07	0.09
Мо6	Унапређење	0.10	0.12	0.13	0.11	0.10	0.11
Мо7	Слободан дан	0.13	0.09	0.10	0.11	0.09	0.10
Мо8	Јавна похвала	0.18	0.11	0.08	0.07	0.13	0.11
Мо9	Поклон ваучери за друштвене догађаје	0.15	0.08	0.06	0.07	0.19	0.10
Мо10	Бенефит картице (позориште, биоскоп)	0.12	0.06	0.04	0.04	0.27	0.08

Извор: Аутор



Графикон 4. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума мотивације запослених

Извор: Аутор

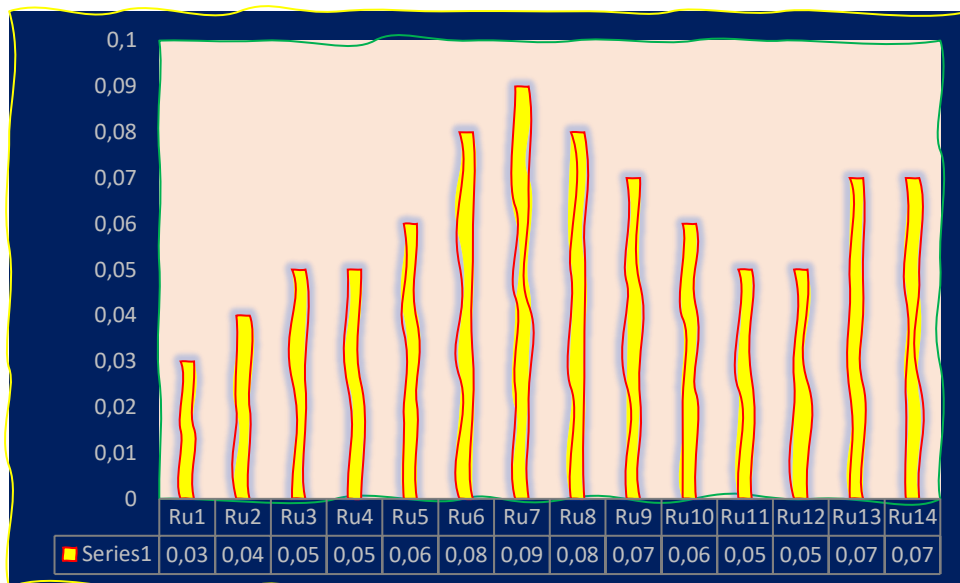
У Табели 57 и на Графикону 5 може се видети добијена геометријске средине испитаника из области информационих технологија. Као најзначајнији критеријум се издвојио Ru7 – Хибридни модел радног времена који је битан за радне услове запослених, док као најмање значајни се издваја критеријум Ru1 - Добра атмосфера у организацији. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Табела 57. Релативни значај геометријске средине ИТ критеријума радни услови (Ru_{ит})

	<i>Критеријуми</i>	ИТ1 p 1	ИТ2 p 0.626	ИТ3 p 0.702	ИТ4 p 1	ИТ5 p 0.882	Геометријска средина
Ru1	Добра атмосфера у организацији	0.01	0.06	0.03	0.11	0.02	0.03
Ru2	Здрава конкуренција међу запосленима	0.01	0.07	0.04	0.13	0.02	0.04
Ru3	Могућност да покажу нове идеје и креативност	0.01	0.08	0.05	0.13	0.03	0.05
Ru4	Добра техничка и софтверска опремљеност	0.02	0.06	0.07	0.12	0.04	0.05
Ru5	"Клизно" радно време	0.03	0.06	0.09	0.09	0.05	0.06
Ru6	Могућност истраживања нових технологија	0.04	0.08	0.12	0.12	0.06	0.08
Ru7	Хибридни модел радног времена	0.06	0.10	0.16	0.10	0.08	0.09
Ru8	Постојање кухиње, мензе у склопу компаније	0.06	0.11	0.12	0.06	0.07	0.08
Ru9	Посебна просторија за забаву и релаксацију запослених	0.07	0.08	0.08	0.04	0.06	0.07
Ru10	"Некласичне" канцеларије	0.10	0.07	0.06	0.03	0.06	0.06
Ru11	Да кодекс облачења није строго формулисан	0.11	0.07	0.04	0.02	0.06	0.05
Ru12	Отворен радни простор	0.11	0.06	0.04	0.01	0.08	0.05

Ru13	Слободан викенд	0.17	0.06	0.06	0.02	0.15	0.07
Ru14	Комбинација дана и радних сати у току радне недеље	0.21	0.04	0.05	0.02	0.22	0.07

Извор: Аутор



Графикон 5. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума радних услова

Извор: Аутор

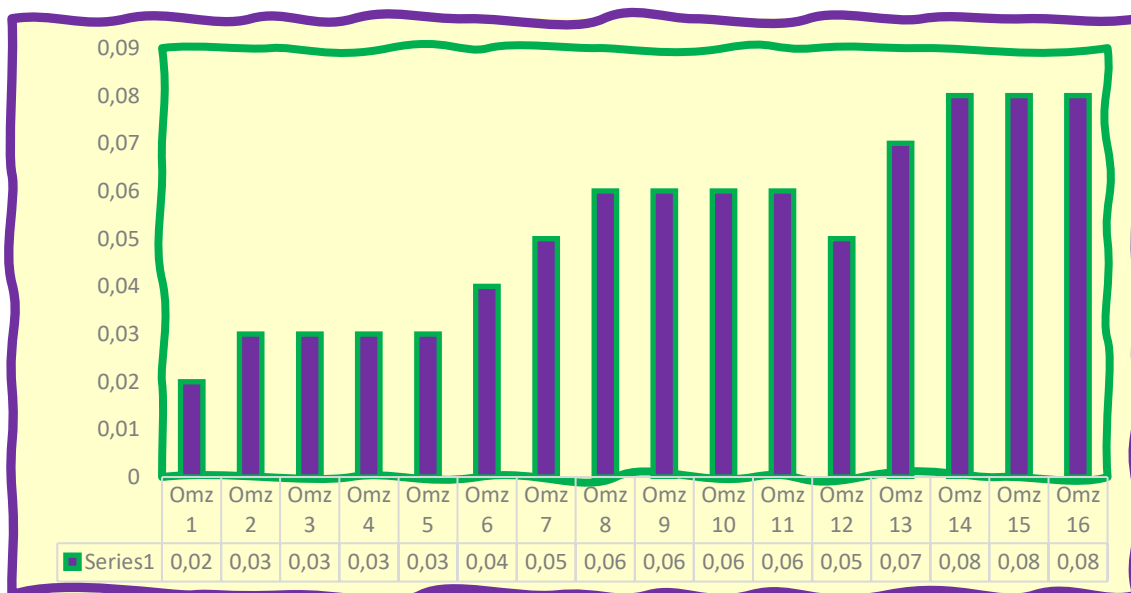
На основу добијене геометријске средине испитаника из области информационих технологија, може се видети да су најзначајнији критеријуми су Omz14 - Цео тим брине о задовољству клијената, Omz 15 - Развијен *Employer Branding* и Omz 16 - *Talent management* који су се издвојили као битан димензија односа менаџмента према запосленима, док као најмање значајни се издваја критеријум Omz1 - Непостојање дискриминације при додели плате. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима. Приказано је на Табели 57 и на графикону 6.

Табела 58. Релативни значај геометријске средине ИТ критеријума Односа менаџмента запослених (Omz_{ИТ})

	Критеријуми	ИТ1 p 1	ИТ2 p 1	ИТ3 p 0.897	ИТ4 p 0.997	ИТ5 p 0.992	Геометријска средина
Omz1	Непостојање дискриминације при додели плате	0.00	0.01	0.07	0.08	0.02	0.02
Omz2	Сваки запослени има једнаке шансе за усавршавање	0.00	0.01	0.10	0.10	0.02	0.03
Omz3	Захвалност и признање од стране менаџмента	0.01	0.02	0.07	0.10	0.02	0.03
Omz4	Ротација између запослених на истим позицијама, а различитим задацима	0.01	0.03	0.06	0.08	0.02	0.03
Omz5	Плаћен прековремени рад	0.01	0.03	0.07	0.08	0.02	0.03
Omz6	Додатни слободни дани на основу прековременог рада	0.02	0.04	0.06	0.07	0.03	0.04

Omz7	Повећање плате на годишњем нивоу	0.03	0.05	0.09	0.07	0.04	0.05
Omz8	Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена	0.04	0.05	0.07	0.07	0.05	0.06
Omz9	Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације)	0.05	0.06	0.07	0.07	0.04	0.06
Omz10	Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06
Omz11	Кодекс облачења није строго формулисан	0.07	0.07	0.06	0.04	0.07	0.06
Omz12	Open space радни простор	0.08	0.07	0.04	0.03	0.06	0.05
Omz13	Слободан викенд	0.11	0.11	0.05	0.04	0.09	0.07
Omz14	Цео тим брине о задовољству клијената	0.15	0.12	0.05	0.04	0.12	0.08
Omz15	Развијен Employer Branding	0.17	0.13	0.04	0.03	0.14	0.08
Omz16	Talent management	0.19	0.14	0.03	0.03	0.18	0.08

Извор: Аутор



Графикон 6. Графички приказ значаја геометријских тежина наведених критеријума односа менаџмента према запосленима

Извор: Аутор

На основу података добијених од испитаника, примењена је PIPRECIA метода те су добијене тежине критеријума за сваког од наведених 8 испитаника. Применом геометријске средине дефинисане су групне тежине наведених критеријума.

5.3 Примена PIPRECIA-S методе

Резултати добијени коришћењем поступка израчунавања поједностављене PIPRECIA методе, у случају одређивања тежине критеријума, сумирани су у Табели 59. Као што је приказано у пододељку 4.1.2. Поједностављени PIPRECIA метод, вредности у колонама означене као k_j , q_j , и w_j су израчунати помоћу једначина. (6), (7) и (8).

На основу приказаног резултата у Табели 59 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу првог испитаника који је по професији Професор.

Табела 59. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу првог испитаника –
Универзитетски професор

	I 1	s_j	k_j	q_j	w_j
Cr1	Радно искуство		1	1	0.16
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.9	1.1	0.91	0.15
Cr3	Тимски играч	0.85	1.15	0.79	0.13
Cr4	Добро познавање страног језика	1.1	0.9	0.88	0.14
Cr5	Стратегијско размишљање	0.8	1.2	0.73	0.12
Cr6	Комуникационе вештине	1.05	0.95	0.77	0.12
Cr7	Информатичке вештине	1.3	0.7	1.10	0.18
				6.18	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 60 најзначајнији критеријум је Радно искуство, према ставу другог испитаника који је по професији директор истраживања.

Табела 60. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу другог испитаника –
Директор истраживања

	I 2	s_j	k_j	q_j	w_j
Cr1	Радно искуство		1	1	0.23
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.85	1.15	0.87	0.20
Cr3	Тимски играч	0.7	1.3	0.67	0.16
Cr4	Добро познавање страног језика	0.6	1.4	0.48	0.11
Cr5	Стратегијско размишљање	1	1	0.48	0.11
Cr6	Комуникационе вештине	0.8	1.2	0.40	0.09
Cr7	Информатичке вештине	1.05	0.95	0.42	0.10
				4.31	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 61 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу трећег испитаника који је по професији Професорка из области људских ресурса.

Табела 61. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу трећег испитаника – Професорка из области људских ресурса

	I 3	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.12
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.9	1.1	0.91	0.11
	Тимски играч	1.05	0.95	0.96	0.12
Cr4	Добро познавање страног језика	1.15	0.85	1.13	0.14
Cr5	Стратегијско размишљање	1.05	0.95	1.19	0.14
Cr6	Комуникационе вештине	1.15	0.85	1.39	0.17
Cr7	Информатичке вештине	1.2	0.8	1.74	0.21
				8.31	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 62 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу четвртог испитаника који је по професији Професор из области информационих технологија.

Табела 62. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу четвртог испитаника – Професор из области информационих технологија

	I 4	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.07
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	1.20	0.8	1.25	0.08
	Тимски играч	1.15	0.85	1.47	0.10
Cr4	Добро познавање страног језика	1.25	0.75	1.96	0.13
Cr5	Стратегијско размишљање	1.05	0.95	2.06	0.14
Cr6	Комуникационе вештине	1.30	0.7	2.95	0.19
Cr7	Информатичке вештине	1.35	0.65	4.54	0.30
				15.23	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 63 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу петог испитаника који је по професији Професорка из области информационих технологија.

Табела 63. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу петог испитаника
– Професорка из области информационих технологија

	I 5	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.11
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	1.05	0.95	1.05	0.12
Cr3	Тимски играч	1.05	0.95	1.11	0.13
Cr4	Добро познавање страног језика	1	1	1.11	0.13
Cr5	Стратегијско размишљање	0.85	1.15	0.96	0.11
Cr6	Комуникационе вештине	1.3	0.7	1.38	0.16
Cr7	Информатичке вештине	1.35	0.65	2.12	0.24
				8.73	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 64 најзначајнији критеријум је Способност за рад у различитим пословним окружењима, према ставу шестог испитаника који је по професији Менаџера људских ресурса.

Табела 64. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу шестог испитаника
– Менаџера људских ресурса

	I 6	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.19
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	1.05	0.95	1.05	0.20
Cr3	Тимски играч	0.85	1.15	0.92	0.18
Cr4	Добро познавање страног језика	0.65	1.35	0.68	0.13
Cr5	Стратегијско размишљање	0.8	1.2	0.57	0.11
Cr6	Комуникационе вештине	0.75	1.25	0.45	0.09
Cr7	Информатичке вештине	1.2	0.8	0.57	0.11
				5.23	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 65 најзначајнији критеријум је Комуникационе вештине, према ставу седмог испитаника који је по професији Менаџера људских ресурса.

Табела 65. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу седмог испитаника -

Менаџера људских ресурса

	I 7	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.15
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.85	1.15	0.87	0.13
Cr3	Тимски играч	1	1	0.87	0.13
Cr4	Добро познавање страног језика	1.05	0.95	0.92	0.13
Cr5	Стратегијско размишљање	1.10	0.90	1.02	0.15
Cr6	Комуникационе вештине	1.15	0.85	1.20	0.17
Cr7	Информатичке вештине	0.80	1.20	1.00	0.15
				6.87	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 66 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу осмог испитаника који је по професији Менаџера људских ресурса.

Табела 66. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу осмог испитаника -

Менаџера људских ресурса

	I 8	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.15
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.95	1.05	0.95	0.14
Cr3	Тимски играч	0.90	1.1	0.87	0.13
Cr4	Добро познавање страног језика	1.15	0.85	1.02	0.15
Cr5	Стратегијско размишљање	0.95	1.05	0.97	0.15
Cr6	Комуникационе вештине	0.75	1.25	0.78	0.12
Cr7	Информатичке вештине	1.25	0.75	1.03	0.16
				6.62	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 67 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу деветог испитаника који је по професији Софтверски инжењер.

Табела 67. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу деветог испитаника

– Софтверски инжењер

	I 9	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.17
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.85	1.15	0.87	0.15
	Тимски играч	0.80	1.2	0.72	0.12
Cr4	Добро познавање страног језика	1.05	0.95	0.76	0.13
Cr5	Стратегијско размишљање	0.75	1.25	0.61	0.10
Cr6	Комуникационе вештине	1.25	0.75	0.81	0.14
Cr7	Информатичке вештине	1.30	0.70	1.16	0.20
				5.94	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 68 најзначајнији критеријум је Радно искуство, према ставу десетог испитаника који је по професији Софтверски инжењер.

Табела 68. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу десетог испитаника

– Сениор девелопер

	I 10	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.27
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	0.60	1.4	0.71	0.20
	Тимски играч	0.80	1.2	0.60	0.16
Cr4	Добро познавање страног језика	0.60	1.4	0.43	0.12
Cr5	Стратегијско размишљање	0.65	1.35	0.31	0.09
Cr6	Комуникационе вештине	0.90	1.1	0.29	0.08
Cr7	Информатичке вештине	1.05	0.95	0.30	0.08
				3.64	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата у Табели 69 најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, према ставу једанаестог испитаника који је по професији Софтверски инжењер.

Табела 69. Релативни значај разматраних критеријума заснован на ставу једанаестог испитаника – Софтверски инжењер

	I 11	sj	kj	qj	wj
Cr1	Радно искуство		1	1	0.06
Cr2	Способност за рад у различитим пословним окружењима	1.20	0.8	1.25	0.08
Cr3	Тимски играч	1.15	0.85	1.47	0.09
Cr4	Добро познавање страног језика	1.30	0.7	2.10	0.14
Cr5	Стратегијско размишљање	1.05	0.95	2.21	0.14
Cr6	Комуникационе вештине	1.25	0.75	2.95	0.19
Cr7	Информатичке вештине	1.35	0.65	4.54	0.29
				15.52	1.00

Извор: Аутор

На основу приказаног резултата најзначајнији критеријум је Информатичке вештине, али потребно је имати на уму да је у питању избор кандидата из информационих технологија, што у потпуности оправдава избор критеријума. Имајући у виду да су тежине евалуационих критеријума одређене у поглављу 5.1. неопходно је рангирати алтернативе на основу тежина једанаест испитаника које смо добили за 20 потенцијалних кандидата.

5.4. Примена WISP методе

The *Weighted Intuition Scoring Protocol (WISP)* је техника доношења одлука која комбинује субјективне ставове и објективне критеријуме за процену опција и доношење одлука. Посебно је корисна када се ради о сложеним и вишеструким проблемима где треба узети у обзир више критеријума. Она укључује процес „корак по корак“ који води доносиоце одлука кроз евалуацију и бодовање различитих опција. Кључни кораци који су укључени:

1. Идентификовање критеријума одлуке: Први корак у WISP методи је да се идентификују и дефинишу критеријуми који ће се користити за процену алтернатива. Ови критеријуми треба да буду релевантни, мерљиви и усклађени са циљем одлуке. У овом примеру на основу PIPRECIE S одредили смо полазне тежине критеријума (у овом случају је било „што више, то боље“). Приказано у Табели 70.
2. Додељивање оцена: Када се критеријуми идентификују, доносиоци одлука додељују оцене сваком критеријуму/алтернативи на основу њиховог уоченог значаја или приоритета. Оцене одражавају релативни значај

сваког критеријума у односу на одлуку која се доноси. Табела 70 – Ликертова скала оцењивања од 1 до 5.

3. Оцените опције: Затим, доносиоци одлука процењују и бодују сваку опцију према идентификованим критеријумима. Ово се може урадити на нумеричкој скали или коришћењем квалитативних дескриптора, у зависности од природе проблема и доступних података.
4. Израчунајте пондерисане резултате: Након бодовања опција за сваки критеријум, пондерисани резултати се израчунавају множењем резултата њиховим одговарајућим тежинама. Овај корак помаже да се нагласе критеријуми који се сматрају важнијим у процесу доношења одлука. Приказано на Табелама 71 и 72.
5. Одредите коначне резултате: Коначни резултати за сваку опцију се добијају сумирањем пондерисаних резултата за све критеријуме. Ово обезбеђује свеобухватну процену сваке опције, узимајући у обзир релативну важност критеријума. Приказано у Табели 73.
6. Донесите одлуку: Коначно, доносиоци одлука могу упоредити коначне резултате опција и донети одлуку на основу опције са највећим бројем бодова или било којег другог унапред одређеног прага. Приказано у Табели 74.

Табела 70. Приказане су оцене двадесет алтернатива у односу на изабрани скуп од седам критеријума

	Радно искуство	Способност за рад у различитим пословним окружењима	Тимски играч	Познавање страног језика	Стратегијско размишљање	Комуникационе вештине	Информатичке вештине
	max	max	max	max	max	max	max
w_j	0.110	0.120	0.130	0.130	0.110	0.160	0.240
Ита1	5	5	5	5	4	5	5
Ита2	3	5	3	5	3	4	5
Ита3	5	5	4	5	4	5	5
Ита4	5	4	4	5	3	5	4
Ита5	3	4	5	5	4	5	5
Ита6	4	3	3	5	5	3	5
Иа7	4	3	3	5	3	5	5
Иа8	3	4	5	5	4	5	5
Ита9	5	5	4	5	4	4	5
Ита10	5	3	2	4	3	5	4
Ита11	5	3	4	5	3	4	5
Ита12	5	5	5	4	5	4	5

Ита13	3	4	4	5	4	5	5
Ита14	5	3	3	4	3	5	4
Ита15	5	5	3	5	4	5	5
Ита16	3	3	4	5	4	4	5
Ита17	5	2	2	5	3	4	4
Ита18	3	2	3	5	3	3	5
Ита19	5	3	2	4	3	4	3
Ита20	5	5	5	5	5	5	5
max	5	5	5	5	5	5	5

Извор: Аутор

Табела 71. Приказане су нормализована, тј. прилагођена матрица двадесет алтернатива у односу на изабрани скуп од седам критеријума

Нормализована матрица	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Ита1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита2	0.60	1.00	0.60	1.00	0.60	0.80	1.00
Ита3	1.00	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита4	1.00	0.80	0.80	1.00	0.60	1.00	0.80
Ита5	0.60	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита6	0.80	0.60	0.60	1.00	1.00	0.60	1.00
Ита7	0.80	0.60	0.60	1.00	0.60	1.00	1.00
Ита8	0.60	0.80	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита9	1.00	1.00	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00
Ита10	1.00	0.60	0.40	0.80	0.60	1.00	0.80
Ита11	1.00	0.60	0.80	1.00	0.60	0.80	1.00
Ита12	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00
Ита13	0.60	0.80	0.80	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита14	1.00	0.60	0.60	0.80	0.60	1.00	0.80
Ита15	1.00	1.00	0.60	1.00	0.80	1.00	1.00
Ита16	0.60	0.60	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00
Ита17	1.00	0.40	0.40	1.00	0.60	0.80	0.80
Ита18	0.60	0.40	0.60	1.00	0.60	0.60	1.00
Ита19	1.00	0.60	0.40	0.80	0.60	0.80	0.60
Ита20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Извор: Аутор

Табела 72. Приказане су оцене двадесет алтернатива у односу на изабрани скуп од седам критеријума

Тежински нормализована матрица	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
	max	max	max	max	max	max	max
Ита1	0.11	0.12	0.13	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита2	0.066	0.12	0.078	0.13	0.066	0.128	0.24
Ита3	0.11	0.12	0.104	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита4	0.11	0.096	0.104	0.13	0.066	0.16	0.192
Ита5	0.066	0.096	0.13	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита6	0.088	0.072	0.078	0.13	0.11	0.096	0.24
Иа7	0.088	0.072	0.078	0.13	0.066	0.16	0.24
Иа8	0.066	0.096	0.13	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита9	0.11	0.12	0.104	0.13	0.088	0.128	0.24
Ита10	0.11	0.072	0.052	0.104	0.066	0.16	0.192
Ита11	0.11	0.072	0.104	0.13	0.066	0.128	0.24
Ита12	0.11	0.12	0.13	0.104	0.11	0.128	0.24
Ита13	0.066	0.096	0.104	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита14	0.11	0.072	0.078	0.104	0.066	0.16	0.192
Ита15	0.11	0.12	0.078	0.13	0.088	0.16	0.24
Ита16	0.066	0.072	0.104	0.13	0.088	0.128	0.24
Ита17	0.11	0.048	0.052	0.13	0.066	0.128	0.192
Ита18	0.066	0.048	0.078	0.13	0.066	0.096	0.24
Ита19	0.11	0.072	0.052	0.104	0.066	0.128	0.144
Ита20	0.11	0.12	0.13	0.13	0.11	0.16	0.24

Извор: Аутор

На основу података из Табела 70 -72 формирана је матрица коначне одлуке приказана у Табели 73, која је коришћена за оцену разматраних потенцијалних кандидата.

Табела 73. Рангирање кандидата

Одређивање мере корисности	Прерачунате мере корисности					
	usr	upr	usr crta	upr crta	ui	Rang
Ита1	0.9780	0.00000075	0.9890	1.0000	0.9945	2
Ита2	0.8280	0.00000016	0.9140	1.0000	0.9570	14
Ита3	0.9520	0.00000060	0.9760	1.0000	0.9880	3
Ита4	0.8580	0.00000029	0.9290	1.0000	0.9645	10
Ита5	0.9100	0.00000036	0.9550	1.0000	0.9775	7
Ита6	0.8140	0.00000016	0.9070	1.0000	0.9535	15
Иа7	0.8340	0.00000016	0.9170	1.0000	0.9585	12
Иа8	0.9100	0.00000036	0.9550	1.0000	0.9775	7
Ита9	0.9200	0.00000048	0.9600	1.0000	0.9800	6
Ита10	0.7560	0.00000009	0.8780	1.0000	0.9390	17

Ита11	0.8500	0.00000022	0.9250	1.0000	0.9625	11
Ита12	0.9420	0.00000060	0.9710	1.0000	0.9855	4
Ита13	0.8840	0.00000029	0.9420	1.0000	0.9710	9
Ита14	0.7820	0.00000013	0.8910	1.0000	0.9455	16
Ита15	0.9260	0.00000045	0.9630	1.0000	0.9815	5
Ита16	0.8280	0.00000017	0.9140	1.0000	0.9570	13
Ита17	0.7260	0.00000006	0.8630	1.0000	0.9315	18
Ита18	0.7240	0.00000005	0.8620	1.0000	0.9310	19
Ита19	0.6760	0.00000005	0.8380	1.0000	0.9190	20
Ита20	1.0000	0.00000094	1.0000	1.0000	1.0000	1
max	1	0.0000009				

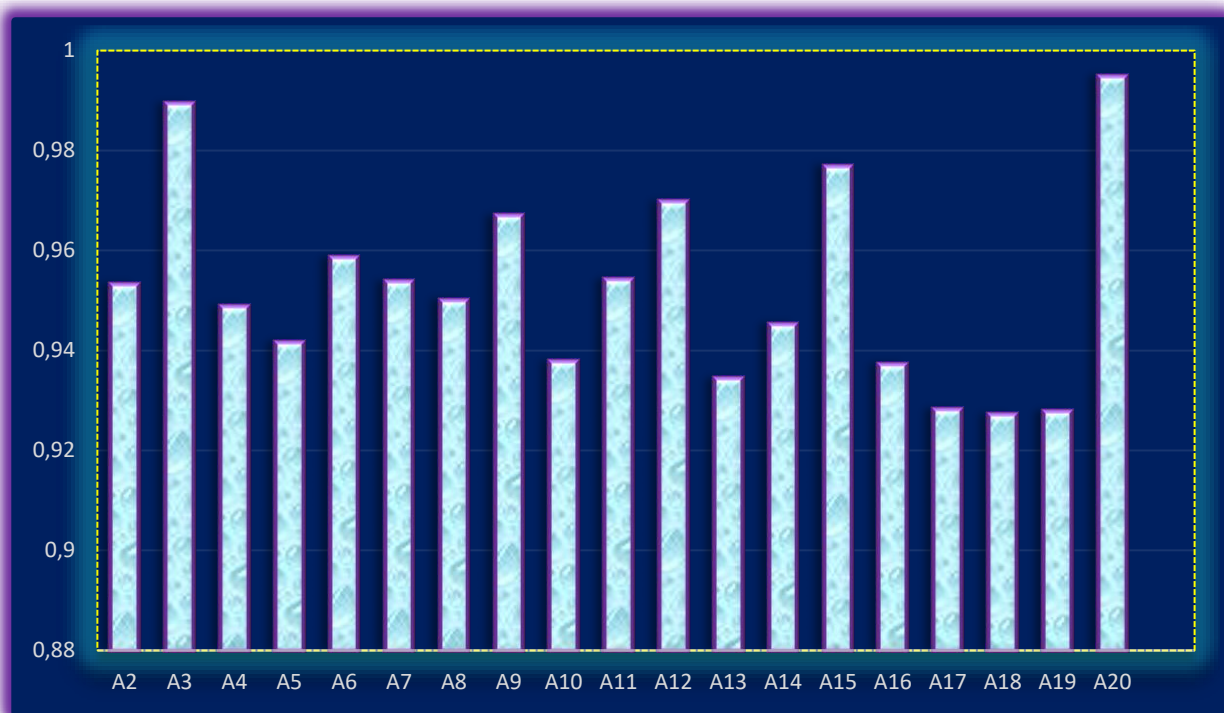
Извор: Аутор

На приказаној табели 74. и графикону 7. Могу се видети добијени резултати геометријске средине на основу u_i – укупне корисности наведених кандидата. На првом месту је кандидат Ита20 који је по струци сениор софтверски инжењер који има године радног искуства.

Табела 74. Коначно рангирање разматраних кандидата

	u1	u2	u3	u4	u5	u6	u7	u8	u9	u10	u11	Геометријска средина	Ранг
Ита1	0.9945	0.9820	0.9866	0.9939	1.0000	0.9900	0.9841	0.9880	0.9602	0.9955	0.9960	0.9882	3
Ита2	0.9570	0.9375	0.9647	0.9604	0.9593	0.9199	0.9582	0.9510	0.9443	0.9660	0.9676	0.9532	10
Ита3	0.9880	0.9800	0.9893	0.9780	0.9688	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9875	0.9914	0.9893	2
Ита4	0.9645	0.9415	0.9834	0.9598	0.9623	0.9229	0.9303	0.9150	0.9234	0.9735	0.9626	0.9488	12
Ита5	0.9775	0.9235	0.9465	0.9508	0.9427	0.9060	0.9199	0.9295	0.9174	0.9680	0.9798	0.9416	14
Ита6	0.9535	0.9420	1.0000	0.9733	0.9623	0.9413	0.9433	0.9400	0.9478	0.9605	0.9813	0.9585	7
Ита7	0.9585	0.9645	0.9711	0.9545	0.9492	0.9358	0.9358	0.9365	0.9463	0.9640	0.9767	0.9538	9
Ита8	0.9775	0.9260	0.9550	0.9569	0.9513	0.9214	0.9348	0.9430	0.9378	0.9685	0.9798	0.9500	11
Ита9	0.9800	1.0000	0.9588	0.9657	0.9638	0.9413	0.9527	0.9525	0.9537	0.9880	0.9818	0.9670	6
Ита10	0.9390	0.9050	0.9497	0.9324	0.9387	0.9348	0.9368	0.9365	0.9348	0.9595	0.9499	0.9378	15
Ита11	0.9625	0.9435	0.9636	0.9390	0.9307	0.9512	0.9498	0.9530	0.9552	0.9735	0.9747	0.9542	8
Ита12	0.9855	1.0000	0.9738	0.9584	0.9548	0.9532	0.9572	0.9610	0.9592	0.9800	0.9863	0.9698	5
Ита13	0.9710	0.9145	0.9352	0.9329	0.9241	0.9045	0.9199	0.9250	0.9179	0.9605	0.9752	0.9343	17
Ита14	0.9455	0.9420	0.9727	0.9416	0.9271	0.9299	0.9527	0.9345	0.9333	0.9675	0.9520	0.9452	13
Ита15	0.9815	1.0000	0.9952	0.9852	0.9804	0.9522	0.9572	0.9675	0.9577	0.9840	0.9869	0.9769	4
Ита16	0.9570	0.9205	0.9251	0.9120	0.9276	0.9323	0.9358	0.9400	0.9348	0.9470	0.9793	0.9372	16
Ита17	0.9315	0.9170	0.9197	0.9069	0.8970	0.9174	0.9284	0.9240	0.9408	0.9695	0.9606	0.9282	18
Ита18	0.9310	0.9245	0.9363	0.9355	0.9281	0.9075	0.9209	0.9160	0.9174	0.9360	0.9459	0.9271	20
Ита19	0.9190	0.9205	0.9400	0.9298	0.9291	0.9209	0.9284	0.9170	0.9109	0.9595	0.9307	0.9277	19
Ита20	1.0000	1.0000	0.9952	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000	0.9542	1.0000	1.0000	0.9949	1

Извор: Аутор



Графикон 7. Графички приказ коначно рангирање разматраних кандидата

Извор: Аутор

6. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

Селекција кадрова је проблем који увек треба имати у виду, али исто тако истражити нове начине да се проблем отклони. Један од начина да се проблем реши јесте и вишекритеријумско одлучивање, као што је овде био пример. Јер, је предложен модел заснован на PIPRECIA методама. Тачније PIPRECIA E метода је метода која је у овом случају служила да из предложених димензија дефинише најзначајније критеријуме, као и да дефинише разлике између ставова испитаника из области људских ресурса и испитаника из информационих технологија, што је и потврђено јер су сви имали своје дефинисане критеријуме. Исто тако је потврђено на основу Спирманове корелације да су испитаници били доследни у својим одговорима. То је био један од приступа који је ова дисертација имала за циљ, да докаже примену и доследност примене наведене методе у избору кадрова. У дисертацији су приказани резултати добијени од сваког доносиоца одлуке појединачно, као и групни резултати спроведеног одлучивања, који су добијени рачуницом геометријске средине.

Други приступ је био применом методе PIPRECIA S којом је дефинисан значај критеријума укључених у процес евалуације, на основу литературног истраживања коришћен је сет од седам критеријума који је већ примењен у селекцији запослених. Извршен је првобитно избор евалуационих критеријума на основу којих је спроведена даља евалуација двадесет потенцијалних кандидата од стране 11 експертских испитаника.

Као најзначајнији критеријуми на основу става испитаника из области људских ресурса који утичу на мотивацију запослених су се издвојили Мо8 - Јавна похвала и Мо9 - Поклон ваучери за друштвене догађаје, док се као најмање значајан критеријум издвојио Мо1 – Писмо захвалности. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Добијене геометријске средине испитаника из области људских ресурса, као најзначајнији критеријум битан за радне услове запослених издвојио се Ru1 – Добра атмосфера у организацији најзначајнији критеријуми, док као најмање значајни се издвајају критеријуми Ru11 - Да кодекс облачења није строго формулисан, Ru12 - *Open space* радни простор, Ru13 - Слободан викенд. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

На основу добијене геометријске средине испитаника из области људских ресурса, може се видети да су најзначајнији критеријум Omz1- Непостојање дискриминације при додели плате најзначајнији критеријум који је битан као димензија односа менаџмента према

запосленима, док као најмање значајни се издвајају критеријуми Omz8 - Занимљиви и забавни тим билдинзи у току радног времена; Omz9 - Транспарентност у раду целе организације (сваки запослени има увид у све пословне процесе организације); Omz10 - Менаџмент брине о безбедности и здрављу запослених. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

На основу добијене геометријске средине испитаника из области информационих технологија, може се видети да су најзначајнији критеријуми Мо6 – Унапређење и Мо8 – Јавна похвала који утичу на мотивацију запослених, док је критеријум Мо10 – Бенефит картице (позориште, биоскоп) критеријум са најмањим значајем. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Као најзначајнији критеријум се издвојио Ru7 – Хибридни модел радног времена који је битан за радне услове запослених, док као најмање значајни се издваја критеријум Ru1 - Добра атмосфера у организацији. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

На основу добијене геометријске средине испитаника из области информационих технологија, може се видети да су најзначајнији критеријуми су Omz14 - Цео тим брине о задовољству клијената, Omz 15 - Развијен *Employer Branding* и Omz 16 - *Talent management* који су се издвојили као битан димензија односа менаџмента према запосленима, док као најмање значајни се издваја критеријум Omz1 - Непостојање дискриминације при додели плате. На основу Спирмановог коефицијента конзистентности, може се видети да су испитаници били доследни у својим одговорима.

Када се упореде добијени резултати, долази се до закључка да испитаници имају потпуно другачија полазишта и критеријуме, и да потврђују различитост када је у питању поглед на пословање из угла људских ресурса и из информационих области.

Наведено је потврђено и применом метода PIPRECIE S и WISP, оне су доказале да је за менаџере људских ресурса битан критеријум прилагођавање на друге радне услове, заједнички критеријум су им информатичке вештине, јер је ипак у питању избор кандидата из информационих технологија, тј. ИТ сектора.

У овом раду увиђамо ограничења услед употребе целих бројева, који не обухватају у потпуности неизвесност у процесима доношења одлука. Намера је била да се направи једноставан модел за практичну употребу, али се препоручује да се он прошири применом *fuzzy*, *neutrossoft*, или *gray* бројева. Процедура израчунавања је једноставна и разумљива, али

почетно rangирање критеријума може да закомпликује добијање групних тежина. Упркос овим ограничењима, предложени модел је успешно дефинисао оптимално решење, што је довело до научних закључака. Вишекритеријумске методе одлучивања су оправдане у пословању, јер омогућавају ауторитативније одлуке и доприносе проналажењу оптималних решења.

Још једно од ограничења је то што је у методи WISP примењено само на максималне, он има ограничења у примени минималних и максималних критеријума. Ова ограничења укључују немогућност да се на адекватан начин одреди приоритет минималних захтева, недостатак уважавања максималних ограничења или циљева, и тешкоће у руковању компромисима између минималних и максималних критеријума. То доводи до неосетљивости на средње вредности приступ критеријумима минимално или максималне вредности узима у обзир само екстремне вредности за сваки критеријум, занемарујући средње вредности унутар опсега. Ограничење у истраживању представља то што су вредности биле све квалитативног типа, а то је „што више, то боље“ и изостале су вредности минималног типа. За будућа истраживања је потребно укључити и минимално и максималног типа вредности, кроз критеријуме.

ЗАКЉУЧАК

Тренутни услови пословања значајно утичу на способност савремених организација да одрже конкурентску предност. Људски капитал је кључна компонента у позиционирању и одржавању конкурентне организације. савремени трендови у примени вишекритеријумских метода одлучивања значајно су утицали на процес вредновања компетенција приликом избора људских ресурса. Употреба ових метода је омогућила организацијама структуриран и систематски приступ за процену квалификација, вештина и потенцијала кандидата за успех. Један од кључних трендова је интеграција различитих критеријума у моделе одлучивања. Традиционално, компетенције су процењиване на основу ограниченог броја фактора, као што су образовање и радно искуство. Регрутовање и селекција кадрова је критична фаза у управљању људским ресурсима. Процес регрутовања укључује интервјуисање, регрутовање (спољно или интерно) и коначан избор кандидата. Процена кандидата за дугорочно запослење за само неколико дана је изазован задатак за регрутере. Морамо да се осврнемо и на нове трендове у пословању који захтевају брзо адаптирање.

Савремени приступи препознају важност разматрања више димензија, укључујући меке вештине - *soft skills*, културно уклапање, лидерски потенцијал и прилагодљивост. Укључујући ове различите критеријуме, организације могу да стекну свеобухватније разумевање укупне подобности кандидата за одређену улогу. Други важан тренд је коришћење техника заснованих на подацима у процесима доношења одлука. Са напретком технологије и доступношћу огромних количина података, организације сада могу да искористе аналитичке алате и алгоритме да подрже процес доношења одлука. Прикупљањем и анализом релевантних тачака података, као што су метрика учинка, психометријске процене и повратне информације кандидата, организације могу донети боље информисане и објективније одлуке у вези са евалуацијом компетенција. Штавише, све већи нагласак на транспарентност и правичности, утицао је на примену вишекритеријумских метода одлучивања. Организације настоје да обезбеде да њихов процес селекције буде непристрасан и без дискриминације. Вишекритеријумски модели доношења одлука омогућавају им да успоставе јасне критеријуме оцењивања, додељују тежине различитим компетенцијама и дају оправдање за своје одлуке. Ова транспарентност промовише одговорност и подстиче поверење међу кандидатима и заинтересованим странама. Међутим, важно је признати да методе одлучивања по више критеријума нису без изазова. Обезбеђивање ваљаности и поузданости одабраних критеријума, управљање сложеношћу модела одлучивања и избегавање замора од одлучивања, неке су од потенцијалних препрека са којима се организације суочавају. Поред тога, текући развој вештачке интелигенције и техника машинског учења може увести нове

могућности и сложености у поље евалуације компетенција. Примена ВКО метода у евалуацији компетенција приликом избора људских ресурса нуди неколико предности. Прво, ове методе повећавају конзистентност и транспарентност процеса евалуације. Пружају јасан оквир за доношење одлука и омогућавају доносиоцима одлука да оправдају своје изборе на основу објективних критеријума. Друго, омогућавају доносиоцима одлука да размотре више критеријума и направе компромисе између конфликтних фактора. Ово обезбеђује свеобухватну процену компетенција и смањује ризик од пристрасног доношења одлука. Треће, ове методе олакшавају укључивање више заинтересованих страна у процес доношења одлука. Узимајући у обзир преференције и мишљења различитих заинтересованих страна, помажу да се осигура процес доношења одлука.

Ова докторска дисертација је имала за циљ да укаже на могућности и ширину примене математичких метода, тј. метода вишекритеријумског одлучивања приликом решавања проблема у области менаџмента људских ресурса, тј. избора оптималног кандидата. У раду је предложен један модел који је сложен сам по себи, а то је PIPRECIA E, и један групни вишекритеријумски модел који се заснива на методама PIPRECIA S и WISP. Како би се примена метода поједноставила, у раду су примењени цели тј. „*crisp*“ бројеви, како би било ефикасније за доносиоце одлука. Наведено се односи и на разумевање јер је један од циљева био да се ове методе приближе истраживачима као могућност за истраживање.

Закључно, савремени трендови у примени вишекритеријумских метода одлучивања су спровели еволуцију у процесу оцењивања компетенција приликом избора људских ресурса. Ови трендови су довели до Холистичких приступа заснованих на подацима, наглашавајући транспарентност и правичност. Иако изазови постоје, организације које прихватају ове трендове могу имати користи од побољшаног доношења одлука, бољег подударана кандидата и на крају, ефикасније и успешније радне снаге.

На основу спроведеног упитника дефинисане су три кључне димензије са одређеним сетом критеријума, који су коришћени у даљем истраживању и чији је значај дефинисан применом методе PIPRECIA-E. Тако су се издвојили најзначајнији критеријуми, а утврђено је и које критеријуме испитаници виде као мање значајне. Поред тога, значај критеријума, који су дефинисани на основу пажљивог прегледа литературе, а на којима се заснивала примена WISP методе, утврђен је применом PIPRECIA-S методе. Разлог томе јесте једноставност поменуте методе коју могу лакше разумети и испитаници којима вишекритеријумско одлучивање није блиско. Правилно дефинисање еволуционих критеријума омогућио је добијање релевантних резултата, чиме је потврђена прва посебна хипотеза која гласи:

X1: „Уколико се евалуација кадрова заснива на сету пажљиво одабраних критеријума, утолико ће реализован избор бити у складу са исказаним потребама радног места.“

Примена PIPRECIA-E методе за дефинисање значаја одређених димензија у вези са радним местом, односно PIPRECIA-S и WISP у евалуацији и избору оптималног кандидата, омогућила је дефинисање релевантних, научно заснованих резултата и потврдила применљивост вишекритеријумског одлучивања у области избора ИТ кадрова, чиме је потврђена и друга посебна хипотеза која гласи:

X2: „Што се у процесу евалуације кадрова више примењују методе вишекритеријумског одлучивања, то ће процес доношења одлуке бити ефикаснији уз смањење субјективизма у одлучивању.“

Доказивањем посебних хипотеза, доказана је и генерална хипотеза која гласи:

X0: „Уколико је евалуација компетенција кандидата за одређено радно место заснована на примени одговарајућих метода вишекритеријумског одлучивања, утолико се са већом прецизношћу и поузданошћу могу изабрати адекватни кандидати који испуњавају претходно дефинисане критеријуме.“

ЛИТЕРАТУРА

- ‘Azzam, A., Indrawati, S. (2018). Development Of Decision Support System For Employee Selection Using Adaptive Neuro Fuzzy Inference System. MATEC Web Conf., (154), 01077. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201815401077>
- Abrori, R. & Rizki, S. A. (2022). Appreciation and Self-Actualization of Employee Performance at the Governance Secretariat, Jember District. IJMHR, 1(3). <https://doi.org/10.47747/ijmhrr.v3i1.587>
- Adjei-Bamfo, P., Bempong, B., Osei, J., Kusi-Sarpong, S. (2019). Green Candidate Selection For Organizational Environmental Management. IJM, 7(41), 1081-1096. <https://doi.org/10.1108/ijm-10-2019-0480>
- Afshari, A. (2014). Applications Of Fuzzy Decision Making For Personnel Selection Problem: a Review. JEMC, 2(4), 68-77. <https://doi.org/10.5937/jemc1402068a>
- Al-Daihani, A., Nandi, A., Matar, N. & Raza, M. (2015). Competency Based New Hires Roadmap; A Case Study of Kuwait Oil Company. <https://doi.org/10.2523/iptc-18485-ms>
- Alolayyan, M. N., Alyahya, M. S., Omari, D. A. (2021). Strategic Human Resource Management Practices and Human Capital Development: The Role Of Employee Commitment. Problems and Perspectives in Management, 2(19), 157-169. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(2\).2021.13](https://doi.org/10.21511/ppm.19(2).2021.13)
- Alwis, A. A. C. D., Andrić, B., Šostar, M. (2022). The Influence Of E-hrm On Modernizing the Role Of Hrm Context. Economies, 8(10), 181. <https://doi.org/10.3390/economies10080181>
- Alyamani, Long, Nurunnabi (2021). Evaluating Decision Making in Sustainable Project Selection Between Literature and Practice. Sustainability, 15(13), 8216. <https://doi.org/10.3390/su13158216>
- Amalia, K., Komariah, A., Sumarto, S., Asri, K. H. (2020). Leadership In Education: Decision-making In Education. Proceedings of the 3rd International Conference on Research of Educational Administration and Management (ICREAM 2019). <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200130.155>

- Anayochukwu, G. (2021). Application Of Due Process In Recruitment and Selection Of Personnel Into The Federal Civil Service. Part 1. *Vestn. Ross. univ. družby nar., Ser. Gos. munic. upr.*, 4(8), 375-385. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2021-8-4-375-385>
- Anderson, N. (2003). Applicant and Recruiter Reactions to New Technology in Selection: A Critical Review and Agenda for Future Research. *International Journal of Selection and Assessment*, 11(2-3), 121-136. <https://doi.org/10.1111/1468-2389.00235>
- Andries, P. & Czarnitzki, D. (2014). Small firm innovation performance and employee involvement. *Small Bus Econ*, 43(1), 21-38. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9577-1>
- Andries, P., Czarnitzki, D. (2012). Small Firm Innovation Performance and Employee Involvement. *SSRN Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2014671>
- Anisimova, Y., Drozdova, I., Palagutina, O. & Melnikova, N. (2014). Personnel recruitment and selection for an organization. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 3(2), 59-62. <http://dx.doi.org/10.12737/3536>.
- Arman, K., Cibir, M. & Kundakci, N. (2021). Analysis Of Financial Performance of Companies with Fuzzy PIPRECIA and MARCOS Methods: An Application In Bist Textile, Leather Index ; İşletmelerin Finansal Performansinin Bulanik Piprecia Ve Marcos Yöntemleri İle Analizi: Bist Tekstil, Deri Endeksinde Bir Uygulama. 24(4), 800-826. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mbdd/issue/73768/985476>
- Arman, K., Kundakci, N. (2022). Evaluation Of Critical Factors Affecting the Adoption Of Blockchain Technology In The Banking Industry With The Fuzzy Piprecia Method. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47(25), 79-92. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.975891>
- Armstrong, M. & Taylor, S. (2014). *Armstrong's handbook of human resource management practice*, 13 ed. Kogan Page Publishers, London, UK.
- Armstrong, M. & Taylor, S. (2020). *Armstrong's handbook of human resource management practice*. Kogan Page Publishers, London, UK.
- Arop, F. O., Ekpang, N. W., Nwannunu, J. & Owan, V. (2018). Personnel Management and Corrupt Academic Practices in Universities in Cross River State, Nigeria. *SSRN Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3250019>

- Aslam, H., Aslam, S., Ali, N. & Habib, S. (2014). Importance of Human Resource Management in 21st Century: A Theoretical Perspective. *ijhrs*, 3(3), 87.
<https://doi.org/10.5296/ijhrs.v3i3.6255>
- Athira, S. (2022). Trends in Human Resource Management in the New Technological Era. *EAJMR*, 1(9), 1745-1756. <https://doi.org/10.55927/eajmr.v1i9.1136>
- Atmaja, D. S., Zaroni, A. N. & Yusuf, M. (2023). Actualization Of Performance Management Models For The Development Of Human Resources Quality, Economic Potential, And Financial Governance Policy In Indonesia Ministry Of Education. *Multicultural Education*, 9(01), 1-15.
- Aurand, T. W., Gorchels, L. & Bishop, T. R. (2005). Human resource management's role in internal branding: an opportunity for cross-functional brand message synergy. *Journal of Product & Brand Management*, 3(14), 163-169.
<https://doi.org/10.1108/10610420510601030>
- Ayentimi, D., Burgess, J. & Brown, K. (2016). A conceptual framework for international human resource management research in developing economies. *Asia Pac J Hum Resour*, 56(2), 216-237. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12132>
- Aytekin, A., (2022). Determining Criteria Weights for Vehicle Tracking System Selection Using PIPRECIA-S. *Journal of Process Management and New Technologies*, 10(1-2), 115-124. <https://doi.org/10.5937/jpmnt10-38145>
- Azarova, N. (2023). Analysis of the Disadvantages and Advantages of the Modern HRM Systems for Optimizing the Functioning of Enterprises. *Herald Khmnu. Es*, 2(316), 89-96. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-316-2-13>
- Azlarova, M. (2015). Modern Concepts of Human Capital Management. *Adv. Sci.*, 6, 17-19.
<https://doi.org/10.15550/asj.2015.06.017>
- Babatunde, O. K. (2021). Mapping the implications and competencies for Industry 4.0 to hard and soft total quality management. *The TQM Journal*, 33(4), 896-914.
- Baber, C., Young, M. J. (2022). Making Ergonomics Accountable: Reliability, Validity and Utility In Ergonomics Methods. *Applied Ergonomics*, (98), 103583.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103583>

- Bakir, M., Akan, Ş., Ozdemir, E. (2021). Regional Aircraft Selection With Fuzzy Piprecia and Fuzzy Marcos: A Case Study Of The Turkish Airline Industry. *FU Mech Eng*, 3(19), 423. <https://doi.org/10.22190/fume210505053b>
- Bal, A. & Brookes, M. (2022). How Sustainable Is Human Resource Management Really? An Argument for Radical Sustainability. *Sustainability*, 14(7), 4219. <https://doi.org/10.3390/su14074219>
- Barrena-Martínez, J., López-Fernández, M. C. & Romero-Fernández, P. M. (2018). The link between socially responsible human resource management and intellectual capital. *Corp Soc Resp Env Ma*, 26(1), 71-81. <https://doi.org/10.1002/csr.1658>
- Bello, I., Bello, T., García-Lorenzo, M. & Nowé, A. (2016). Personnel selection in a competitive environment. *Cuadernos y Señales*, 2(20). doi:10.13053/cys-20-2-2315
- Bhatia, S. (2022). A Study on factors affecting Job Seekers' Perception and Behavioural Intention towards E-Recruitment. *Asian Journal of Management*, 63-68. <https://doi.org/10.52711/2321-5763.2022.00012>
- Bilagi, S. (2022). Review of Literature on Human Resource Planning as an Ongoing Important Practice to Anticipate Future Human Resource Requirements within an Organization. *Int. J. Res. Publ. Rev.*, 3(11), 222-227. <https://doi.org/10.55248/gengpi.2022.3.11.4>
- Blagojević, A., Stević, Ž., Marinković, D., Kasalica, S. & Rajilić, S. (2020). A Novel Entropy-Fuzzy PIPRECIA-DEA Model for Safety Evaluation of Railway Traffic. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/11851>
- Bleichrodt, H., Schmidt, U. (2009). Chapter 3 Applications Of Non-expected Utility. *The Handbook of Rational and Social Choice*, 90-112. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199290420.003.0004>
- Bo, L. (2007). Recruitment's Support to Innovation. *2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 3146-3149. <https://doi.org/10.1109/wicom.2007.1099>
- Bolander, P., Sandberg, J. (2013). How Employee Selection Decisions Are Made In Practice. *Organization Studies*, 3(34), 285-311. <https://doi.org/10.1177/0170840612464757>

- Bombiak, E. (2019). Green human resource management – the latest trend or strategic necessity? *JESI*, 6(4), 1647-1662. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(7))
- Bonnario, A., Madiistriyatno, Zulfikar, Y. (2021). Human Resource Training and Planning for Work Productivity of Employees Ministry of Coordinating Ministry of Human Development and Culture. *edv*, 1(9), 961-969. <https://doi.org/10.36418/edv.v1i9.205>
- Borse, J. H. & Patil, D. D. (2021). Empirical analysis of feature points extraction techniques for space applications. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(9), 81-87.
- Boxall, P. & Purcell, J. (2010). An HRM Perspective on Employee Participation. In *The Oxford Handbook of Human Resource Management*. Oxford University Press, 29-51. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199207268.003.0002>
- Bucci, S., Butcher, I., Hartley, S., Neil, S. T., Mulligan, J. & Haddock, G. (2014). Barriers and facilitators to recruitment in mental health services: Care coordinators' expectations and experience of referring to a psychosis research trial. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 88(3), 335-350. <https://doi.org/10.1111/papt.12042>
- Burlacu, R., Alpopi, C., Mitrită, L. M. & Popescu, G. H. (2019). Sustainable e-Governance and Human Resource Development. *EJSD*, 8(5), 16. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n5p16>
- Calp, M., Agarwal, S. (2022). An Ahp-based Decision Support System For Personnel Selection For Manager Position In Businesses. <https://doi.org/10.15439/2021km98>
- Canco, I., Iancu, T., Iancu, T. (2021). Ahp, a Reliable Method For Quality Decision Making: A Case Study In Business. *Sustainability*, 24(13), 13932.
- Çebi, S., Çevik Onar, S., Öztayşi, B. & Kahraman, C., (2022). Integration Of Analytic Hierarchy Process With Other Mcdm Methods: A Literature Review. *International Symposium on the Analytic Hierarchy Process: the 17th ISAHP conference* <https://doi.org/10.13033/isahp.y2022.046>
- Chaudhary, M., Gaur, L., Chakrabarti, A. & Jhanjhi, N. Z. (2023). Unravelling the Barriers of Human Resource Analytics: Multi-Criteria Decision-Making Approach. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 306-321. <https://doi.org/10.17762/sfs.v10i1.552>

- Cho, W., Choi, S. & Choi, H. (2023). Human Resources Analytics for Public Personnel Management: Concepts, Cases, and Caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41.
- Chuang, Y., Hu, S., Liou, J. J., Tzeng, G. (2020). A Data-driven Madm Model For Personnel Selection and Improvement. *Technological and Economic Development of Economy*, 4(26), 751-784. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.12366>
- Cibareva, L. (2021). The Content of the Concept of «Human Resource Management» In HR Management, Explaining the Emergence of «New» HR Managers. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 10(1), 52-56. <https://doi.org/10.12737/2305-7807-2021-10-1-52-56>
- Costa, D. A. d. S., Mamede, H. S. (2023). A Method For Selecting Processes For Automation With Ahp and Topsis. *Heliyon*, 3(9), e13683. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13683>
- Černevičienė, J., Kabašinskas, A. (2022). Review Of Multi-criteria Decision-making Methods In Finance Using Explainable Artificial Intelligence. *Front. Artif. Intell.*, (5). <https://doi.org/10.3389/frai.2022.827584>
- Dachner, A. M., Ellingson, J. E., Noe, R. A. & Saxton, B. M. (2021). The future of employee development. *Human Resource Management Review*, 31(2), 100732.
- Dahooie, Abadi, Vanaki, Firoozfar (2017). Competency-based IT personnel selection using a hybrid SWARA and ARAS-G methodology. *Hum. Factors Man.*, 1(28), 5-16. <https://doi.org/10.1002/hfm.20713>
- Dar, S. A. (2022). The Relevance Of Taylor's Scientific Management In the Modern Era. *JLLS*, 23, 17-22. <https://doi.org/10.55529/jlls.23.17.22>
- Davydova, I. (2019). Improvement of algorithms and procedures of decision support in the field of personnel management. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 4(8), 2128-2132. doi:10.35940/ijrte.d7705.118419
- Dean, S. A. (2019). Soft Skills Needed for the 21st-Century Workforce. Retrieved from <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1260&context=ijamt>

- Degtyareva, O. (2021). Digital HR tools and their role in improving the competitiveness of companies. *Upravljenje*, 2(9), 90-102. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-90-102>
- Demir, N. & Uyargil, C. (2017). A Study on the Relation between the Demographics of Human Resource Managers in Turkey and Characteristics of their Companies. *IJHRS*, 7(4), 212. <https://doi.org/10.5296/ijhrs.v7i4.11977>
- Dežmar-Krainz, D. (2015). Enhancing Wellbeing of Employees Through Corporate Social Responsibility Context. *Megatrend rev*, 2(12), 137-153. <https://doi.org/10.5937/megrev1502137>
- Dhiman, M. & Kumar, S. (Year). Human Resource Management in the Indian Hospitality Industry. In Book Title (pp. 2323-2340). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0196-1.ch116>
- Dhurkari, R. K. (2022). Mcdm Methods: Practical Difficulties and Future Directions For Improvement. *RAIRO-Oper. Res.*, 4(56), 2221-2233. <https://doi.org/10.1051/ro/2022060>
- Dilapanga, A. R., Wawointana, T. & Rantung, M. (2023). Implementation of the Personnel Service Application System (Study on Civil Servant Retirement Applications in the Personnel and Human Resources Development Agency of Minahasa Regency). *KnE Social Sciences*, 250-260.
- Dodangeh, J., Sorooshian, S., Afshari, A. (2014). Linguistic Extension For Group Multicriteria Project Manager Selection. *Journal of Applied Mathematics*, (2014), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2014/570398>
- Doka, K. M., Ahmad, F., Shamsuddin, S. N. W., Awang, W. S. W., Ghazali, N. (2015). Integrated Decision Support System For Human Resource Selection Using Topsis Based
- Došenović, D., Zolak-Poljašević, B. (2021). The Impact Of Human Resource Management Activities On Job Satisfaction. *Anali Ekon fak Subotica*, 45(57), 117-131. <https://doi.org/10.5937/anebsub2145117d>
- Stanujkic, D., Karabasevic, D. & Popovic, G. (2021). Ranking alternatives Using Piprecia Method: A Case Of Hotels' Website Evaluation. *Journal of Process Management and New Technologies*, 9(3-4), 62-68. <https://doi.org/10.5937/jpmnt9-34506>

- Dutta, R. (2018). Social Media and Technology Trends in HRM: Cases in Recruitment and Talent Management. Retrieved from <https://doi.org/10.5772/intechopen.79342>
- Đalić, I., Ateljević, J., Stević, Ž. & Terzić, S. (2020). An Integrated Swot – Fuzzy Piprecia Model for Analysis of Competitiveness in Order To Improve Logistics Performances. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 18(3), 439-451. <http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUMechEng/article/view/6277>
- Đalić, I., Stević, Željko, Karamasa, C. & Puška, A. (2020). A novel integrated fuzzy PIPRECIA – interval rough SAW model: green supplier selection. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(1), 126–145. <https://doi.org/10.31181/dmame2003114d>
- Dorđević Boljanović, J. (2018). *Menadžment ljudskih resursa*, Univerzitet Singidunum, Beograd.
- Đukić, T. (2022). Ranking Factors that Affect Satisfaction and Motivation of Employees Using the PIPRECIA Method. *Journal of Process Management and New Technologies*, 10(1–2), 102–114. <https://doi.org/10.5937/jpmnt10-38300>
- Đukić, T., Karabasevic, D., Popovic, G. (2022). Evaluation Of Aspects Of Cognitive Skills Using the Piprecia Method. *Ekonomika*, 4(68), 1-14. <https://doi.org/10.5937/ekonomika2204001>
- Ecer, F., Ögel, İ.Y., Krishankumar, R. et al. (2023). The q-rung fuzzy LOPCOW-VIKOR model to assess the role of unmanned aerial vehicles for precision agriculture realization in the Agri-Food 4.0 era. *Artif Intell Rev.* <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10476-6>
- Egerová, D. (2013). Integrated talent management - a challenge or necessity for present management. *People and Management*, 1(6), 4-6. <https://doi.org/10.33225/pmc/13.06.04>
- Elliott, D., Husbands, S., Hamdy, F. C., Holmberg, L. & Donovan, J. L. (2017). Understanding and Improving Recruitment to Randomised Controlled Trials: Qualitative Research Approaches. *European Urology*, 72(5), 789-798. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2017.04.036>
- Elst, H. V. (2019). *Foundations Of Descriptive and Inferential Statistics (Version 4)*.. <https://doi.org/10.13140/rg.2.1.2112.3044>

- Esen, E. & Çalişkan, G. (2019). Green human resource management and environmental sustainability. *Pressacademia*, 9(9), 58-60.
<https://doi.org/10.17261/pressacademia.2019.1065>
- Fan, J. & Wang, Y. (2015). Evaluation of Traditional and Strategic Human Resource Management. <https://doi.org/10.2991/emecit-15.2015.49>
- Fang, C., Chang, S., Chen, G. (2008). The Study Of the Application Of The Grey Relation Analysis On Key Competencies Of Middle-level Managers In Medical Industries.
- Faqihi, A. Y. A., Miah, S. J. (2023). Artificial Intelligence-driven Talent Management System: Exploring the Risks And Options For Constructing A Theoretical Foundation. *JRFM*, 1(16), 31. <https://doi.org/10.3390/jrfm16010031>
- Feng, F., Xu, Z., Fujita, H., Liang, M. (2020). Enhancing Promethee Method With Intuitionistic Fuzzy Soft Sets. *Int J Intell Syst*, 7(35), 1071-1104. <https://doi.org/10.1002/int.22235>
- Ferdousi, F., Abedin, N. (2023). Strategic Human Resources Management For Creating Shared Value In Social Business Organizations. *Sustainability*, 4(15), 3703.
<https://doi.org/10.3390/su15043703>
- Ferrara, E. (2023). Fairness And Bias in Artificial Intelligence: A Brief Survey of Sources, Impacts, And Mitigation Strategies. *ArXiv*, abs/2304.07683.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.07683>
- Finkel, S. E., Neundorf, A. (2023). Can Online Civic Education Induce Democratic Citizenship? Experimental Evidence From a New Democracy. *American J Political Sci*.
<https://doi.org/10.1111/ajps.12765>
- Florentin, S., Stanujkic, D., Zavadskas, K., E., Karabasevic, D., and Turskis, Z. (2017). The Use Of The Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment Method For Determining The Weights Of Criteria. *Romanian Journal of Economic Forecasting* , 4.
https://digitalrepository.unm.edu/math_fsp/407
- Gabriel, Y., Cheshin, A., Moran, A. & Kleef, G. (2016). Enhancing Emotional Performance and Customer Service Through Human Resources Practices: A Systems Perspective. *Human Resource Management Review*, 1(26), 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.09.003>

- Galanaki, E. (2002). The Decision To Recruit Online: a Descriptive Study. *Career Development International*, 4(7), 243-251. <https://doi.org/10.1108/13620430210431325>
- Gaponenko, O. N., Mashchenko, M., Klimenko, O., Stepanenko, N., Sergienko, O. (2021). Management Of the Production Resources Of Enterprise Based On Financial Motivation Of The Personnel: Theoretical Aspect. *ФКДІІТІІ*, 36(1), 421-429. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i36.228066>
- Garlinska, M., Osial, M., Proniewska, K., Pregowska, A. (2023). The Influence Of Emerging Technologies On Distance Education. *Electronics*, 7(12), 1550. <https://doi.org/10.3390/electronics12071550>
- Gelen, Demir (2019). Selection Of Information Technology Personnel For An Enterprise In The Process Of Industry 4.0 With The MultiMoora Method. *Sakarya University Journal of Science*, 4(23), 663-675. <https://doi.org/10.16984/saufenbilder.459659>
- Giermindl, L., Strich, F., Christ, O., Leicht-Deobald, U., Redzepi, A. (2021). The Dark Sides Of People Analytics: Reviewing the Perils For Organisations And Employees. *European Journal of Information Systems*, 3(31), 410-435. <https://doi.org/10.1080/0960085x.2021.1927213>
- Gigauri, A. (2021). Organizational Support to HRM in Times of the COVID-19 Pandemic Crisis. *European Journal of Marketing and Economics*, 1(4), 16-30. <https://doi.org/10.26417/492dn143d>
- Glass, J. R. (2007). Understanding generational differences for competitive success. *Industrial and Commercial Training*, 39(2), 98-103. <https://doi.org/10.1108/00197850710732424>
- Gokul, K., Indranjith, P. (2022). A Study on Evaluation of Effectiveness of e-HRM Practices in the Manufacturing Industry. *IJETMS*, 6(5), 532-538. <https://doi.org/10.46647/ijetms.2022.v06i05.083>
- Gomathy, S. (2022). A Study on Human Resource Management Functions and Its Effectiveness. *IJSREM*, 03(06). <https://doi.org/10.55041/ijrsrem11752>
- Goodman, M. P., French, J. J. & Battaglio, R. P. (2013). Determinants of Local Government Workforce Planning. *The American Review of Public Administration*, 45(2), 135-152. <https://doi.org/10.1177/0275074013486179>

- Goretzko, L. & Israel, J. (2021). Pitfalls of machine learning-based personnel selection - Fairness, transparency, and data quality. doi:10.31234/osf.io/29u4k
- Gorobynskaya, A. (2023). The Influence of E-HRM on the Effectiveness of Personnel of International Companies. *Mi*, 71. <https://doi.org/10.32782/infrastructure71-21>
- Greger, V. (1993). Maximizing Your Executive-Search Process. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 34(6), 32-37. <https://doi.org/10.1177/001088049303400608>
- Grishin, A. S., Shaykhutdinov, I. V., Gainullin, B. K. & Sadykova, A. F. (2022). Analysis of digital technologies in recruitment. *Business and Society: Problems of the Theoretical and Applied Research*, 4(42), 92-99. <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2022-4-42-92-99>
- Grishin, A., Shaykhutdinov, A., Gainullin, A. & Sadykova, E. (2022). Analysis of Digital Technologies in Recruitment. *BUSPTUSEESE*, 4(42), 92-99. <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2022-4-42-92-99>
- Gudmann, N. L., Csikós, B. R., Szilassi, P. & Mucsi, L. (2020). Improvement in Satellite Image-Based Land Cover Classification with Landscape Metrics. *Remote Sensing*, 12(21), 3580. <https://doi.org/10.3390/rs12213580>
- Gul, S. & Ghazal, R. (2022). Need of psychometrics for recruitment and selection in organizations: A qualitative perspective from a developing country. *Journal of Psychology and Applied Psychoanalysis*, 3(1), 98-107. <https://doi.org/10.52053/jpap.v3i1.96>
- Gupta, A., Fernandes, R. & Jain, S. (2018). Automation in Recruitment: A New Frontier. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 8(2), 118-125. <https://doi.org/10.1057/s41266-018-0042-x>
- Gusdorf, M. L. (2008). *Recruitment and selection: Hiring the right person*. USA: Society for Human Resource Management, 1-14.
- Hansen, P. R., Devlin, N. (2019). Multi-criteria Decision Analysis (Mcd) In Healthcare Decision-making. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.98>

- Henderson, I. (2011). Human Resource Management for MBA Students, Chartered Institute of Personnel and Development, London, 17.
- Hess, J., Bacigalupo, A. C. (2011). Enhancing Decisions and Decision-making Processes Through The Application Of Emotional Intelligence Skills. *Management Decision*, 5(49), 710-721. <https://doi.org/10.1108/0025174111130805>
- Ho, H., N., Rabah, M., Nowakowski, S., Estraillier, P. (2014). Trace-Based Weighting Approach for Multiple Criteria Decision Making. *Journal of Software*, 9(8), 2180-2187. <https://doi.org/10.4304/jsw.9.8.2180-2187>
- Iuliana, D. (2016). GIS Based Decision Support System for Seismic Risk in Bucharest. Case Study – The Historical Centre. *JESR*, 3(21). <https://doi.org/10.29081/jesr.v21i3.16>
- Ivaldi, S., Scaratti, G. & Fregnan, E. (2022). Dwelling within the fourth industrial revolution: organizational learning for new competences, processes and work cultures. *Journal of Workplace Learning*, 34(1), 1-26.
- Ivanovic, B., Simić, J. M., Bogdanović, V., Mirović, V., Das, D. K., Jakovljevic, V. (2022). A Novel Integrated Model Under Fuzzy Environments As Support For Determining the Behavior Of Pedestrians At Unsignalized Pedestrian Crossings. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-28. <https://doi.org/10.1155/2022/8118952>
- Jadhav, D. V. S., Jadhav, D. O. S. (2023). Implementation Of Fuzzy Multi: Criteria Decision Making For Recommendation Student Selection. *J. Math. Prob. Equations Stat.*, 1(4), 33-37. <https://doi.org/10.22271/math.2023.v4.i1a.78>
- Javed, S., Javed, S., Ahmed, I. & Anjum, M. A. (2019). Human resource management practices and its impact on job satisfaction among employees in higher education sector. *International Journal of Management, Human Resources, and Marketing*, 10(2). <https://doi.org/10.34218/IJMHRM.10.2.2019.001>
- Jayabalan, N., Makhbul, Z. K. M., Siang, J. M. L. D., Radzi, N. A. B. H. A., Anuar, M. A. B. (2019). E Recruitment Technology Adoption Among Generation Z Job Seekers. *IJEAT*, 2(9), 1880-1888. <https://doi.org/10.35940/ijeat.b3065.129219>
- Jereb, E., Rajkovič, U., Rajkovič, V. (2005). A Hierarchical Multi-attribute System Approach To Personnel Selection. *Int J Selection & Assessment*, 3(13), 198-205.

<https://doi.org/10.1111/j.1468-2389.2005.00315.x>

Jocic, K. J., Jocic, G., Karabasevic, D., Popovic, G., Stanujkic, D., Zavadskas, E. K. & Nguyen, P. T. (2020). A Novel Integrated Piprecia–interval-valued Triangular Fuzzy Aras Model: E-learning Course Selection. *Symmetry*, 6(12), 928.

<https://doi.org/10.3390/sym12060928>

Johnson, R. D. & Gueutal, H. G. (2011). The Use of E-HR and HRIS in Organizations: Transforming HR Through Technology, SHRM Foundation. <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/documents/hr-technology.pdf> pristupljeno 05.02.2023.

Kabassi, K. (2021). Comparing Multi-criteria Decision Making Models For Evaluating Environmental Education Programs. *Sustainability*, 20(13), 11220.

<https://doi.org/10.3390/su132011220>

Kajwang, D. O. (2022). Elements of talent management in the insurance sector. *International Journal of Leadership and Governance*, 1(2), 19-28. doi:10.47604/ijlg.1450

Kamel, S. & Hassanin, A. (2022). The Impact of Human Resources Management Practices on Organizational Performance in Hotels. -413 ,(12)12, مجلة كلية السياحة والفنادق. جامعة المنصورة, 442. <https://doi.org/10.21608/mkaf.2022.276098>

Kappelman, L. A., McLean, E. R., Johnson, V. & Torres, R. (2018). The importance of soft skills in information technology: A global perspective. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17-22.

Karabašević, D., Ulutaş, A., Stanujkić, D., Saračević, M. & Popović, G. (2022). A New Fuzzy Extension of the Simple WISP Method. *Axioms*, 11(7), 332.

<https://doi.org/10.3390/axioms11070332>

Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. & Stanujkic, D. (2016). The Framework for the Selection of Personnel Based on the SWARA and ARAS Methods Under Uncertainties. *Informatica*, 27(1), 49-65. <https://doi.org/10.15388/informatica.2016.76>

Kearney, A., Harman, N., Rosala-Hallas, A., Beecher, C., Blazeby, J., Bower, P., ... & Gamble, C. (2018). Development of an online resource for recruitment research in clinical trials

to organise and map current literature. *Clinical Trials*, 15(6), 533-542.

<https://doi.org/10.1177/1740774518796156>

Khan, S. (2016). HRM in the South Asian Context: A Comparison of HRM in India, Pakistan, and Sri Lanka. *SJMS*, 2(2), 207-218. <https://doi.org/10.31529/sjms.2016.2.2.9>

Kiffin-Petersen, S. & Soutar, G. (2020). Service Employees' Personality, Customer Orientation, and Customer Incivility. *IJQSS*, 3(12), 281-296. <https://doi.org/10.1108/ijqss-12-2018-0104>

Kişî, İ. (2022). Exploratory Research on the Use of Blockchain Technology in Recruitment. *Sustainability*, 14(16), 10098. <https://doi.org/10.3390/su141610098>

Kobelia, I. (2022). Digitalization of HR: The Future of Personnel Administration. *BI*, 528(1), 397-402. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-1-397-402>

Konovalov, V. (2022). Challenges and threats in using digital technologies in personnel recruitment. *Crimean Journal of Social Sciences*, 17(2), 104-122. doi:10.22394/2071-2367-2022-17-2-104-122

Korkmaz (2019). Personnel selection method based on TOPSIS multi-criteria decision making method. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, 23, 1-16. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.468486>

Kornkven, S. & Hall, J. (2006). Enhancing campus IT services and student employee development through student technology services. In *Proceedings of the 34th annual ACM SIGUCCS fall conference: expanding the boundaries*, 179-184.

Kumar, S. (2018). Effectiveness of talent engagement in a software company, Chennai. *International Journal of Management Studies*, 3(6)(V), 126. doi:10.18843/ijms/v5i3(6)/17

Kundakçı, N. (2016). Personnel selection with grey relational analysis. *Management Science Letters*, 6(5), 351-360.

Kutieshat, R. & Farmanesh, P. (2022). The Impact of New Human Resource Management Practices on Innovation Performance during the COVID 19 Crisis: A New Perception on

Enhancing the Educational Sector. Sustainability, 14(5), 2872. MDPI AG.

<http://dx.doi.org/10.3390/su14052872>

Lakshmi, M. G. (2023). Recruitment and Selection Through Digital Tools and Technologies. International Journal of Research and Analysis in Commerce and Management, 2(2).

Lee, H., Seong, H. & Lee, Y. (2012). A New Perspective on Human Resource Management Research: An Organizational Systematics Approach. BMR, 1(1).

<https://doi.org/10.5430/bmr.v1n1p77>

Lelavijit, K., Kiattisin, S. (2020). An Integrated Conceptual Model Of 360-degree Performance Appraisal and Candidate Forecasting Using Adaptive Neuro-fuzzy Inference System. JMM.

Leontyeva, I. & Deeva, N. (2017). Innovative teaching methods for international students.

PROSOC, 1(3), 157-165. <https://doi.org/10.18844/gjhss.v3i1.1763>

López, J. C., Solano-Noriega, J. J., Gastelum-Chavira, D. A., Gaxiola-Valenzuela, T. (2022). A Personnel Selection Model For a Software Development Company Based On The Electre III Method And A Variant Of Nsga-ii. Innovar, 85(32), 117-132.

<https://doi.org/10.15446/innovar.v32n85.100657>

Lunkes, R. J., Rosa, F. S. d., Monteiro, J. J., Bortoluzzi, D. A. (2020). Interactions Among Environmental Training, Environmental Strategic Planning and Personnel Controls In Radical Environmental Innovation. Sustainability, 20(12), 8748.

<https://doi.org/10.3390/su12208748>

Ly, T. N., Ly, N. T. & Tran, N. H. (2022). Factors influencing talent management in Nhon Hoa Scale Manufacturing Company. In Proceedings of the 2022 International Conference on Business, Management, and Sustainable Development, 32-41. doi:10.2991/978-2-494069-61-9_5

Mahad, N. F., Che Mat Zain, C. S. Z., Mohd Syahidan, S. N. & Saidin, N. Q. H. (2022). The Application of Intuitionistic Fuzzy Analytic Hierarchy Process (IFAHP) in solving personnel selection problem. Mathematics in Applied Research, 3, 29-32.

Makushkin, S. (2021). Methods for recruiting and interviewing corporate staff. Lingcure, S2(5), 805-816. doi:10.21744/lingcure.v5ns2.1422

- Makushkin, S. (2021). Methods for recruiting and interviewing corporate staff. *lingcure*, S2(5), 805-816. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v5ns2.1422>
- Mamatha, M. K., Thoti, K. K., Sultana, A. & Mamatha, M. K. (2022). E-Recruitment and E-Selection Process Improves the E-Human Resource Management activities in Information Technology Companies in Hyderabad. *Journal of Algebraic Statistics*, 13(2), 1576-1584. <https://publishoa.com/index.php/journal/article/download/328/301/324>
[pristupljeno 18.03.2023.](https://doi.org/10.21744/lingcure.v5ns2.1422)
- Man, F. L. C., He, H. H., Cheung, S. K. (2020). Rational Choice, Personal Norms, Social Norms and Intention To Commit Resume Fraud. *IJSSR*, 1(9), 16. <https://doi.org/10.5296/ijssr.v9i1.17812>
- Margatama, L. (2017). Employee Self Service-based Human Resources Information System Development and Implementation. Case Study: Bcp Indonesia. *Jurnal Informatika*, 1(11), 52. <https://doi.org/10.26555/jifo.v11i1.a5732>
- Marín, F. & Cámara, M. (2014). Gestión del talento en la empresa. Lecciones desde el ámbito deportivo: modelos Fútbol Club Barcelona 'versus' Real Madrid Club de Fútbol. *Harvard Deusto Business Research*, 2(3), 101-116. doi:10.3926/hdbr.58
- Marković Sanja Anastasija. (2022). Digitalizing education as an educational tool for teaching in extraordinary circumstances. *Ekonomija: Teorija i Praksa*, 15(2), 1–13. <https://doi.org/10.5937/etp2202001M>
- Masyhuri, M. (2022). Topic Modelling Application For Determining Competitiveness Factors Of the Small Business Firms. *IJSSB*, 2(6), 174-182. <https://doi.org/10.23887/ijssb.v6i2.43164>
- McEntire, L. & Greene-Shortridge, T. M. (2011). Recruiting and Selecting Leaders for Innovation. *Advances in Developing Human Resources*, 13(3), 266-278. <https://doi.org/10.1177/1523422311424712>
- Mellam, A., Rao, V. & Mellam, K. (2015). The Effects of Traditional and Modern Human Resource Management Practices on Employee Performance in Business Organisations in Papua New Guinea. *UJM*, 10(3), 389-394. <https://doi.org/10.13189/ujm.2015.031002>

- Mishra, P. (2017). Green human resource management. *IJOA*, 25(5), 762-788.
<https://doi.org/10.1108/ijoa-11-2016-1079>
- Moore, C. (2017). How to Improve the Accuracy and Reduce the Cost of Personnel Selection. *California Management Review*, 60(1), 8-17. <https://doi.org/10.1177/0008125617725288>
- Mourtzis, D., Angelopoulos, J., Panopoulos, N. (2022). A Literature Review Of the Challenges And Opportunities Of The Transition From Industry 4.0 To Society 5.0. *Energies*, 17(15), 6276. <https://doi.org/10.3390/en15176276>
- Mühlbacher, A. C., Kaczynski, A. (2015). Making Good Decisions In Healthcare With Multi-criteria Decision Analysis: the Use, Current Research And Future Development Of Mcdm. *Appl Health Econ Health Policy*, 1(14), 29-40. <https://doi.org/10.1007/s40258-015-0203-4>
- Murray, J. L., Stefanidis, A., Degbey, W. Y., Tarba, S. Y. (2023). An Artificial Intelligence Algorithmic Approach To Ethical Decision-making In Human Resource Management Processes. *Human Resource Management Review*, 1(33), 100925.
<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100925>
- Nagata, T., Mori, K., Aratake, Y., Ide, K., Nobori, J., Kojima, R. & Matsuda, S. (2016). Establishment of reference costs for occupational health services and implementation of cost management in Japanese manufacturing companies. *Journal of Occupational Health*, 58(4), 323-332. doi:10.1539/joh.15-0179-oa
- Naveen, K. & Magrina, D. (2022). Human Resource Management Solutions Using Odoo. *IJSREM*, 12(06). <https://doi.org/10.55041/ijrsrem17152>
- Nawangari, L. D. & Sutawidjaya, A. H. (2019). How the Green Human Resources Management (GHRM) Process Can Be Adopted for the Organization Business? [Conference paper]. <https://doi.org/10.2991/icebef-18.2019.100>
- Nawaz, D. N. (2019). Robotic process automation for recruitment process. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 10(2).
- Nedeljković, M., Puška, A., Doljanica, S., Jovanović, S. V., Brzaković, P., Stević, Ž. & Marinkovic, D. (2021). Evaluation of rapeseed varieties using novel integrated fuzzy PIPRECIA – Fuzzy MABAC model. <https://depositonce.tu->

- Nguyen, P. H. (2022). Ga-gdematel: a Novel Approach To Optimize Recruitment And Personnel Selection Problems. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-17.
<https://doi.org/10.1155/2022/3106672>
- Nikolaou, I. (2021). What is the role of technology in recruitment and selection?, Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/451DF5C763B110A845EEAD50F5BAF851/S1138741621000068a.pdf/what-is-the-role-of-technology-in-recruitment-and-selection.pdf>
- Nurata, Z. C. (2022). A Study on the Evaluation of Developments in the Field of HRM within the Scope of Organization Theories . *Management and Political Sciences Review*, 4 (2) , 165-185 . DOI: 10.57082/mpsr.1165485
- Olbryś, J. (2022). Entropy-based Applications In Economics, Finance, and Management. *Entropy*, 10(24), 1468. <https://doi.org/10.3390/e24101468>
- Oliveira, A. F., Pires, S. R., Medeiros, A. P., Martini, J. G., Meira, A. T. & Fernandes, A. M. (2016). Nurses' Job Market Profile in Brazil. *International Archives of Medicine*.
<https://doi.org/10.3823/1935>
- Omer, M. E. & Arumugam, V. (2022). Role of Human Resource Planning in Improving the Quality of Health Care Centers' Services (An Analytical Study of Health Care Centers in the Eastern Province of Kingdom of Saudi Arabia). *INJRSP*, 3(36), 348-367.
<https://doi.org/10.52133/ijrsp.v3.36.13>
- Omotoye, O. O., Abdulazeez, A. O., Olusesi, L. D. (2022). Human Resource Management In Entrepreneurial Business: a Literature Review. *Vestn. Ross. univ. družby nar., Ser. Gos. munic. upr.*, 1(9), 73-82. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2022-9-1-73-82>
- Oracle Human Resources Cloud. (Cajr). Retrieved June 6, 2023, from
<https://www.oracle.com/human-capital-management/human-resources/>
- Orue, A., Lizarralde, A., Apaolaza, U. & Amorrortu, I. (2023). Designing the process of implementing step three of the theory of constraints in a make-to-order environment: Integrating sales and operation planning. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(2), 205-214.

- Otado, J., Kwagyan, J., Edwards, S., Ukaegbu, A., Rockcliffe, F. & Osafo, N. (2015). Culturally Competent Strategies for Recruitment and Retention of African American Populations into Clinical Trials. *Clinical And Translational Science*, 8(5), 460-466.
<https://doi.org/10.1111/cts.12285>
- Özdağođlu, A., Keleş, M. K. & İřildak, B. (2021). Evaluation of The World's Busiest Airports with Piprecia-E, Smart and Marcos Methods ; Dünyanın En İşlek Havalimanlarının Pıprecia-E, Smart Ve Marcos Yöntemleri İle Deđerlendirilmesi, 58, 333-352. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/erciyesiibd/issue/62151/856842>
- Özdağođlu, A., Öztaş, G. Z., Keles, M. K., Genc, V. (2022). A Comparative Bus Selection For Intercity Transportation With An Integrated Piprecia & Copras-g. *Case Studies on Transport Policy*, 2(10), 993-1004. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.03.012>
- Özdemir, R. & Nalbant, I. (2020). Personnel Selection for Promotion using an Integrated Consistent Fuzzy Preference Relations - Fuzzy Analytic Hierarchy Process Methodology: A Real Case Study. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 3(2), 219-236. <https://doi.org/10.34256/ajir20117>
- Özdemir, Y., Nalbant, K. G. (2018). A Real Personnel Selection Problem Using the Generalized Choquet Integral Methodology. *BMIJ*, 2(6), 694-716.
<https://doi.org/10.15295/bmij.v6i2.270>
- Palguna, I. (2021). Green Human Resource Management Practices in Hospitality Industry: A General Review. *INJOGT*, 2(2), 75-84. <https://doi.org/10.58982/injogt.v2i2.48>
- Pandey, N. (2006). Para-teacher scheme and quality education for all in India: Policy perspectives and challenges for school effectiveness. *Journal of Education for Teaching*, 32(3), 319-334. doi:10.1080/02607470600782468
- Pavloshchuk, O. O., Melnychuk, V. E. & Roshchyna, N. V. (2019). Transformation of the Process of Hiring Employees Under the Influence of Information Technologies.
<https://doi.org/10.21272/mer.2019.85.05>.
- Pawar, J. and Bhagat, M. (2021). Recent Trends In Human Resource Management, *Palarch's Journal Of Archaeology Of*

Egypt/Egyptology. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/download/9690/8925/18986>

- Perla, H. (2011). Explaining Public Support for the Use of Military Force: The Impact of Reference Point Framing and Prospective Decision Making. *International Organization*, 65(1), 139-167. <https://doi.org/10.1017/s0020818310000330>
- Persaud, A. (2020). Key Competencies For Big Data Analytics Professions: a Multimethod Study. *ITP*, 1(34), 178-203. <https://doi.org/10.1108/itp-06-2019-0290>
- Petrović, G., Mihajlović, J., Marković, D., Zolfani, H., S. & Madić, M., (2023). Comparison of Aggregation Operators in the Group Decision-Making Process: A Real Case Study of Location Selection Problem. *Sustainability*, 15(8229), 8229. <https://doi.org/10.3390/su15108229>
- Popovic, G., Đorđević, B., Milanović, D. (2019). Multiple Criteria Approach In the Mining Method Selection. *Industrija*, 4(47), 47-62. <https://doi.org/10.5937/industrija47-24128>
- Prabowo, B. H., Puspaningtyas, M., Murniati, M. (2019). Analysis Of the Influence Of Competence, Work Environment, And Work Discipline On The Performance Of The Staff Of The Regional Civil Service Agency In Malang City. *RBAOS*, 2(1), 141-148. <https://doi.org/10.32770/rbaos.vol1141-148>
- Psomas, A., Vryzidis, I., Spyridakos, A., Mimikou, M. (2018). Towards Agricultural Water Management Decisions In the Context Of Welf Nexus. <https://doi.org/10.3390/proceedings2110613>
- Pulcini, A., Montani, D., Gervasio, D. (2022). Trusts In Business Research: a Concise Systematic Literature Review. *IBR*, 8(15), 20. <https://doi.org/10.5539/ibr.v15n8p20>
- Puška, A., Nedeljković, M., Jeločnik, M., Subić, J., Nancu, D. & Andrei, J., V., (2022). An assessment of improving the sustainable agro-touristic offer in an emerging country using the integrative approach based on fuzzy logic. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.894811>
- Puška, A., Nedeljković, M., Zolfani, S. H., Pamučar, D. (2021). Application Of Interval Fuzzy Logic In Selecting a Sustainable Supplier On The Example Of Agricultural Production. *Symmetry*, 5(13), 774. <https://doi.org/10.3390/sym13050774>

- Pyland, K., Pyland, K. (2022). The Correlation Between Emotional Intelligence and Academic Performance In Undergraduate Students. *J Stud Res*, 4(11).
<https://doi.org/10.47611/jsrhs.v11i4.3083>
- Randev, R. & Jha, S. (2019). Sustainable Human Resource Management: A Literature-based Introduction. *NHRD Network Journal*, 12(3), 241-252.
<https://doi.org/10.1177/2631454119873495>
- Raschke, C. J. (2003). Hiring and Recruitment Practices in Academic Libraries: Problems and Solutions. *portal: Libraries and the Academy*, 1(3), 53-67.
<https://doi.org/10.1353/pla.2003.0017>
- Rashadah, A. A., Alotel, K., Alomran, R., Alshaiban, M., Maqsood, M., AboAlsmh, H. M., Alsedrah, I. T. & Afridi, Z. (2023). The Needed Skills to Prepare Professional and Successful Electronic Business Entrepreneurs. Retrieved from
<https://www.abacademies.org/articles/The-needed-skills-prepare-professional-1528-2651-26-S2-002.pdf>
- Reddick, C. G. (2009). Human Resources Information Systems in Texas City Governments: Scope and Perception of its Effectiveness. *Public Personnel Management*, 4(38), 19-34.
<https://doi.org/10.1177/009102600903800402>
- Richman, B. (2015). Human Resource Management and Human Resource Development: Evolution and Contributions. *CJIL*, 1(2), 120. <https://doi.org/10.17062/cjil.v1i2.19>
- Rodriguez-Sanchez, J. L., Montero-Navarro, A., Gallego-Losada, R. (2019). The Opportunity Presented By Technological Innovation To Attract Valuable Human Resources. *Sustainability*, 20(11), 5785. <https://doi.org/10.3390/su11205785>
- Rogozińska, M. & Pawełczyk, A. (2015). Praktyki edukacyjne podejmowane przez uczestników XV edycji konkursu Lider Zarządzania Zasobami Ludzkimi. *EEIM*, 37(3), 23-33.
<https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.4653>
- Ross, K. & Armentrout, D. (2018). Design of Air Force Human Resource Management Governance Board Membership and Processes for Optimal Force Management: Preliminary Discussion and Recommendations. <https://doi.org/10.7249/pe255>

- Rotich, K. J. (2015). History, evolution and development of human resource management: a contemporary perspective. *Global Journal of Human Resource Management*, 3(3), 58-73.
- Roy, S. (2018). Comparative Study of Some MCDM Techniques for E-Commerce Applications. *IJARCS*, 1(9), 440-443. <https://doi.org/10.26483/ijarcs.v9i1.5361>
- Rustiawan, I., Safariningsih, R. T. H. & Zen, A. (2023). Talent Management Concepts: Analysis Recruitment, Program Training, Mentoring, and Leadership. *International Journal of Business and Applied Economics*, 2(2), 233-244.
- Saari, L. M., Scherbaum, C. A. (2020). From Identified Surveys To New Technologies. *Employee Surveys and Sensing*, 391-406. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190939717.003.0024>
- Sahay, B. S. (2015). The complexity of recruiting. *Strategic HR Review*, 14(5), 182-187. <https://doi.org/10.1108/shr-04-2015-0034>
- Samaila, Gumpy, Manga (2018). Application of Fuzzy Logic for Personnel Selection. *IJCA*, 15(179), 21-25. <https://doi.org/10.5120/ijca2018916093>
- Sathasivam, S., Hashim, J. & Bakar, A. Y. A. (2021). Automobile industry managers' views on their roles in environmental sustainability: a qualitative study. *MEQ*, 32(5), 844-862. <https://doi.org/10.1108/meq-09-2020-0194>
- Schenk, D. & Davis, C. (1998). The 21st century IT workforce. <https://doi.org/10.1145/279179.279197>
- Schneider, G., Ershova, A. (2018). Rational Choice Institutionalism and European Integration. *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228637.013.501>
- Scrivner, O., Nguyen, J., Simon, L., Middaugh, E., Taska, B. & Börner, K. (2020). Job postings in the substance use disorder treatment related sector during the first five years of Medicaid expansion. *PLoS ONE*, 15(1), e0228394. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228394>

- Seiders, K. (2009). Understanding How Employees Understand Customers: A Commentary Essay. *Journal of Business Research*, 11(62), 1136-1138.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.09.0>
- Semeiko, V. (2019). Actual HRM challenges and innovative trends as essential factors in business enterprise success. *Eastern Europe Economy Business and Management*, 23(6).
<https://doi.org/10.32782/easterneurope.23-83>
- Sharpe, L., Hernandez, C., Jackson, C. (2020). Prioritizing Stakeholders, Beneficiaries, and Environmental Attributes: A Tool For Ecosystem-based Management., 189-211.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-45843-0_10
- Silva, V., Ribeiro, J. L. P. (2020). A Discussion On Using Quantitative or Qualitative Data For Assessment Of Individual Competencies. *PR*, 6(50), 1460-1478.
<https://doi.org/10.1108/pr-08-2019-0444>
- Siregar, K. (2020). Design strategy of talent management in the position of non-management staff at PT XYZ. *Journal of Management and Innovation*, 1(20).
<https://doi.org/10.25124/jmi.v20i1.2792>
- Stadler, C. (2011). Talent reviews: The key to effective succession management. *Business Strategy Series*, 5(12), 264-271. <https://doi.org/10.1108/17515631111166906>.
- Stanisic, N., Čerović, S. R. (2020). Competency Model and Multi-criteria Decision Making In Tourism And Hotel Industry In Serbia. *TEME*, 549.
<https://doi.org/10.22190/teme181005039s>
- Stanujkic, D., Karabasevic, D. & Zavadskas, E. K. (2015). A framework for the Selection of a packaging design based on the SWARA method. *Engineering Economics*, 26(2), 181-187. <https://inze.ktu.lt/index.php/EE/article/view/8820>
- Stanujkic, D., Karabasevic, D., Popovic, G. (2021). Ranking Alternatives Using Piprecia Method: a Case Of Hotels' Website Evaluation. *Jour Proc Manag New Tech*, 3-4(9), 62-68. <https://doi.org/10.5937/jpmnt9-34506>
- Stanujkić, D., Karabašević, D., Popović, G., Stanimirović S., P., Saračević, M., Smarandache, F., Katsikis, N. V. & Ulutaş, A. (2021). A New Grey Approach for Using SWARA and PIPRECIA Methods in a Group Decision-Making Environment. *Mathematics*, 9(1554),

1554. <https://doi.org/10.3390/math9131554>

- Stević, Ž., Bajgurić, M., Nunić, Z. & Vasiljević, M. (2021). Evaluation of criteria for performing oversized transport using Fuzzy PIPRECIA method. <http://eprints.uklo.edu.mk/6926/>
- Stević, Ž., Bouraima, M. B., Subotić, M., Qiu, Y., Buah, P. A., Ndiema, K. M., ... & Ndjegwes, C. M. (2022). Assessment Of Causes Of Delays In the Road Construction Projects In The Benin Republic Using Fuzzy Piprecia Method. *Mathematical Problems in Engineering*, (2022), 1-18. <https://doi.org/10.1155/2022/5323543>
- Stević, Ž., Brković, N. (2020). A Novel Integrated Fucom-marcos Model For Evaluation Of Human Resources In a Transport Company. *Logistics*, 1(4), 4. <https://doi.org/10.3390/logistics4010004>
- Stević, Ž., Stjepanović, Ž., Božičković, Z., Das, D. K., Stanujkic, D. (2018). Assessment Of Conditions For Implementing Information Technology In a Warehouse System: A Novel Fuzzy Piprecia Method. *Symmetry*, 11(10), 586. <https://doi.org/10.3390/sym10110586>
- Stević, Ž., Subotić, M., Tanackov, I., Sremac, S., Ristić, B. & Simić, S. (2022). Evaluation of two-lane road sections in terms of traffic risk using an integrated MCDM model. *Transport*, 37(5), 318–329. <https://journals.vilniustech.lt/index.php/Transport/article/view/18243>
- Stitt, V. E. (2012). Talent management. Defense Technical Information Center. doi:10.21236/ada561897
- Strachan, G. (2012). Human Resource Management in a Global Context: A Critical Approach. *European Journal of Training and Development*, 36(9), 948-951. <https://doi.org/10.1108/03090591211280991>
- Sulaeman, A., Sule, R., Hilmiana, H. & Cahyandito, D. (2020). Entrepreneur Transformational Leadership for SME's Business Sustainability. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200131.051>
- Suriady, C. S., Dewi, L. P. & Setiawan, A. (2021). Aplikasi Human Resource Information System dengan Fitur Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus PT. Industri Kreatif Digital). *Jurnal Infra*; 9(2), 314-319. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik->

informatika/article/view/11466

- Svetozarovová, N., Kincl, T., Cocul'ová, J. & Burdová, A. (2021). Implementation of Trends in Human Resources Management as a Precondition for Business Performance, *Journal of Management and Business: Research and Practice*. <https://journalmb.eu/JMB/article/download/34/30>
- T, N. T. K., Malini.T.N, N., P.Tirumala, N., Datta, N. A., Bhadauria, N. G. S., Agarwal, N. P. (2022). Study On Talent Management Practices In Pharma Sector With Focus On "Employee Retention". *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1366-1376. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.s06.181>
- Tan, B. & Yu, R. (2023, January). Secure Storage Method for Network Resources of Professional Works Based on Decision Tree Algorithm. In *Machine Learning for Cyber Security: 4th International Conference, ML4CS 2022, Guangzhou, China, December 2–4, 2022, Proceedings, Part II*, 536-549. Cham: Springer Nature Switzerland <https://doi.org/10.1007/978-3-031-20099-1>
- Tawfig, A. & Kamarudi, R. (2022). Influence of Organizational Culture, Sustainable Competitive Advantages, and Employees' Commitment on Strategic Human Resources Management in the Banking Sector of Saudi Arabia. *BMS*, 13(1), 13. <https://doi.org/10.5296/bms.v13i1.19359>
- Teplov, V. (2020). HR-Management in civil service: theoretical aspect. *Derzhavne Upravlinnya Udoskonalennya Ta Rozvytok*, 7. <https://doi.org/10.32702/2307-2156-2020.7.55>
- Thiyagarajan, R. (2021). The Role of Recruitment Analytics and Metrics in Targeted Recruitment Post Pandemic. <https://doi.org/10.4108/eai.7-12-2021.2314764>
- Thompson, S. C., Sanderson, C. A., Potter, J., Maibach, E. W. & McCormack, L. A. (1997). Psychological and Behavioral Factors Predicting Attendance at a Community-based HIV Prevention Intervention. *Journal of Health Psychology*, 2(1), 75-84. <https://doi.org/10.1177/135910539700200108>
- Thorén, K., Järholm, B. & Morgan, R. (1989). Mortality from asthma and chronic obstructive pulmonary disease among workers in a soft paper mill: A case-referent study. *Occupational and Environmental Medicine*, 46(3), 192-195. doi:10.1136/oem.46.3.192

- Tomašević, M., Lapuh, L., Stević, Ž., Stanujkic, D., Karabasevic, D. (2020). Evaluation Of Criteria For the Implementation Of High-performance Computing (Hpc) In Danube Region Countries Using Fuzzy Piprecia Method. *Sustainability*, 7(12), 3017. <https://doi.org/10.3390/su12073017>
- Trung, D., Truong, N., Thinh, H. (2022). Combined Piprecia Method and Modified Fuca Method For Selection Of Lathe. *J Appl Eng Science*, 4(20), 1355-1365. <https://doi.org/10.5937/jaes0-39335>
- Tuğrul, F. (2022). Personnel Selection Utilizing the Decision Making Mechanism Created With The Intuitionistic Fuzzy Topsis Method. *Mugla Journal of Science and Technology*.
- Tuş, I. & Adali, E. (2018). Personnel assessment with CODAS and PSI methods. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 243-256. doi:10.17093/alphanumeric.432843
- Ulutaş, A., Popovic, G., Radanov, P., Stanujkic, D., Karabasevic, D. (2021). A New Hybrid Fuzzy Psi-piprecia-cocoso Mcdm Based Approach To Solving the Transportation Company Selection Problem. *Technological and Economic Development of Economy*, 5(27), 1227-1249. <https://doi.org/10.3846/tede.2021.15058>
- Ulutaş, A., Popovic, G., Stanujkic, D., Karabasevic, D., Zavadskas, E., Turskis, Z. (2020). A New Hybrid Mcdm Model For Personnel Selection Based On a Novel Grey Piprecia And Grey Ocr Methods. *Mathematics*, 10(8), 1698. <https://doi.org/10.3390/math81016>
- Urošević, S., Урошевић, С., Stanujkić, D., (2018). Trendovi u menadžmentu ljudskih resursa: savremeni pristup izboru kadrova, Tehnički fakultet.
- Vahdani, B., Mousavi, S., Ebrahimnejad, S. (2014). Soft Computing-based Preference Selection Index Method For Human Resource Management. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 1(26), 393-403. <https://doi.org/10.3233/ifs-120748>
- Valiyev, A., Imamguluyev, R., Gahramanov, I. (2022). Staff Selection With a Fuzzy Analytical Hierarchy Process In The Tourism Sector. *11th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing With Words and Perceptions and Artificial*, 437-444. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92127-9_59
- Verma, D., S, A. (2022). An Application Of Analytical Hierarchy Process To Financial Asset Selection. *IJSEM*, 10(9), 785-84. <https://doi.org/10.36647/ijsem/09.10.a013>

- Vesković, S., Stević, Ž., Karabasevic, D., Rajilić, S., Milinkovic, S., Stojić, G. (2020). A New Integrated Fuzzy Approach To Selecting the Best Solution For Business Balance Of Passenger Rail Operator: Fuzzy Piprecia-fuzzy Edas Model. *Symmetry*, 5(12), 743. <https://doi.org/10.3390/sym12050743>
- Villanova, P., Bernardin, H., Johnson, J. & Dahmus, S. (1994). The validity of a measure of job compatibility in the prediction of job performance and turnover of motion picture theater personnel. *Personnel Psychology*, 47(1), 73-90. doi:10.1111/j.1744-6570.1994.tb02410.x
- Vodianka, A. (2022). Innovative Methods of Personnel Recruitment in the Conditions of Digitalization. *Business Inform*, 1(528), 403-409. doi:10.32983/2222-4459-2022-1-403-409
- Vormann, C. C. (2009). Decision Making In Personnel Selection : a Policy-capturing Analysis In Emerging German It-firms.. <https://doi.org/10.20378/irbo-152>
- Wahyuningsih, S., Sudiro, A., Troena, E. A. & Irawanto, D. W. (2018). Competing Through Employee Engagement: A Strategic Perspective of Human Resources Agenda. *JMR*, 10(2), 112. <https://doi.org/10.5296/jmr.v10i2.12842>
- Willcocks, L., Lacity, M. & Craig, A. (2017). Robotic Process Automation: Strategic Transformation Lever for Global Business Services?. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 1(7), 17-28. <https://doi.org/10.1057/s41266-016-0016-9>
- Wright, P. M. & Snell, S. A. (1998). Toward a Unifying Framework for Exploring Fit and Flexibility in Strategic Human Resource Management. *AMR*, 23(4), 756-772. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.1255637>
- Yoon, J., Muir, T., Yoon, Y. & Kim, W. (2022). Customer Courtesy and Service Performance: The Roles of Self-Efficacy and Social Context. *Journal of Organizational Behavior*, 6(43), 1015-1037. <https://doi.org/10.1002/job.2625>
- Yurynets, O. & Tsvilii, L. (2022). Personnel management of business in conditions of change. *Economics. Finances. Management: Research Journal*, 3, 82-88. doi:10.36690/2674-5208-2022-3-82
- Zaki, H. N., Abd-Elrhaman, E. S. A., Ghoneimy, A. G. H. (2018). The Effect Of Emotional Intelligence Program On Decision Making Style. *AJNR*, 6(6), 524-532. <https://doi.org/10.12691/ajnr-6-6-21>

- Zaki, N. & Norazman, A. (2019). The Relationship between Employee Motivation towards Green HRM Mediates by Green Employee Empowerment: A Systematic Review and Conceptual Analysis. *J Res Psy*, 1(2), 6-9. <https://doi.org/10.31580/jrp.v1i2.946>
- Zarató, P., Camilleri, G., Kilgour, D. M. (2017). Multi-criteria Group Decision Making With Private and Shared Criteria: An Experiment. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 31-42. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52624-9_3
- Zavadskas, E. K., Stević, Ž., Tanackov, I., Prentkovskis, O. (2018). A Novel Multicriteria Approach – Rough Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis Method (R-swara) and Its Application In Logistics. *STUD INFORM CONTROL*, 1(27). <https://doi.org/10.24846/v27i1y201810>
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. & Kildienė, S., (2014). State of art surveys of overviews on MCDM/MADM methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165-179. <https://doi.org/10.3846/20294913.2014.89203>
- Zhang, X., Guo, Y., Lei, Y. & Lim, M. K. (2019). Social Network Analysis of Sustainable Human Resource Management from the Employee Training's Perspective. *Sustainability*, 11(2), 380. <https://doi.org/10.3390/su11020380>
- Zhu, Y. & Dowling, P. (2000). Managing People during Economic Transition: The Development of HR Practices in China. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 38(2), 84-106.
- Zyl, J. M., Mathafena, M. & Ras, C. (2017). The development of a talent management framework for the private sector. *SA Journal of Human Resource Management*, 15(0). <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v15i0.820>
- Зыбляя, К. В. (2015). Модель компетенций менеджера по персоналу компании Price Water House Coopers. *Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России*, 4(3), 56-60. <https://doi.org/10.12737/12095>.
- Коробкина, Е., Korobkina, E., Ширяева, Н. & Shiryayeva, N. (2017). Investigation of the Application of Human Resources Management Technologies in Telecommunication Company. *Management of the Personnel and Intellectual Resources in Russia*, 6(4), 32-35. https://doi.org/10.12737/article_59a51fd9c797a6.03735079

Писаревська, О. В. (2021). Trends Of Development Of The Use Of Digital Technologies In Personnel Management. *Nauk. visn. Herson. derž. univ., Ser. Ekon. Nauki*, 41, 54-60. <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2021-41-10>

Хайрулина, Л. Р. (2022). Цифровая трансформация технологий рекрутмента. In *Двадцать восьмые апрельские экономические чтения*, 184-187.

Ходирева, В. (2022). Optimization of the recruitment process as a necessary condition for the development of the organization. *Journal of Economics, Management and Innovation*, 3, 11-14. <https://doi.org/10.32782/СМІ/2022-3-2>

Интернет извори:

Сайт: Oracle Human Resources Cloud. <https://www.oracle.com/human-capital-management/human-resources/> приступљено 06.06.2023.

Сайт: <https://obukeikursevi.com/> приступљено 06.06.2023.

Сайт: <https://www.helloworld.rs/plate> приступљено 06.06.2023.