

## ОДЛУЧУВАЊЕТО НА МЛАДАТА ПОПУЛАЦИЈА ВО ДОМЕНОТ НА ЛИЧНИТЕ ФИНАНСИИ: ПОВЕЌЕКРИТЕРИУМСКИ ПРИСТАП

---

*Тамара Кафтанџиева*<sup>1</sup>

*Виолета Цветкоска*<sup>1</sup>

### 1. ВОВЕД

Како едно од најбрзо растечките полиња на дисциплината операциони истражувања, повеќекритериумското одлучување се однесува на донесување одлука во услови на голем број критериуми кои можат да бидат меѓусебно конфликтни. Повеќекритериумското одлучување забележува огромна примена во последните неколку децении, во донесувањето одлуки во секојдневниот живот, но и во голем број други области: бизнис, образование, политика, медицина, животна средина, енергетика, спорт и др. Доброто структурирање на комплексните проблеми и земањето предвид повеќе различни критериуми во процесот на одлучување, доведува кон донесување поинформирани и подобри одлуки. Изминатите неколку децении, развојот на постоечките и воведувањето нови модели во рамки на повеќекритериумското одлучување, како и дизајнирањето на софтверски алатки и решенија обезбедија сосема нов пристап кон анализата на одлучувањето, [16]. Еден од најпопуларните методи во рамките на повеќекритериумското одлучување е методот аналитички хиерархиски процес, развиен од Thomas L. Saaty, што овозможува избор на најдобра алтернатива или рангирање на алтернативи кои се евалуираат врз основа на повеќе критериуми. Овој метод се темели на математиката и психологијата, дисциплини што даваат основа за вклучување квалитативни и квантитативни критериуми во анализата [11].

Примената на методот аналитички хиерархиски процес за решавање на комплексни проблеми, дава одлична основа за негово имплементирање во општествените науки, особено во доменот на личните финансии, област која зема сè поголем замав поради засилениот интерес за вметнување на психологијата во економските науки. Психолошките фактори, особено ставот кон ризикот и социо – демографските фактори, го

дефинираат однесувањето и активноста на луѓето на финансиските пазари. Донесувањето на финансиски одлуки е ограничено од практичните можности за остварување на финансиските избори и е под влијание на домашниот финансиски систем и економското окружување. Тој комплексен процес е предмет на истражување на овој труд, за чија подетална елаборација ќе се користи методот аналитички хиерархиски процес. Целите на овој труд се: да се анализира процесот на одлучување во врска со личните финансии на младата популација во Република Северна Македонија, да се објаснат мотивите на младата популација за донесената одлука и условите во кои таа е донесена и да се поедностават сложените ставови и склоности што ги обликуваат финансиските избори со користење на методот аналитички хиерархиски процес.

## 2. ПОВЕЌЕКРИТЕРИУМСКО ОДЛУЧУВАЊЕ

Во процесот на одлучување, доносителот на одлуката креира поголем број на критериуми, односно атрибути, а конфликтноста помеѓу нив е чест предизвик во решавањето на реалните проблеми. Кај повеќекритериумското одлучување, решението на проблемот е да се проектира најдобрата акција односно алтернатива или истата да се избере од множеството на претходно дефинирани конечни акции. Притоа, за разлика од еднокритериумските проблеми на одлучување, во повеќекритериумското одлучување вообичаено не станува збор за оптимално решение, туку најдобро компромисно решение, [4]. Проблемите во повеќекратното одлучување можат да се класифицираат во следните две групи: повеќекритериумско одлучување (Multiattribute Decision Making – MADM) и повеќекритериумско одлучување (Multiobjective Decision Making – MODM), а разликите од аспект на: критериум (стандард на проценка или правила за тестирање на прифатливоста), цел (одраз на желбата на доносителите на одлуки што укажуваат на насоката во која доносителите на одлуки сакаат да работат), атрибут (карактеристики, квалитети или својства на алтернативите), ограничувања, акции (алтернативи), интеракција со доносителот на одлуката и примена се прикажани на Слика 1 [17]. Кога станува збор за проблем на повеќекритериумско одлучување, доносителот на одлуката избира алтернатива од претходно утврден конечен број на алтернативи (акции), додека пак во повеќекритериумското

одлучување се проектира најдобрата алтернатива при што бројот на алтернативи е бесконечен. Интеракцијата со доносителот на одлуки кај повеќекритериумното одлучување не е изразена, што не е случај кај повеќецелното одлучување. Повеќецелното одлучување е проблем на математичко програмирање во кое се вклучени повеќе цели кои можат да бидат конфликтни меѓу себе, додека пак кај повеќекритериумното одлучување се вклучуваат повеќе атрибути врз основа на кои се врши избор на најдобрата алтернатива. Понатаму, кај повеќекритериумното одлучување целта е имплицитна, а атрибутот експлицитен, додека пак кај повеќецелното одлучување е обратно. Исто така, кај повеќекритериумното одлучување, ограничувањата не се активни (тие се вклучени во атрибутите), додека пак кај повеќецелното одлучување тие се активни.



**Слика 1:** Разлики помеѓу повеќекритериумно и повеќецелно одлучување (приспособено според [17, стр. 241]).

Mardani et al., [9], имаат направено преглед на литературата за техниките и апликацијата на повеќекритериумското одлучување, анализирајќи 393 трудови објавени во повеќе од 120 меѓународни рецензирани списанија во периодот од 2000 до 2014 година. Според овие автори, постојат голем број методи на повеќекритериумското одлучување (АНР, ELECTRE, TOPSIS, PROMETHEE, Grey theory) кои во периодот што бил предмет на истражување, нашле примена во 15 области, а како најпознат

и најкористен метод е истакнат аналитичкиот хиерархиски процес (АНР) кој бил применет во 128 труда.

Аналитичкиот хиерархиски процес овозможува решавање на комплексни проблеми, обезбедувајќи рамка за структурирање на проблемите, составена од три главни делови (во основната верзија) што градат хиерархиска структура. Хиерархиската структура се користи за да се стекне детално познавање на сложената реалност и комплексните проблеми да се разложат на нивните составни делови. Кај овој модел хиерархијата се состои од цел, алтернативи за постигнување на целта и фактори или критериуми што ги поврзуваат алтернативите и целта. Критериумите можат дополнително да се разложат на поткритериуми, зависно од сложеноста на проблемот, [13]. Овој метод се потпира на проценките на доносителот на одлуката за релативната важност на критериумите и алтернативите, користејќи ја фундаменталната скала на Saaty, [10]. Главната карактеристика на методот е споредба во парови, техника што се користи и за споредување на алтернативите во однос на различните критериуми, давајќи им нумерички вредности и за проценка на тежините на критериумите во однос на целта, [8]. Притоа, збирот на тежинските коефициенти на елементите на секое ниво на хиерархискиот модел треба да изнесува 1. Токму таа техника може да предизвика неконзистентност на вредносните судови затоа што не дозволува поединците да оценуваат еден елемент изолирано, туку во споредба со останатите, без да ги идентификуваат предностите и слабостите, [7].

Притоа, АНР моделот не цели кон донесување оптимална одлука, туку им помага на доносителите на одлуки да пронајдат компромисно решение, односно одлука што најдобро одговара на нивната цел. Сеопфатната и рационална рамка овозможува структурирање на проблемот, хиерархиско претставување и квантифицирање на соодветните елементи и евалуација на алтернативните решенија во функција на целите. Во процесот на евалуација, проценката се дава врз основа на релативното значење и важност на елементите за доносителот на одлуката, што упатува на клучното влијание на човечките перцепции и вредносни судови во процесот. Со методот понатаму, овие проценки се конвертираат во нумерички вредности. За секој елемент од хиерархијата се добива нумеричка тежина или приоритет, дозволувајќи разновидни и често

немерливи елементи да се споредуваат едни со други на рационален начин [12]. АНР методот е идеален за примена во услови кога треба да се донесе одлука на ниво на тим или група, а најголема примена може да најде во следните ситуации: избор на алтернатива од даден сет алтернативи, при постоење повеќе критериуми за одлука; рангирање на алтернативите; приоритизација на алтернативите; алокација на ресурси; бенчмаркинг; менаџмент на квалитет; решавање конфликти [5].

Имајќи ги во предвид горенаведените карактеристики, матрицата на одлучување е резултат на споредба во парови на елементите на дадено хиерархиско ниво и ги има следните својства:

- Матрицата е со димензии  $n \times n$ , каде што  $n$  е бројот на елементите што се споредуваат:  $A = [a_{ij}]$ , каде што  $i, j = 1, 2, \dots, n$ ;  $a_{ij}$  покажува колку повеќе (или помалку) е важен  $i$ -тиот елемент од  $j$ -тиот;
- Принцип на хомогеност на елементите:  $a_{ij} = 1$ , за  $i = j$ ; укажува на тоа дека кога еден ист елемент се споредува со сам себе оценката на релативна важност е 1;
- Принцип на реципрочност:  $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ , за  $i \neq j$ ; ако  $i$ -тиот елемент е  $x$  пати поважен од  $j$ -тиот елемент,  $j$ -тиот елемент е  $1/x$  пати поважен од  $i$ -тиот елемент.

Притоа, во споредбата на два елемента (пр., поврат и ликвидност на инвестициите) на дадено хиерархиско ниво, елементот во редот  $i$  секогаш се споредува со елементот во колоната  $j$ , односно, колку повеќе (или помалку)  $i$ -тиот елемент е важен од  $j$ -тиот. Во матрицата  $A$ ,  $a_{ij}$  ги прикажува споредбите на доносителот на одлука во изразувањето на преференцијата на  $i$ -тиот елемент во однос на  $j$ -тиот елемент. Споредбите се прават врз основа на фундаменталната скала на Saaty, [12], претставена на Табела 1, која вклучува интензитет на важност од 1 до 9.

Интензитет на важност	Дефиниција	Објаснување
1	Еднакво важно	Двете активности подеднакво придонесуваат за целта
3	Умерено поважно	Искуството и проценката незначајно ја фаворизираат едната активност во однос на другата
5	Строго поважно	Искуството и проценката строго ја фаворизираат едната активност во однос на другата

7	Доста строга или докажана важност	Едната активност строго се фаворизира во однос на другата; нејзината доминација се докажува во пракса
9	Екстремна важност	Доказите врз основа на кои се фаворизира едната активност во однос на другата, се потврдени со најголема уверливост
2, 4, 6, 8	За компромис помеѓу горните вредности	Понекогаш треба да се интерполира проценка на компромис нумерички затоа што не постои добар збор за да се опише.
Реципрочности на горенаведеното	Ако активноста $i$ има една од горните вредности кои не се нула која е доделена кога се споредува со активноста $j$ , тогаш $j$ има реципрочна вредност кога се споредува со $i$	Споредбата се прави со избор на помал елемент како единица за да се пресмета поголемиот како повеќе од таа единица
Рационални броеви	Односи кои произлегуваат од скалата	Ако конзистентноста треба да биде принудена со добивање на $n$ нумерички вредности за проширување на матрицата
1.1-1.9	За поврзани активности	Кога елементите се блиску и речиси не се разликуваат; умерено е 1.3 и екстремно е 1.9

Табела 1. Фундаментална скала на Saaty за споредување во парови [12, стр. 215].

Методот на Thomas L. Saaty се дефинира како метод на нормализирани аритметички средини. Дадената матрица на споредби во парови се нормализира. Пресметувањето на преференциите помеѓу елементите (сопствениот вектор  $w = [w_i]$ ) се врши со пресметување на аритметичка средина од редовите на нормализираната матрица на споредби во парови. Нормализираниот сопствен вектор се нарекува и вектор на приоритет и ги искажува финалните преференции помеѓу истражуваните елементи. Согласно спецификациите на овој метод и во отсуство на можноста за спроведување прецизни мерења, творецот на методот, Thomas L. Saaty ги открил особините на овој вид матрица на начин што ќе овозможи проверка на конзистентноста на мерењата. При тоа, мерењата на преференцијата на елементите се означени со  $w_1, w_2, \dots, w_n$ , при што се споредуваат елементот  $i$  со елементот  $j$ , така што резултатот е изразен како однос помеѓу  $w_i$  и  $w_j$ . Оттука, матрицата на споредби во парови (A) којашто се формира во првиот чекор, се изразува во следната

форма:

$$A = \begin{bmatrix} w_1 / w_1 & w_1 / w_2 & \cdots & w_1 / w_n \\ w_2 / w_1 & w_2 / w_2 & \cdots & w_2 / w_n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_n / w_1 & w_n / w_2 & \cdots & w_n / w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

каде што  $n$  е бројот на критериуми, односно алтернативи, а  $a_{ij}$  претставува однос на релативна важност. За матрицата на релативна важност (матрицата на споредби во парови)  $A$  за која важи релацијата  $a_{ij} = a_{ik} a_{kj}$  се вели дека е конзистентна бидејќи ја задоволува следната релација:  $Aw = nw$ , каде  $w$  претставува вектор на приоритети.

Пресметките на векторот на приоритети води кон решавање на равенството:  $Aw = \lambda_{\max} w$ , каде  $\lambda_{\max}$  е најголемиот сопствен вектор на матрицата  $A$ . Во случај кога проценките се перфектно конзистентни, тогаш важи  $\lambda_{\max} = n$ , а во спротивно,  $\lambda_{\max} > n$ , со што за мерење на отстапувањето на неконзистентната матрица од конзистентната споредбена матрица се користи:  $\lambda_{\max} - n$ . Индексот на конзистентност се пресметува со формулата:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Додека, показателот на конзистентност се пресметува со формулата:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\lambda_{\max} - n}{RI(n - 1)}, \quad (1)$$

при што  $RI$  претставува случаен индекс кој се пресметува од релацијата  $RI = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CI(i)$ , и се применува кога  $n \geq 3$ . Притоа,  $n$  е бројот на критериуми односно алтернативи кои се споредуваат во парови.

На пример, ако бројот на критериуми кои се споредуваат во парови е 5, тогаш случајниот индекс ќе биде 1.11. Вредностите на случајниот индекс за различен број на критериуми (алтернативи) се прикажани во Табела 2 [12].

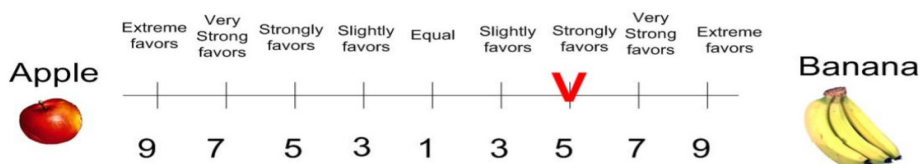
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Случаен индекс (RI)	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Табела 2. Вредности на случаен индекс [12]

Притоа, оценките на доносителот на одлуката се сметаат за прифатливи, односно моделот се смета дека е конзистентен, доколку CR не надминува 10%.

АНР методот може да се применува за донесување најразлични одлуки од секојдневниот живот, со оглед на тоа што секојдневно сме изложени на избор помеѓу повеќе алтернативи (избори) засновани врз повеќе критериуми. Процесот во продолжение е прикажан преку поедноставен пример.

Клучната специфика на АНР моделот е споредбата во парови, при што кога се споредуваат два критериума се поставува прашањето кој критериум има поголема важност, а кога се споредуваат две алтернативи, на која алтернатива ѝ се дава приоритет според преференциите на доносителот на одлука. Користејќи го примерот на Текното [14], претпоставуваме дека треба да направиме избор помеѓу две овошја: јаболко и банана. Согласно тоа, испитаникот треба да одбере кое овошје го преферира и колку повеќе го преферира во споредба со другото (слика 2). Со оглед на тоа што ознаката на сликата е на десната страна и на бројот 5, испитаникот строго повеќе преферира банана, во споредба со јаболко.

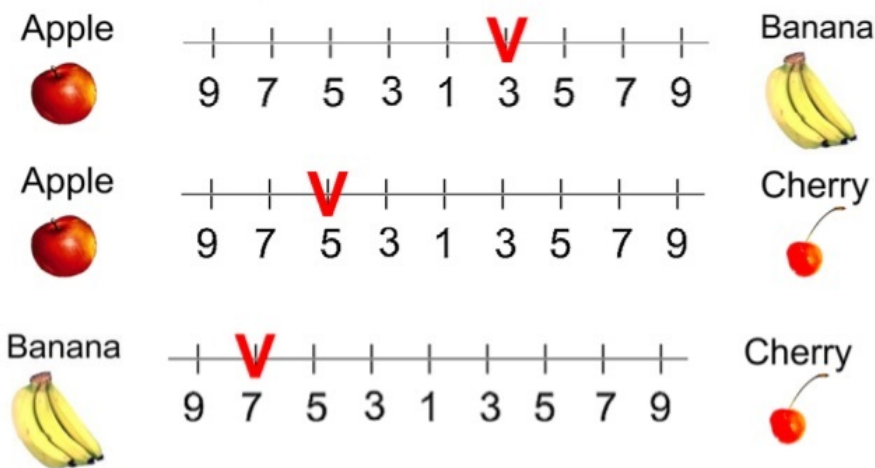


Слика 2: Споредба на два елемента согласно преференциите на носителот на одлуката (приспособено според [14])

Во некои случаи, потребно е да се направат повеќе споредби, во зависност од бројот на вклучени елементи. Доколку, на пример, изборот треба да се направи помеѓу јаболко, банана и цреша, бројот на споредби



што треба да се направат е 3 (слика 3). Бројот на опсервации што треба да се направат ја следи формулата:  $n(n - 1)/2$ . Доколку бројот на опсервации е 3 како на слика 3, може да се формира матрица 3 на 3, согласно добиените вредносни судови од споредбите во парови, со што кај преферираното овошје се внесува цел број (1-9), а кај другото – реципрочната вредност.



Слика 3: Споредба на елементите во парови согласно преференциите на носителот на одлуката (приспособено според [14])

Доколку се извршат горенаведените споредби, ќе се добие следната матрица:

$$\begin{array}{c}
 J \quad B \quad C \\
 A = B \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 5 \\ 3 & 1 & 7 \\ 1/5 & 1/7 & 1 \end{bmatrix} \\
 \text{Збир} \quad \frac{21}{5} \quad \frac{31}{21} \quad 13
 \end{array}$$

Со оглед на тоа што испитаникот дава умерена важност на бананата во споредба со јаболкото, внесуваме 3 во ред 2, колона 1 во матрицата и 1/3 во ред 1, колона 2 од матрицата. На истиот начин се внесуваат и останатите споредби, при што сите елементи од матрицата се позитивни, односно  $a_{ij} > 0$ . Понатаму, се сумира секоја колона од матрицата на релативна важност, па секој елемент од матрицата се дели со збирот на

нејзината колона, при што се добива нова матрица во која збирот на секоја колона е 1.

$$\hat{A} = \begin{bmatrix} \frac{5}{21} & \frac{7}{31} & \frac{5}{13} \\ \frac{15}{21} & \frac{21}{31} & \frac{7}{13} \\ \frac{1}{21} & \frac{3}{31} & \frac{1}{13} \end{bmatrix}$$

Нормализираниот сопствен вектор се добива како аритметичка средина на редиците на нормализираната матрица:

$$w = \begin{bmatrix} 0,2828 \\ 0,6434 \\ 0,0738 \end{bmatrix}$$

Нормализираниот сопствен вектор се нарекува и вектор на приоритет и збирот на сите елементи во векторот на приоритет е 1. Векторот на приоритет покажува релативна тежина помеѓу елементите што се споредуваат. Во примерот погоре, векторот на приоритет за јаболкото е 28,28%, за бананата е 64,34%, а за црешата е 7,38%, што значи дека за испитаникот, најпосакувано овошје е бананата, проследено со јаболкото и црешата. Релативната тежина е сооднос на вредностите, така што испитаникот преферира банана 2,27 пати ( $64.34 / 28.28$ ) повеќе од јаболкото и 8,72 пати повеќе од црешата ( $64.34 / 7.38$ ). Сопствениот вектор  $w$ , кој одговара на максималната сопствена вредност  $\lambda_{max}$  од матрицата на споредбени парови  $A$  е финалниот израз на преференциите помеѓу истражуваните елементи, при што  $\lambda_{max}$  се добива на следниот начин:

$$\lambda_{max} = \frac{21}{5}(0,2828) + \frac{31}{21}(0,6434) + 13(0,0738) = 3,0967$$

Согласно формулата за конзистентност на Thomas L. Saaty, конзистентноста се пресметува на следниот начин:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,0967 - 3}{2} = 0,0484$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0484}{0,52} = 9,3\% < 10\%$$

што значи дека доносителот на одлуката бил конзистентен при споредба на елементите во парови.

### 3. ОДЛУЧУВАЊЕ ВО ДОМЕНОТ НА ЛИЧНИТЕ ФИНАНСИИ

Луѓето со своите финансиски средства се однесуваат нерационално, зависно од сопствените афинитети и дадената ситуација, што налага потреба од вклучување на психолошките елементи во анализата. Согласно тоа, во процесот на донесување одлуки во доменот на личните финансии, луѓето одлучуваат според нивната субјективна, очекувана корисност, којашто некогаш подразбира преземање на помал, а некогаш поголем степен на ризик. Секој инвеститор, воден од индивидуалните желби, мотиви, ставови и цели ќе направи различна алокација на финансиските средства, во зависност од тоа што го смета како оптимален сооднос помеѓу ризикот и приносот. Притоа, ставовите за ризик на поединците се набљудуваат како ендогени човечки карактеристики. Индивидуалната подготвеност за преземање ризици е пресудна за финансиските инвестиции. Секој инвеститор, избира проекти во кои би сакал да вложи и при тоа е свесен за несигурниот финансиски исход. Имено, преземањето финансиски ризик е поврзано со избор на средства со несигурен финансиски исход, т.е. неизвесен принос.

Финансиските одлуки често се донесуваат во услови на ризик, висока комплексност и голема неизвесност, во отсуство на формални правила за одлучување, затоа, многу заклучоци се потпираат на интуиција, [6]. Емпириската литература содржи голем број сознанија конзистентни со присуство на психолошки фактори специфични за личноста што го детерминираат однесувањето на инвеститорите и донесувањето финансиски одлуки, [2]. Индивидуалното преземање ризик е релативно во различни ситуации и се објаснува со мноштво фактори: социјални, културни, демографски, когнитивни и емотивни аспекти што се разликуваат од една до друга земја или регион со оглед на нивните специфичности, [15]. Во управувањето со личните финансии од големо значење е финансиската писменост, која може да го олесни целиот процес, бидејќи доносителот на одлуката ќе биде запознаен со клучните финансиски концепти, карактеристиките на финансиските инструменти и законитостите на финансиските пазари, [3].

Во процесот на одлучување во доменот на личните финансии постојат конфликтни критериуми при избирање на соодветната финансиска опција, особено кога се има предвид односот ризик – принос. Идеалната комбинација би била остварување на високи приноси, истовремено минимизирајќи ги ризиците, иако, во реалноста, средствата што имаат потенцијал да остварат високи приноси, обично носат и високи ризици. При одлучувањето во ситуации од секојдневниот живот, луѓето вообичаено донесуваат одлуки врз основа на интуиција. Од друга страна, за посложени проблеми, особено за оние што вклучуваат финансиска компонента, важно е проблемот да се структурира и да се вклучат повеќе критериуми во анализата.

#### 4. МЕТОДОЛОГИЈА И ПОДАТОЦИ

Постапката за користење на АНР методот може да се сумира во следното [12]:

1. Проблемот се претставува како хиерархија составена од: цел, алтернативи за нејзино остварување и критериуми за проценка на алтернативите;
2. Се поставуваат вредносни судови помеѓу елементите на хиерархијата, преку нивна меѓусебна споредба во парови врз основа на преференциите на одлучувачот;
3. Вредносните судови се синтетизираат во вкупни приоритети за хиерархијата;
4. Се проверува конзистентноста на вредносните судови;
5. Се донесува конечна одлука врз основа на добиените резултати.

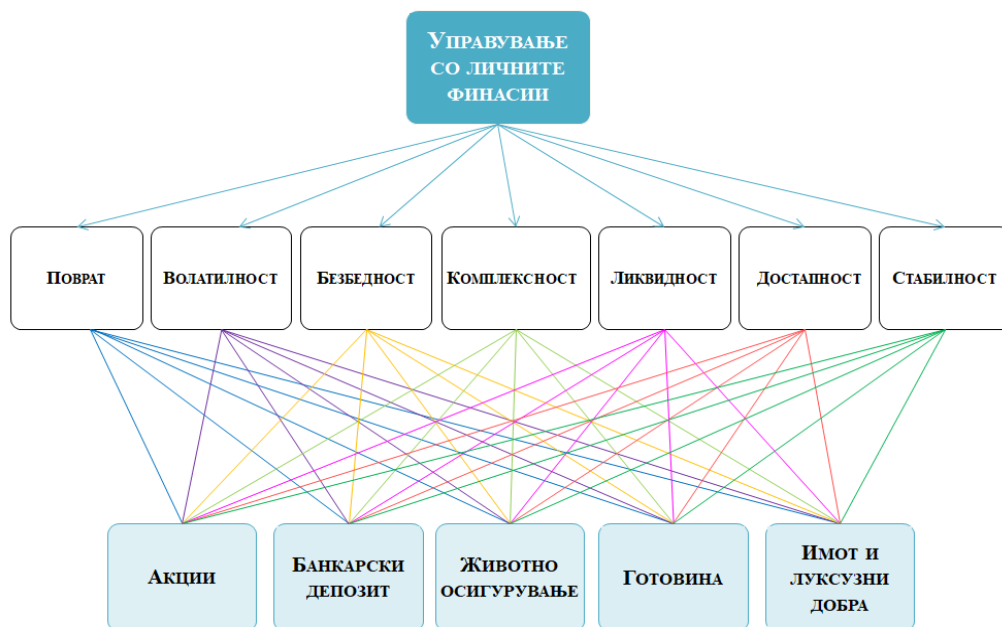
АНР методот беше применет на резултатите добиени од прашалникот спроведен помеѓу 9 испитаници помлади од 35 години (како претставници на младата популација) со цел да се оцени нивната перспектива кон трите клучни активности во доменот на личните финансии: штедење, трошење и инвестирање. Испитаниците беа селектирани врз основа на случаен примерок од младата популација од Скопје, Република Северна Македонија. Истражувањето беше спроведено од февруари до мај 2020 година, со оглед на повторувањето на постапката при процесот на анализа на податоците. Младата популација е предмет на ова истражување

бидејќи со оглед на стареењето на населението и намалените стапки на наталитет, таа популација ќе биде носител на општествените и економски промени, кои ќе имаат важни импликации врз економијата и финансискиот систем, како нејзин интегрален дел. Анкетираните лица на прашалникот ги дава своите одговори согласно нивните преференции, познавања од областа, како и ставот кон ризикот што е клучна алатка за ефикасно донесување одлуки во секоја област од животот. Нивото на ризик што едно лице е подготвено да го преземе има развиено низа можни ставови што можат да се усвојат кон одредена ситуација, што резултира со различни однесувања, перспективи и активности. На испитаниците им беше поставено хипотетичко прашање, да одлучат како ќе постапат со своите пари, доколку наследиле 10000 ЕУР (десет илјади евра). Имајќи предвид дека истражувањето беше спроведено помеѓу младата популација, алтернативите беа избрани врз основа на нивните навики и склоности и карактеристиките на македонскиот финансиски систем: инвестиции во акции, заштеда во форма на банкарски депозит, купување полиса за животно осигурување, трошење или инвестирање во капитални добра (имот или луксузна добра). Критериумите врз основа на кои алтернативите беа евалуирани се: поврат (профитабилност на инвестираните средства), волатилност (можност за брзи, непредвидливи и неповолни промени во вредноста), безбедност (можност за солидни приноси со мал ризик или безризични), комплексност (сложени инвестиции за кои е потребно значително познавање и/или интензивни консултации со стручни лица), ликвидност (брзо и лесно купување или продавање на инвестицијата, без значително влијание на цената), достапност (можност за брзо купување на посакуваната инвестиција) и стабилност (инвестицијата не е подложна на нагли промени на цената и каматните стапки). Со оглед на спецификите на методологијата, прашалникот беше соодветно прилагоден за споредби во парови.

## 5. АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Со цел да се добие општа слика на младата популација, врз основа на оценките на испитаниците вклучени во примерокот, развиеме АНР модел со седум критериуми, каде што главната цел, е да се идентификуваат активностите во врска со управувањето со лични финансии, а

предвид се земени 5 алтернативи (акции, банкарски депозит, животно осигурување, готовина и имот и луксузни добра) Слика 2.



**Слика 4:** ANP модел за управување со личните финансии, претставен преку 7 критериуми (прв ред) и 5 алтернативи (втор ред).

Земајќи ја предвид хиерархиската структура, следниот чекор во постапката е меѓусебна споредба на критериумите во парови, при што кај критериумот со поголема релативна важност се внесува број (степен на важност) од фундаменталната скала на Saaty, а кај другиот критериум се внесува реципрочната вредност на тој број. За таа цел, испитаниците пополнуваа прашалник соодветно дизајниран за ANP методот, каде користејќи ја фундаменталната скала од 1–9, испитаниците ги правеа соодветните споредби во парови, односно ги оценуваа критериумите во однос на главната цел, и алтернативите во однос на критериумите. Пред пополнувањето на прашалникот, испитаниците беа обучени за моделот, а по пополнување на прашалникот го следевме Azcel and Saaty [1] за да ја пополниме Табела 3. Во таа насока од оценките од секој испитаник за секој критериум беше пресметана геометриска средина која е внесена во Табела 3. За решавање на моделот користен е софтверот SuperDecisions.

	Поврат	Волат.	Безбед.	Комплекс.	Ликв.	Достап.	Стаб.
Поврат	1	2	½	3	½	1/3	1/5
Волатилност	½	1	1/3	1	½	¼	1/6
Безбедност	2	3	1	3	4	4	1
Комплексност	1/3	1	1/3	1	¼	1/3	1/7
Ликвидност	2	2	¼	4	1	1	1/3
Достапност	3	4	¼	3	1	1	½
Стабилност	5	6	1	7	3	2	1

**Табела 3.** Матрица на споредби на критериумите во парови.

Врз основа на матрицата на споредба во парови на критериумите, се пресметува нормализираната матрица, прикажана на Табела 4, така што елементите во секоја колона се делат со збирот на елементите од соодветната колона. Врз основа на пресметаните вкупни приоритети, евидентно е дека испитаниците најмногу ги вреднуваат критериумите: стабилност (0.2978) па безбедност (0.2642), по кој следат достапност (0.1416), ликвидност (0.1156), поврат (0.0852), волатилност (0.0503) и комплексност (0.0454). Коэффициентот на конзистентност, пресметан по формулата (1) изнесува 0.0573 (кој е помал од 0.1), што упатува на конзистентност на споредбите на критериумите во парови.

	Поврат	Волат.	Безбед.	Комплекс.	Ликв.	Достап.	Стаб.	Приоритети
Поврат	0,0723	0,1053	0,1364	0,1364	0,0488	0,0374	0,0598	0,0852
Волатил.	0,0361	0,0526	0,0909	0,0455	0,0488	0,0280	0,0499	0,0503
Безбедност	0,1446	0,1579	0,2727	0,1364	0,3902	0,4486	0,2991	0,2642
Комплекс.	0,0241	0,0526	0,0909	0,0455	0,0244	0,0374	0,0427	0,0454
Ликвидност	0,1446	0,1053	0,0682	0,1818	0,0976	0,1121	0,0997	0,1156
Достапност	0,2169	0,2105	0,0682	0,1364	0,0976	0,1121	0,1496	0,1416
Стабилност	0,3614	0,3158	0,2727	0,3182	0,2927	0,2243	0,2991	0,2978

**Табела 4.** Нормализирана матрица.

Понатаму, анализата продолжува со споредба на алтернативите во однос на секој од критериумите каде повторно се користи геометриска средина за формирање на матрицата на споредби во парови. Пресметките на соодветните приоритети за алтернативите се извршени со користење на софтверот SuperDecisions. Резултатите се сумирани во Табела 5. Врз основа на добиените вкупни приоритети, прворангирана е алтернативата имот и луксузни добра (0,4069). Следните алтернативи се рангираат соодветно големината на нивниот приоритет: банкарски депозит

(0,1865), готовина (0,1789), животно осигурување (0,1280) и акции (0,0996).

	Акции	Банкарски депозит	Животно осигурување	Готовина	Имот и луксузни добра
Поврат	0,5713	0,1185	0,1850	0,0387	0,0865
Волатилност	0,0495	0,2425	0,0646	0,1106	0,5328
Безбедност	0,0424	0,1705	0,1480	0,0420	0,5970
Комплексност	0,0436	0,3285	0,0436	0,4482	0,1361
Ликвидност	0,0756	0,2262	0,0333	0,5205	0,1444
Достапност	0,0720	0,1726	0,0369	0,4909	0,2275
Стабилност	0,0606	0,1808	0,1971	0,0340	0,5275
Приоритети	0,0996	0,1865	0,1280	0,1789	0,4069
<b>Ранг</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**Табела 5:** Синтетизирани резултати за алтернативите.

Согласно добиените резултати, под претпоставка дека испитаниците добиле 10000 евра во наследство:

1. За испитаниците најприоритетно во оваа фаза од животот е вложувањето на средствата во имот, бидејќи сегашните нивни плати не се доволни да си купат вредно и трајно средство;
2. Второ по приоритет за младите, согласно традиционалните форми на штедење и потребата од сигурност и стабилност, е вложување на средствата во банкарскиот сектор и покрај ниските каматни стапки на депозитите;
3. Трето по приоритет за испитаниците, е трошење на парите, со цел задоволување на моменталните потреби и обезбедување пристоеен и удобен живот;
4. Четврто по приоритет за младите е инвестирање во животно осигурување, кое се чини дека не е атрактивна опција за инвестирање кај младите, бидејќи периодот до доживување (осигуреникот доживеал истек на договореното траење на осигурувањето) е многу долг, имајќи во предвид дека во тој период тие немаат можност да располагаат со своите средства;
5. Инвестирањето во акции има најмал приоритет за испитаниците. Значењето на пазарот на капитал за македонскиот финансиски систем е мало, пред сè поради скромната понуда на хартии од



Одлучувањето на младата популација во доменот на личните финансии

вредност и малиот обем на берзанско тргување со овие инструменти.

## 6. ЗАКЛУЧОК

Луѓето донесуваат одлуки од три финансиски аспекти: трошење, штедење и инвестирање. Меѓутоа, во динамичното и турбулентно окружување во кое живееме, одлуките се носат во услови на неизвесност и ризик, затоа и еден од основите постулати во финансиите е постоењето асиметрични информации. Согласно тоа, луѓето ги немаат сите расположливи информации поврзани со одредено финансиско средство во кое сакаат да инвестираат и во такви услови треба да донесат одлука. Во ова истражување, испитаниците припаѓаат на иста категорија – млади од главниот град на Република Северна Македонија, а согласно тоа, не се очекува голема дисперзија во ставовите кон ризикот. Сепак, кога станува збор за донесување одлука за финансирање и/или инвестирање, од исклучителна важност е финансиската писменост и разбирањето на финансиските текови, финансиските инструменти и правилата и условите за тргување на финансиските пазари, како и основните законитости според кои се движат цените и каматните стапки. Сепак, тоа не е гаранција за сигурен иден принос, туку само подобра информираност за основните факти и подобра подготвеност.

Одлучувањето на младите во врска со личните финансии е општествен и економски проблем, што се врзува со нивото на младинска невработеност и подвработеност. Мотивот за штедење и инвестирање е во втор план, наспроти примарната потреба за обезбедување пристоен живот. Недоволното инвестирање во нашата земја е резултат на скромната понуда на атрактивни финансиски инструменти, нискиот животен стандард и вообичаените навики за потрошувачка и штедење. Намалената заработка од депозитите во банките е причина граѓаните да размислуваат за друг тип инвестирање, но, искуството покажува дека мал дел од граѓаните носат таква одлука, бидејќи алтернативните начини на инвестирање ги сметаат за поризични. Покрај постоечките кампањи, неопходно е понатамошно стимулирање на младите да донесуваат подобри и поинформирани финансиски одлуки. Концептот на склоност кон ризик има важни импликации за теоретското моделирање на ставот

кон ризикот и практични сознанија за мотивите што лежат во основата на индивидуалното одлучување.

Во овој труд се истражува процесот на одлучување во врска со личните финансии кај младите. За таа цел изграден е АНР модел со 7 критериуми и 5 алтернативи, со помош на кој 9 млади индивидуи од Скопје донесуваат најприоритетно решение како да управуваат со наследените 10000 евра. Врз основа на добиените резултати, утврдено е дека во оваа фаза од животот, најприоритетно за испитаниците е вложување во имот, потоа вложување во банкарскиот сектор, трето по приоритет е трошењето на средствата заради задоволување на моменталните потреби, додека најмалку атрактивни за вложување за младите се животното осигурување и инвестирањето во акции.

Сепак, постојат и одредени ограничувања од аспект на добиените резултати. Имено, резултатите се добиени врз основа на примерок од 9 испитаници, број што е доволен од аспект на применливост на моделот, со што би се спречила голема неконзистентност во резултатите добиени од многубројните одговори, но, од друга страна, примерокот може да е недоволен да се добијат генерални впечатоци за целокупната млада популација во државата. Во следното истражување планираме да истражиме како пандемијата предизвикана од вирусот Ковид-19 влијаеше на одлуките поврзани со лични финансии на младата популација во регионот.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] J. Aczel, T. L. Saaty, *Procedures for synthesizing ratio judgment*, Journal of Mathematical Psychology, 27 (1983), 93–102.
- [2] J. Y. Campbell, *Household finance*, The Journal of Finance, 61(4) (2006), 1553–1604.
- [3] B. I. Carlin, D. T. Robinson, *Financial education and timely decision support: Lessons from junior achievement*, American Economic Review, 102(3) (2012), 305–308.

- [4] V. Cvetkoska, N. Begicevic-Redzep, *Applying the analytic hierarchy process to rank city-branches*, in Book of Proceedings of the XV International Symposium SYMORG2016, 10-13 June, 2016, Zlatibor, Serbia, University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences, Belgrade (2016), 241–252.
- [5] E. H. Forman, I. G. Saul, *The analytical hierarchy process—an exposition*, Operations Research 49(4) (2001), 469–487.
- [6] D. Kahneman, M. Riepe, *Aspects of investor psychology*, The Journal of Portfolio Management, 24(4) (1998), 52–65.
- [7] P. Konidari, D. Mavrakakis, *A multi-criteria evaluation method for climate change mitigation policy instruments*, Energy Policy, 35(12) (2007), 6235–6257.
- [8] E. Loken, *Use of multi-criteria decision analysis methods for energy planning problems*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11(7) (2007), 1584–1595.
- [9] A. Mardani, A. Jusoh, K. MD. Nor, Z. Khalifah, N. Zakwan, A. Valipour, *Multiple Criteria Decision-Making Techniques and Their Applications – a Review of the Literature from 2000 to 2014*, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 28(1) (2015), 516–571.
- [10] T. L. Saaty, *Decision making with the analytic hierarchy process*, International Journal of Services Sciences, 1(1) (2008), 83–98.
- [11] T. L. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, priority setting, resource allocation*, McGraw-Hill New York, NY, 1980.
- [12] T. L. Saaty, *Creative Thinking, Problem Solving & Decision Making*, RWS Publications, Pittsburgh, 2006.
- [13] T. L. Saaty, L. G. Vargas, *Decision Making with the Analytic Network Process: Economic, Political, Social, and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*, Springer Science+Business Media, LLC, New York, 2006.
- [14] K. Teknomo, *Analytic hierarchy process (AHP) tutorial*, Revoledu, 2006.
- [15] A. Tversky, D. Kahnemann, *The framing of decisions and the psychology of choice*, Science, 211 (4481) (1981), 453–458.

- [16] M. Velasquez, P. T. Hester, *Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods*, International Journal of Operations Research, 10 (2) (2013), 56 – 66.
- [17] М. Чупић, М. Сукновић, *Одлучивање*, Факултет организационих наука, Београд, 2008.

<sup>1</sup> Економски факултет – Скопје,

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје  
Гоце Делчев 9В, 1000 Скопје, Р. Северна Македонија  
*e-mail*: [tamara.kaftandzieva@gmail.com](mailto:tamara.kaftandzieva@gmail.com)  
*e-mail*: [Violeta.Cvetkoska@eccf.ukim.edu.mk](mailto:Violeta.Cvetkoska@eccf.ukim.edu.mk)

Примен: 15.3.2021

Поправен: 27.5.2021

Одобен: 2.6.2021

Објавен на интернет: 30.6.2021