

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

**Клочко Анастасія Сергіївна**

УДК 004.86

**ОЦІНЮВАННЯ СТАРТАП-ПРОЄКТІВ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ ПРИЙНЯТТЯ  
РІШЕНЬ**

124 – Системний аналіз

Автореферат  
магістерської кваліфікаційної роботи на здобуття освітньої кваліфікації  
«Магістр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2021

Магістерська кваліфікаційна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: д.т.н., професор, завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем  
Кондратенко Ю.П.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії  
Крайник Я.М.

Захист відбудеться «24» лютого 2021 р. о 9<sup>30</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З магістерською кваліфікаційною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «19» лютого 2021 р.

Секретар  
екзаменаційної комісії,  
к.пед.н., доцент

Н. М. Болубаш

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

*Актуальність* дослідження визначається складністю формування оцінки та вибору стартапу через різноманіття та багатогранність відомої інформації про можливі альтернативи, складністю виділення найбільш важливих та впливових критеріїв для подальшого прийняття рішень.

*Метою* є дослідження методів оцінювання стартап-проектів з урахуванням великої кількості критеріїв та компетентності експертів.

*Об'єктом* процес прийняття рішень в багатокритерійній задачі оцінки стартап-проекту.

*Практичне значення* даної магістерської кваліфікаційної роботи полягає у можливості застосування методів багатокритерійного прийняття рішень в багатьох задачах прикладного характеру.

Результати даної магістерської кваліфікаційної роботи було надруковано у тезах Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Інтелектуальні інформаційні системи» 2021 р.

Магістерська наукова робота складається із вступу, 6 розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 112 сторінки, 19 рисунків, 56 таблиць та 64 посилань на літературні джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**У вступі** магістерської наукової роботи обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено предмет та об'єкт дослідження.

**У першому розділі** наведено огляд предметної області та теоретичних засад поняття стартап-проєкту в сфері інформаційних технологій, огляд існуючих методів та програмного забезпечення. Аналіз існуючих методів і підходів показав, що дієвим напрямом у вирішенні задачі оцінювання стартапів є застосування методів багатокритерійного прийняття рішень з урахуванням великої кількості критеріїв та компетентності експертів. На основі проведеного аналізу сформовано постановку задачі.

**У другому розділі** здійснено опис поняття процесу прийняття рішень, наведено узагальнену характеристику прийняття рішення в умовах ризику та невизначеності.

Зазвичай найкращий спосіб дій обирається в умовах ризику чи невизначеності. Наслідки прийняття рішення залежать від майбутнього розвитку подій, який може мати місце за різних сценаріїв. Можна усвідомити кожну ситуацію з певною відомою (ризик) або невідомою (невизначеністю) ймовірністю. Для формалізації таких завдань зазвичай складається таблиця, в якій рядки відповідають доступним рішенням, можливим ситуаціям стовпців, а на перетині рядків і стовпців наслідки, пов'язані з виконанням цього рішення. Виконуються сценарії кількісної оцінки. Такі оцінки можуть мати як позитивні характеристики (дохід, прибуток, корисний ефект, корисність), так і негативні (збитки, помилки).

Теорія прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності ґрунтується на наступних вихідних положеннях:

Об'єкт ухвалення рішення чітко детермінований і по ньому відомі основні з можливих факторів ризику.

По об'єкту прийняття рішення обраний показник, який найкращим чином характеризує ефективність цього рішення. За короткостроковими фінансовими

операціями таким показником обирається зазвичай сума або рівень чистого прибутку, а за довгостроковими – чистий приведений дохід або внутрішня ставка прибутковості.

По об'єкту прийняття рішення обраний показник, що характеризує рівень його ризику. Фінансовий ризик характеризується зазвичай ступенем можливого відхилення очікуваного показника ефективності (чистого прибутку, чистого приведенного доходу і т.д.) від середньої або очікуваної його величини.

Є кінцева кількість альтернатив прийняття рішення (кінцева кількість альтернативних реальних інвестиційних проєктів, конкретних цінних паперів, способів здійснення певної фінансової операції і т.п.).

Є кінцеве число ситуацій розвитку події під впливом зміни факторів ризику. У фінансовому менеджменті кожна з таких ситуацій характеризує одне з можливих майбутніх станів зовнішнього фінансового середовища під впливом змін окремих факторів ризику. Число таких ситуацій в процесі прийняття рішень має бути детерміновано в діапазоні від вкрай сприятливих (найбільш оптимістична ситуація) до вкрай несприятливих (найбільш песимістична ситуація).

По кожному поєднанню альтернатив прийняття рішень і ситуацій розвитку події може бути визначений кінцевий показник ефективності рішення (конкретне значення суми чистого прибутку, чистого приведенного доходу і т.д., що відповідає даному поєднанню).

По кожній з ситуації, що розглядається можлива або неможлива оцінка ймовірності її реалізації. Можливість здійснення оцінки ймовірності розділяє всю систему прийнятих ризикових рішень на раніше розглянуті умови їх обґрунтування («умови ризику» або «умови невизначеності»).

Вибір рішення здійснюється за найкращою з розглянутих альтернатив.

Щоб вибрати найкраще рішення в умовах ризику, коли відомі ймовірності реалізації всіх варіантів, визначають шлях дій, який може бути пов'язаний з найкращим результатом. Для цього використовується стандартна формула математичного сподівання:

$$\sum_{\text{сценарій}} \text{результат}(\text{дія, сценарій}) \cdot \text{ймовірність}(\text{сценарій}).$$

І потрібно вибрати варіант, який забезпечує найбільший очікуваний позитивний результат або найменший очікуваний негативний результат (критерій оптимальності при прийнятті рішень в умовах ризику).

Прийняття рішення в умовах невизначеності засноване на тому, що ймовірності різних варіантів ситуацій розвитку подій суб'єкту, який приймає ризикове рішення, невідомі. В цьому випадку при виборі альтернативи прийнятого рішення суб'єкт керується, з одного боку, своїм ризиковою перевагою, а з іншого – відповідним критерієм вибору з усіх альтернатив по складеній ним «матриці рішень».

Насамперед відзначимо принципову відмінність між стохастичними чинниками, що приводять до прийняття рішення в умовах ризику, і невизначеними факторами, що приводять до прийняття рішення в умовах невизначеності. І ті, і інші призводять до розкиду можливих результатів управління. Але стохастичні чинники повністю описуються відомою стохастичною інформацією, ця інформація і дозволяє вибрати краще в середньому рішення. Стосовно до невизначених факторів подібна інформація відсутня.

Теорія статистичних рішень пропонує кілька критеріїв оптимальності вибору рішень. Вибір того чи іншого критерію неформалізований, він здійснюється людиною, яка приймає рішення, суб'єктивно, виходячи з його досвіду, інтуїції і т. д.

Процес багатокритерійного прийняття рішень полягає у виборі найкращого рішення серед альтернативних варіантів за визначеним переліком критеріїв. Будь-який процес прийняття рішення здійснюється в декілька основних етапів: етап постановки задачі, етап формування рішень, етап вибору рішення.

Дуже часто для того щоб вибрати якусь альтернативу необхідно розглянути її з різних точок зору. Тобто необхідно порівнювати альтернативи за різними критеріями. Існує безліч класифікацій методів і моделей прийняття рішень, заснованих на застосуванні різних ознак. Пропонується така класифікація:

1. По виду відображення  $f$ . Відображення множин альтернатив і критеріїв може мати детермінований характер, ймовірнісний або невизначений вид, відповідно до чого завдання прийняття рішень можуть бути розділені на задачу в умовах ризику і задачу в умовах невизначеності.

2. За насиченістю множини критеріїв. Множина критеріїв вибору може містити один елемент або кілька, що дає підставу визначити задачу прийняття рішень як задачу зі скалярним критерієм або задачу з векторним критерієм (багатокритерійне прийняття рішень).

3. За типом системи переваг. Переваги можуть формуватися однією особою або колективом, і в залежності від цього задачу прийняття рішень можна класифікувати на задачу індивідуального прийняття рішень і задачу колективного прийняття рішень.

Методи і моделі індивідуального прийняття рішень при багатьох критеріях можна розділити на наступні основні групи:

Таблиця 1

### Класифікація методів індивідуального прийняття рішень

Блок першої групи	Блок другої групи
<i>Лексикографічні методи; Аксиоматичні методи багатокритерійної теорії корисності; Методи порівняння багатовимірних альтернатив.</i>	<i>Методи побудови узагальненого критерію; Вербальні методи; Методи теорії нечітких множин; Інтелектуальні методи</i>

Таблиця 2

### Методи прийняття колективних рішень

Блок першої групи	Блок другої групи
<i>Методи колективного безконфліктного вибору; Методи групового вибору; Методи кооперації.</i>	<i>Динамічні методи колективного вибору в конфліктних ситуаціях; Задачі про призначення; Методи формування колективної поведінки.</i>

Багатокритерійні методи прийняття рішень можуть частково або повністю впорядкувати альтернативи по їх близькості до цілі. У даній групі методів виділяють

два сімейства: *Multi-attribute Utility Theory* (MAUT) та *Outranking*-методи (методи ранжування). У даній роботі зроблений акцент на методах *Multi-attribute Utility Theory* (MAUT) та методах ранжування.

Серед розглянутих методів наступні:

*Метод VIKOR* (серб. VIsekriterijumska Optimizacija i Kompromisno Resenje) був розроблений для багатокритерійної оптимізації в складних системах. Метод визначає компромісний ранжований ряд або компромісне рішення. Цей метод фокусується на ранжуванні і виборі з множини альтернатив при наявності конфліктуючих критеріїв. Він вводить багатокритерійний рейтинговий індекс, заснований на конкретній мірі «близькості» до «ідеального» рішення.

Метод багатокритерійного аналізу альтернатив *TOPSIS* (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution), на відміну від *VIKOR*, окрім оцінки відстані від альтернативи, що розглядається, до ідеального рішення дозволяє враховувати відстань до найгіршого рішення. Компроміс при виборі оптимальної альтернативи досягається тим, що обране рішення повинне одночасно бути максимально близьким до ідеального та найбільш віддаленим від найгіршого рішення.

*Сімейство методів ELECTRE*. Дані методи відносяться до *Outranking*-методів. Метод *ELECTRE* (фр. ELimination Et Choix Traduisant la Realite), був створений в кінці 60-х років групою французьких дослідників на чолі з професором Б. Руа. В основу методу покладено підхід до попарного порівняння багатокритерійних альтернатив, який не ґрунтується на теорії корисності. Основна особливість цього методу, це те, що оцінка кожної альтернативи відносна, а не абсолютна. В даний час розроблений ряд методів сімейства *ELECTRE* (I, II, III, IV).

Методи *ELECTRE* спрямовані на вирішення завдань з уже заданими багатокритерійними альтернативами. У методах *ELECTRE* не визначається кількісно показник якості кожної альтернативи, а лише встановлюється умова переваги однієї альтернативи над іншою.

*Метод PROMETHEE*. Назва методу є аббревіатурою повної назви: Preference Ranking Organisation METHod for Enrichment Evaluations (англ.). Основну ідею



даного методу складає попарне порівняння всіх рішень по кожному з критеріїв на основі функцій переваги, що залежать від різниці значень критеріїв.

**В третьому розділі** наведена безпосередня реалізація пропонованої моделі прийняття рішення, що заснована на використанні методів VIKOR, TOPSIS, ELECTRE, методі аналізу співвідношень і простого адитивного зважування, з урахуванням компетентності експертів.

Нехай дано 7 альтернатив – стартап-проектів:

1. MPBoard.
2. Pixium.
3. GUPY Services.
4. Snager.
5. Electro teacher.
6. Cyberstick.
7. Econd.

Які необхідно оцінити за 6 критеріями:

1. Актуальність і соціальна значимість, ідея проекту  $Q_1$ .
2. Детальне технічне опрацювання проекту  $Q_2$ .
3. Конкретність, значимість і досяжність результатів проекту  $Q_3$ .
4. Економічна ефективність та бізнес-модель  $Q_4$ .
5. Інвестиційна привабливість проекту  $Q_5$ .
6. Реалістичність і обґрунтованість представленого проекту  $Q_6$ .

За допомогою анкетування було отримано оцінки кожного стартапу за 6 критеріями від 6 експертів:

Таблиця 3

**Експертні оцінки стартапу MRBoard (приклад однієї із матриць експертних оцінок)**

<b>MRBoard</b>	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$Q_5$	$Q_6$
Експерт 1	5	5	4	4	4	4
Експерт 2	3	3	2	3	4	4
Експерт 3	5	4	2	2	5	5
Експерт 4	5	5	3	3	3	3
Експерт 5	5	4	4	3	3	3
Експерт 6	5	4	5	4	4	3

Компетентність – це показник, що виражає ступінь кваліфікації експерта в тій чи іншій сфері. Зважаючи, що компетентність не проста властивість експерта, то її вимірювання може бути проведено тільки людиною. Оцінювання компетентності виконується за допомогою самооцінки експерта або оцінюванням інших експертів. Задля оцінювання компетентності експерта вводять числовий показника – коефіцієнт компетентності. Для розрахунку цього коефіцієнту застосовують низку методів, для кожної окремої задачі беруть той, який найбільш всього підходить до вирішуваної проблеми.

Компетентність експерта пропонується оцінювати коефіцієнтом  $K$ , який визначають на основі суджень експерта про ступінь кваліфікації  $K_{ks}$  у сфері освіти і бізнесу (коефіцієнт  $K_{ks} \in [0,1]$ ) і самооцінки експерта про ступінь своєї аргументації – коефіцієнт аргументації експерта  $K_a$  (коефіцієнт  $K_a \in [0,1]$ ):

$$K = \alpha_{ks} K_{ks} + (1 - \alpha_{ks}) \cdot K_a, \quad (1)$$

де  $\alpha_{ks}$  – коефіцієнт, що враховує ступінь кваліфікації експерта ( $\alpha_{ks} \in [0,5, \dots, 1]$ )

З урахуванням специфіки оцінки стартапів, де більшою мірою повинна враховуватися кваліфікація експерта, доцільно прийняти  $\alpha_{ks} = 0,8$ .

Таблиця 4

## Розраховані значення коефіцієнтів компетентності

Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6
0,10	0,28	0,22	0,12	0,15	0,13

Для вирішення задачі оцінювання стартап-проектів визначимо ваги критеріїв за методом простого ранжування.

Таблиця 5

## Процедура розрахунку ваги критеріїв

Критерій	Пріоритетність критерію	Загальна кількість балів для критерію	Середнє число балів на критерій однієї пріоритетності	Вага $w_j$ (число балів на критерій / загальне число балів на всі критерії)
$Q_1$	3-4	4+3=13	7/2=3,5	$w_1 = 3,5/22 = 0,16$
$Q_2$	3-4	4+3=13	7/2=3,5	$w_2 = 3,5/22 = 0,16$
$Q_3$	4-5	3+2=5	5/2=2,5	$w_3 = 2,5/22 = 0,11$
$Q_4$	1-2	6+5=17	11/2=5,5	$w_4 = 5,5/22 = 0,25$
$Q_5$	1-2	6+5=17	11/2=5,5	$w_5 = 5,5/22 = 0,25$
$Q_6$	5-6	2+1=3	3/2=1,5	$w_6 = 1,5/22 = 0,07$
$\Sigma$	21		22	$\sum_{j=1}^6 w_j = 1$

В таблиці 6 наведено результати застосування методів бегатокритерійного прийняття рішень.

Таблиця 6

## Аналіз застосування методів

Стартап	Методи MCDM				
	VIKOR	TOPSIS	ELECTRE	MOORA	SAW
MPBoard					

Pixium					
GUPY Services					
Snager					
Electro teacher					
Cyberstick	*	*	*	*	*
Econd					

Отже, усі методи без винятку рекомендують обрати стартап-проект **Cyberstick**.

У четвертому розділі наводиться опис розробленого програмно-алгоритмічного забезпечення.

У спеціальній частині магістерської роботи з «Охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» здійснено аналіз умов праці у офісному приміщенні компанії «Template Monster», що займається розробкою веб-сайтів. Результатом є визначення мікрокліматичних умов, підбір спліт-системи кондиціонування, а також розробка інструктажу для забезпечення пожежної безпеки на робочих місцях.

У методичній частині розроблено практичні роботи на теми «Метод MOORA» та «Метод SAW».

## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

У даній магістерській кваліфікаційній роботі досліджена багатокритерійна задача прийняття рішень на прикладі оцінювання та вибору стартап-проекту. У першому розділі проведено аналіз предметної області, досліджено роль і місце інноваційного виду ведення бізнесу, як стартап, в сфері інформаційних технологій. Також проведено аналіз публікацій та літератури, що показав, що перспективним напрямом у вирішенні задачі оцінювання та подальшого вибору стартап-проектів є використання методів багатокритерійного прийняття рішень. Крім того, сформульовано постановку задачі. У другому розділі здійснено загальний опис поняття багатокритерійного прийняття рішень. Розглянуто процеси прийняття рішень в умовах ризику та в умовах невизначеності. Досліджено застосування теорії нечітких множин та нечіткої логіки в задачах прийняття рішень, розглянуто

представлення економічних показників у вигляді нечітких чисел. Досліджено методи та підходи ранжування альтернатив. Серед цих методів були розглянуті такі методи, як: VIKOR, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE. Визначено, що метод VIKOR, на відміну від методу TOPSIS, наприклад, не лише визначає найбільш близькі до ідеального позитивного та найбільш віддалені від ідеального негативного рішення, а ще й дозволяє оцінити відносні значення цієї близькості. Крім того, метод дозволяє знайти рішення, збалансоване між максимальними значеннями за окремими критеріями та оптимальними за всіма критеріями. Однак, TOPSIS, на відміну від VIKOR, окрім оцінки відстані від альтернативи, що розглядається, до ідеального рішення дозволяє враховувати відстань до найгіршого рішення. У третьому розділі наведена реалізація методів багатокритерійного прийняття рішень на прикладі задачі оцінювання та вибору стартапу. Для оцінювання стартапів запропонована множина критеріїв та множина альтернатив. Використано методи VIKOR, TOPSIS, ELECTRE, MOORA, SAW. Крім того, на основі методу ранжування критеріїв розраховано ваги запропонованих критеріїв. Для отримання результуючої матриці рішень на основі 7 матриць експертних оцінок від 6 експерт, було застосовано метод усереднення групових експертних оцінок із урахуванням компетентності експертів. Використання даної методики дало зрозуміти, що найкращим стартап-проектом є стартап **Cybertick**. У четвертому розділі наводиться опис розробленого програмно-алгоритмічного забезпечення, тобто СППР у вигляді веб-додатку, що містить реалізацію методів TOPSIS, VIKOR, SAW, ELECTRE та MOORA. Виконано тестування роботи методів на прикладі задачі оцінювання стартап-проектів. Тестування проводилось на основі методів TOPSIS і ELECTRE, обидва методи рекомендують рішення – стартап-проект **Cyberstick**.

У методичній частині магістерської роботи розроблено матеріал для двох практичних занять з курсу багатокритерійного прийняття рішень на теми «Метод MOORA» та «Метод SAW».

У спеціальній частині магістерської роботи з «Охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» здійснено аналіз умов праці у офісному приміщенні компанії «Template Monster», що займається розробкою веб-сайтів. Результатом є

визначення мікрокліматичних умов, підбір спліт-системи кондиціонування, а також розробка інструктажу для забезпечення пожежної безпеки на робочих місцях.

Результати даної магістерської кваліфікаційної роботи пройшли апробацію на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Інтелектуальні інформаційні системи» 2021 р. за темою «Оцінювання стартап-проектів на основі методів прийняття рішень».

## АНОТАЦІЯ

**Клочко Анастасія Сергіївна. Оцінювання стартап-проектів на основі методів прийняття рішень.** – На правах рукопису.

Магістерська кваліфікаційна робота на здобуття освітньої кваліфікації «Магістр комп'ютерних наук». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2021.

Дана магістерська кваліфікаційна робота присвячена дослідженню багатокритерійних методів прийняття рішень на прикладі задачі оцінювання стартап-проектів.

*Метою* є дослідження методів оцінювання стартап-проектів з урахуванням великої кількості критеріїв та компетентності експертів.

*Об'єктом* дослідження є процес прийняття рішень в багатокритерійній задачі оцінки стартап-проекту.

*Предметом* дослідження є багатокритерійні методи прийняття рішень.

Фахова частина магістерської кваліфікаційної роботи складається з наступних розділів: дослідження та аналіз предметної області; загальний аналіз методів та підходів теорії прийняття рішень; реалізація запропонованих MCDM-методів для вирішення задачі оцінювання стартапів; розробки СППР для оцінювання стартап-проектів.

Задачі, які були виконані в процесі роботи:

- аналіз останніх наукових публікацій;
- аналіз предметної області, дослідження поняття стартап-проекту, визначення головних аспектів оцінки стартапів;
- дослідження поняття багатокритерійного прийняття рішень, методів та підходів багатокритерійного ранжування альтернатив;
- побудова моделі прийняття рішень на основі MCDM-методів;
- визначення множини критеріїв та стартапів для вирішення задачі, визначення ваг і урахування компетентності експертів;
- розробка СППР для оцінювання стартапів.

В спеціальній частині магістерської кваліфікаційної роботи з «Охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях» проведено аналіз умов праці на робочих місцях в офісному приміщенні компанії «Template Monster» за фактором мікрокліматичних умов та розроблено інструктаж з техніки безпеки під час пожежі.

У методичній частині розроблено практичні роботи з курсу теорії багатокритерійного прийняття рішень на теми «Метод MOORA» та «Метод SAW».

Робота складається з 112 сторінок, 19 рисунків, 56 таблиць та 64 посилань на літературні джерела.

*Ключові слова:* ELECTRE, MOORA, SAW, VIKOR, TOPSIS, альтернатива, критерій, прийняття рішень, стартап, multi-criteria decision making, експерт

## ABSTRACT

**Klochko Anastasiia. Evaluation of startup projects based on decision-making methods.** – На правах рукопису.

The master's qualification paper is devoted to research of multi-criteria methods of decision-making on the example of the task of evaluating startup projects.

The *purpose* of this paper is research of the methods of evaluating startup projects taking into account a large number of criteria and the competence of experts.

The *object* is the decision-making process in the multi-criteria task of evaluating a startup project.

The *subject of research* is the multi-criteria method of decision making.

The professional part of master's research paper consists of the following sections: research of the subject area; general analysis of methods and approaches to decision theory; implementation of the proposed MCDM-methods to solve the problem of evaluating startups; DSS development for evaluation of startup projects.

Tasks that were completed during the process:

- analysis of recent scientific publications;
- analysis of the subject area, research of the concept of startup project, definition of the main aspects of evaluation of startups;
- research of the concept of multi-criteria decision-making, methods and approaches of multi-criteria ranking of alternatives;
- building a decision-making model based on MCDM-methods;
- defining a set of criteria and startups to solve the problem, determine the weights and take into account the competence of experts;
- determination of the criterion set for the evaluation of start-ups, the study of the interdependence of the criteria and the definition of the optimal alternative for the task;
- development of a DSS for the evaluation of startups.

In the special part "Labor Protection", the microclimatic conditions of work at workplaces at "Template Monster" LLC are considered and instruction about safety during the fire was developed.

In the methodical part, two practical works were developed. The topics are "MOORA method" and "SAW method".

The work consists of 112 pages, 19 figures, 56 tables and 64 references to literary sources.

*Keywords:* ELECTRE, MOORA, SAW, VIKOR, TOPSIS, alternative, criterion, decision making, startup, multi-criteria decision making, expert