




“Optimization of labor cost standards in IT companies”

AUTHORS	Ivanna Pererva  https://orcid.org/0000-0002-8119-7022  http://www.researcherid.com/rid/AAE-7363-2020
ARTICLE INFO	Ivanna Pererva (2020). Optimization of labor cost standards in IT companies. <i>Development Management</i> , 18(1), 1-10. doi: 10.21511/dm.18(1).2020.01
DOI	http://dx.doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.01
RELEASED ON	Friday, 08 May 2020
RECEIVED ON	Thursday, 27 February 2020
ACCEPTED ON	Wednesday, 11 March 2020
LICENSE	 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
JOURNAL	"Development Management"
ISSN PRINT	2413-9610
ISSN ONLINE	2663-2365
FOUNDER	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

33



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

2

Ivanna Pererva (Ukraine)

OPTIMIZATION OF LABOR COST STANDARDS IN IT COMPANIES

Abstract

The article systematizes and analyzes the list of resources for IT companies. A causality diagram between model variables by the software product complexity was built on the basis of dependencies between the time and the number of specialists involved in the development of software products, as well as company performance indicators. The nature of causal relationships between the model variables in terms of the software product labor intensity is presented. Using the VenSim simulation system, a simulation model for determining optimal labor standards for IT companies was built. The results of evaluating the adequacy of the model for determining optimal labor standards are presented. The optimal labor standards by labor intensity levels are determined, at which the efficiency of using the technical, technological, information, labor, and financial resources of the company increases and the profitability of activities for IT companies is maximized. A methodological approach has been presented, which outlines the cost standards of innovative labor of IT companies' specialists. The developed approach is aimed at determining the time and number of an IT company specialists who, due to the impact on the efficiency of using information, technical, labor and financial resources, provide the necessary level of profitability of the IT companies' activities. The advantages of the developed methodological approach to rationing labor costs in IT companies are presented.

Keywords

labor rationing, innovative labor, IT company, labor productivity, labor intensity, labor standards, profitability

JEL Classification

C63, J8

I. М. Перерва (Україна)

ОПТИМІЗАЦІЯ НОРМАТИВІВ ВИТРАТ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ У ІТ-КОМПАНІЯХ

Анотація

Систематизовано перелік ресурсів ІТ-компаній та проведено їх аналіз. Побудовано схему причинно-наслідкових зв'язків між змінними моделі за рівнем трудомісткості програмного продукту на основі встановлення залежностей між показниками затрат часу та чисельності фахівців, зайнятими розробкою програмних продуктів, а також показниками ефективності діяльності компаній. Представлено характер причинно-наслідкових зв'язків між змінними моделі за рівнем трудомісткості програмного продукту. За допомогою системи імітаційного моделювання VenSim побудовано імітаційну модель визначення оптимальних нормативів праці для ІТ-компаній. Наведено результати оцінки адекватності моделі визначення оптимальних нормативів праці. Визначено оптимальні нормативи праці за рівнями трудомісткості, за яких зростає ефективність використання технічних, технологічних, інформаційних, трудових, фінансових ресурсів та максимізується рентабельність діяльності для ІТ-компаній. Представлено методичний підхід, в якому наведено нормативи витрат інноваційної праці фахівців ІТ-компаній. Розроблений підхід спрямований на визначення витрат часу та чисельності фахівців ІТ-компанії, які через вплив на показники ефективності використання інформаційних, технічних, трудових та фінансових ресурсів, забезпечують необхідний рівень рентабельності діяльності ІТ-компаній. Представлено переваги розробленого методичного підходу до нормування витрат праці в ІТ-компаніях.

Ключові слова

нормування праці, інноваційна праця, ІТ-компанія, продуктивність праці, трудомісткість, нормативи праці, рентабельність

Класифікація JEL

C63, J8



S. KUZNETS KHNUe



Founder

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Nauky avenue, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine
<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 27th of February, 2020

Accepted on: 11th of March, 2020

Published on: 8th of May, 2020

© Ivanna Pererva, 2020

Ivanna Pererva, Lecturer, Management and Business Department, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.



This is an Open Access article, distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ВСТУП

Важливою складовою менеджменту та соціально-трудових відносин компанії є нормування праці. Воно є важливим компонентом технологічної та організаційної підготовки виробництва та безпосередньо впливає на управління ним.

Однією із головних проблем в процесі нормування праці підприємств будь-якої галузі, є поступове втрачання нормами праці своїх основних функцій, що в свою чергу перешкоджає ефективному оперативному управлінню IT-компанією. Інтенсивність норм витрат трудових ресурсів залежить від системи чинників, які деструктивно чи комплементарно впливають на ефективність організації інтелектуальних і матеріальних ресурсів і підтримання високої якості інноваційної діяльності.

Ефективність нормування праці в нових умовах господарювання полягає в тому, щоб на основі зростання технічної озброєності та удосконалення організації виробництва і праці, поліпшення її умов скоротити затрати на випуск продукції, підвищити продуктивність, що, у свою чергу, сприятиме розширенню виробництва і зростанню реальних доходів працівників.

З позиції ефективності використання трудових ресурсів компанії позитивним є зниження нормативів праці. Проте зниження нормативів не завжди сприяє підвищенню ефективності функціонування компанії в цілому. Оскільки зниження чисельності фахівців, задіяних у розробці програмного продукту, та часу на створення програмного продукту може відбуватися не за рахунок підвищення ефективності організації праці, а за рахунок більш інтенсивного використання інших ресурсів компанії, наприклад, технічних. З огляду на це, доцільним представляється визначення оптимальних нормативів праці, за яких зберігається баланс в ефективності використання всіх ресурсів компанії та максимізується ефективність її функціонування.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Пропозиції з активізації інноваційної праці працівників висвітлені у роботах Богині [2], Генкіна [7], Герасименко [8], Грішнєвої [10], Друкера [4], Збаржевецької [33], Колота [16, 17], Наумової [20], Петрової [22, 23], Семікіної [24], Слезінгера [28] та інших. Особливостям нормування праці і його удосконаленню в ринкових умовах присвячено праці таких дослідників, як: Голованова [11], Довгань [3], Єжова [12], Коц [14], Тимошенко [30], Шестакова [25] та інші. Разом із тим недостатньо розглянутими залишаються теоретичні та практичні питання щодо нормування інноваційної праці з урахуванням галузевої специфіки, ознак інноваційної праці та її особливостей, методів та напрямів активізації інноваційної праці. Потребують оновлення та удосконалення норми і нормативи витрат праці в IT-галузі, які сприяли б підвищенню ефективності її використання, що підтверджує нагальну потребу в науковому обґрунтуванні й подальшому розробленні теоретико-методичного забезпечення нормування інноваційної праці в IT-компаніях.

Світовий досвід свідчить, що продуктивна робота підприємств в економіці ринкового типу можлива за умови високого рівня організації унормування діяльності. Аналіз наукових досліджень у інноваційній сфері свідчить, що проблеми нормування інноваційної праці залишаються до кінця не вирішеними остаточно, що за умов інноваційного розвитку набирає все більшої актуальності. Обґрунтоване нормування праці є одним із дієвих засобів забезпечення конкурентоспроможності підприємств, оскільки воно сприяє скороченню витрат праці, економії коштів на оплату праці, зниженню собівартості продукції та підвищенню ефективності господарювання.

2. МЕТА

Метою статті є розроблення методичного підходу до обґрунтування нормативів витрат інноваційної праці фахівців IT-компаній.

Для досягнення поставленої мети варто визначити оптимальні нормативи праці, за яких зберігається баланс в ефективності використання всіх ресурсів компанії та максимізується ефективність її функціонування. Також слід розробити такий методичний підхід до нормування праці в ІТ-компаніях, який базуватиметься на комплексному поєднанні системи якісних та кількісних показників ефективності витрат трудових ресурсів та дозволить визначити значення нормативів праці, при яких економічна ефективність функціонування підприємства буде максимальною за наявних організаційно-технічних умов.

3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення поставленої мети використано сукупність наступних методів дослідження: логічного узагальнення та кабінетних досліджень – для обґрунтування функцій, особливостей, принципів нормування інноваційної праці у ІТ-галузі та визначення груп ресурсів ІТ-компаній, які впливають на результати його діяльності; кореляційно-регресійного аналізу – для побудови моделі залежності нормативів витрат інноваційної праці від рівня її трудомісткості та інших змінних; імітаційного моделювання (з використанням програмного пакету VenSim) – для побудови моделі визначення нормативів інноваційної праці, які сприяють підвищенню рівня рентабельності діяльності ІТ-компаній; графічний метод – для наочного відображення викладених положень.

4. РЕЗУЛЬТАТИ

На основі узагальнення літературних джерел [1, 6, 29], можна виділити наступні ресурси ІТ-компанії: технічні, технологічні, інформаційні, трудові, фінансові.

Технічні ресурси – засоби виробництва та предмети праці, що використовуються в процесі діяльності підприємства. Це виробничі потужності та їхні особливості, устаткування, сировина, матеріали тощо. Ефективність використання технічних ресурсів оцінюється показником фондівіддачі, який показує скільки одиниць чистого доходу компанії приносить одиниця основних фондів.

Інформаційні і технологічні ресурси становлять цінності, пов'язані з певними знаннями, даними, відомостями, естетичними, культурними явищами, технологіями та інноваціями, які використовують у процесах відтворення та які є основою нематеріального прогресу. Відображаються інформаційні і технологічні ресурси в нематеріальних активах підприємства, тому показником, що характеризує ефективність використання інформаційних та технологічних ресурсів, є дохідність нематеріальних активів – сума чистого доходу, створена 1 грн. нематеріальних активів.

Трудові ресурси є важливим ресурсом кожної компанії, від якості та ефективності якого, зазвичай, залежать результати діяльності компанії і її конкурентоспроможність. Характеризуються трудові ресурси кваліфікаційним, демографічним складом працівників, їх прагненням до знань та удосконалення, рівнем інтелектуального капіталу.

Основним показником ефективності використання трудових ресурсів підприємства є продуктивність праці – показник, що характеризує вартість створеної продукції на одного працівника компанії.

Фінансові ресурси відповідають за фінансове забезпечення діяльності підприємства – достатність власного та позикового капіталу, їх динаміка та співвідношення. Показником ефективності використання фінансових ресурсів підприємства є дохідність капіталу, яка характеризує суму чистого доходу підприємства по відношенню до 1 грн. капіталу.

Основним показником ефективності функціонування підприємства виступає рентабельність діяльності (майна), розрахована за фінансовим результатом до оподаткування [21, 26, 27]. Тому з метою визначення

оптимальних нормативів праці для підприємств ІТ-галузі необхідно детермінувати такі кількісні показники витрат праці, які б дозволяли ефективно використовувати всі наявні ресурси при досягненні максимального можливого рівня рентабельності підприємства.

Між нормативами праці та окремими результатами діяльності компанії існує як прямий, так і обернений зв'язок, тому для визначення оптимальних нормативів праці, що забезпечують максимальну ефективність діяльності компанії, в межах дослідження використане імітаційне моделювання.

Імітаційне моделювання – комп'ютерне моделювання, що базується на методології системного аналізу, яка представляє собою сукупність спеціально сконструйованих процедур по встановленню структурних зв'язків між елементами досліджуваної системи з урахуванням факторів впливу.

За допомогою методу машинної імітації можна штучним шляхом отримати потрібну інформацію, що відображає хід реальних процесів, уникнувши затратних, а часто й неможливих реальних випробувань цих процесів [31, 32].

У формалізованому виді імітаційна модель представляє собою систему диференціальних рівнянь (формула 1) [32]:

$$\frac{dy}{dt} = F(x(t), v(t), h(t), t), \quad (1)$$

де F – вектор-функція закону функціонування системи, x , v , h , y – вектори вхідних, внутрішніх та вихідних впливів, t – фактор часу.

Із варіацій концепцій імітаційного моделювання обрано концепцію системної динаміки – напрям у вивченні складних систем, що досліджує їх поведінку в часі залежно від структури елементів системи та причинно-наслідкових зв'язків між ними, реалізовану через систему VenSim (пакет імітаційного моделювання, який реалізує концепцію системної динаміки) [15].

Перевагами імітаційного моделювання в межах даного дослідження є можливість керування вхідними параметрами до початку функціонування моделі чи у процесі роботи. Це надає можливість отримання оптимальних значень керуючих змінних, якими виступають нормативи часу та чисельності, при яких досягається необхідний рівень результуючої змінної (рентабельності діяльності) з урахування комплексу причинно-наслідкових зв'язків між ними.

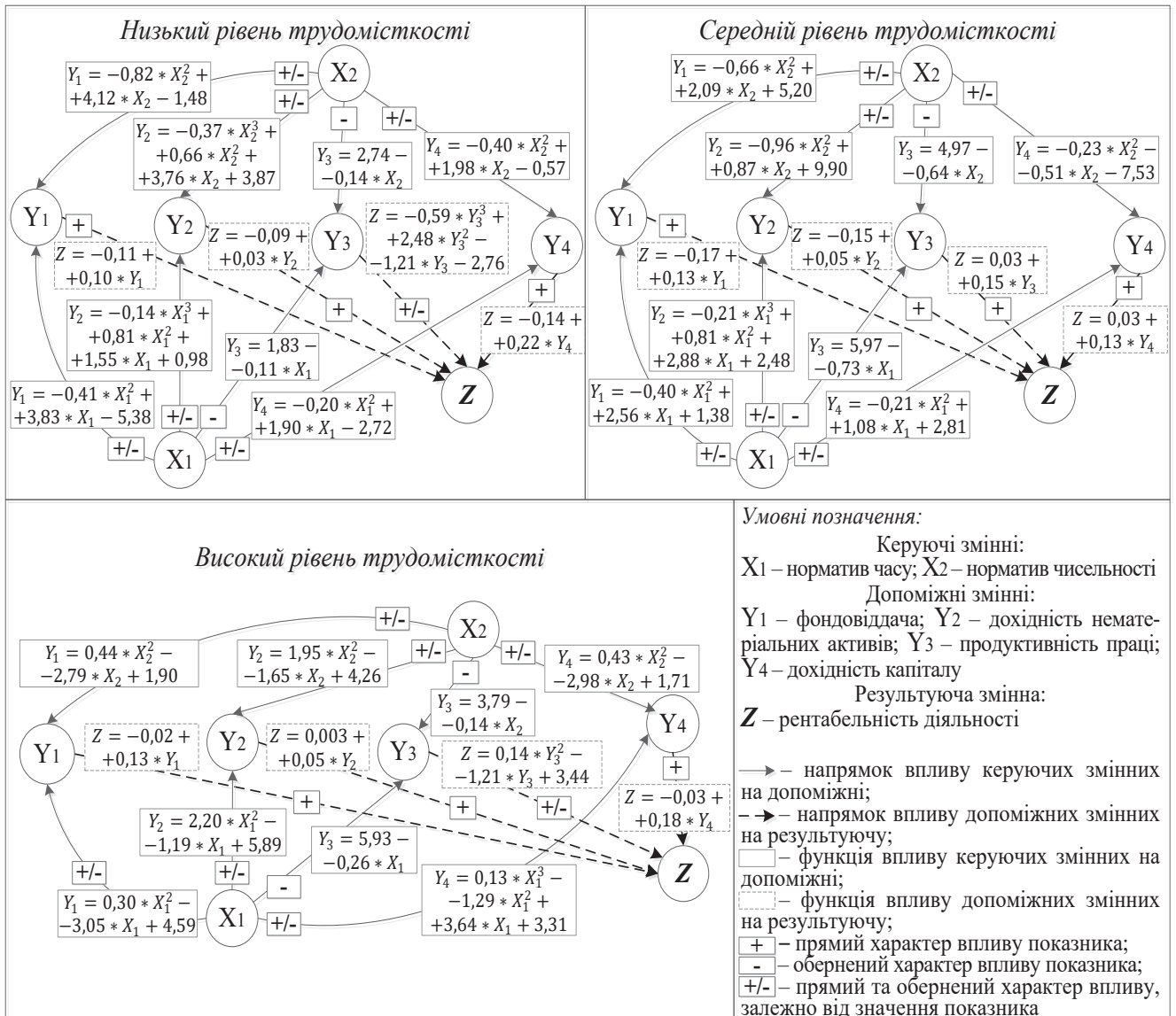
Окрім керуючих та результуючої змінної, модель включає допоміжні змінні – показники ефективності використання ресурсів підприємства, які залежать від якості нормування праці та, в свою чергу, впливають на прибутковість діяльності підприємства в цілому. Такими допоміжними змінними в дослідженні виступають: фондвіддача, дохідність нематеріальних активів, продуктивність праці, дохідність капіталу.

До того ж при моделюванні реальних процесів майже немає лінійних алгоритмів. Процеси відбуваються з різними затримками у часі, у випадковій послідовності і мають різні наслідки. Це все є випадковими процесами, можливість їх реалізації робить модель більш реалістичною [15].

Характер причинно-наслідкових зв'язків між змінними моделі за рівнем трудомісткості програмного продукту представлено на Рисунку 1.

Схему причинно-наслідкових зв'язків побудовано на основі встановлення залежностей між показниками затрат часу та чисельності фахівців, зайнятими розробкою програмних продуктів, а також показниками ефективності діяльності компаній, на яких здійснювалися розробки.

Для виявлення причинно-наслідкових зв'язків та аналітичного їх представлення використано метод кореляційно-регресійного аналізу.



Джерело: Складено автором.

Рисунок 1. Схема причинно-наслідкових зв'язків між змінними моделі визначення оптимальних нормативів праці за рівнями трудомісткості на підприємства ІТ-галузі

В результаті визначено, що зв'язки між показниками описуються лінійними та поліноміальними функціями 2-го та 3-го степенів. Статистична значимість побудованих моделей підтверджується коефіцієнтом детермінації, значення якого для всіх моделей перевищує 0.7 [5, 13].

Характер зв'язку між показниками фондвіддачі і рентабельності діяльності, дохідності нематеріальних активів і рентабельності діяльності, продуктивності праці і рентабельності діяльності, дохідності капіталу і рентабельності діяльності – прямий. Це означає, що зростання показників фондвіддачі, дохідності нематеріальних активів, продуктивності праці, дохідності капіталу призводить до збільшення показника рентабельності діяльності, і навпаки: зниження показників – до зменшення рентабельності. Обернений характер зв'язку спостерігається між нормативами праці та продуктивністю: зростання нормативів призводить до зниження продуктивності праці.

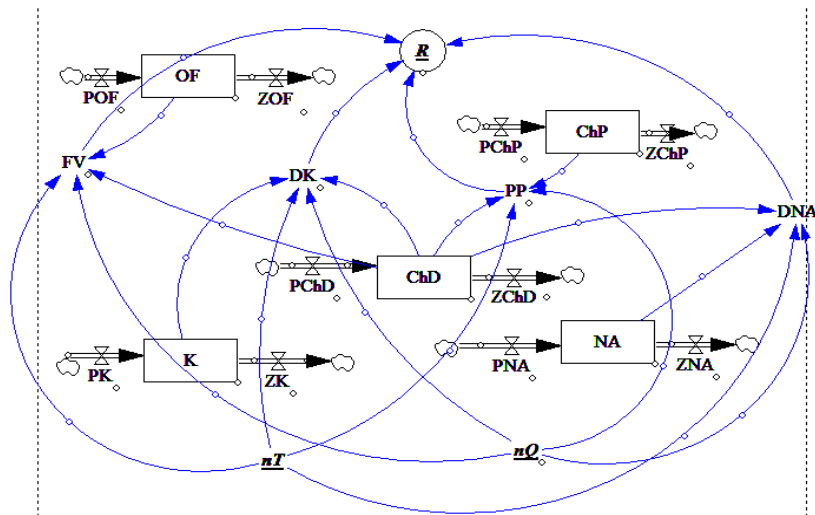
Характер зв'язку між іншими показниками моделі може проявлятися як прямий, так і обернений, залежно від значень показників.

Оскільки функції залежностей між показниками, що мають вплив на нормування праці фахівців на підприємствах ІТ-галузі, зайнятих розробкою програмних продуктів, відрізняються залежно від рівня трудомісткості програмних продуктів, для кожного рівня трудомісткості побудована своя імітаційна модель [9].

У загальному вигляді модель визначення оптимальних нормативів праці, побудована в програмі VenSim та представлена на Рисунку 2.

Успішне вирішення завдань імітаційного моделювання можливе лише на адекватних моделях. У разі неадекватності моделі дослідник ризикує отримати недостовірні результати, а на їх підставі прийти до помилкових висновків. Оцінку адекватності моделі побудованої імітаційної моделі визначення оптимальних нормативів праці здійснено за показниками середнього відсотка помилки, середньої відносної помилки прогнозу, коефіцієнта невідповідності Тейла [5, 19].

Дані показники розраховано на основі порівняння фактичних значень результуючого показника – коефіцієнта рентабельності діяльності ІТ-компаній, які сформували вибіркочку сукупність дослідження, та прогнозних – розрахованих через нормативи праці з розробки програмних продуктів досліджуваних компаній.



Рівні моделі:

- ChP – чисельність персоналу;
- OF – вартість основних фондів;
- K – капітал;
- NA – нематеріальні активи.

Темпові змінні моделі:

- PChP – приріст чисельності персоналу;
- ZChP – зменшення чисельності персоналу
- POF – приріст вартості основних фондів;
- ZOF – зменшення вартості основних фондів;
- PK – приріст капіталу;
- ZK – зниження капіталу;
- PNA – приріст нематеріальних активів;
- ZNA – зниження нематеріальних активів.

Керуючі змінні:

- nT – норматив часу;
- nQ – норматив чисельності.

Допоміжні змінні:

- ChD – чистий дохід;
- PChD – приріст чистого доходу;
- ZChD – зменшення чистого доходу;
- FV – фондівдача;
- DNA – дохідність нематеріальних активів;
- PP – продуктивність праці;
- DK – дохідність капіталу.

Результуюча змінна:

- R – рентабельність діяльності

Джерело: Складено автором.

Рисунок 2. Імітаційна модель визначення оптимальних нормативів праці для ІТ-компаній

Результати оцінки адекватності моделі визначення оптимальних нормативів праці наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1. Показники адекватності моделі визначення оптимальних нормативів праці для ІТ-компаній

Джерело: Складено автором.

Показник	Компанія								
	Ciklum	Infopulse	NIX Solutions Ltd.	Intetics Inc.	CS Ltd	Gameloft	Brightgrove Ltd	Itera Research	Eastern Peak
Середній відсоток помилки (MPE), %	3.49	3.19	3.70	3.95	4.02	2.99	3.26	3.75	3.57
Середня відносна помилка прогнозу (MAPE), %	9.84	9.16	10.02	11.10	13.61	8.40	9.28	10.61	9.94
Коефіцієнт невідповідності Тейла (u)	0.16	0.15	0.17	0.18	0.19	0.13	0.15	0.18	0.17

Середній відсоток помилки характеризує відносну ступінь зміщення прогнозу. Для коефіцієнта рентабельності діяльності досліджуваних ІТ-компаній значення показника коливається в діапазоні 2.99-4.02. Оскільки середній відсоток помилки не перевищує 5% [18], це свідчить про адекватність та достовірність моделі.

Значення середньої відносної помилки прогнозу до 10% свідчить про високу точність прогнозу, в діапазоні 10-20% – про достатню [18].

Коефіцієнт невідповідності Тейла показує ступінь подібності фактичного та прогнозного рядів значень, чим ближче значення коефіцієнта до нуля, тим вища точність моделі [18].

Значення середнього відсотка помилки, середньої відносної помилки прогнозу та коефіцієнта Тейла свідчать про високу точність прогнозу, адекватність побудованих імітаційних моделей та можливість їх використання для визначення оптимальних нормативів праці.

У результаті проведення експериментів з імітаційними моделями визначено нормативи праці (Таблиця 2), за яких зростає ефективність використання технічних, технологічних, інформаційних, трудових, фінансових ресурсів підприємства та максимізується рентабельність діяльності підприємств ІТ-галузі.

Таблиця 2. Значення оптимальних нормативів праці за рівнями трудомісткості для ІТ-компаній

Джерело: Складено автором.

Норматив	Значення		
	Низький рівень трудомісткості програмного продукту	Середній рівень трудомісткості програмного продукту	Високий рівень трудомісткості програмного продукту
Норматив часу, місяців	4	4	5
Норматив чисельності, осіб	2	4	6
Норматив трудомісткості, людино-місяців	8	16	30

Враховуючи усе вище наведене, доцільно наочно представити основні етапи запропонованого методичного підходу до обґрунтування нормативів витрат інноваційної праці фахівців ІТ-галузі, що наведено на Рисунку 3.

За результатами здійснених розрахунків можна зробити наступні висновки. Для забезпечення максимальної ефективності діяльності ІТ-компаній норматив часу з розробки програмного продукту повинен складати 4 місяці, норматив чисельності – 2 особи, при цьому трудомісткість 8 людино-місяців.

Для фахівців з розробки програмного продукту середньої трудомісткості оптимальний норматив часу становить 4 місяці, норматив чисельності – 4 особи. У результаті зниження нормативів часу та чисельності трудомісткість програмного продукту знизиться до 16 людино-місяців.

Норматив часу з розробки програмних продуктів високої трудомісткості є доцільним при 5 місяцях, норматив чисельності – 6 осіб, у результаті чого трудомісткість становить 30 людино-місяців.

Таким чином, можна стверджувати що при сучасних наявних соціально-технічних умов розвитку ІТ-галузі максимальна її рентабельність може бути досягнута при використанні, визначених в межах дослідження, оптимальних нормативів витрат фізичної праці. Можливість практичного використання розроблених нормативів праці засвідчується адекватністю результатів моделювання.

На основі отриманих результатів дослідження з метою удосконалення методичного забезпечення процесу нормування праці в інноваційній галузі в статті представлено методичний підхід до обґрунтування нормативів витрат інноваційної праці фахівців ІТ-галузі, структурно-логічна схема якого представлена на Рисунку 3.

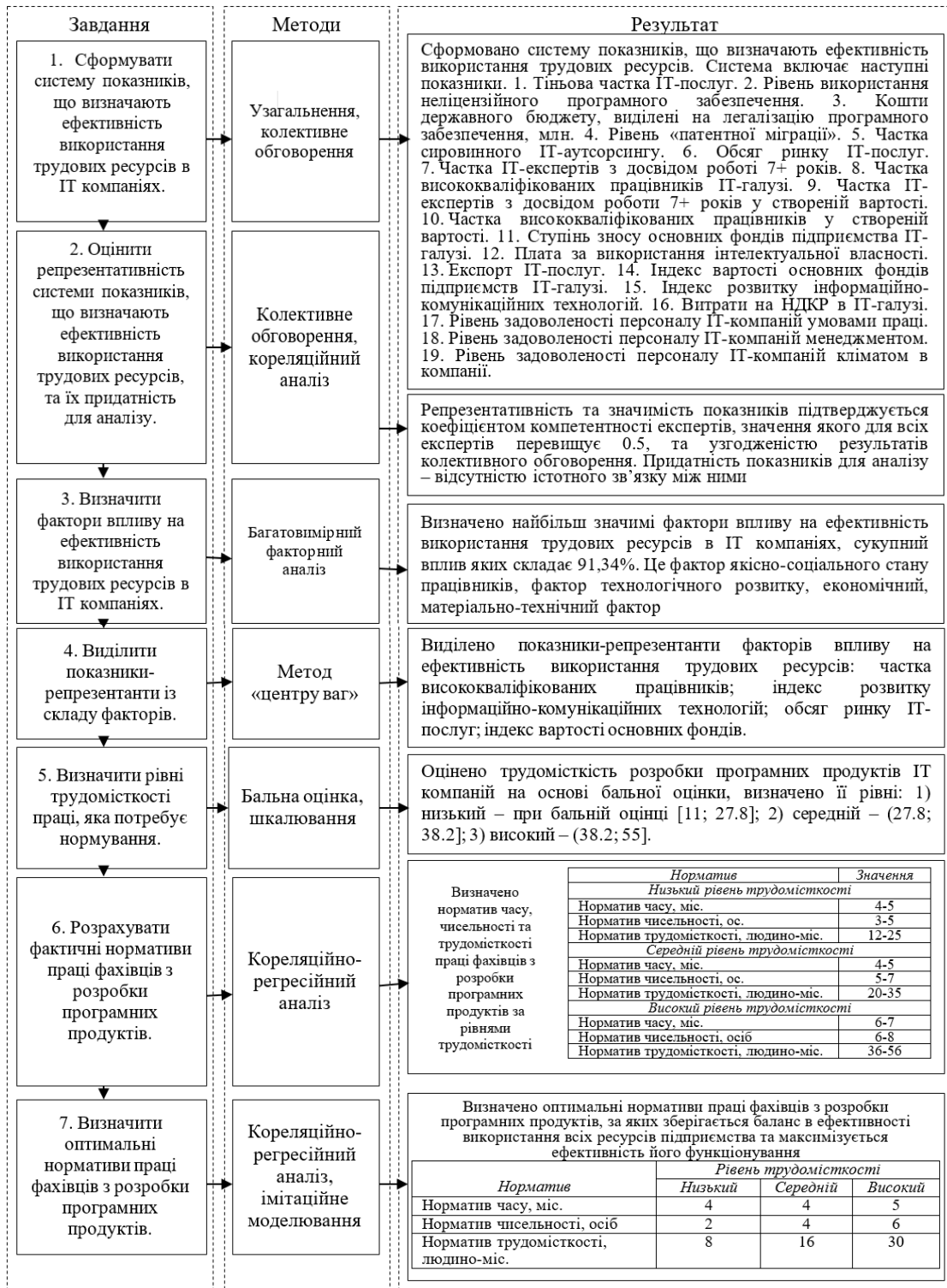
Перевагами розробленого методичного підходу до нормування праці в ІТ-компаніях є наступне:

- 1) підхід базується на комплексному поєднанні системи якісних та кількісних показників ефективності витрат трудових ресурсів в ІТ-компаніях;
- 2) враховує поточні фактори впливу внутрішнього та зовнішнього функціонального середовища компанії на трудові витрати;
- 3) формує індикативні показники, які сприяють більш ефективному поточному та стратегічному управлінню компанією;
- 4) слугує механізмом реалізації економічної стратегії та надає можливості її корегування;
- 5) інформаційне забезпечення щодо прийняття управлінських рішень, пов'язаних з нормуванням інноваційної праці в ІТ-компаніях;
- 6) слугує основою для перегляду норм праці у зв'язку зі зміною умов праці та проведення організаційно-технічних заходів;
- 7) дозволяє здійснювати аналіз виконання норм праці для виявлення резервів виробництва та продуктивності праці;
- 8) забезпечує максимальну відповідність норм суспільно необхідним затратам праці;
- 9) забезпечує наукову та організаційно-технічну обґрунтованість норм праці.

Методичний підхід представлений як алгоритм послідовних дій з визначення оптимальних рівнів нормативів праці на прикладі ІТ-компаній, тобто нормативів, за умови використання яких досягається такий рівень ефективності використання усіх ресурсів підприємства, при якому економічна ефективність функціонування підприємства буде максимальною за наявних організаційно-технічних умов.

ВИСНОВКИ

У результаті дослідження розроблено методичний підхід до обґрунтування нормативів витрат інноваційної праці фахівців ІТ-галузі, який базується на комплексному поєднанні системи якісних та кількісних показників ефективності витрат трудових ресурсів та дозволяє визначити значення нормативів праці, при яких економічна ефективність функціонування підприємства буде максимальною за наявних організаційно-технічних умов. Даний підхід дозволяє визначити такі витрати часу та



Джерело: Складено автором.

Рисунок 3. Структурно-логічна схема методичного підходу до обґрунтування нормативів витрат інноваційної праці фахівців ІТ-галузі

чисельності ІТ-фахівців, які через опосередкований вплив на показники ефективності використання технічних, інформаційно-технологічних, трудових та фінансових ресурсів забезпечують вищий рівень рентабельності діяльності ІТ-компаній. Основними етапами запропонованого методичного підходу є: визначення груп ресурсів ІТ-компанії; встановлення причинно-наслідкових зв'язків між показниками витрат часу та чисельності ІТ-фахівців (керуючі змінні), показниками по групах ресурсів (допоміжні

змінні) та показником рентабельності діяльності (результуюча змінна); перевірка адекватності моделі та побудова схем причинно-наслідкових зв'язків на основі встановлених залежностей; обґрунтування доцільних нормативів витрат праці за рівнями трудомісткості.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Ivanna Pererva.

Data curation: Ivanna Pererva.

Formal analysis: Ivanna Pererva.

Funding acquisition: Ivanna Pererva.

Investigation: Ivanna Pererva.

Methodology: Ivanna Pererva.

Resources: Ivanna Pererva.

Software: Ivanna Pererva.

Supervision: Ivanna Pererva.

Visualization: Ivanna Pererva.








Writing – review & editing: Ivanna Pererva.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ansoff, I. (1999). *Novaja korporativnaja strategija [New corporate strategy]* (426 p.). SPb: Piter. (In Russian)
2. Boghynja, D. (2008). Innovacijna praca v umovakh transformaciji ekonomiky [Innovative work in the conditions of economic transformation]. *Visnyk Donbasjkoji derzhavnoji mashynobudivnoji akademij – Bulletin of the Donbass State Engineering Academy*, 2(12), 40–43. (In Ukrainian)
3. Dovghanj, L., & Malyk, I. (2017). Trends and challenges of it industry in Ukraine: HR aspects. *Economic bulletin of national technical university of Ukraine «Kyiv polytechnical institute»*, 14, 437–443. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.20535/2307-5651.14.2017.108718>
4. Druker, P. (2007). *Biznes i innovacii [Business and Innovation]* (432 p.). Moskva: OOO «I.D. Vil'jams». (In Russian)
5. Dubrov, A. (2000). *Mnogomernye statisticheskie metody [Multidimensional statistical methods]* (393 p.). Moskva: Finansy i statistika. (In Russian)
6. Fastovec, A. etc. (2000). *Ekonomika pidpryjemstva [Enterprise Economics]* (572 p.). Kyiv: TMC «Ukooposvita». (In Ukrainian)
7. Genkin, B. (2007). *Organizacija, normirovanie i oplata truda na promyshlennyh predprijatjah [Organization, rationing and remuneration of labor in industrial enterprises]* (464 p.). Moskva: NORMA. (In Russian)
8. Gherasymenko, O. (2008). Innovacijna praca: osoblyvosti zmistu ta socialjno-ekonomichnoji formy [Innovative work: features of content and socio-economic form]. *Ekonomika ta pidpryjemnytstvo - Ekonomika ta pidpryjemnytstvo*, 20, 210–219. (In Ukrainian)
9. Ghorokhovatskij, V. (2014). Vyznachenja trudomistkosti pry rozroblenni prohramnykh kompleksiv [Definition of complexity in the development of software systems]. *Systemy obrobky informacii – Information processing systems*, 2(118), 92–98. (In Ukrainian). Retrieved from <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/11429>
10. Ghrishnova, O. (2004). *Ekonomika praci ta socialjno-trudovi vidnosyny [Labor economics and social and labor relations]* (535 p.). Kyiv: Znannja. (In Ukrainian)
11. Golovanova, M. (2014). Labour-intensiveness estimation of work at the early stages of software creating. *Sistemi obrobki informacii – Information processing systems*, 8(124), 151–156. (In Russian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2014_8_33
12. Jekhova, L. (2002). *Informacijnyj marketyngh [Information marketing]* (560 p.). Kyiv: KNEU. (In Ukrainian)
13. Karger, D. W. (1987). *Engineered Work Measurement* (503 p.). USA: Industrial Press, Inc.
14. Koc, Gh., & Ghavrylova, A. (2018). Analiz aktyvnosti IT-klasterv za rehionamy-lideramy IT-ghaluzi Ukrainy [Analysis of activity of IT clusters by region-leaders of IT industry of Ukraine] (pp. 304–305). *Ekonomichnyj rozvytok i spadshhyna Semena Kuznecja: IV Shchorichna Mizhnarodna naukova konferentsia [The economic development and heritage of Simonn Kuznets: IV Annual International Scientific Conference]*. Kharkiv: KhNEU im. S. Kuznecja. (In Ukrainian)
15. Kolodjzhenyj, V. (2011). *Imitacijne modeljuvannja [Simulation modeling]* (26 p.). Kharkiv: Kharkivskij nacionalnij avtomobiljno-dorozh-nij universytet. (In Ukrainian)
16. Kolot, A. (2007). Innovational work and intellectual capital in the system of factors of the formation of knowledge based economy. *Economic Theory*, 2, 3–13. (In Ukrainian). Retrieved from http://etet.org.ua/docs/ET_07_2_03_uk.pdf
17. Kolot, A., & Gherasymenko, O. (2018). Innovative labour and its intellectualization as strategic vectors of the formation of the new economy. *Economics and organization of management*, 1(29), 6–23. (In Ukrainian). Retrieved from <http://jeou.donnu.edu.ua/article/view/5732>
18. Kuprienko, N. (2008). *Statistika. Metody analiza raspredelenij. Vyborochnoe nabljudenie [Statistics. Distribution analysis methods. Selective observation]* (292 p.). SPb: Izd-vo SPBGPU. (In Russian)
19. Meckler, J. et al. (2013). Quantitative analysis of TALE-DNA interactions suggests polarity effects. *Nucleic Acids Res*, 41, 4118–4128. <https://doi.org/10.1093/nar/gkt085>

20. Naumova, O. (2010). *Innovacijna dijalninstj personalu u zabezpechni konkurentospromozhnosti pidprijemstva [Innovative activity of the personnel in ensuring the competitiveness of the enterprise]* (Candidate's thesis). Kyiv: DU. (In Ukrainian)
21. Orlova, O. (2017). Features personnel management in information technology field. *Uzhorod National University Herald. International Economic Relations And World Economy*, 11, 117-120. (In Ukrainian). Retrieved from http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/11_2017ua/28.pdf
22. Petrova, I. (2010). *Innovacijna dijalninstj: stymuly ta pereshkody [Innovative activities: incentives and obstacles]* (296 p.). Kyiv: Dorado. (In Ukrainian). Retrieved from https://library.krok.edu.ua/media/library/category/monografiji/petrova_0002.pdf
23. Petrova, I. (2013). Rynok innovatsiinoi pratsi: tendentsii formuvannia v Ukraini [Market of innovative labor: trends of formation in Ukraine]. *Ukrajina: aspekty praci – Ukraine: aspects of labor*, 5, 3-7. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uap_2013_5_3
24. Semykina, M., & Kovalj, L. (2002). *Innovatsiina pratsia: diahnozyka problem, vazheli aktyvizatsii [Innovative work in a competitive environment: general methodology, motivational foundations of regulation]* (212 p.). Kirovohrad: «Step». (In Ukrainian)
25. Shestakova, A. (2018). Trends and problems of it sector development: personnel aspect. *Economy and society*, 19, 255-260. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-38>
26. Shlapak, D. (2016). Finansovi rezultaty diialnosti pidprijemstva: sutnist, poriadok formuvannia ta vidobrazhennia v obliku [Financial results of the enterprise: essence, order of formation and reflection in accounting] (pp. 85-88). *Oblikovo-analitychne zabezpechnnja innovacijnoji transformaciji ekonomiky Ukrainy: Materialy X vseukrajinskoji nauково-praktychnoji konferenciji 16-20 travnja 2016 r. [Accounting and Analytical Assurance of Innovative Transformation of the Ukrainian Economy: Proceedings of the 10th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference May 16-20, 2016]*. Retrieved from <http://economics.opu.ua/files/science/oblik/2016/85.pdf>
27. Sinickaja, O. (2018). Osnovnye principy i metody normirovanija truda pri razrabotke organizacionnyh struktur, ustanovlenii jekonomicheski obosnovannoji, jeffektivnoji chislennosti rabotnikov organizacii [The basic principles and methods of labor standards in the development of organizational structures, the establishment of economically sound, effective number of employees of the organization]. *Perspektivy razvitiija transportnogo kompleksa – Prospects for the development of the transport complex*, 10, 246-251. (In Ukrainian)
28. Slezinger, G. (1996). *Trud v uslovijah rynochnoj jekonomiki [Labor in a market economy]* (336 p.). Moskva: INFRA-M. (In Russian)
29. Tompson, A., & Striklend, A. (1998). *Strategicheskij menedzhment. Iskusstvo razrabotki i realizacii strategii [Strategic management. The art of developing and implementing a strategy]* (576 p.). Moskva: Banki i birzhi, JuNITI. (In Russian)
30. Tymoshenko, N., & Ronskyj, B. (2018). Problems and prospects of development of the it industry in Ukraine. *Economy and society*, 17, 384-388. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-57>
31. van Roy, P., & Haridi, S. (2004). *Concepts, Techniques and Models of Computer Programming* (900 p.). The MIT Press.
32. Velykodnyj, S. (2011). *Imitacijne modeljuvannja [Simulation modeling]* (190 p.). Odesa: Odesjka derzhavna akademija kholodu. (In Ukrainian)
33. Zbarzhevcjka, L. (2010). *Pidvyshhennja innovacijnoji aktyvnosti najmanykh pracivnykiv v Ukraini [Increasing the innovation activity of employees in Ukraine]* (Candidate's thesis). Kyiv: DU. (In Ukrainian)

“Technology for the development and implementation of social projects: substantiation of the project proposal and documents”

AUTHORS	Nataliia Ahramakova  https://orcid.org/0000-0002-4207-2091  http://www.researcherid.com/rid/AAG-8386-2020 Svitlana Honcharova  https://orcid.org/0000-0002-2463-8290  http://www.researcherid.com/rid/AAG-8421-2020 Andriy Honcharov  https://orcid.org/0000-0003-0799-4856  http://www.researcherid.com/rid/AAH-2499-2020
ARTICLE INFO	Nataliia Ahramakova, Svitlana Honcharova and Andriy Honcharov (2020). Technology for the development and implementation of social projects: substantiation of the project proposal and documents. <i>Development Management</i> , 18(1), 11-24. doi: 10.21511/dm.18(1).2020.02
DOI	http://dx.doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.02
RELEASED ON	Monday, 15 June 2020
RECEIVED ON	Friday, 03 April 2020
ACCEPTED ON	Saturday, 09 May 2020
LICENSE	 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
JOURNAL	"Development Management"
ISSN PRINT	2413-9610
ISSN ONLINE	2663-2365
FOUNDER	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

18



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

3

Nataliia Ahramakova (Ukraine), Svitlana Honcharova (Ukraine),
Andriy Honcharov (Ukraine)

TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF SOCIAL PROJECTS: SUBSTANTIATION OF THE PROJECT PROPOSAL AND DOCUMENTS

Abstract

Ensuring a decent standard of living for citizens, especially vulnerable groups, requires qualitative changes in society. Social projects are a modern tool for making change. In this regard, it becomes relevant to study the applied aspect of their implementation – technology for the development and implementation of social projects. This study aims at exploring the nature and classification of social projects, as well as improving and further developing the technology for the development and implementation with justification of the project proposal and documentation using the Let's Start Together project as an example. The object of research is the process of using technologies for the development and implementation of social projects in solving social problems of society. The subject is theoretical and practical recommendations on the technology for the development and implementation of social projects, based on the justification of the project proposal and documentation. The following methods were used: logical analysis – to clarify the essence of the concept of a social project; analysis and synthesis – to improve the classification of social projects; network planning – to formulate a technology implementation plan for the development and implementation of social projects. The paper explores the essence of a social project, proposes the classification of social projects and defines criteria for their evaluation. The sources of financing a social project are characterized; co-financing by various donors. A technology for the development and implementation of social projects is proposed. Considerable attention is paid to the first stage, namely the development of the project proposal and the documentation of a social project. The proposed technology was tested in the context of the social project Let's Start Together.

Keywords

vulnerable groups, social project, sources of financing, technology for development and implementation, project proposals and documentation

JEL Classification

I38, L31, Ø35

Н. В. Аграмакова (Україна), С. Ю. Гончарова (Україна),
А. Б. Гончаров (Україна)

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ: ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ ТА ДОКУМЕНТАЦІЇ

Анотація

Забезпечення гідного рівня життя громадян, особливо вразливих груп населення, потребує якісних змін у житті суспільства. Сучасним інструментом впровадження інноваційних змін є соціальні проєкти. У зв'язку з цим актуальним стає вирішення важливого наукового завдання – вдосконалення технології розробки та реалізації соціальних проєктів, а також практичного – обґрунтування проєктної пропозиції та документації. Мета дослідження полягає в удосконаленні технології розробки та реалізації соціальних проєктів шляхом упорядкування та уточнення послідовності й змісту відповідних етапів та практичної реалізації етапу «обґрунтування проєктної пропозиції та документації» на прикладі проєкту «Стартуємо разом!». Об'єкт дослідження – процес удосконалення технології розробки та реалізації соціальних проєктів при вирішенні суспільних проблем. Предмет дослідження – теоретичні та практичні рекомендації щодо технології розробки та реалізації соціальних проєктів на основі



S. KUZNETS KHNUe



Founder

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Nauky avenue, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine

<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 3th of April, 2020

Accepted on: 9th of May, 2020

Published on: 15th of June, 2020

© Nataliia Ahramakova,
Svitlana Honcharova,
Andriy Honcharov, 2020

Nataliia Ahramakova, Associate Professor, Ph.D. (Economics), Candidate of Economic Science, Faculty of Economy and Law, Department of Economics and Social Sciences, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.

Svitlana Honcharova, Associate Professor, Ph.D. (Economics), Candidate of Economic Science, Faculty of Economy and Law, Department of Economics and Social Sciences, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.

Andriy Honcharov, Associate Professor, Ph.D. (Economics), Candidate of Economic Science, Faculty of Management and Business, Department of Management and Administration, Kharkov State Academy of Culture, Ukraine.



This is an Open Access article, distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

обґрунтування проєктної пропозиції та документації. Використано методи: аналізу і синтезу – для удосконалення класифікації соціальних проєктів; сітьового планування – для розробки плану впровадження технології розробки та реалізації соціальних проєктів у практичну діяльність. У роботі удосконалена класифікація соціальних проєктів за рахунок доповнення двома класифікаційними ознаками: «елементи соціальної інфраструктури» та «цільова група вразливих верств населення», що дає можливість враховувати його спрямованість при розробці проєктної пропозиції та документації, а також визначенні джерел фінансування. Досліджено критерії оцінювання соціальних проєктів. Охарактеризовано джерела фінансування соціального проєкту; співфінансування різними донорами. Удосконалена технологія розробки та реалізації соціальних проєктів шляхом упорядкування та уточнення послідовності й змісту відповідних етапів (розроблення проєктної пропозиції та документації; підготовчий; функціональний; підсумовуючий). Запропонований підхід відповідає досвіду провідних країн та критеріям експертного оцінювання та забезпечує можливість її використання як прикладного інструменту вирішення суспільних проблем та забезпечення стійкого розвитку. Значна увага приділена першому етапу, а саме розробці проєктної пропозиції та документації соціального проєкту. На прикладі проєкту «Стартуємо разом!» проведена його апробація.

Ключові слова

вразливі групи населення, соціальний проєкт, джерела фінансування, технологія розробки та реалізації, розробка проєктної пропозиції та документації

Класифікація JEL

I38, L31, Ø35

ВСТУП

З метою забезпечення гідного рівня життя громадян і задоволення потреб вразливих груп населення, в умовах соціально орієнтованої ринкової економіки, широко використовується інструмент соціального проєктування. Він дозволяє вирішувати найгостріші соціальні проблеми завдяки зусиллям як державних, та і недержавних інституцій (міжнародним програмам (Програма ООН, UNISEF, USAID тощо), програмам Європейського Союзу (наприклад, «Erasmus+», «U-LEAD з Європою»), міжнародним фондам (наприклад, Відродження), українським благодійним фондам, підприємствам, окремим меценатам та громадським організаціям). Останнім часом відзначається підвищений інтерес до питань управління соціальними проєктами в різних сферах життєдіяльності держави і суспільства. Проєктна діяльність передбачає перетворення соціального середовища, використання інноваційних інструментів та будується на застосуванні відповідної технології, яку можна уніфікувати, вдосконалити та впровадити. Тому актуальним є удосконалення технології щодо розробки та реалізації соціальних проєктів.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Теоретичні основи управління проєктами проаналізовано у працях: Мартинишиної та Костюченко (доведено, що проєктний менеджмент є стратегічним інструментом розвитку соціокультурної сфери), Лутай та Баранецької (обґрунтовано рекомендації щодо впровадження та вдосконалення процесу управління проєктами в організаціях публічної та соціальної сфер), Клешні (здійснено культур-філософський аналіз соціального проєктування у контексті культурно-цивілізаційного процесу розгортання інформаційної доби), Алейнікової (розглянуто питання підвищення конкурентоспроможності проєктно-орієнтованих структур і організацій шляхом використання стратегій управління інноваційним розвитком), Антонюка та Буйя (досліджено прикладні форми застосування соціальних інновацій та досвід реалізації проєктів провідних країн світу для України) та інші.

Різноманітні аспекти соціального проєктування для вразливих груп населення знайшли відображення у працях Панчиної (досліджено особливості проєктування спеціальних об'єктів для соціально-незахищених груп населення), Філімонова (окреслено проблеми обмеженості та недостатності фінансування соціальних проєктів для людей з особливими потребами), Гевчука (проаналізовано соціально-педагогічні проєкти та програми роботи з дітьми трудових мігрантів в Україні), Пилипенко, Романової (розглянуто міжнародні соціальні проєкти у сфері соціальної роботи зі споживачами ін'єкційних наркотиків) та ін.

Проєктуванням територіальних громад займаються Богданов (проаналізовано сучасні наукові підходи до проєктування соціально-економічного розвитку територій), Бовкун (досліджено бюджетне та стратегічне планування соціально-економічного розвитку управління інфраструктурним проєктом територіальних громад), Гусятинський, Ковальчук (розглянуто особливості управління проєктами

соціально-економічного розвитку населених пунктів»), Добрівський (визначено соціальний проект як інструмент реалізації інноваційного та самоврядного потенціалу територіальної громади малого міста), Шмиголь, Антонюк, Явор (розроблена методика складання бюджетів муніципальних соціальних проектів), Родченко, Гуца (запропоновано підхід до розробки та реалізації проектів соціально-економічного розвитку територіальних громад) та інші науковці.

Питання оцінки соціальних проектів та їх експертизи віддзеркалені у працях Нагорної (розроблено критерії для оцінювання у процесі соціального проектування, методика моніторингу та оцінювання), Чернова (удосконалено методологію соціальної експертизи публічних проектів у регіональному управлінні).

Технологію розробки соціального проекту та дослідження окремих її етапів бачимо у працях Гевчука, Синюка, Кропельницької, Миговича, Кулеша-Любінця та інших. Однак, технологія розробки та реалізації соціальних проектів потребує більш детальної розробки з урахуванням досвіду провідних країн та критеріїв експертного оцінювання, можливостей для практичного використання.

2. МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження полягає в удосконаленні технології розробки та реалізації соціальних проектів шляхом упорядкування та уточнення послідовності й змісту відповідних етапів та практичної реалізації етапу «обґрунтування проектною пропозиції та документації».

3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналізу і синтезу – для удосконалення класифікації соціальних проектів; сітьового планування – для розробки плану впровадження технології розробки та реалізації соціальних проектів у практичну діяльність.

4. РЕЗУЛЬТАТИ

У загальному вигляді проект – це сукупність скоординованих дій із певними точками відліку та закінчення з метою досягнення певних цілей із встановленими строками, витратами та параметрами виконання. У свою чергу соціальний проект – сконструйоване соціальне нововведення, метою якого є створення, модернізація чи підтримка в середовищі матеріальної або духовної цінності, яка має просторово-часові та ресурсні обмеження і вплив якої на людей визнається позитивним за своїм соціальним значенням (узагальнено за [2, 4, 10, 16]).

Науковці виокремлюють наступні види соціальних проектів:

- за ступенем інноваційності: інноваційний, підтримуючий;
- за швидкістю впливу: проекти розвитку, проекти «швидкого реагування»;
- за джерелом фінансування: за рахунок власних коштів організації, грантовий, спонсорський, бюджетний, інвестиційний, кредитний, благодійний, за рахунок членських внесків, не потребує фінансування;
- за строком реалізації (тривалістю): короткостроковий, середньостроковий, довгостроковий;
- за розміром: мікропроект, малий проект, середній проект, великий проект, мегапроект;
- за рівнем та територією реалізації: міжнародний, національний, регіональний, обласний, міський (районний), селищний проект, на рівні певного підприємства / організації тощо [2, 10, 16].

Авторами удосконалена класифікація соціальних проєктів за рахунок її доповнення двома класифікаційними ознаками:

- 1) за елементами соціальної інфраструктури: соціальне забезпечення, молодь, освіта, охорона здоров'я, екологічний захист, культура, функціонування громад;
- 2) за цільовою групою вразливих верств населення: особи з інвалідністю, пенсіонери, діти, молодь, сім'ї з дітьми, внутрішньо переміщені особи, бездомні, ВІЛ-інфіковані люди та їхні родини тощо.

Такий підхід дає можливість враховувати спрямованість соціального проєкту при розробці проєктної пропозиції та документації, а також визначенні джерел фінансування.

Розглянемо, за якими напрямками в Україні, останнім часом, оголошено прийом заявок на участь в міжнародних/національних програмах, грантах, конкурсах соціальних проєктів (Таблиця 1).

Таблиця 1. Основні напрямки реалізації соціальних проєктів

Джерело: Складено на основі [6, 7, 9, 13, 18].

Напрямки	Назва програми та ініціатор
Соціальне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • проєкти щодо розвитку волонтерства в Україні; • проєкти щодо поліпшення умов життя вразливих верств населення (наприклад, Посольство Німеччини в Україні та інші); • проєкт «Жінки України: залучені, спроможні, незламні»; • конкурс соціальної відеореклами «чесність починається з тебе»; • грантова допомога за проєктами людської безпеки (наприклад, програма «Кусаноне»); • проєкти щодо освіти та просвітницької діяльності з прав людини, особливо вразливих груп населення, захист прав людини, просування рівності та недискримінації в українському суспільстві (наприклад, міжнародний фонд Відродження тощо) та інші.
Молодь	<ul style="list-style-type: none"> • програми щодо підтримки молодіжних проєктів та ініціатив; • проєкти та програми, що об'єднують українську молодь у мережу активних громадян (наприклад, волонтерська програма «Будуємо Україну Разом», проєкт «Молодіжна столиця України»); • форум молодіжних працівників та працівниць; • проєкти щодо участі молоді в процесах демократизації; • проєкти щодо змістовного дозвілля для молоді та молодіжне таборування; • проєкти щодо інклюзивного розвитку (включення вразливих груп молоді); • проєкти щодо патріотичного виховання.
Освіта	Створення соціальних місць для навчання людей з інвалідністю (наприклад, ЗВО, doIT School); конкурс на підтримку реалізації проєктів за напрямом освітніх програм (наприклад, національна програма соціальних інвестицій «Україна – житниця майбутнього», «БАЙЄР») та інші.
Охорона здоров'я	Програми, які спрямовані на сприяння формуванню економічно ефективної та недискримінаційної системи охорони здоров'я, прозорому й раціональному використанню бюджетних коштів, забезпеченню рівного доступу громадян, у тому числі представників уразливих груп, до життєво необхідних лікарських засобів і відповідного лікування (наприклад, «Громадське здоров'я», Міжнародний фонд Відродження); стажування медичних працівників (наприклад, AUMF (American Ukrainian Medical) тощо) та інші.
Екологічний захист	<ul style="list-style-type: none"> • просування екологічних тем, захист біорізноманіття та боротьби проти зміни клімату (наприклад, Програма молодих лідерів у Брюсселі від European Commission, міжнародний фонд Відродження та інші); • захист тварин (асоціація зооохисних організацій України, яка включає 41 громадську організацію); • проєкти щодо впровадження принципів Zero Waste («нуль відходів»).
Культура	<ul style="list-style-type: none"> • підтримка і заохочення діяльності людей, що представляють різні галузі мистецтва і культури (наприклад, програма «LWOWRO»); • гранти для розвитку бібліотек (наприклад, Програма ООН із відновлення та розбудови миру); • гранти від Креативна Європа для організацій з аудіовізуального та музейного секторів, видавничої справи, культурної спадщини та перформативного мистецтва, музикантів; • програми від Українського культурного фонду: «Інклюзивне мистецтво», «Знакові події», «Інноваційний культурний продукт»; • програма творчої підготовки та розбудови потенціалу молоді (наприклад, EUR); • грантові програми в області культурної дипломатії (наприклад, Посольство США в Україні); • конкурси для регіональних креативних хабів та культурних організацій (наприклад, House of Europe) тощо.
Функціонування громад	<ul style="list-style-type: none"> • проєкти щодо створення молодіжних центрів у своїй громаді (наприклад, програма DOBRE та громадська організація «Молодіжна Платформа»); • розвитку міст та покращення якості життя мешканців (наприклад, Urban Space 500; освітній проєкт для посилення урбаністичних рухів України та Німеччини); • створення дієвих інструментів боротьби з корупцією та підвищення підзвітності державної влади перед громадянами (наприклад, міжнародний фонд Відродження) та інші.

Угрупованні дані Таблиці 1 дозволяють наочно побачити основні напрямки, за якими пропонується розробка та реалізація соціальних проектів для участі в міжнародних/національних програмах (проектах, грантах, конкурсах). У культурній сфері можна побачити найбільшу зацікавленість міжнародних та вітчизняних донорів. Другою є екологічний захист, оскільки це світова проблема та боротися з нею потрібно у кожному куточку земної кулі. Дуже рідко зустрічаються програми (проекти, гранти, конкурси) за наступними напрямками: здоровий спосіб життя та зайнятість, як загалом працездатного населення, так і вразливих груп.

Важливим питанням при розгляді соціального проекту є джерела його фінансування, «формування дієвої моделі залучення капіталовкладень і забезпечення належного рівня узгодженості дій всіх зацікавлених сторін, ефективних механізмів організації і виконання проектів», – зазначає Бугрова [3].

Перевага віддається тим проектам, які мають співфінансування. Донорами можуть виступати: Програма ООН, UNISEF, USAID, European Commission, Посольство Німеччини, США, Фінляндії та інших країн в Україні, Креативна Європа, програма Європейського Союзу «Erasmus+», програма «U-LEAD з Європою», «Горизонт 2020», Collective Awareness Platform, міжнародний фонд Відродження, AUMF (American Ukrainian Medical), проект Active Citizens Ukraine «Рівні можливості для кращого майбутнього», органи місцевої влади, українські благодійні фонди, підприємства, Український культурний фонд, окремі меценати та громадські організації [1, 2, 5, 11].

Втілення у життя соціального проекту передбачає реалізацію відповідної технології.

Питання технології розробки та реалізації соціальних проектів досліджуються науковцями, однак дане питання потребує упорядкування та уточнення з точки зору послідовності й змісту відповідних етапів.

Технологія розробки та реалізації соціальних проектів (узагальнено за [8, 14, 17]):

1 етап – розроблення проектною пропозиції та документації соціального проекту:

- ідентифікація;
- загальний опис;
- фінансове обґрунтування.

2 етап – підготовчий:

- проектний: впровадження технології розробки та реалізації соціальних проектів відбувається за допомогою таких загально відомих методів сітьового графіка, діаграми Ганта тощо. Плануються роботи проектного характеру: тривалість виконання робіт, їх вартість, можливі розміри економії часу або грошових коштів, а також визначаються операції, виконання яких не можна відстрочити, не затримавши при цьому термін впровадження проекту в цілому. Реалізація відбувається в три етапи:
 - 1) розчленування проекту на ряд окремих робіт (або операцій);
 - 2) оцінка тривалості виконання кожної операції;
 - 3) складання календарного плану виконання проекту та виділення робіт, які визначають завершення виконання проекту в цілому;
 - 4) оцінка потреби кожної операції в ресурсах, перегляд плану виконання операцій з урахуванням забезпечення ресурсами або перерозподіл грошових або інших ресурсів.
- фінансовий: вирішення питання щодо фінансування соціального проекту. У відповідності до рекомендацій міжнародних експертів їх впровадження відбувається на партнерських засадах щодо співфінансування. Загалом бюджет затвердженого соціального проекту розподіляється наступним чином (Рисунок 1).
- організаційно-управлінський: На даному етапі необхідно провести підбір кандидатів у відповідності до сформованої організаційної структури, скласти план діяльності кожного структурного підрозділу. Також необхідно скласти штатний розклад з урахуванням існуючих посад, посадові інструкції спеціалістів.

3 етап – функціональний: виконання завдань співробітниками за складеними планами, координація роботи.

4 етап – підсумовуючий: підведення підсумків розробки та реалізації соціальних проєктів включає аналіз і обговорення запланованих та досягнутих результатів. На підставі отриманих висновків стає можливим ухвалення управлінських рішень, які спрямовані на коректування виявлених недоліків і проблемних ситуацій, визначення стратегії подальшого розвитку [12, 13].

Поетапне впровадження наведеної технології дозволяє реалізувати соціальний проєкт, однак його подальше функціонування потребує повернення до першого етапу та виправлення певних недоліків або внесення певних змін для подальшого розвитку.

Таким чином, основними етапами технології розробки та реалізації соціальних проєктів є: розроблення проєктної пропозиції та документації соціального проєкту; підготовчий; функціональний; підсумовуючий.

З точки зору практичної значущості реалізовано перший етап – розроблення проєктної пропозиції та документації соціального проєкту (Рисунок 2).

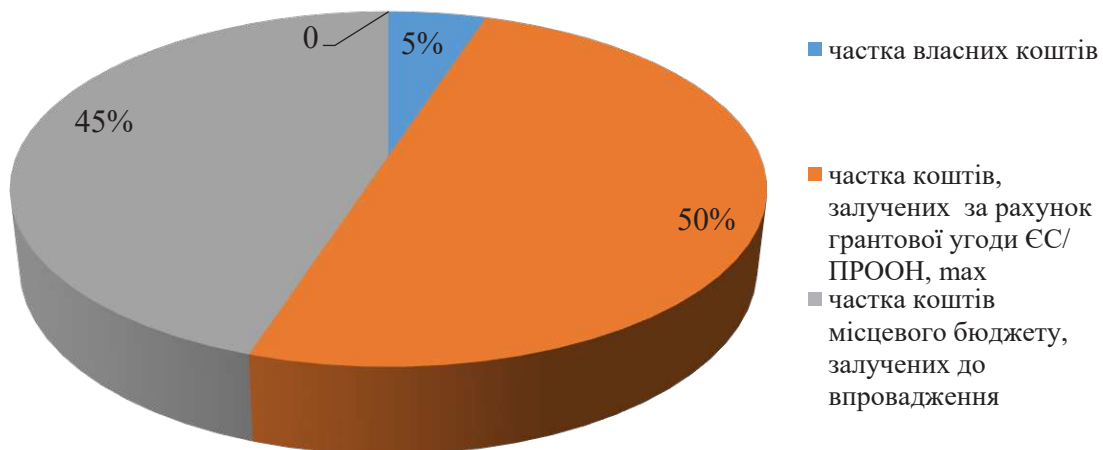
Далі, на певному прикладі, поведемо розроблення проєктної пропозиції та документації соціального проєкту.

1 етап – Ідентифікація соціального проєкту починається з формулювання назви соціального проєкту: «Стартуємо разом!».

Мета соціального проєкту «Стартуємо разом!» – надати всебічну допомогу молоді щодо вирішення питань працевлаштування шляхом обґрунтованого вибору ЗВО та спеціальності (що віддзеркалюють його схильності, побажання та потреби сучасного ринку праці) та професії (що відповідає отриманій освіті та є перспективною для вдалого старту кар’єри) у навчально-консультаційному центрі (НКЦ) для молоді «Вдалиий старт».

Завдання:

- 1) створити центр інформаційних послуг у якому молодь зможе дізнатися про потреби та сучасні тенденції ринку праці в умовах мережевої економіки та впливу інформаційно-комунікаційних технологій;



Джерело: Узагальнено за [1, 5, 6, 11].

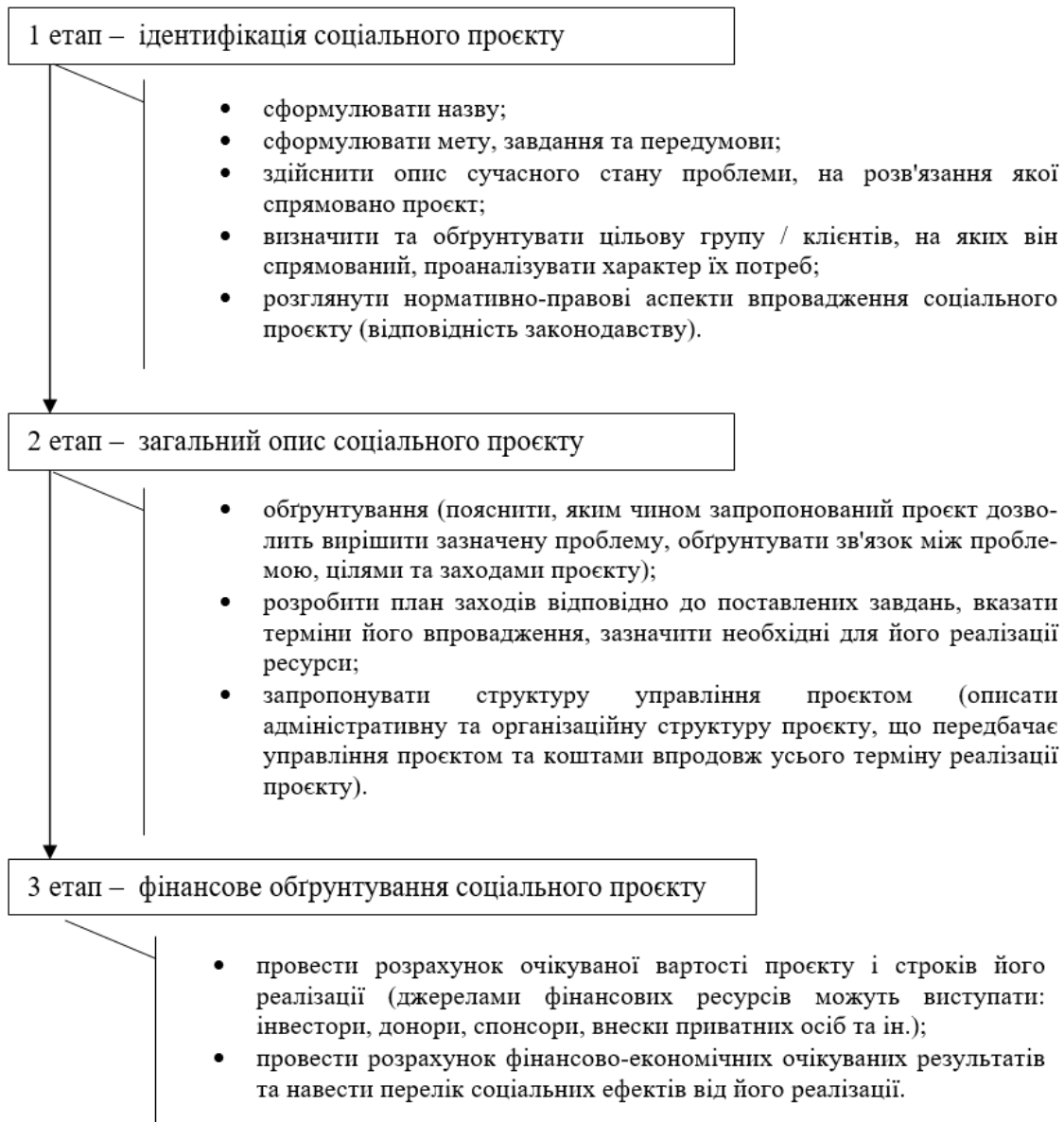
Рисунок 1. Співфінансування бюджету затвердженого соціального проєкту

- 2) впровадити послуги профорієнтаційного тестування за ліцензійною програмою «Профорієнтатор-УА» за результатами якого виявляються схильності та особистісні професійно важливі якості молоді з подальшою поглибленою консультацією щодо вибору начального закладу;
- 3) підбір вакансій для випускників навчальних закладів, згідно побажань та результатів діагностики «Профкар'єра», допомога у написанні резюме та мотиваційного письма;
- 4) проведення заходів з підвищення навичок із працевлаштування (тренінг «Від шукача до співробітника (алгоритм пошуку роботи)», семінари, майстер-класи);
- 5) організація ефективної взаємодії з ЗВО та роботодавцями;
- 6) проведення заходів з розвитку навичок soft-skills (курс «Soft-skills» тренінги, семінари, майстер-класи);
- 7) проведення круглих столів/робочих зустрічей (наприклад, на тему «Соціальне партнерство як важлива складова організації ефективної профорієнтаційної роботи з населенням»);
- 8) консультації для ознайомлення з онлайн-платформами для безкоштовного навчання («LingvaSkills», «Prometheus», «Skills Academy»);
- 9) профорієнтаційні уроки (наприклад, на тему «Уроки реального трудового життя», «Професії майбутнього», дні відкритих дверей, презентації навчальних закладів (можуть бути в формі відеопрезентації, он-лайн екскурсії);
- 10) інтерактивні заходи для молоді (профорієнтаційний квест, брейн-рінг, аукціон професій, дискусії, наприклад, на тему «Як правильно обирати професію?», профорієнтаційні ігри тощо);
- 11) профінформаційні семінари для батьків «Роль батьків у професійному самовизначенні школярів»;
- 12) профінформаційні семінари для працівників закладів освіти, наприклад, «Профорієнтаційна робота з учнівською молоддю – турбота спільна.

Передумови. Інтелектуальний і професійний потенціал будь-якої держави складає молодь. Вихід української економіки з глибокої соціально-економічної кризи та її інтеграція до світового простору потребують не тільки покращення розвитку економіки, а й реформування ринку праці. В першу чергу це потрібно зробити за рахунок підвищення конкурентоспроможності молоді на ньому. В соціальному проекті «Стартуємо разом!» для цього передбачено чотири етапи роботи з молоддю: інформаційний, діагностико-консультативний, розвиваючий, активізуючий, які реалізуються при виконанні поставлених завдань.

Опис сучасного стану проблеми, на розв'язання якої спрямовано проект. Сучасні процеси трансформації суспільства та світова економіка відчувають все більший вплив інформаційно-комунікаційних технологій. В наше життя входять поняття «інформаційне» або «мережеве» суспільство. Це відкриває новий потенціал для перевтілення ринку праці, оскільки з'являються нові професії, актуальними стають нові компетенції. Підвищення рівня інтелектуалізації праці з необхідністю посилення освітнього та кваліфікаційного рівня фахівців, створення нових видів праці та професій, сегментів ринку праці, розвиток самозайнятості та інші фактори потребують від майбутніх школярів усвідомленого, обґрунтованого вибору навчального закладу та спеціальності. Оскільки це стане запорукою для побудови подальшої вдалої кар'єри. Крім того, отримавши після закінчення навчального закладу диплом, молоді фахівці вкрай розгубленими виходять на ринок праці. Відсутність досвіду роботи, не розуміння потреб ринку праці, різноманіття назв професій, невідповідність компетенцій, які отримали під час навчання потребам роботодавців, невміння презентувати себе на співбесіді, відсутність навичок працевлаштування все це знижує конкурентоздатність молодих фахівців на ринку праці. Отже, створення навчально-консультаційного центру для молоді «Вдалиий старт» буде сприяти вирішенню нагальної соціальної проблеми щодо врегулюванні процесу працевлаштування молоді з використанням сучасних методів та інструментів, що відповідають особливостям та тенденціям розвитку ринку праці.

Аналіз цільової аудиторії для даного проекту проведено за методикою Шеррінгтона 5W, яка дає відповідь на наступні запитання для кожного окремого сегменту ((1) учні 9-11 класів, (2) батьки учнів 9-11 класів, (3) студенти, (4) молодці фахівці без досвіду роботи, (5) молодці фахівці, які отримали перший досвід роботи та прийняли рішення про зміну професії):



Джерело: Складено на основі [8, 14, 17].

Рисунок 2. Етапи розроблення проєктної пропозиції та документації соціального проєкту

- 1) What? Що ми пропонуємо?
- 2) Why? Навіщо це потрібно?
- 3) When? Коли і в яких ситуаціях необхідна наша послуга?
- 4) Where? Де клієнти знайомляться з нашою послугою? Де відбувається рішення про заказ послуги?

Нормативно-правові аспекти впровадження соціального проєкту (відповідність законодавству) ґрунтуються, в першу чергу, на наступних актах: Закон України «Про зайнятість населення», Закон України «Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні», Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування на випадок безробіття», Програма сприяння безпечній життєдіяльності у сфері соціального захисту населення м. Харкова на 2017–2020 роки, Програма зайнятості населення Харківської області на період до 2020 року та ін. Аналізуючи нормативно-правову складову ринку праці України, можна стверджувати, що чинне законодавство є застарілим та не відповідає сучасним реаліям в країні. Більшість нормативно-правових актів несуть лише декларативний характер, через що виникає потреба у більшій змістовності кожного з законів. Тому, неповнота та фрагментарність законодавчої складової ринку праці зумовлює низку проблем, які ми і спостерігаємо в наш час.

1 етап – загальний опис соціального проекту.

Проект орієнтований на систематичну та всебічну роботу з молоддю починаючи з років школярства до професійного становлення.

Соціальний проект «Стартуємо разом!» охоплює наступні етапи:

1 етап: передбачає роботу з учнями 9-11 класів та їх батьками. На даному етапі соціальний проект допомагає зрозуміти школярам власні нахили та потреби і знайти шляхи їх вдалої реалізації у вигляді майбутньої професії, а їх батькам – тенденції сучасного ринку праці, нові професії та допомогти зробити дитині вибір щодо вступу у певний навчальний заклад та обрати спеціальність відповідно до його побажань. Для цього фахівці НКЦ «Вдалий старт» будуть надавати інформаційні послуги щодо потреб та сучасних тенденцій ринку праці в умовах мережевої економіки та впливу інформаційно-комунікаційних технологій. Також пропонується впровадити послуги профорієнтаційного тестування за ліцензійною програмою «Профкар'єра» за результатами якого виявляються схильності та особистісні професійно важливі якості молоді з подальшою поглибленою консультацією щодо вибору начального закладу. Вчасний та комплексний підхід до профорієнтаційної роботи під час навчання в школі, дозволяє запобігти наслідкам неправильного вибору, а значить і зменшити рівень безробіття серед молоді в Україні.

2 етап: сприяє розумінню тенденцій сучасного ринку праці, різноманіттю назв та компетентностей нових професій; опануванню навички soft-skills для підвищення конкурентоздатності молоді на ринку праці. Заходи з розвитку навичок soft-skills (тренінги, семінари, майстер-класи) сприяють підвищенню рівня емоційного інтелекту та відповідно комунікативним навичкам та навичкам міжособистісного спілкування, вмінню формулювати цілі, працювати в команді.

3 етап: зараджує випускникам закладів професійної та вищої освіти знайти вдале перше робоче місце, яке буде запорукою гідного рівня життя, відповідати отриманій спеціальності та сучасним потребам економіки. для цього проектом передбачено підбір вакансій для випускників навчальних закладів, згідно побажань та результатів діагностики «Профорієнтатор-UA», допомога у написанні резюме та мотиваційного письма. Також проведення заходів з підвищення навичок із працевлаштування (тренінги, семінари, майстер-класи).

4 етап: допомагає змінити професію / посаду на нову, яка буде запорукою гідного рівня життя, відповідати внутрішнім потребам. Вибрати професію один раз і на все життя – непросте завдання. Якщо молода людина помилялась і усвідомила помилковий вибір тоді фахівці центру допоможуть відповісти на такі питання: чим хочеться займатися? що потрібно для цього зробити? Яку освіту або навички для цього необхідні (провести їх аналіз та в разі нестачі розробити план розвитку)? Проаналізувавши ситуацію, яка склалась, та розробивши план дій, фахівці центру допоможуть та навчать як знайти нову роботу.

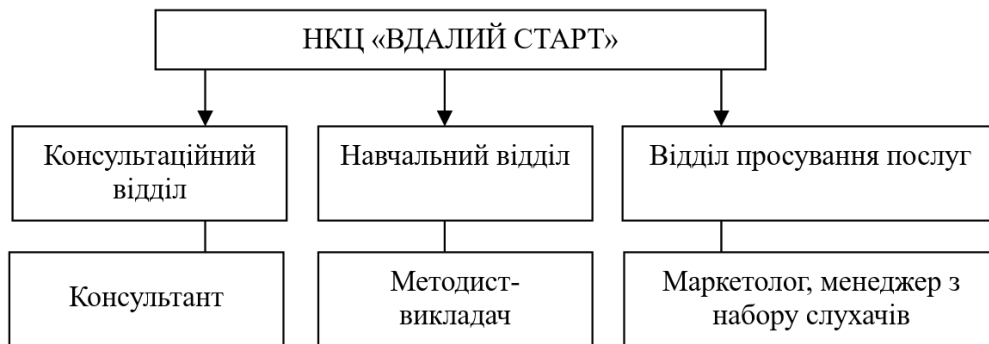
Профорієнтаційна допомога та кар'єрне консультування повинне бути системним та доступним протягом усього періоду професійної діяльності.

Для реалізації соціального проекту «Стартуємо разом!», в першу чергу, необхідні організаційні та людські ресурси.

Організаційна структура НКЦ «Вдалий старт» наведена на Рисунку 3.

Керівник НКЦ «Вдалий старт»:

- організовує навчально-виробничий процес, забезпечує створення умов для надання послуг;
- представляє Центр в органах державної влади, установах, організаціях і закладах, розпоряджається в установленому порядку його майном і коштами, приймає рішення про утворення структурних підрозділів;



Джерело: Власна розробка авторів.

Рисунок 3. Організаційна структура НКЦ «Вдалиий старт»

- у межах компетенції видає накази, затверджує функціональні обов'язки працівників, приймає і звільняє з роботи працівників Центру, вживає заходів заохочення та дисциплінарних заходів;
- затверджує правила внутрішнього розпорядку;
- здійснює координацію та контроль за процесом;
- здійснює заходи щодо поліпшення умов праці, дотримання правил техніки безпеки, вимог санітарної і пожежної безпеки;
- відповідає за ведення бухгалтерського та статистичного обліку, складання звітності і подання її в установлені терміни відповідним органам;
- укладає договори;
- здійснює інші повноваження, передбачені власним положенням Центру, з урахуванням вимог чинного законодавства.

Загальна чисельність співробітників НКЦ «Вдалиий старт» на момент відкриття планується 6 осіб: заступник начальника управління; маркетолог, менеджер з набору слухачів; практичний психолог, HR-фахівець; практичний психолог, тренер. Фахівці для роботи в центрі набираються на конкурсній основі з числа професіоналів в областях у відповідності до завдань. Розмір оплати встановлюється виходячи з середнього розміру заробітної плати даної посади у даному регіоні.

Керівник виконує наступні функції: координація роботи організації, побудова системи взаємовідносин з клієнтами, набір персоналу, моніторинг, аналіз і планування діяльності організації.

В обов'язки тренера центру входить безпосередньо навчання слухачів на тренінгах та курсах, а в обов'язки консультантів (практичний психолог, HR-фахівець) – проведення діагностики та консультування клієнтів з використанням комплексу «Профкар'єра-UA».

Менеджер з продажу послуг виконує такі функції:

- 1) налагодження ділових зв'язків;
- 2) пошук клієнтів;
- 3) ведення клієнтської бази, контакти з замовниками;
- 4) укладення договорів і контрактів на навчання.

Крім того, в штаті присутній адміністратор.

Крім цього обов'язково потрібно ознайомитися з вимогами щодо дотримання певних правил і нормативів, що пред'являються до даного виду діяльності місцевими органами самоврядування. Так як основна діяльність НКЦ «Вдалиий старт» буде спрямована на розвиток особистісних та професійних здібностей без видачі документів про освіту, то ліцензія на роботу НКЦ «Вдалиий старт» не потрібна.

План-графік реалізації проекту передбачає наступні складові: завдання, термін виконання, обсяг робіт, фінансові ресурси, хто виконує. Основні завдання: дизайн та ремонт приміщення, придбання обладнання, підбір та оплата праці фахівців, розробка вебсайту та сторінки у соціальних мережах, проведення навчання працівників НКЦ «Вдалиий старт» щодо використання в роботі профорієнтаційного тестування за ліцензійною програмою «Профорієнтатор UA», купівля профорієнтаційних інструментів та методик за ліцензійною програмою «Профорієнтатор-UA», відкриття центру.

Основні вимоги до розміщення навчальних приміщень центру:

- 1) наявність інженерних комунікацій, інтернету та ін.;
- 2) коридор повинен забезпечувати вільний вихід слухачів з усіх класів;
- 3) площа навчальних класів і використовувана в них меблі повинні забезпечувати вільну трансформацію простору для проведення презентацій, групових занять, конференцій;
- 4) вибір приміщень здійснюється виходячи з найбільшої близькості до зупинок громадського транспорту, бажано в центрі міста або великого житлового масиву (місце знаходження Департаменту відповідає зазначеним вимогам).

Важливою складовою для старту проекту є придбання обладнання. Наприклад, для НКЦ «Вдалиий старт» потрібно придбати: інтерактивну панель, портативний комп'ютер (ноутбук), Wi-Fi роутер або мережевий комутатор-маршрутизатор Ethernet з підтримкою потокового відео (2 Mb/s) та роботи 20 користувачів одночасно, багатофункціональний пристрій з витратними матеріалами лазерний повинен забезпечувати друкування, сканування та копіювання документів і матеріалів та інші.

Проведення навчання працівників НКЦ «Вдалиий старт» щодо використання в роботі профорієнтаційного тестування за ліцензійною програмою «Профорієнтатор UA» передбачає проходження семінарів для керівників, спеціалістів у м. Київ.

3 етап – фінансове обґрунтування соціального проекту.

Основні фінансові витрати передбачають: дизайн та ремонт приміщення; придбання обладнання; витрати на оплату праці штатних працівників центру; розробка вебсайту та сторінки у соціальних мережах; навчання працівників НКЦ щодо використання в роботі профорієнтаційного тестування за ліцензійною програмою «Профорієнтатор UA»; купівля профорієнтаційних інструментів та методик за ліцензійною програмою «Профорієнтатор-UA»; витрати на відкриття центру.

Доцільність реалізації соціального проекту «Стартуємо разом!» наведена у Таблиці 2.

Таблиця 2. Критерії оцінки доцільності реалізації соціального проекту «Стартуємо разом!»

Джерело: Складено на основі [1, 10, 11].

Критерій доцільності	Характеристика
Відповідність соціального проекту «Стартуємо разом!» пріоритетним напрямам розвитку	Відповідає Державній цільовій соціальній програмі «Молодь України» на 2016-2020 роки та Стратегії розвитку державної молодіжної політики на період до 2020 року; Миській програмі «Молодь Харкова» на 2018-2021 роки, отже проект має доцільність реалізації через відповідність пріоритетним напрямам соціального розвитку України та харківської області.
Соціальна резонансність	Результати проекту відчутні для поліпшення якості життя значного прошарку громадян – молоді м. Харкова та області. Кожен за планований захід за своєю змістовністю на виході є проміжним продуктом, здатним змінити чинну соціальну ситуацію, задовольняючи потреби більшої кількості людей, ніж цільова група (бенефіціари). Це нові знання, вміння, навички; корисні, соціально значимі зв'язки, знайомства, можливості комунікації, взаємодії, партнерства. Саме такі «проміжні виходи» впливають на результат проекту «Стартуємо разом!», створюючи більш масштабний корисний ефект.

Таблиця 2 (продовження).

Критерій доцільності	Характеристика
Відповідність соціального проекту «Стартуємо разом!» цілям і потребам зацікавлених сторін	Споживачі (учні 9-11 класів; батьки учнів 9-11 класів; студенти; молодці фахівці без досвіду роботи; молодці фахівці, які отримали перший досвід роботи та прийняли рішення про зміну професії); громадкість (зниження рівня безробіття серед молоді, підвищення рівня зайнятості, збільшення ВВП); роботодавці (сприяння вирішенню кадрових питань підприємств, які здійснюють діяльність на території області).
Значущість (цінність) результатів реалізації проекту «Стартуємо разом!»	Можна визначити як вигоду, котру отримують всі заінтересовані сторони у випадку реалізації проекту. Це пов'язано з тим, що виконується вимога гармонізації цінності результатів проекту, з двох аспектів – гармонізація зі стратегічними цілями організації, що реалізує даний проект, та гармонізацію цінностей всіх зацікавлених сторін (споживачі, громадкість, роботодавці).
Тривалість, сталість результатів соціального проекту	Витрачені ресурси не просто забезпечують очікуваний ефект, але й продовжують у певному періоді позитивно впливати на представників цільової групи, отримувачів послуг (молодь). Тривалість, стійкість проекту «Стартуємо разом!» можна визначити за показниками: поява стійких взаємозв'язків або мереж та створення інноваційних соціальних технологій. В рамках реалізації проекту планується його просування з використанням соціальних мереж (Facebook, YouTube, Instagram, Telegram).
Мультиплікативність досвіду	Доведена доцільність реалізації проекту «Стартуємо разом!» тому що напрацювання проекту можуть бути використані в інших організаціях, громадах, на територіях. Інструменти, методичні розробки, засоби інформаційного характеру проекту «Стартуємо разом!» можуть бути застосовані з метою забезпечення поширення (перенесення, тиражування) результатів проекту в інші організації, громади, території.

«Суспільні проекти дають змогу забезпечити економічний розвиток через покращення соціального стану суспільства», – зазначає Бугрова. Отже, у Таблиці 3 авторами угруповано показники соціально-економічної ефективності соціального проекту «Стартуємо разом!» (складено на основі [1, 2, 11]).

Таким чином, обґрунтована проектна пропозиція та документація як перший етап технології розробки та реалізації соціальних проектів довела можливість досягнення мети соціального проекту «Стартуємо разом!» – надати всебічну допомогу молоді щодо вирішення питань працевлаштування шляхом обґрунтованого вибору ЗВО та спеціальності (що віддзеркалюють його схильності, побажання та потреби сучасного ринку праці) та професії (що відповідає отриманій освіті та є перспективною для вдалого старту кар'єри) у навчально-консультаційному центрі (НКЦ) для молоді «Вдалиий старт».

Таблиця 3. Соціально-економічна ефективність соціального проекту «Стартуємо разом!»

Джерело: Складено на основі [1, 2, 11].

Група показників	Назва показників
Статистичні показники	<ul style="list-style-type: none"> • збільшення рівня економічної активності молоді, %; • збільшення рівня зайнятості молоді, %; • зниження рівня безробіття серед молоді, %; • зниження середньої тривалості пошуку роботи безробітними, місяців; • зменшення навантаження зареєстрованих безробітних на одну вакансію, осіб; • збільшення середньооблікової кількості штатних працівників, тис. осіб; • збільшення коефіцієнту обороту робочої сили по прийому, %; • зниження коефіцієнту обороту робочої сили по звільненню, %; • збільшення середньомісячної номінальної заробітної плати, грн; • збільшення середньомісячної реальної заробітної плати, грн; • зменшення числа вибулих (вибуття) за рік за межі країни, осіб; • збільшення числа народжуваності, осіб; • активізація інтересу учнів до вибору професії; • усвідомлений вибір майбутньої професії та професійне самовизначення.
Соціально-економічна ефективність для молодих осіб	<ul style="list-style-type: none"> • вибір сфери професійної діяльності відповідно до своїх можливостей, здібностей і з урахуванням вимог ринку праці; • отримання сучасних компетенцій; • отримання навичок Soft skills; • підвищення рівня емоційного інтелекту молоді; • гідна робота; • усвідомлений розвиток кар'єри; • матеріальна захищеність та стабільність.

Таблиця 3 (продовження).

Група показників	Назва показників
Соціально-економічна ефективність для організації	<ul style="list-style-type: none"> • збільшення продуктивності праці молодих працівників; • поліпшення фінансових показників роботи підприємства; • посилення ролі матеріальної та нематеріальної мотивації; • підвищення рівня лояльності до організації-роботодавця; • сталий та комфортний морально-психологічний клімат у колективі.

ВИСНОВКИ

Забезпечення гідного рівня життя громадян, особливо вразливих груп населення, потребує якісних, інноваційних змін у житті суспільства. Сучасним інструментом вирішення проблем та забезпечення стійкого розвитку є соціальні проекти. Однак, соціальне проектування є складною, системною, багатоетапною технологією. Отже, одержані в ході дослідження результати, дозволили вирішити важливе наукове завдання – вдосконалити технологію розробки та реалізації соціальних проектів, а також практичне – обґрунтувати проектну пропозицію та документацію.

У ході дослідження одержано такі результати:

- 1) удосконалена класифікація соціальних проектів за рахунок доповнення двома класифікаційними ознаками: «елементи соціальної інфраструктури» та «цільова група вразливих верств населення», що дає можливість враховувати спрямованість соціального проекту при розробці проектної пропозиції та документації, а також визначенні джерел фінансування;
- 2) удосконалена технологія розробки та реалізації соціальних проектів за рахунок упорядкування та уточнення послідовності й змісту відповідних етапів (розроблення проектної пропозиції та документації; підготовчий; функціональний; підсумовуючий). Запропонований підхід відповідає досвіду провідних країн та критеріям експертного оцінювання та забезпечує можливість її використання як прикладного інструменту вирішення суспільних проблем та забезпечення стійкого розвитку;
- 3) обґрунтування проектної пропозиції та документації проведено на прикладі соціального проекту «Стартуємо разом!». Це дозволило провести апробацію запропонованої технології, та визначити, що запропонована технологія розробки та реалізації соціальних проектів є ефективною та доцільною.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають в поглибленні окремих складових технології розробки та реалізації соціальних проектів з метою підвищення їх якості, основних критеріїв оцінки доцільності їх реалізації, соціально-економічної ефективності.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Nataliia Ahramakova.

Data curation: Svitlana Honcharova.

Formal analysis: Nataliia Ahramakova, Svitlana Honcharova, Andriy Honcharov.

Funding acquisition: Nataliia Ahramakova, Svitlana Honcharova, Andriy Honcharov.

Methodology: Nataliia Ahramakova.

Project administration: Svitlana Honcharova.

Validation: Svitlana Honcharova.

Visualization: Svitlana Honcharova, Andriy Honcharov.




Writing – original draft: Nataliia Ahramakova, Svitlana Honcharova, Andriy Honcharov.

Writing – review & editing: Nataliia Ahramakova, Svitlana Honcharova, Andriy Honcharov.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Antoniuk, D., & Bui, Ju. (2019). Social innovations: experience on implementation of projects of the leading world countries for Ukraine. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, 1(07), 64-73. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2019-1/07-07>
2. Bezpalko, O. (2010). *Sotsialne proektuvannia [Social engineering]* (127 p.). Kyiv: Znannia. (In Ukrainian). Retrieved from <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/2615>
3. Bughrova, O. (2018). Socio-economic development by means of public projects delivery. *Scientific Papers NaUKMA. Economics*, 3, 14-20. (In Ukrainian). <https://doi.org/10.18523/2519-4739312018148770>
4. Cherneta, S., & Nezbrycjka, O. (2018). Approaches to the definition of the concept «social project». *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 11: Sotsialna robota. Sotsialna pedahohika - Scientific journal of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov. Series 11: Social work. Social pedagogy*, 24(1), 228-236. (In Ukrainian). Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_011_2018_24\(1\)_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_011_2018_24(1)_34)
5. Filimonova, O., & Shynkarjuk, A. (2017). Financing of social projects for disabled people in Ukraine and Poland. *Financial Space*, 1, 103-113. (In Ukrainian). Retrieved from <https://fp.cibs.ubs.edu.ua/index.php/fp/article/view/507>
6. Grant management (n.d.). *Public group*. Retrieved from <https://www.facebook.com/groups/grant.management>
7. GURT Resource Center (n.d.). *Official web-site*. Retrieved from <https://gurt.org.ua>
8. Hevchuk, N. (2017). Technology of development of social project. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Serii: Sotsialno-pedahohichna - Collection of scientific works of Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogiienko. Series: Socio-pedagogical*, 29, 5-14. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/zn-pkp_sp_2017_29_3
9. International Renaissance Foundation (n.d.). *Konkursy ta hranty [Competitions and grants]*. (In Ukrainian). Retrieved from <https://www.irf.ua/grants/contests>
10. Kropelnytska, S., Myhovych, T., & Kylesha-Liubinet, M. (2019). Development and realization of social projects in Ukraine. *State and regions. Series: Economics and Business*, 1, 37-43. (In Ukrainian). Retrieved from http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/1_2019/8.pdf
11. Londar, S., Londar, L., & Brynjuk, O. (2018). Features of the preparation and implementation of the world bank projects, taking into account the requirements of the updated environmental and social policies «environmental and social framework (esf)». *Educational analytics of Ukraine*, 3, 17-32. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/educanalukr_2018_3_3
12. Nagorna, Gh. (2017). Choice the evaluation criteria in the process of social projecting. *Derzhavne budivnytvo - State building*, 1. (In Ukrainian). Retrieved from <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2017-1/doc/5/03.pdf>
13. NGO Information Analytical Center «Civic Space» (n.d.). *Official web-site*. Retrieved from <https://www.prostir.ua>
14. Panchyshyn, O. (2019). Special features of special objects for socially independent population groups. *Mistobuduvannja ta terytorialjne planuvannja - Urban development and land use planning*, 69, 320-329. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2019_69_35
15. Science-Community.org (n.d.). *Konkursy sotsialnykh proektiv na 2020 rik [Competitions of social projects for 2020]*. (In Ukrainian). Retrieved from <https://www.science-community.org/ru/grants/contests-by-type/social-contests>
16. Shkuro, V. (2012). Typolohiia sotsialnykh proektiv [Typology of social projects]. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv: Psychology. Pedagogy. Social Work*, 6, 81-84. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/vknuppcr_2012_6_28
17. Synjuk, N. (2019). Monitoring of social projects as a technology of complex scientific support. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Serii: Sotsialno-pedahohichna - Collection of scientific works of Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogiienko. Series: Socio-pedagogical*, 33, 144-156. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppk_sp_2019_33_15
18. Ukrainian Cultural Foundation (n.d.). *Official web-site*. Retrieved from <https://ucf.in.ua/>

“Computer tools for solving the traveling salesman problem”

AUTHORS	Juraj Pekár Ivan Brezina Jaroslav Kultan Iryna Ushakova  https://orcid.org/0000-0001-8315-0917 Oleksandr Dorokhov  https://orcid.org/0000-0002-0737-8714
ARTICLE INFO	Juraj Pekár, Ivan Brezina, Jaroslav Kultan, Iryna Ushakova and Oleksandr Dorokhov (2020). Computer tools for solving the traveling salesman problem. <i>Development Management</i> , 18(1), 25-39. doi: 10.21511/dm.18(1).2020.03
DOI	http://dx.doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.03
RELEASED ON	Tuesday, 30 June 2020
RECEIVED ON	Monday, 02 March 2020
ACCEPTED ON	Thursday, 19 March 2020
LICENSE	 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
JOURNAL	"Development Management"
ISSN PRINT	2413-9610
ISSN ONLINE	2663-2365
FOUNDER	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

17



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

6

Juraj Pekár (Slovakia), Ivan Brezina (Slovakia), Jaroslav Kultan (Slovakia), Iryna Ushakova (Ukraine), Oleksandr Dorokhov (Ukraine)

COMPUTER TOOLS FOR SOLVING THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM

Abstract

The task of the traveling salesman, which is to find the shortest or least costly circular route, is one of the most common optimization problems that need to be solved in various fields of practice. The article analyzes and demonstrates various methods for solving this problem using a specific example: heuristic (the nearest neighbor method, the most profitable neighbor method), metaheuristic (evolutionary algorithm), methods of mathematical programming.

In addition to classic exact methods (which are difficult to use for large-scale tasks based on existing software) and heuristic methods, the article suggests using the innovative features of the commercially available MS Excel software using a meta-heuristic base. To find the optimal solution using exact methods, the Excel (Solver) software package was used, as well as the specialized GAMS software package.

Comparison of different approaches to solving the traveling salesman problem using a practical example showed that the use of traditional heuristic approaches (the nearest neighbor method or the most profitable neighbor method) is not difficult from a computational point of view, but does not provide solutions that would be acceptable in modern conditions.

The use of MS Excel for solving the problem using the methods of mathematical programming and metaheuristics enabled us to obtain an optimal solution, which led to the conclusion that modern tools are an appropriate addition to solving the traveling salesman problem while maintaining the quality of the solution.

Keywords

traveling salesman problem, heuristic methods, metaheuristic methods, optimal solution, suboptimal solution, GAMS, Excel

JEL Classification

C6, C61, C63

Ю. Пекар (Словаччина), І. Брезіна (Словаччина), Я. Култан (Словаччина), І. О. Ушакова (Україна), О. В. Дорохов (Україна)

КОМП'ЮТЕРНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ КОМІВОЯЖЕРА

Анотація

Завдання комівояжера, яка полягає у пошуку найкоротшого або найменш витратного кругового маршруту, є однією з найпоширеніших оптимізаційних задач, які потребують вирішення в різних сферах практичної діяльності. У статті проаналізовані і на конкретному прикладі продемонстровані різні методи вирішення даного завдання: евристичні (метод найближчого сусіда, метод найбільш вигідного сусіда), метаевристичні (еволюційний алгоритм), методи математичного програмування.

На додаток до класичних точних методів (які для великомасштабних завдань на основі наявного програмного забезпечення важко використовувати) і евристичним методам в статті запропоновано використовувати інноваційні можливості комерційно доступного програмного продукту MS Excel на основі метаевристическої бази. Для пошуку оптимального рішення точними методами був використаний пакет програм Excel (Solver), а також спеціалізований пакет програмного забезпечення GAMS.

Порівняння різних підходів до вирішення завдання комівояжера на практичному прикладі показало, що використання традиційних евристичних підходів (метод найближчого сусіда або метод найбільш вигідного сусіда) є не складним з обчислювальної точки зору, але не дає рішень, які були б прийнятні в сучасних умовах.

Застосування MS Excel для вирішення завдання методами математичного програмування і метаевристики дозволило отримати оптимальне рішення, що призвело до висновку про те, що сучасні інструменти є підходящим доповненням до вирішення завдання комівояжера при збереженні якості рішення.

Ключові слова

задача комівояжера, евристичні методи, метаевристичні методи, оптимальне рішення, субоптимальне рішення, GAMS, Excel

Класифікація JEL

C6, C61, C63



S. KUZNETS KHNUÉ



Founder

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Nauky avenue, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine

<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 2nd of March, 2020

Accepted on: 19th of March, 2020

Published on: 30th of June, 2020

© Juraj Pekár, Ivan Brezina, Jaroslav Kultan, Iryna Ushakova, Oleksandr Dorokhov, 2020

Juraj Pekár, Chief of Department of Operational Research and Econometrics, Faculty of Economic Informatics, University of Economics Bratislava, Slovakia.

Ivan Brezina, Dean Faculty of Economic Informatics, Department of Operational Research and Econometrics, University of Economics Bratislava, Slovakia.

Jaroslav Kultan, Department of Applied Informatics, Faculty of Economic Informatics, University of Economics Bratislava, Slovakia.

Iryna Ushakova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Chief of Department of Information Systems, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.

Oleksandr Dorokhov, Professor, Associate Professor, Department of Information Systems, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.



This is an Open Access article, distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Traveling Salesman Problem (TSP) has been in the spotlight since 1960. Its essence is to find the shortest or least costly circular route, which includes visiting a certain number of n points (for example, cities), with the starting and ending cities being identical, and each subsequent city included in the ring path once. Usually, a complete transport network is considered, that is, a complete schedule and the shortest distance between each pair d_{ij} , $i, j = 1, 2, \dots, n$).

This problem has a large number of practical applications, especially in the field of transport (for example, the disposal of household waste, the delivery of goods from a warehouse, the distribution of bakery products from bakeries to individual stores, the planning of school bus routes, the planning of services in companies, delivery services, drilling holes for printed circuit boards, computer systems, industrial robot control, circuit optimization, network design, and many others).

TSP research made a significant contribution to the development of the theory of computational complexity in the early 70s of the XX century. In the thirties of the XX century, this problem repeatedly became an object of interest for scientists at Princeton University. In the forties, this problem was studied by statisticians, especially in connection with the use in agriculture.

The term “business traveler, traveling salesman” from the point of view of mathematical optimization was first used in (Robinson, 1949), in which the shortest circular route of salesmen from Washington to the main cities of the other 49 states of the USA was found, and then returning to Washington. Currently, the optimal roundabout route through 85.900 nodes is best known (currently the largest TSP). In many other cases, with millions of nodes, non-optimal solutions have been found to ensure that the results are 2-3% of the optimal round trip.

Despite the simple statement of this problem, today there is no exact algorithm capable of solving such a large-scale problem since it belongs to a set of combinatorial problems known as NP - complex problems in which the computation time of the best available methods increases more than exponentially to the magnitude of the problem. There are two ways to solve NP - complex problems. You can use one of the general methods for constructing an exponential algorithm, which in most cases can behave like a polynomial (Ball, 1939; Menger, 1931). Well-known and well-developed exact algorithms can be used to solve TSP, which allows you to quickly and efficiently calculate the optimal solution.

The most commonly used methods are the branch and bound method, the decision tree method, dynamic programming, and others. However, they are difficult to apply to tasks with a large number of locations. Large-dimension TSP belongs to the class of decision-making problems for which it is difficult to obtain the optimal solution using real-time algorithms. Therefore, in practice, heuristic methods and metaheuristic approaches are often used.

Heuristic methods are a sequence of steps that allows you to find a real suboptimal solution (does not guarantee complete optimality). These methods, unlike exact methods, do not guarantee to find the optimal solution, but, on the other hand, they allow you to calculate a “good” acceptable solution in a relatively short time even in complex problems called suboptimal solutions.

Heuristics, by its nature, offers some special steps to solve a specific problem (Flood, 1956). Metaheuristics are a higher-level structure aimed at solving common problems, which form a set of principles and recommendations for developing heuristic optimization algorithms.

Therefore, if the exact algorithm cannot be used due to the dimension of the problem, an alternative is to create an approximation algorithm or heuristic that will be polynomial. However, we repeat, it does not always lead to an optimal solution, that is, it provides a suboptimal solution.

Today there are a large number of heuristic algorithms (nearest neighbor, profitable neighbor, gradual increase algorithm, Clarke-Wright algorithm, Lin-Kernighan algorithm), and so-called metaheuristic algorithms (evolutionary strategies, memetic algorithms, self-organizing migration algorithm, differential evolution, and others).

1. LITERATURE REVIEW

As noted above, for almost 50 years, TSP has been the focus of the attention of researchers due to its computational complexity for practical use. Its application includes logistics tasks, code theory, control of industrial robots, design of electrical distribution, various practical tasks related to the construction of optimal networks, and others. So, the classical problem formulated in (Robinson, 1949) is solved using linear programming. Another task, described in (Dantzig, Fulkerson and Johnson, 1954), can be considered as the primary basis for further research on the traveling salesman problem.

As early as the sixties in (Bellman, 1960), TSP was used as an example of a combinatorial problem that can be solved by dynamic programming. Also, TSP was formulated as an integer programming problem (Miller, Tucker and Zemlin, 1960). During this period, another study (Hellmich, 1960) emphasized the close relationship between the TSP and the linear problem. This article discusses the problem of assigning and creating basic loops to obtain a circular route. An important step in solving TSP was the branch and bound method, which was described in 1963 in (Little, Murty, Sweeney and Karel, 1963). Then, in the 1970s, was developed a heuristic algorithm to solve TSP (Lin and Kernighan, 1973).

However, to this day, the Salesman Problem has been in the interest of many experts in the field of operations research, mathematics, and artificial intelligence. The TSP solution is often used to test the effectiveness of evolving algorithms (Čičková, Brezina and Pekár, 2013).

With the development of computer technology, the problem of finding the optimal solution for large dimensions is becoming more realistic and achievable. So, in 1978, six symmetric TSPs with 80 nodes were solved (Miliotis, 1978). In 1987, in the paper (Padberg and Rinaldi, 1987) was solved TSP by the method of branches and sections with 532 nodes. Finally, in 2001, a network of 110 Alpha 500 MHz processors was built with a route connecting 15112 points in Germany.

In May 2004, the so-called Swedish TSP was created (24 978 points in Sweden). In the calculation, it was used with 96 Intel Xeon 2.8 GHz, and it was shown that for calculation using only one computer with the same CPU, it will take 84.8 years. Therefore, it remains quite obvious that to solve large-scale tasks on one computer, it is still necessary to rely only on suboptimal solutions. Today, this is the maximum task of 85,900 nodes solved by the Concorde computer system in 2006.

2. AIMS

In the case of the task of finding the shortest circular path, it is necessary to determine in what order it is necessary to go through all the vertices once so that the initial (starting) vertex is simultaneously final and the total length of the route traveled is minimal.

This problem is mentioned in the literature, for example, in (Brezina, Čičková and Gežík, 2012; Čičková, Brezina and Pekár, 2008) as the task of finding the shortest circular route. Examples of practical applications of such tasks include the disposal of household waste, the delivery of goods from a warehouse, the delivery of bakery products to stores, the planning of bus trips, the planning of services in companies, the delivery services, the planning of machine work in warehouses, and many others (Pekár, Brezina, Čičková, 2017).

In other words, the goal of finding the shortest circular route is to find the shortest path from the starting point to the other upper points of the diagram and return to the starting point, where each vertex can be visited only once.

It is known that the number of vertices at distances between all vertices is d_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$), and the shortest distance matrix between all vertices is $D = \{d_{ij}\}$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$).

The shortest circular path search problem can be formulated as a model of a mathematical programming problem with bivalent variables $x_{ij} \in \{0, 1\}$, $i, j = 1, 2, \dots, n$, where if the path is implemented, the value of the variable is 1, otherwise, the value of the variable is 0.

The best-known model for finding the shortest circular path uses the Tucker formula, which introduces additional conditions to avoid the appearance of cycles:

$$\min f(\mathbf{X}, \mathbf{y}) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij}, \tag{1}$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad i \neq j, \tag{2}$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad i \neq j, \tag{3}$$

$$y_i - y_j + nx_{ij} \leq n - 1, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad j = 2, 3, \dots, n, \quad i \neq j, \tag{4}$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \tag{5}$$

where y_i and y_j - any numbers (real numbers assigned to the vertex u_i or u_j).

Conditions (4) prevent the occurrence of cycles. It is clear from the wording that each model will contain $n \cdot n$ binary variables and $n+n+(n-1) \cdot (n-1)$ boundary conditions.

3. METHODS

To solve problems with a large number of vertices, the classical solution to the mathematical programming problem is not applicable, because it is necessary to check, sort out, an excessively large number of options. Therefore, a large number of heuristic methods have been developed for finding the shortest closed path, which provides at least a good solution in an acceptable time.

As already mentioned, the following methods can be used to solve research problems: heuristic (nearest neighbor method, most preferred neighbor method), mathematical programming methods, metaheuristics methods (evolutionary algorithm and the like).

4. RESULTS

Considering the solution of the traveling salesman problem by heuristic methods, we note that one of the relatively simple to use and fairly easily programmed heuristic methods for solving the traveling salesman problem is the nearest neighbor method and its modification, the most favorable neighbor method.

Solving the traveling salesman problem using the nearest neighbor algorithm and, accordingly, the essence of the algorithm is to find the nearest place (neighbor) to the selected location i_1 , among the possible neighbors, i_s and the achievement of which will be connected at this moment with the route with the smallest possible matrix count $D = \{d_{ij}\}$.

This method works with locations included in routes i_1, i_2, \dots, i_p , denoting many places lying on the traveling salesman route (places included in the circular route), such as $I = \{1, 2, \dots, n\}$, and unassigned locations $J = I - \{i_1, i_2, \dots, i_p\}$.

A short record of the nearest neighbor algorithm is as follows:

- step 1. Let be $k=1, I=\{1, 2, \dots, n\}$, position u_1 is starting point, then $i=i_1=1$ and $J=I-\{i_1\}=\{2, 3, \dots, n\}$;
- step 2. If $k=n$, then go to step 4; otherwise, if $k < n$, in i line of matrix D ; in the set J one should find the smallest element $\min_{q \in J} \{d_{iq}\}$ and denote it as q ;
- step 3. Let be $k=k+1$ and $i=i_k=q$, then $J=J-\{q\}$ and you must go to step 2;
- step 4. Accept $i_{n+1}=1$ and complete the calculations.

In this case, the decision is determined by the sequence of places $i_1, i_2, \dots, i_n, i_{n+1}$.

The full trajectory T of salesman traveler is determined by calculating the rank of the route along with T .

The multiple nearest neighbor algorithm is based on n fold replication of the nearest neighbor algorithm. In this case, each subsequent location in the set I is sequentially selected.

The algorithm substantially eliminates the most significant drawback of the nearest neighbor algorithm, namely, the problem of connecting the final and initial points of the desired route.

A specific implementation of the nearest neighbor algorithm can be represented in the following example.

Suppose that the task is to visit eight cities of Slovakia along the minimum route: Banska Bystrica, Bratislava, Kosice, Nitra, Presov, Trencin, Trnava, Zilina.

The starting point can be any of them, and after a single visit to each (all), you need to return to the starting point (city). In this case, the shortest distances between the individual peaks (cities) d_{ij} are given in Table 1.

Table 1. Distance matrix D

Source: Initial data in the author’s statement of the problem.

Matrix D distance (km)	B.Bystrica	Bratislava	Košice	Nitra	Prešov	Trenčín	Trnava	Žilina
Banská Bystrica	0	208	213	119	195	142	166	89
Bratislava	208	0	391	88	403	127	47	200
Košice	213	391	0	302	35	303	349	230
Nitra	119	88	302	0	315	85	46	140
Prešov	195	403	35	315	0	293	361	221
Trenčín	142	127	303	85	293	0	78	73
Trnava	166	47	349	46	361	78	0	151
Žilina	89	200	230	140	221	73	151	0

If the route starts, for example, in Banska Bystrica, the result will be: Banska Bystrica - Zilina - Trencin - Trnava - Nitra - Bratislava - Kosice - Presov - Banska Bystrica with a total length of 995 km, as shown in Figure 1.

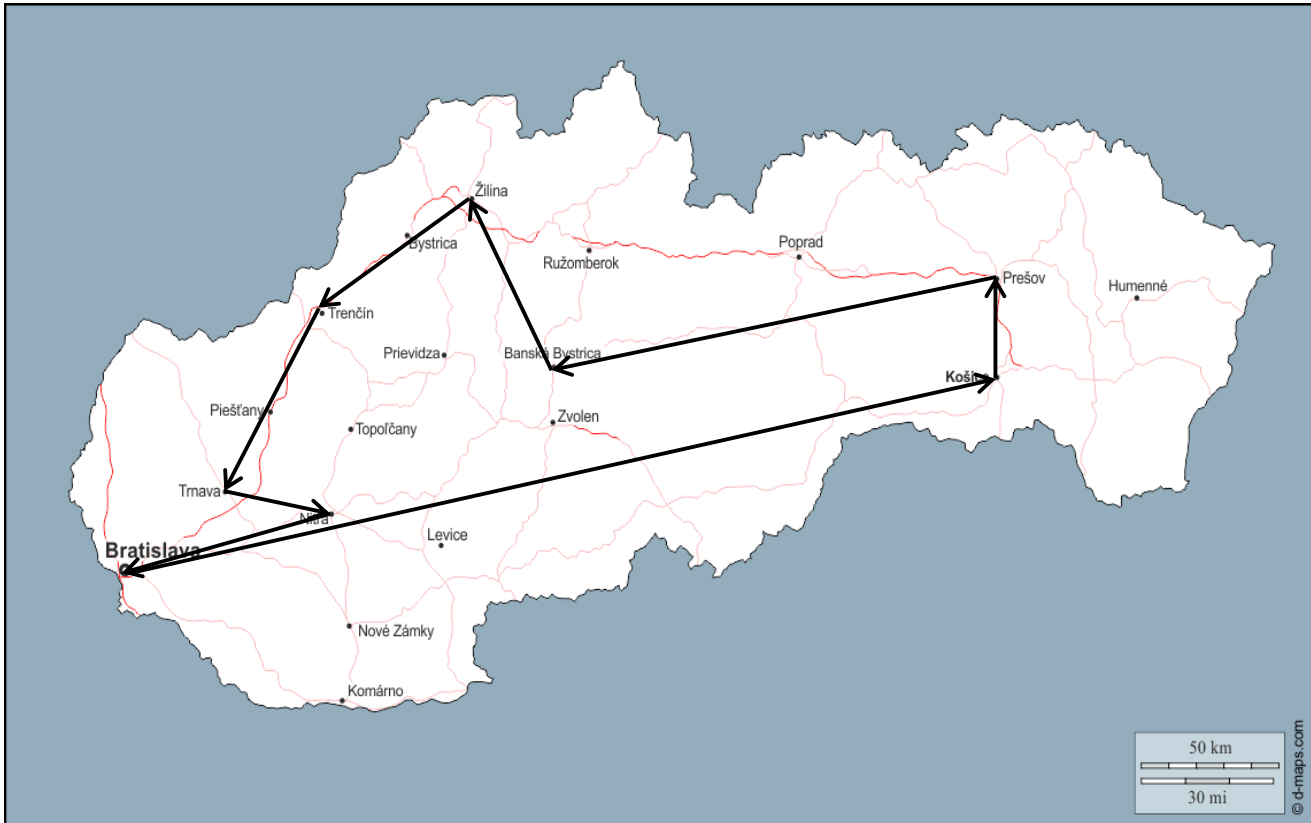
Another solution to the traveling salesman problem can be obtained using the algorithm of the most profitable (preferred) neighbor.

The steps of the most preferred neighbor algorithm are the same as in the nearest neighbor algorithm, but instead of matrix D , the frequency matrix E is used, the elements of which form a complete asymmetric graph are determined by the relation:

$$e_{ij} = (n-1) \cdot d_{ij} - \sum_{k=1}^n d_{ik} - \sum_{q=1}^n d_{qj} - d_{ji}; \quad k \neq j, \quad q \neq i. \tag{6}$$

And, accordingly, for a complete symmetric graph:

$$e_{ij} = (n-2) \cdot d_{ij} - \sum_{k=1}^n d_{ik} - \sum_{q=1}^n d_{qj}; \quad k \neq j, \quad q \neq i. \tag{7}$$



Source: Route developed by the authors.

Figure 1. An example of solving the traveling salesman problem using the nearest neighbor algorithm

The meaning of the coefficients e_{ij} is that instead of the direct distances between the points u_i and u_j of the matrix $D = \{d_{ij}\}$, we consider the “environment” of this pair of places.

If e_{ij} is high, it is preferable to use other edges starting with u_j or ending with u_j to be included in the circular path. Conversely, in the case of a low value of e_{ij} , it is preferable to include h_{ij} in the formed circular path.

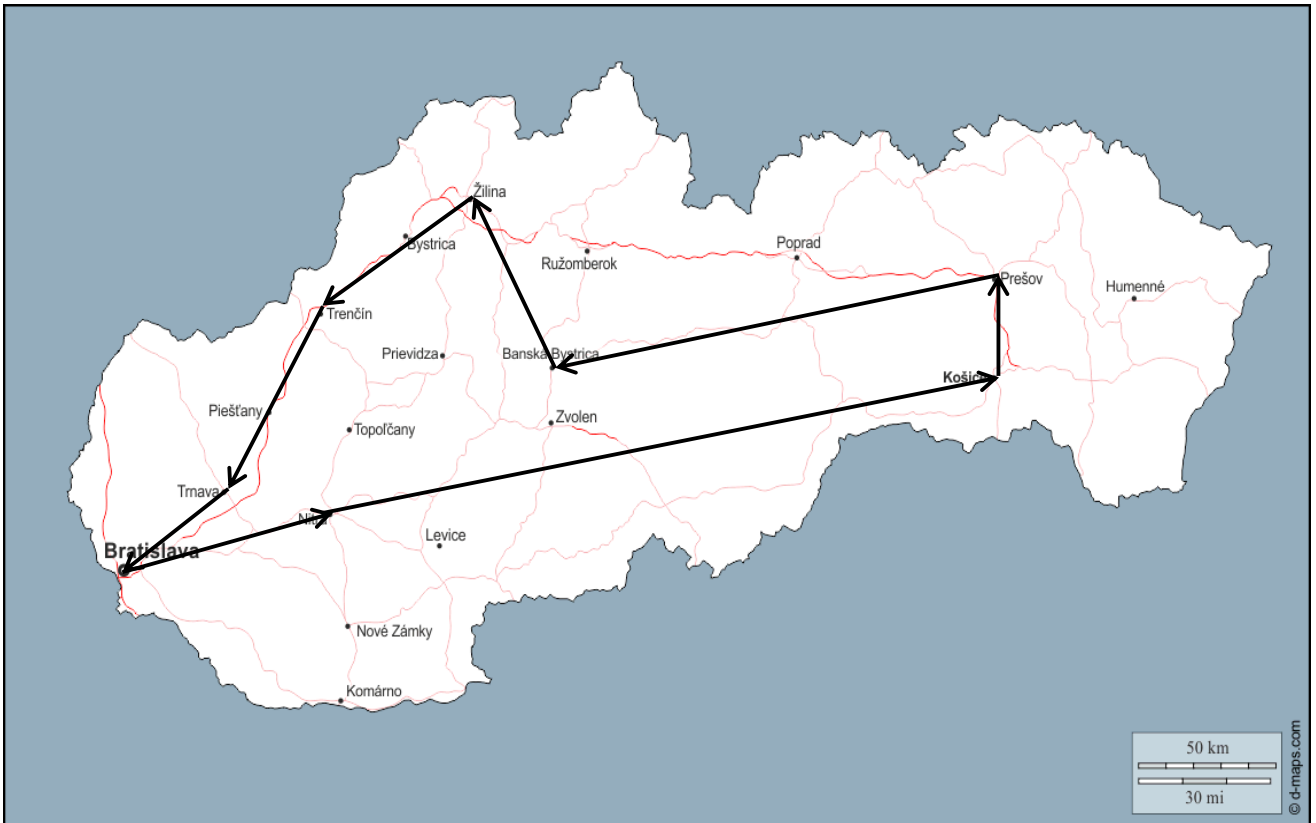
The algorithm of the most preferred neighbor is identical to the principle of the repeated nearest neighbor algorithm, but the frequency matrix E is used instead of the D matrix.

The algorithm of the most profitable neighbor can be presented for our example with the corresponding form of the matrix E , presented in Table 2.

Table 2. Frequency matrix E

Source: Calculation results in a model developed by the authors.

Matrix E	B. Bystrica	Bratislava	Košice	Nitra	Prešov	Trenčín	Trnava	Žilina
Banská Bystrica	0	-932	-1.251	-1.275	-1.395	-1.097	-1.002	-1.524
Bratislava	-932	0	-159	-1.855	-63	-1.549	-2.286	-968
Košice	-1.251	-159	0	-502	-3.366	-500	-229	-1.087
Nitra	-1.275	-1.855	-502	0	-398	-1.516	-1.925	-1.079
Prešov	-1.395	-63	-3.366	-398	0	-580	-133	-1.159
Trenčín	-1.097	-1.549	-500	-1.516	-580	0	-1.675	-1.621
Trnava	-1.002	-2.286	-229	-1.925	-133	-1.675	0	-1.094
Žilina	-1.524	-968	-1.087	-1.079	-1.159	-1.621	-1.094	0



Source: Route developed by the authors.

Figure 2. An example of solving the TSP problem using the most profitable neighbor algorithm

If the path starts again in Banská Bystrica, the result will be the following sequence: Banská Bystrica - Zilina - Trenčín - Trnava - Bratislava - Nitra - Košice - Prešov - Banská Bystrica, with its other total length, this time amounting to 907 km, which Figure 2 illustrates.

Another widely used approach is to solve the traveling salesman problem with mathematical programming methods. The traveling salesman problem can be formulated as a mathematical programming problem, and then it can be solved using, for example, MS Excel.

Next, we consider two ways to solve the traveling salesman problem, namely, using the Solver add-in in MS Excel and specialized software GAMS for solving mathematical programming problems. Both methods are practically implemented based on the mathematical programming problem.

Both approaches will be described using the previous route as an example.

To solve the TSP problem in the MS Excel spreadsheet processor, you must first prepare the source data. Table 3 shows a method to determine the source data for the illustrative example that we are considering in the MS Excel.

Table 3. Source data and auxiliary calculation results in MS Excel

Source: Model developed by the authors.

City (visited point)	B. Bystrica	Bratislava	Košice	Nitra	Prešov	Trenčín	Trnava	Žilina	Of
Banská Bystrica	0	208	213	119	195	142	166	89	865
Bratislava	208	0	391	88	403	127	47	200	
Košice	213	391	0	302	35	303	349	230	
Nitra	119	88	302	0	315	85	46	140	
Prešov	195	403	35	315	0	293	361	221	
Trenčín	142	127	303	85	293	0	78	73	
Trnava	166	47	349	46	361	78	0	151	
Žilina	89	200	230	140	221	73	151	0	
Y	0	6	2	7	0	4	5	3	1
X	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	4	7	6	2	1	3			
-4	0	-5	2	-2	-3	7			
1	5	0	7	3	2	4			
-6	6	-7	0	-4	-5	-3			
-2	2	-3	4	0	7	1			
7	3	-2	5	1	0	2			
-3	1	-4	3	7	-2	0			

In our case (for described example), the task, which is mathematically described before by formulas 1-5, has 72 decision variables, of which 64 variables represent all existing paths on the graph, and an additional 8 variables prevent looping.

Block B11:I19 is reserved for these variables. Each variable is assigned an initial value of 0, while in the block of variables B12:I19, the unit indicates that the route is located on a circular path. Also are needed additional formulas to find the optimal solution.

To be able to introduce separate restrictions, it is necessary to express the functions of the left side and compare them with the coefficients of the right side. Table 4 below lists the constraints and the corresponding formula for calculating them for the left side of the equation.

Table 4. Restrictive conditions

Source: Model developed by the authors.

Limiting the conditions under which a route from a node can be used once	Cell	Formula
$x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} + x_{17} + x_{18}$	J12	=SUM(B12:I12)-B12
$x_{21} + x_{23} + x_{24} + x_{25} + x_{26} + x_{27} + x_{28}$	J13	=SUM(B13:I13)-C13
...		
$x_{81} + x_{82} + x_{83} + x_{84} + x_{85} + x_{86} + x_{87}$	J19	=SUM(B19:I19)-I19
$x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51} + x_{61} + x_{71} + x_{81}$	B20	=SUM(B12:B19)-B12
$x_{12} + x_{32} + x_{42} + x_{52} + x_{62} + x_{72} + x_{82}$	C20	=SUM(C12:C19)-C13
...		
$x_{18} + x_{28} + x_{38} + x_{48} + x_{58} + x_{68} + x_{78}$	I20	=SUM(I12:I19)-I19

In our case, we need to calculate the sum of the variables, except for the variables with the same index, so the SUM function was used, and then the variable with the same index was subtracted.

In addition to the above limiting conditions, cyclic limiting conditions are also used.

To determine them, cells C22:I28 were calculated; for this, the limit values of the left side were calculated, obtained as the difference between variables y_i , y_j and x_{ij} , multiplied to the number of vertices.

For example, cells $C22= \$C\$11 - C\$11 + 8 \cdot C13$; $D22= \$C\$11 - D\$11 + 8 \cdot D13$, ..., $I28= \$I\$11 - I\$11 + 8 \cdot I19$.

To simplify this task in Solver, diagonal elements of loop avoidance conditions were included in the limit conditions. However, these restrictions do not cause any changes to the solution.

The final step in preparing the source data is to define an optimization criterion. This criterion should be written in the form of formula and placed in the appropriate cell.

In our an illustrative example, the Formula=SUMPRODUCT (B2:I9; B12:I19) is located in cell J2 (see Table 3 above), and the optimization criterion itself is expressed as the scalar multiplication of the distance matrix (block B2:I9) and the variable matrix X (block B12:I19).

Once the initial data has been entered, the Solver optimization module can be activated. After starting DataSolver, the user can specify the SolverParameters to indicate the model parameters. Initial, individual Solver parameters that require preliminary adjustment, shown in Figure 4, are described in detail below, based on how they are used in the problem being solved.

Set Objective - in a given task is the optimization criterion in the cell J2.

TO - minimization criterion (*Min*).

By Changing Variable Cells - B11:I19, these cells contain the resulting values at the end of the calculation.

Subject to the Constraints – a set of necessary solution constraints.

Cell Reference - cells B20:I20 and J12:J19, set of left limits.

Relation - type of restriction for all borders is “=” (equal).

Constraint - values are equal to 1.

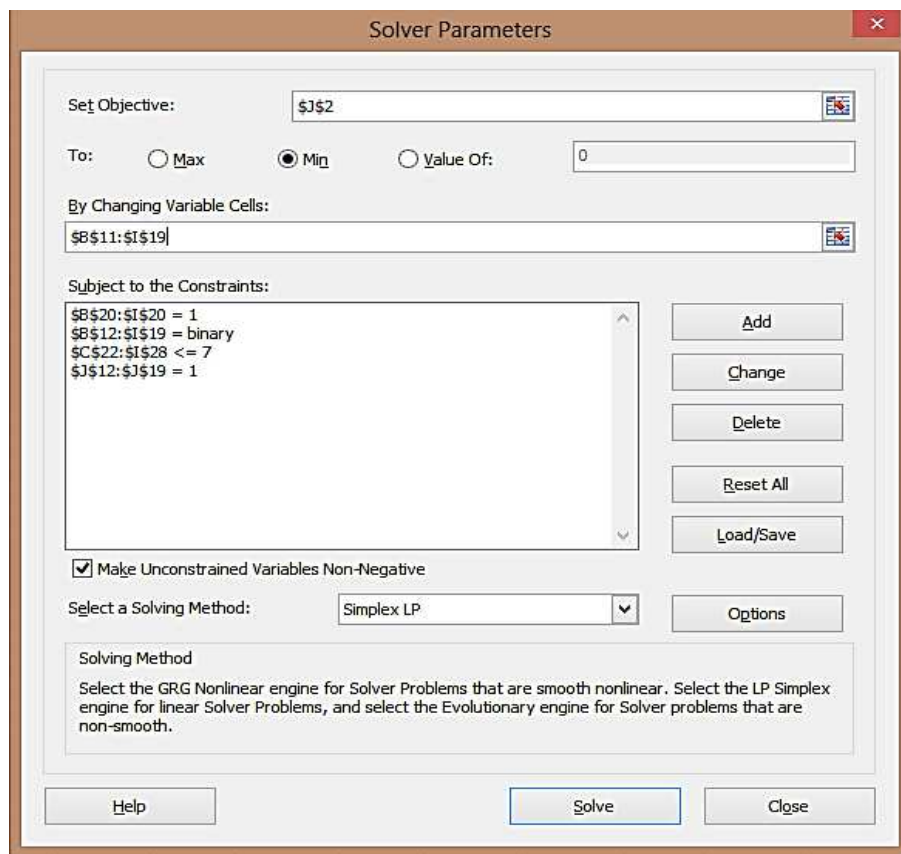
Cell Reference - cells C22:I28, also representing left constraint.

Relation - a type of restriction for all borders is “≤” (less or equal).

Constraint - values of restrictions are equal to 7 (number of nodes minus one).

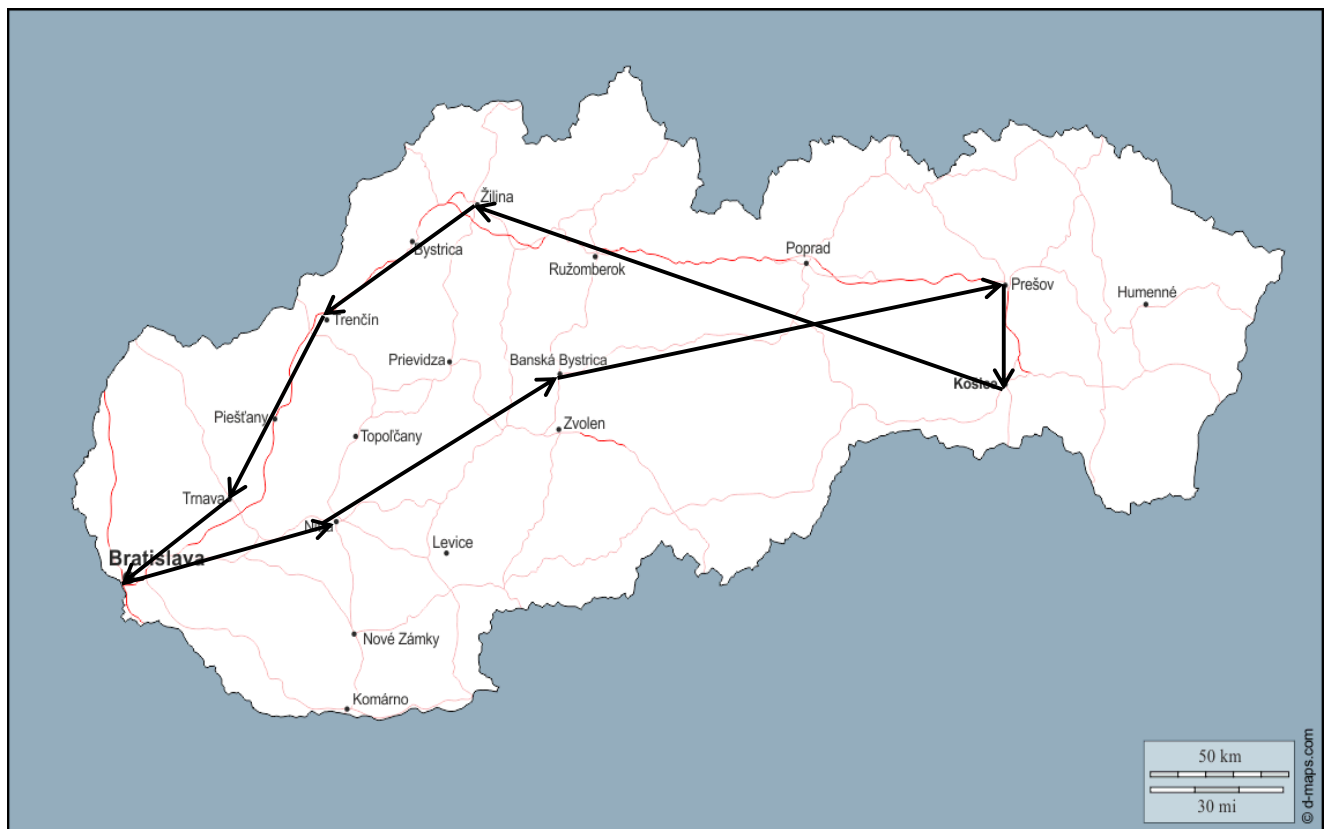
In addition to the above conditions, we determine that the values of B12:I19 are binary. The full form of restrictive conditions for the given example is illustrated in Figure 3.

The optimal solution found in the sequence of driving around Banska Bystrica - Presov - Kosice - Zilina - Trencin - Trnava - Bratislava - Nitra - Banska Bystrica. The total length of the route shown in Figure 4 is 865 km.



Source: Model developed by the authors.

Figure 3. Filled form of restrictive conditions for TSP



Source: Route developed by the authors.

Figure 4. General route sequence

Another possibility of solving the TSP problem is to use specialized software products for solving sets of optimization problems. We, in particular, used the GAMS package (Čičková, Brezina, Pekár, 2016).

To describe the problem from the solved example in GAMS, we use the compact form of the mathematical model represented by formulas 1-5.

The corresponding program recording code in GAMS is shown in Figure 5.

As a result of the decision in GAMS, we obtain the following sequence of Banská Bystrica - Presov - Kosice - Zilina - Trenčín - Trnava - Bratislava - Nitra - Banská Bystrica. Moreover, the total length of the route is also 865 km and remains the same as was previously shown in Figure 5 above.

Finally, we consider the solution of the traveling salesman problem using metaheuristics (evolutionary algorithm).

Recent versions of MS Excel provide another way to solve the problem, starting with finding solutions that represent different combinations of numbers from 1 to n. Since the goal of the salesman is to find a route between all the peaks, you can use this tool to find a path where the total route is minimal.

```

$title TSP
Sets
i index /1-8/
alias (i,j);
Sets offdiag1(i,j)
      offdiag2(i,j);
offdiag1(i,j)=yes;
offdiag1(i,i)=no;
offdiag2(i,j)= offdiag1(i,j);
offdiag2(i,'1')=no;
offdiag2('1',j)=no;
table c(i,j)
      1      2      3      4      5      6      7      8
1      0      208    213    119    195    142    166    89
2      208    0      391    88     403    127    47     200
3      213    391    0      302    35     303    349    230
4      119    88     302    0      315    85     46     140
5      195    403    35     315    0      293    361    221
6      142    127    303    85     293    0      78     73
7      166    47     349    46     361    78     0      151
8      89     200    230    140    221    73     151    0
Scalar n;
n=card(i);
Variables f, y;
Binary Variable x;
Equations
ohr1(j)
ohr2(i)
anti(i,j)
ucel;
ucel.. f=e=sum((i,j),c(i,j) .x(i,j));
ohr1(j).. sum(i,x(i,j)$offdiag1(i,j))=e=1;
ohr2(i).. sum(j,x(i,j)$offdiag1(i,j))=e=1;
anti(offdiag2(i,j)).. y(i)-y(j)+n.x(i,j)=l=n-1;
Model TSP /all/;
Solve TSP using mip minimizing f;
Display x.l, f.l;

```

Source: Algorithm and program developed by the authors.

Figure 5. Program code in the GAMS software system for TSP solving

The representation of the source data and the results are shown in Table 5.

Cells *K2:K9* reflects the sequence of vertices on the route. The INDEX function is used to calculate the value of the objective function from the values from the specified row and column for the selected area. Thus, the initial parameters are the data area and the row and column number. In solving the problem, we use this function to find the distance between the two vertices of the route.

Table 5. Initial data and the results of solving the traveling salesman problem

Source: Model developed by the authors.

City (visited point)	B. Bystrica	Bratislava	Košice	Nitra	Prešov	Trenčín	Trnava	Žilina		Route	Summed distance
Banská Bystrica	0	208	213	119	195	142	166	89		8	230
Bratislava	208	0	391	88	403	127	47	200		6	73
Košice	213	391	0	302	35	303	349	230		7	78
Nitra	119	88	302	0	315	85	46	140		2	47
Prešov	195	403	35	315	0	293	361	221		4	88
Trenčín	142	127	303	85	293	0	78	73		1	119
Trnava	166	47	349	46	361	78	0	151		5	195
Žilina	89	200	230	140	221	73	151	0		3	35
Total											865

Cells *L2-L9* represent the distance to the vertex indicated in the cell on the left, that is, the distance between *L2* cells to vertex 5 from the previous vertex on the route (vertex 7), cell *L3* - the distance to vertex 3 from vertex 5, and so on.

Further, in cell *L2*, the INDEX function is used with the parameters of area *B2:I9*, the row number in cell *K9*, and the column number in cell *K2*. After that, similarly, in cell *L3*, we determine the INDEX function with domain *B2:I9*, row number in cell *K2*, column number in cell *K3*, and so on.

Finally, we define the target function in cell *L10*, which is the sum of the individual paths along a circular path, i.e. it is (=SUM(*L2:L9*)).

After completing the preparation of the initial data, the optimization module Solver plugin can be activated. After its launch (Data-Solver), the user is prompted to set the Solver Parameters dialog to indicate the parameters of the task being solved. The individual initial parameters of the Solution are described in detail below, showed in Figure 6, which are used in solving the problem.

Set Objective - in a given task is the criterion optimization in cell *L10*.

To - in the above problem, the minimization criterion (*Min*).

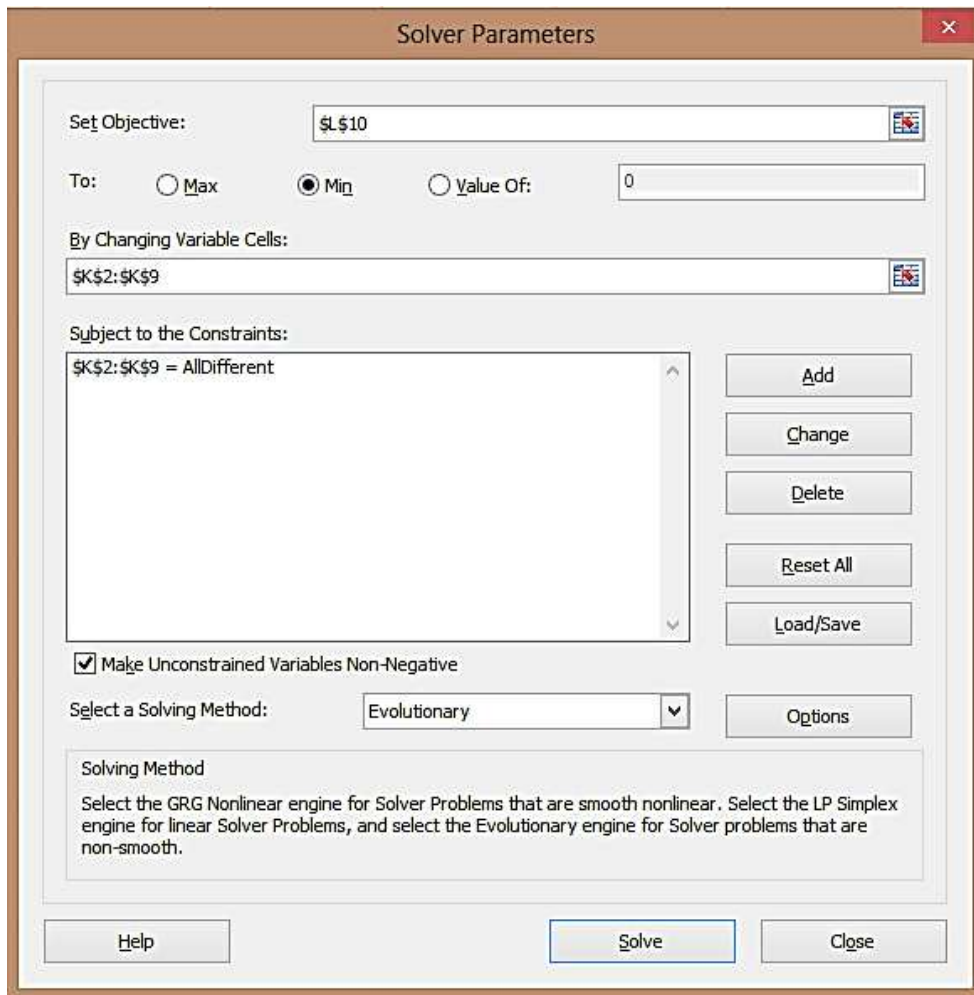
By Changing Variable Cells - cell areas *K2:K9*, which contains the final values at the end of the calculation.

Subject to the Constraints - this task does not contain a structural boundary, but it is necessary to determine the property of the variables so that they all differ from each other.

Cell Reference - cells *K2:K9* containing variable parameters of the task.

Relation - the type of restriction, diff.

Constraint - value not defined.



Source: Model developed by the authors.

Figure 6. Initial Settings for Configuring Solutions

It is necessary to set the Evolutionary option in the Select and Solving Method menu since the solution to the problem in this example with the diff parameter can be obtained with this value.

As a result, the same solution to the problem was obtained using exact methods. It is set by the sequence of cities Zilina, Trencin, Trnava, Bratislava, Nitra, Banska Bystrica, Presov, Kosice. The total length of the salesman route also remained the same. Recall that it is calculated by calculating the distances between the tops of the route and is the same 865 km.

5. DISCUSSION

A generalized comparison of the results of solving the traveling salesman problem by the various methods considered by us above is given in Table 6.

Table 6. Results of solving the traveling salesman problem by various considered methods

Source: Developed by the authors.

Researched and used solution method	Solution	Route length, km
Excel – precise method	Optimal	865
GAMS - precise method	Optimal	865
Excel – metaheuristic method	Optimal	865
Nearest neighbor – heuristic method	Suboptimal	995
The most profitable neighbor - heuristic method.	Suboptimal	907

The presented methods were also applied to practical, real-life tasks of large sizes, using the example of 32 cities in Slovakia.

The total length of the optimal route calculated by exact methods (Excel, GAMS) was 1.370 km.

The nearest neighbor method provided a suboptimal solution of 1.975 km, which is 605 km (44.1%) more.

The most profitable neighbor method also showed a suboptimal solution of 1.526 km, which is 156 km (11.4%) more than with the optimal solution to the problem.

CONCLUSION

Summing up the above, we can conclude that given the computational complexity of the traveling salesman problem, its solution by classical methods of optimization in real-time is not rational, therefore, it is advisable to use heuristic approaches to solve large-scale problems.

At the same time, the development of new alternative approaches can be achieved by solving sequential tasks that are more suitable for practice in terms of complexity, time, and quality of the solution.

A comparison of different approaches to solving the traveling salesman problem using a practical example showed that the use of traditional heuristic approaches (the nearest neighbor method or the most profitable neighbor method) is not computationally difficult, but does not provide solutions that would be acceptable in modern conditions.

The use of MS Excel to solve the problem by mathematical programming and metaheuristics allowed us to obtain the optimal solution, which led to the conclusion that modern tools are a suitable complement to solving the traveling salesman problem while maintaining the quality of the solution.

AUTHORS CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Juraj Pekár, Jaroslav Kultán.

Formal analysis: Ivan Brezina, Iryna Ushakova.

Investigation: Ivan Brezina, Jaroslav Kultán.

Methodology: Juraj Pekár.

Project administration: Oleksandr Dorokhov.

Software: Jaroslav Kultán.

Supervision: Juraj Pekár, Ivan Brezina.

Validation: Iryna Ushakova.





Writing – original draft: Oleksandr Dorokhov, Jaroslav Kultán.

Writing – review & editing: Oleksandr Dorokhov, Iryna Ushakova.

REFERENCES

1. Ball, W. (1939). *Mathematical recreations and essays*. New York.
2. Bellman, R. (1960). *Combinatorial processes and dynamic programming*, *Combinatorial Analysis*. American Mathematical Society.
3. Brezina, I., Čičková, Z., & Gežík, P. (2012). *Sieťová analýza*. Bratislava: EKONÓM.
4. Čičková, Z., Brezina, I., & Pekár, J. (2008). An alternative method for solving traveling salesman problem by evolutionary algorithm. *Management Information Systems*, 3(1), 17-22. Retrieved from http://www.ef.uns.ac.rs/mis/archive-pdf/2008%20-%20No1/MIS2008_1_3.pdf
5. Čičková, Z., Brezina, I., & Pekár, J. (2013). Open traveling salesman problem with time windows. *Logistics International*, 13, 40-43. Retrieved from <http://logic.sf.bg.ac.rs/wp-content/uploads/Papers/ID-8.pdf>
6. Čičková, Z., Brezina, I., & Pekár, J. (2016). Solving the routing problems with time windows. In D. Davendra, I. Zelinka (Ed.), *Self-organizing migrating algorithm: methodology and implementation* (pp. 207-236). Springer. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-28161-2_10
7. Dantzig, G., Fulkerson, R., & Johnson, S. (1954). Solution of a large-scale traveling salesman problem. *Journal of the Operations Research Society of America*, 2(4), 393-410. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/166695?seq=1>
8. Flood, M. (1956). The traveling-salesman problem. *Operations Research*, 4(1), 61-75. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/167517?seq=1>
9. Hellmich, K. (1960). *Die Reiseroute kürzester Weglänge*. Dauer.
10. Lin, S., & Kernighan, B. (1973). An efficient heuristic for the traveling salesman problem. *Operations Research*, 21(2), 17-28.
11. Little, J., Murty, K., Sweeney, D., & Karel, C. (1963). An Algorithm for the Traveling Salesman Problem. *Operations Research*, 11(6), 863-1025. <https://doi.org/10.1287/opre.11.6.972>
12. Menger, K. (1931). Bericht über ein mathematisches Kolloquium 1929/30. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 38, 17-38. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF01700678>
13. Miliotis, K. (1978). Using cutting planes to solve the symmetric travelling salesman problem. *Mathematical Programming*, 15, 177-188. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01609016>
14. Miller, C., Tucker, A., & Zemlin, R. (1960). Integer Programming Formulation of Traveling Salesman Problems. *Journal of the ACM*, 7, 42-49. <https://doi.org/10.1145/321043.321046>
15. Padberg, M., & Rinaldi, G. (1987). Optimization of a 532-city symmetric traveling salesman problem by branch and cut. *Operations Research Letters*, 6(1), 1-7. [https://doi.org/10.1016/0167-6377\(87\)90002-2](https://doi.org/10.1016/0167-6377(87)90002-2)
16. Pekár, J., Brezina, I., & Čičková, Z. (2017). Synchronization of capacitated vehicle routing problem among periods. *Ekonomický časopis*, 65, 66-78.
17. Robinson, J. (1949). *On the Hamiltonian game and traveling-salesman problem*. RAND Research.

“Development of sustainable SMEs: conceptualized criteria for measuring the sustainability of youth-owned small retail businesses in selected rural areas of South Africa”

AUTHORS	Simbarashe Kativhu  https://orcid.org/0000-0001-8076-3021  http://www.researcherid.com/rid/W-9669-2018 Marizvikuru Mwale  https://orcid.org/0000-0002-8042-6014 Joseph Francis
ARTICLE INFO	Simbarashe Kativhu, Marizvikuru Mwale and Joseph Francis (2020). Development of sustainable SMEs: conceptualized criteria for measuring the sustainability of youth-owned small retail businesses in selected rural areas of South Africa. <i>Development Management</i> , 18(1), 40-52. doi: 10.21511/dm.18(1).2020.04
DOI	http://dx.doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.04
RELEASED ON	Wednesday, 15 July 2020
RECEIVED ON	Wednesday, 30 January 2019
ACCEPTED ON	Thursday, 21 February 2019
LICENSE	 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
JOURNAL	"Development Management"
ISSN PRINT	2413-9610
ISSN ONLINE	2663-2365
FOUNDER	Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

48



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

2



S. KUZNETS KHNUE



Founder

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Nauky avenue, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine

<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 30th of January, 2019

Accepted on: 21th of February, 2019

Published on: 15th of July, 2020

© Simbarashe Kativhu, Marizvikuru Mwale, Joseph Francis, 2018

Simbarashe Kativhu, Ph.D., University of Venda, South Africa.

Marizvikuru Mwale, Ph.D., University of Venda, South Africa.

Joseph Francis, Professor, University of Venda, South Africa.



This is an Open Access article, distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Simbarashe Kativhu (South Africa), Marizvikuru Mwale (South Africa), Joseph Francis (South Africa)

DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE SMES: CONCEPTUALIZED CRITERIA FOR MEASURING THE SUSTAINABILITY OF YOUTH-OWNED SMALL RETAIL BUSINESSES IN SELECTED RURAL AREAS OF SOUTH AFRICA

Abstract

High failure rates among youth-owned small retail businesses has prompted the need for strengthening sustainability in the sector. The current paper sought to establish a framework for use in determining youth-owned small retail business sustainability. An exploratory mixed study approach was followed (qualitative and quantitative methods). Snowball and cluster sampling procedures were utilised to select respondents. Data were collected using semi-structured interview guides and close ended questionnaires. Qualitative data was analysed using the Atlas.ti version 7 software network techniques, while the IBM SPSS version 25 techniques were utilised to generate quantitative results. Principal component analysis outcomes reflected that the framework for measuring youth-owned small retail business sustainability comprises 6 major components. The components included security measures (18.01%), outsourcing abilities (13.70%), marketing strategies (10.07%), risk management (8.54%), financial management (8.43%) and innovation (7.89%). The six pillars of the criteria were utilised to further develop time specific indices that were expressed in the following formula: $R1 = f(SM1, OA1, MS1, RM1, FM1, I1, S1) + e$. Based on this formula, the sustainability of youth-owned small retail businesses can be assessed based on the six pillars on the right side of the equation and other subjective attributes at a particular time. The current study provided a framework that can be used by managers and practitioners to determine key sustainability building blocks of youth-owned small retail business at a particular time and track how they change over time.

Keywords

criteria, indices, measuring, sustainability, small retail business, start-up

JEL Classification

L18, 010

Сімбараше Катівху (Південна Африка), Марізівікуру Мвале (Південна Африка), Джозеф Френсіс (Південна Африка)

РОЗВИТОК СТІЙКИХ МСП: КОНЦЕПТУАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ СТІЙКОСТІ МОЛОДИХ ПІДПРИЄМСТВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ В ОКРЕМИХ СІЛЬСЬКИХ РАЙОНАХ ПІВДЕННОЇ АФРИКИ

Анотація

Високий ступінь невдачі серед молодих підприємств роздрібної торгівлі зумовив потребу у підвищенні стійкості галузі. Метою статті є розробка моделі для визначення стійкості молодих підприємств роздрібної торгівлі. Використано якісні та кількісні методи пошукового змішаного дослідження. Для вибору респондентів було використано метод сніжного кому та кластерну вибірку. Дані було зібрано за допомогою напівструктурованого опитування та анкетування з питаннями закритого типу. Якісні дані було проаналізовано за допомогою мережевих методів програми Atlas.ti версії 7. Для отримання кількісних результатів було

використано програму IBM SPSS версії 25. Результати аналізу основних компонентів свідчать про те, що модель для вимірювання стійкості молодих підприємств роздрібною торгівлі складається з 6 основних компонентів: заходи безпеки (18.01%), можливості аутсорсингу (13.70%), маркетингові стратегії (10.07%), управління ризиками (8.54%), фінансове управління (8.43%), інновації (7.89%). Для подальшої розробки часових показників, виражених у формулі $R1 = f(SM1, OA1, MS1, RM1, FM1, I1, S1) + e$, було використано шість основних компонентів цих критеріїв. На основі цієї формули можна зробити оцінку стійкості молодих підприємств роздрібною торгівлі на основі шести основних компонентів з правого боку рівняння та інших суб'єктивних ознак в конкретний час. У статті представлено модель для керівників і практиків для визначення ключових складових формування стійкості молодих підприємств роздрібною торгівлі в конкретний час і відслідковування їх змін з часом.

Ключові слова: критерії, показники, вимірювання, стійкість, малий роздрібний бізнес, молодь

Класифікація JEL: L18, 010

INTRODUCTION

Small retail business sustainability is increasingly gaining recognition from development agencies and researchers. The current turbulent environment in both world and local economies have, in general, enlightened the need for small business to be resilient. Despite this need, Sanchis & Poler (2014) laments the scarcity of literature on approaches to measuring sustainability of small businesses in general. Donaldson (2012) also highlighted the limitation of research in the townships and informal settlements to address township specific issues. In particular, there is no specific and universal criteria for measuring small retail business sustainability. As a result, Erol et al. (2010) recommends the need for building knowledge related to approaches for measuring small retail business sustainability in particular. This is due to the fact that, small retail businesses have a greater potential to contribute to national economic growth and youth-owned development. Conferring to this background, it becomes important to develop criteria for measuring youth-owned small retail business sustainability. The objectives of this article were to (a) Identify the sustainability attributes of youth-owned small retail businesses (b) develop a conceptualised criteria for measuring sustainability of youth-owned small retail businesses. This will be the first step towards enhancing the sustainability in the sector.

1. LITERATURE REVIEW

In general, small and medium enterprises (SMEs) are recognized as a vehicle for employment generation, economic growth and development in countries that have conducive investment climate (Fernandes & Chamsa, 2014). In Europe, they play an intermediary role between producers, manufactures and customers (Bobe & Dragomir, 2010). The same can be said for Asian countries such as China, India and Pakistan. In particular, rural SMEs produces about one-third of China's GDP since 1996 and employed 130 million rural workers. India possess the largest retail sector in the world (Dholakia et al., 2018) while in Pakistan approximately 85% of the population depends on entrepreneurship thus, indicating the sectors' significance to the county's economy (Jan et al., 2013). In Africa, Ilegbinosa & Jumbo (2015) report that, small retailers contribute over 50% towards the Gross Domestic Product (GDP) in most developing countries. They further contribute towards poverty alleviation through job creation (Adebayo & Kavoos, 2016; Alaye-Organ, 2012). In South Africa, small independent retailers contribute between 36% and 45% towards the South African GDP and constitute 60% of the labor force (Naidoo, 2016). As a result, Simons (2012) conclude that, small business development is the possible answer to the economic quagmire in Africa, South Africa included. Due to the benefits associated with small businesses, the South African government has prioritized the sector in order to reduce high unemployment (Oni & Fatoki, 2013).

Despite recent government and private sector interventions across the world to promote the involvement of youth-owned in small retail businesses as a tool for addressing high unemployment and poverty rates, success in the sector remains a pipe dream. For instance, Fernandes and Chamsa (2014) claim that, traditional small retail shops are on the decline Europe. In Africa, a large number of SMEs fail within the first year of operation (Adis et al., 2014). Likewise, Bowen et al. (2009) Laments that three out of five businesses fail within the first few months of operation. A similar trend is apparent in South Africa where an estimated 70% to 80% SMEs fail to grow or collapse (Fatoki, 2014; Adeniran & Jonhston, 2011). Owale and Garwe (2010) also state that, new SMEs have achieved limited growth in South Africa despite government support. In Limpopo province, for example, it has been estimated that 60% of retail businesses collapse before reaching maturity (LEDA, 2013).

In order to be successful and sustainable, small retail businesses in townships and rural areas must not only excel in their growth, but also become sustainable (Maclean et al., 2013; Agbenyegah et al., 2013; Hua et al., 2015). Achieving sustainability status and growth is an impossible goal, without outlining frameworks for use in determining appropriate sustainability drivers and targeted interventions. Various frameworks for measuring sustainability exist in different fields. These frameworks differ in terms of scale, focus, method of analysis and purpose. Consequently, it is difficult to compare the frameworks or attempt to apply a one size fit all approach. The technical differences between the various approaches generally relate to the choice of indicators/ characteristics and the way they are weighted. Levine (2014) criticized most of the existing models for choosing generic characteristics of sustainability based on judgment rather than empirical evidence or analysis of vulnerability. This is evidenced by limited longitudinal studies for determining those characteristics. Contrary to the generic use of objective indicators and characteristics of sustainability, Bene et al. (2016) argues that sustainability is determined by more than tangible factors such as assets, but also subjectively constructed elements.

Other frameworks (e.g. characteristic based approaches such as the Oxfam's Multi-Dimensional Approach) attempt to identify reliable determinants of household and community level sustainability that can be assessed prior to shocks occurring (Hughes & Fuller, 2013; Oxfam GB, 2013; Sturgess, 2017). However, the frameworks fail to account for the sustainability changes over time (Frankenberger & Nelson 2013; Bene et al., 2012). Furthermore, most character based approaches reduce sustainability into a single score by using a particular threshold. Against this practice, Levine (2014) argues that, sustainability assessment approaches must leave space for differences of opinion about the available alternative strategies. For this reason, characteristic measures of sustainability should be treated as predictors of likelihood rather than its constituents.

Most of the frameworks for measuring sustainability have also suggested approaches that require complex mathematical modelling and calculation of sustainability (Arianoutsou et al., 2011; Zobell, 2011). This makes it difficult for practitioners to apply the models. Consequently, Sancis & Poler (2014) lament the scarcity of approaches that guide small businesses to measure and analyse their sustainability capacity. Yet, Dalziel & McManus (2004) emphasise the significance of measurement approaches for achieving sustainability within the small business sector. The use of single methodologies in frameworks (e.g. Gibson et al., 2010; Demmer et al., 2011; Jackson & Stoel, 2011) have also been criticised for lack of rigour. Given this gap in methodological utilisation, Erol et al. (2010) and Levine (2014) recommended the use of more intensive methodologies (mixed studies) in order to develop dynamic measurement approaches of sustainability.

The weaknesses identified in frameworks for measuring sustainability informed the need to develop a sector specific framework for small retail business sustainability. As a result, the current paper presents a conceptualised criteria for measuring the sustainability of youth-owned-run small retail businesses in selected rural areas of South Africa based. The criteria comprise key attributes of sustainability. The resultant criteria provide a checklist for determining the most appropriate sustainability attributes for youth-owned-run small retail businesses at a particular time. Going forward, the criteria idealistically assists in tracking changes in sustainability attributes over time and informs appropriate adjustments.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

The process approach by Wreathal (2006) guided the development of the criteria for measuring small retail business sustainability in this paper. Central to the approach is the assumption that sustainability is a continuous process that spans from pre-event to post-event recovery (Haimes et al., 2008). In the context of small retail businesses, pre-event tasks include threat detection and risk projection techniques. On the other hand, prevention and adaptation techniques are post-event attributes necessary for recovery. Based on this approach, the ability of a business to predict threats, find appropriate responsive actions to either prevent or reduce damage and adapt in order to recover are critical pillars of sustainability. Wreathall (2006) further stipulate that performance measures of sustainability are attained through a comprehensive analysis of the pre-event and post-event business tasks.

Another framework by Westrum (2006) further emphasized the need to categorize disruptive events according to their potential to disrupt a system and their origin. Classification of threats enables businesses to take preventive

actions and model response actions in case of that disruption. Therefore, a categorization of disruptive events and their consequences can be used to model and predict a sustainability measure based on past events. Ultimately, a database of threats and their potential impact based on different scenarios can be a basis of sustainability measurement. The value tree method which is imbedded in the multi-attribute utility theory was also utilized to disintegrate complex operational sustainability into specific attributes. The attributes are recognized as performance measures that can be used to measure sustainability (Stolker et al., 2007). The theory further highlights the need to prioritize the attributes through assigning weights. The value tree method was utilised to classify sustainability attributes into three major categories (detection, prevention and adaption attributes) and related subgroups. Prioritization and weighing supports decision making to address sustainability problems in business.

3. METHODS AND MATERIALS

The study was conducted in Thulamela Municipality of Vhembe District. The District is situated in the northern part of Limpopo Province which also borders South Africa and Zimbabwe. The District is made up of Thulamela, Makhado, Musina and LIM345 Municipalities. The municipality has a high youth-owned unemployment rate (58%), a fair share of small retail businesses and a larger rural population. Approximately 47% of the entire Vhembe district's population lives in Thulamela Local Municipality (Statistics South Africa, 2011). Its main town centre Thohoyandou is surrounded by rural communities. Business and trade sectors are the major employers in the Municipality. Approximately between 2,100 people are employed in the trade and business sector, respectively (Thulamela local municipality report, 2016).

An exploratory sequentially integrated mixed study approach (qualitative and quantitative methods) was followed in two phases. A qualitative approach (explorative case study) was employed in the first phase. Lack of information regarding sustainability drivers in the small retail businesses sector necessitated the use of an explorative case study. However, case study results are often not widely applicable in real life and thus difficult to generalise (Tellis, 1997; Babbie & Mouton, 2010). For this reason, a broader cross-sectional survey design was further utilised in the second phase. In the survey, the sample size was increased, data was triangulated, and statistical analysis tools were utilised in order to make inferences and establish the appropriate sustainability attributes. As illustrated by Andrew & Halcomb (2006), applying both qualitative and quantitative methods, assists in extracting the strengths and diminish the weaknesses in both approaches within a single study.

A multistage sampling technique involving cluster and snowball sampling techniques was utilized to select 20 youth-owned small retail business owners and 18 customers in the first qualitative study phase. As illustrated by Babbie & Mouton (2010) Cluster sampling is ideal when the elements of population are spread over a wide geographical area and the population is divided into sub-groups on the basis of their geographical location. Snowball sampling is useful when approaching populations that are not readily available or not known (Dragan & Isaic-Maniu, 2013). The lack of data base for informal youth-owned retailers necessitated the use of snowball sampling in this project. The same sampling procedures were utilised to select 255 youth-owned retailers in the second quantitative approach phase in a similar study area. Data was collected using semi-structured interview guides and citizen juries in the first phase. The qualitative results informed the development of a close ended questionnaire. The Likert scale ranked questionnaires were meant to determine the appropriateness of sustainability drivers identified in the first phase as well as facilitating objectivity and rigour. The questionnaire was pre-tested prior to data collection.

Qualitative data was analysed using the Atlas.ti version 7 software. Atlas.ti is a powerful workbench for qualitative data analysis, mainly for large sections of text, visual and audio data. The software is ideal for text analysis and interpretation using coding and annotation techniques (Smit, 2002). The network diagram tool was used creating networks and outcome linkages between codes as well as quotations.

Quantitative data was analysed using the IBM-SPSS version 25. The Principal Component Analysis (PCA) was utilised. Principal Component analysis is the common method for developing sustainability measurement frameworks due to its ability to reduce many variables to a manageable number (Melecký & Staníčková, 2015; Drost, 2011).

For this reason it became the most ideal analysis technique for reducing many sustainability attributes into a few variables that informed the criteria for measuring sustainability. The Principal Component Analysis technique was further utilised to develop indices. There is no universal method for constructing indices. The choice of technique is based on the type of data, particular application and knowledge expert (Matteo & Pareto, 2013). Most of the sustainability indices were developed using the PCA (Gwatkin et al., 2000; Mckenzie, 2003; FAO, 2012; RIMA, 2012). This is due to the simplicity and ability of the PCA technique to produce weighted scores.

4. RESULTS

4.1. Resilience attributes

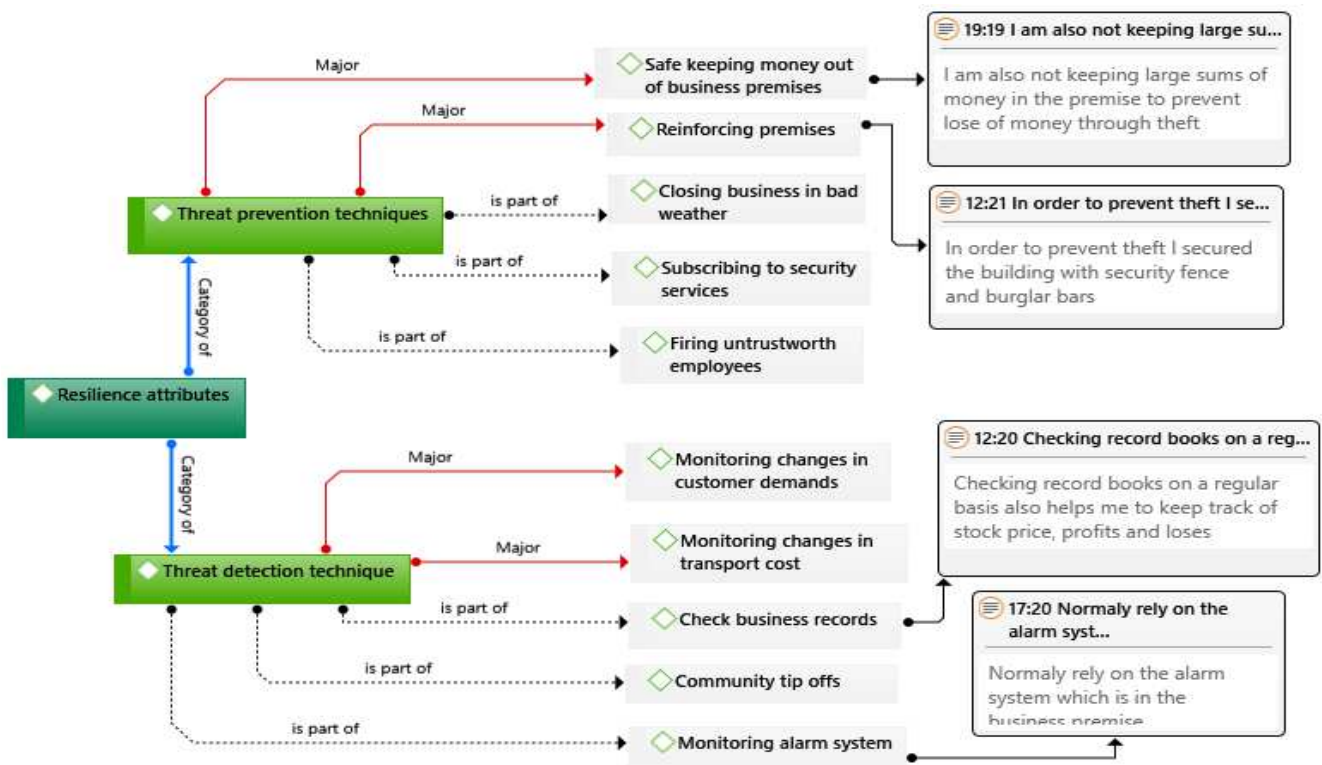
This section present sustainability attributes that were obtained through the qualitative approach. The attributes were categorised into three major sustainability capacities that encompassed detection, prevention and adaptation business mechanisms. The distinct attributes of sustainability are discussed in the following sub-sections.

4.2. Threat detection techniques

Results revealed five major threat detection techniques critical to youth-owned small retailers. Figure 1 shows that the majority of participants relied on monitoring changes in customer demand. This was done through informal customer surveys and observations. Consequently, changes in any of the trends would prompt simultaneous action in order to avoid loses. Results also indicated a preference for monitoring changes in transport price hikes. This simultaneously informed product pricing. The technique was cost effective and relevant to the local business dynamics. Below are some of the verbatim words by selected participants who articulated the above facts:

“You see when I want to see what customers like, I just talk to them especially youth when they are buying. That way they will tell me the truth as a brother”.

“You see when I want to see what customers like, I just talk to them especially youth when they are buying. That way they will tell me the truth as a brother”. (Ethiopian youth retailer)



Source: Compiled by the authors.

Figure 1. Network diagram showing threat detection and prevention sustainability attributes of youth-owned small retail businesses

It was also indicated that youth-owned small retail businesses detected financial related threats through checking business records. This assisted in identifying anomalies such as loss, internal theft by employees and shoplifting. Records were also critical for tracking the past as well as enabling future business projections. However, only a minority were keeping records. This was reportedly due to either lack of knowledge or interest. Alternatively, other youth-owned small retailers relied on community tip offs in order to detect issues such as the prevalence of criminal activities and customer dissatisfaction and loss of customers to other retailers. There were no clear distinctions among businesses in both town areas and peripheral areas. However, retailers utilized different techniques based on the availability of financial resources as well as necessity.

High risks of theft in the area necessitated the need for taking security measures in order to detect related threats. This included securing premises with burglar bars and installing functional alarm systems. The technique was noted mainly by Ethiopian and Somalian retailers who were in business for more than two years.

4.3. Threat prevention techniques

The common preventive measures were related to combating crime. As shown in Figure 1, reinforcing premises with burglar bars was the major theft threat prevention technique. Depositing cash in banks in order to minimise loss to criminals was also a major threat prevention technique used by small retailers in the predominantly rural communities. Three groups of customers also suggested the need for safeguarding business premises in order to prevent crime.

Subscription to security services such as Data Response Security (DRS) was viewed by some as an effective way of guarding premises against criminal activities. The technique was reportedly useful in areas that were near the urban area where the response time of these security companies was maximum. In cases where employees were perpetrators of criminal activities, some youth-owned retailers resorted to dismissal as punishment and remedy to avoid further losses. Though dismissal of employees would temporarily eliminate the problem, keeping reliable records was a more reliable preventive measure to theft by employees. A minority of the owners preferred hiring security guards to look after the premise especially at night. However, in some instances security guards were collaborating with criminals and facilitate theft on the premises they guard. This deterred most businesses from hiring security guards.

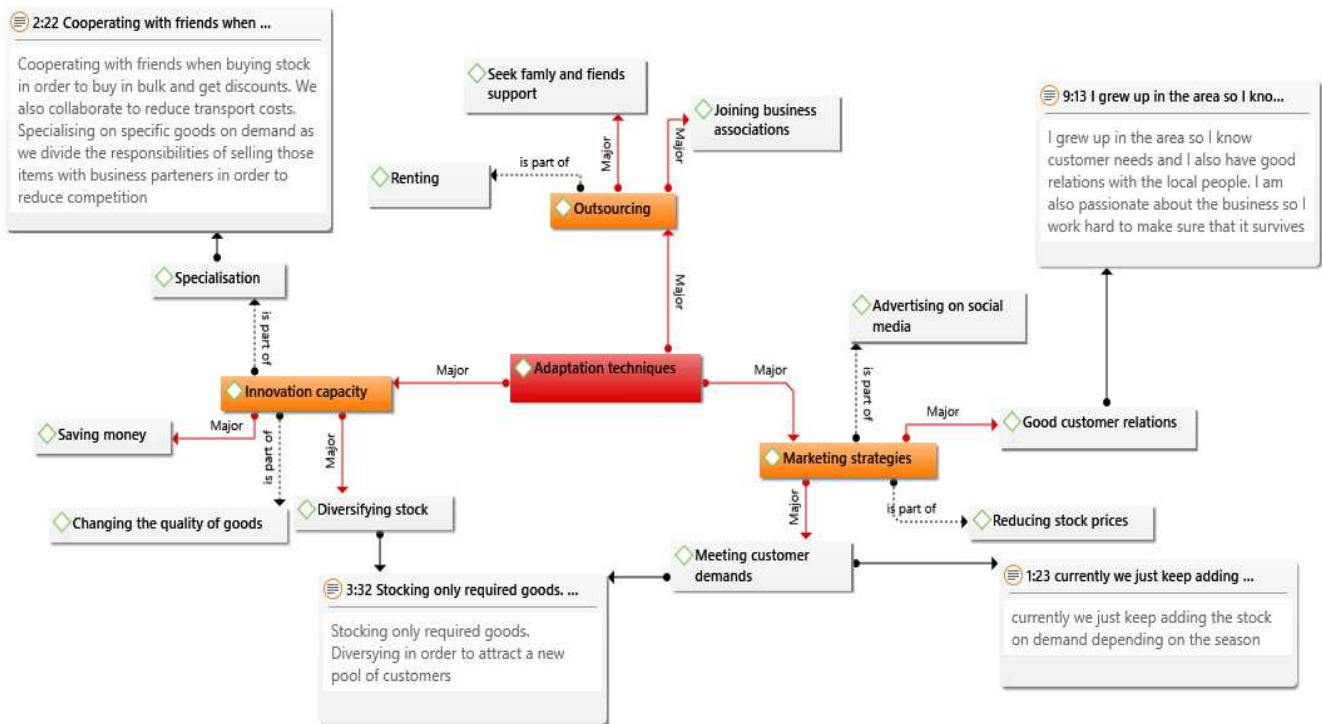
4.4. Adaptation techniques

Figure 2 is a network diagram extracted form Atlas.ti analysis showing adaptation techniques utilised by small retail owners. All respondents anonymously revealed that building and maintaining good customer relations was a vital ingredient for enhancing small retail business sustainability. Results from citizen juries also demonstrated the same views. Customer relations were mainly built through the provision of credit, free gifts and attending community events. The majority of youth-owne retail owners (18) also recognised the significance of meeting customer demands in order to remain competitive. In most cases, small retailers provided seasonal products in order to suit customer needs. Competition was also addressed through aggressive price reduction. The affordability of products attracted more customers and thus, enabling quick returns. Price reduction techniques were normally practised by Somalians and Ethiopians.

Youth-owned small retailers also emphasised the need for innovative techniques in order to enhance their sustainability. Product specialization was one of the common innovations utilised by foreign nationals. This was meant to reduce competition among businesses in the same area.

Provision of stock diversity was another innovative initiative noted by eight retailers. Four groups of customers also echoed the same sentiments. Diversification of stock was informed by customer requests. In addition, changing the quality of products was also recommendable for attracting customers in a highly competitive environment.

Results also revealed five main outsourcing techniques. These included, joining informal associations, renting business premise, borrowing money from colleagues and buying in bulk. The majority (17) of interviewed



Source: Compiled by the authors.

Figure 2. Network diagram of adaptation sustainability drivers of youth-owned small retailers

owners and three groups indicated that joining business associations was a multi-dimensional adaptation technique. Associations were utilized to buy in bulk, share ideas as well as a platform for borrowing money in the event of financial problems. The informal arrangements also led to the formation of lasting business networks.

It was apparent that Somalian and Ethiopian retailers were relying much on collaborations in order to be sustainable than other interviewed youth-owned small retailers.

4.5. Cross-sectional survey results

As illustrated in the methodology, the current study was conducted in two sequentially integrated phases. This section provides results of the follow up survey. The survey questionnaire was informed by the qualitative findings presented above. The final criteria for measuring sustainability was developed using the Principal Component Analysis (PCA) technique as elaborated in the following section.

4.6. Criteria for measuring sustainability

The main aim of the study was to develop criteria for measuring youth-owned small retail businesses sustainability. In order to determine the appropriateness of applying PCA, the Kaiser Meyer-Olkin (KMO) of sampling adequacy test was conducted. The KMO was 619; Bartlett’s test of sphericity approximately (393.47) significance (0.00). In this regard, PCA was considered appropriate for the variables tested.

Principal Component Analysis yielded a six-factor solution with a simple structure when items with loadings >0.40 were extracted. As indicated in Table 1, the structure accounted for 66.67% of the total variance. The first factor was labelled security measures due to high loadings by three items (functional alarm systems, introducing anti-theft measures and procuring stock in bulk). The factor explained the highest variance of 18.01%. The second factor explained a variance of 13.70%. It was named outsourcing abilities due to high loadings by two items (Renting business premise and joining business associations).

The third factor was named marketing strategies because of high loadings by items such as carrying out customer satisfaction surveys and careful business planning. Marketing strategies explained a variance of 10.07%.

The fourth factor was categorised as risk management and it explained a variance of 8.54%. The items that loaded on the factor included reducing stock price and closing business when it is raining.

Table 1. Major sustainability attributes based on principal component analysis with Varimax rotation (N = 255)

Source: The table was developed through principal component analysis (Statistical Package for Social Scientist).

Items	Factor 1 Security measures	Factor 2 Outsourcing abilities	Factor 3 Marketing strategies	Factor 4 Risk mana- gement	Factor 5 Financial management	Factor 6 Innovation	Communi- ties
Functional Alarm system	0.773						0.632
Introducing anti-theft measures	0.764						0.602
Procuring stock in bulk	0.659						0.548
Renting business premise		0.838					0.763
Joining business associations		0.713					0.653
Careful business planning			0.810				0.750
Carrying out customer satisfaction surveys			0.677				0.619
Reducing stock prices				0.781			0.767
Closing business during rain and heavy winds				0.719			0.709
Keeping money away from the business premise					0.837		0.709
Maintaining health relationships with customers					0.558		0.519
Diversifying stock						0.849	0.769
Improvising ways of tracking changes in stock price						0.640	0.626
Eigen values	2.342	1.782	1.309	1.111	1.097	1.026	(Total)
% variance	18.01	13.70	10.07	8.54	8.43	7.89	66.67

The fifth factor was named financial management due to loadings by two items (keeping money away from business premise and maintaining health relationships with customers). The factor explained a variance of 8.43%. The last factor explained the least variance of 7.89% and was considered innovation due to loadings by two items (diversifying stock, improvising ways of tracking changes in stock price). Sustainability is, therefore, a function of six attributes (security measures, outsourcing abilities, marketing strategies, financial management skills, operational management and innovation).

The attributes were related to three main threats in the area that included poor infrastructure, financial inadequacy and competition. The resultant conceptual criteria for measuring sustainability is presented on Figure 3.

4.7. Indices for measuring youth-owned small retail business sustainability

The indices were developed from the six components of the criteria and related variables. The indices provided the weighted scores of each sub-component in relation to separate sustainability building blocks in the criteria (Table 2). This provides a foundation for prioritisation of the subcomponents based on their value when determining the sustainability of small retail businesses. Based on the six objective dimensions of sustainability and the potential subjective elements, small retail business sustainability indices were illustrated in the following formula:

$$R_t = f(SM_t, OA_t, MS_t, RM_t, FM_t, I_t, S_t) + e, \quad (1)$$

where R is sustainability, f is the function; SM – security measures; OA – outsourcing abilities; MS – marketing strategies; FM – financial management skills; OM – risk management; I – innovation; S – subjective dimensions; t – particular time.

The assumption is that, small retail sustainability is not observable and its dimensions are also latent variables. As such, small retail business sustainability can be determined by assessing a single dimension at a particular time.

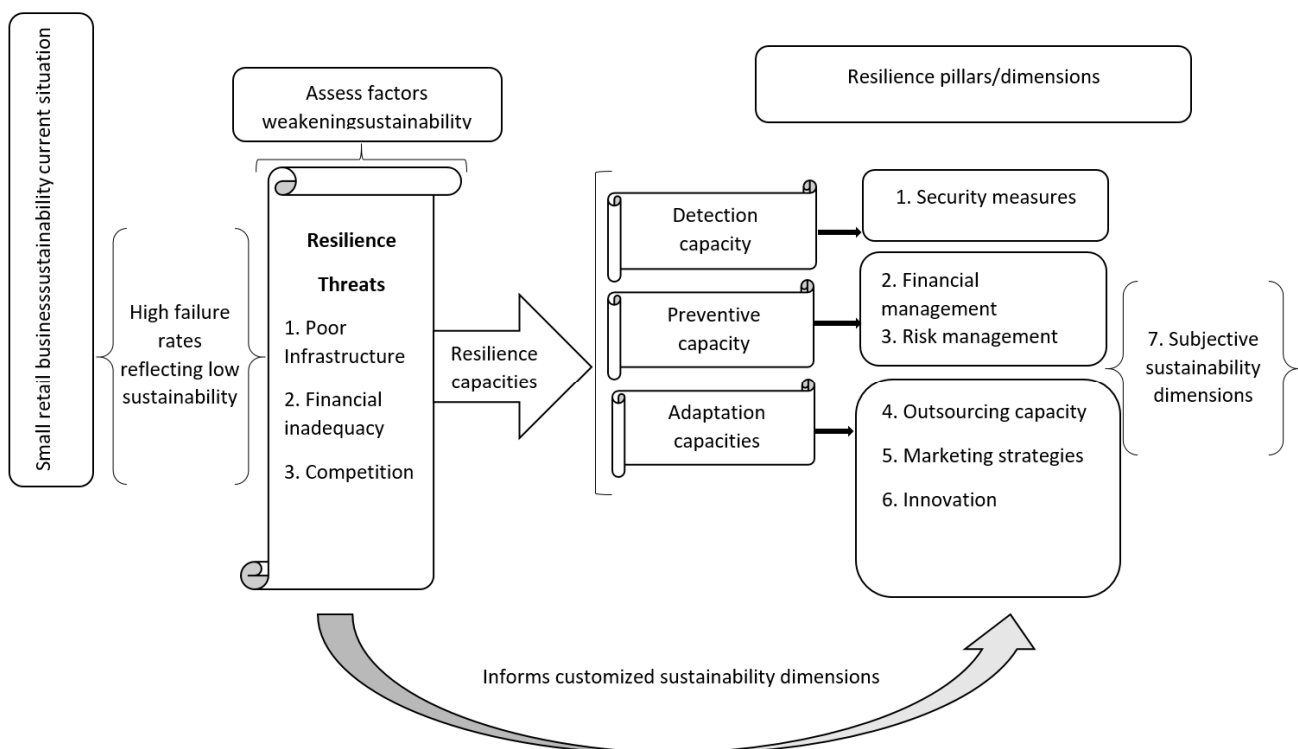
5. DISCUSSION

The criteria for measuring youth-owned small retail business sustainability consisted of six components that include security measures, outsourcing abilities, marketing strategies, risk management, financial management, and innovation.

Table 2. Indices for measuring small retail business sustainability

Source: The table was developed through principal component analysis (Statistical Package for Social Scientist).

Resilience dimension	Factor loadings	Factor scores	Proportion of variance (%)
Security measures	Functional Alarm system	0.773	18.01%
	Introducing other anti-theft measures	0.764	
	Procuring stock in bulk	0.659	
Outsourcing abilities	Renting business premise	0.838	13.70%
	Joining business associations	0.713	
Marketing strategies	Careful business planning	0.810	10.07%
	Carrying out customer satisfaction surveys	0.677	
Risk management	Reducing stock prices	0.781	8.54%
	Closing business during rain and heavy winds	0.719	
Financial management	Keeping money away from the business premise	0.837	8.43%
	Maintaining health relationships with customers	0.558	
Innovation	Diversifying stock	0.849	7.89%
	Improvising ways of tracking changes in stock price	0.640	



Source: Developed by the researchers.

Figure 3. Conceptualized criteria for measuring youth-owned small retail business sustainability (S6)

As noted by DFID (1999), the identification of appropriate indicators to measure sustainability raises key debates among practitioners and scholars in the area of sustainability building. Reviewed frameworks in food, organisational and business sustainability differ in terms of scale, focus, method of analysis and purpose. More so, most sustainability approaches, tools and methods proposed in literature reflect the diversity of disciplines and sectors that have appropriated the term (Béné, 2013). Consequently, sustainability analytical requirements cannot be met by universal approaches (Levine, 2014). Lisa et al. (2015) also add that, the selection of indicators of sustainability depends on what is being measured. For this reason, the capacity based criteria for measuring youth-owned small retail business sustainability reflected sector and local specific dimensions. It is best suited for use in assessing youth-owned small retail businesses.

However, the criteria can be used as a point of reference in small business sustainability studies as some threats and sustainability drivers in the field are similar in South Africa and beyond. As illustrated in Figure 3 above, the criteria was based on three major assumptions. Firstly, contextualised capacities support the understanding of how key local drivers of sustainability change and affect overall small retail business sustainability levels. Secondly, a clear understanding of local threats informs the development of customised sustainability pillars. The third assumption was that, youth-owned small retail business sustainability at a particular time depend on the options available to that business within the six major pillars (security measures, outsourcing abilities, marketing strategies, risk management, financial management and innovation). These options represent a pre-condition for small retail business response mechanisms in relation to specific threats. However, as noted by Bene et al. (2012), Melecky & Stanickova (2015), sustainability is not static and thus, the six pillars of sustainability established in this paper can change with time as conditions change. This necessitate the need for regular assessment of business sustainability in order to detect changes in performance measures and make appropriate adjustments thereof.

The indices for measuring youth-owned small retail businesses were based on the premise that, small retail business sustainability is not observable per se, and is considered a latent variable depending on the various attributes. Therefore, to estimate R, it is necessary to estimate the six components separately. This is due to the fact that, the components are themselves latent variables because they cannot be directly observed in a given survey, but it is possible to estimate them through multivariate techniques such as PCA. Vyas & Kumaranayake (2006) similarly suggested that sustainability cannot be objectively measured as a single score. Bene et al. (2012) similarly criticised most character based approaches for reducing sustainability into a single score. Instead, Levine (2014) suggest the need for sustainability measurement approaches to consider variations in opinions about the available alternative dimensions. Bearing these suggestions in mind, the current indices assumed that sustainability of youth-owned small retail businesses should be measured based on the separate sustainability dimensions as illustrated in the formula.

The indices for determining youth-owned small retail businesses encompassed subjective sustainability dimensions (S_j). Subjective sustainability is related to dimensions that allow individuals to evaluate their own business capacities to handle future events (Maxwell et al., 2015). These dimensions relate to personal perceptions about risk, motivations and personal aspirations with regard to sustainability responses. Levine (2014) emphasizes the need for sustainability assessment approaches to consider subjective sustainability. In this respect, the developed indices were comprehensive in nature.

6. CONCLUSION

The attributes in the criteria for measuring sustainability were closely linked to the prevailing threats. Therefore, the criteria builds capacity in dealing with threats. The context based sustainability building blocks also enhances the capacity of small retailers to manage risk over time, minimise vulnerability and the failure of interventions when future threats occur. The criteria are built upon a clear understanding of sectorial and local based sustainability dynamics. As such, it reflect on the reality on the ground regarding youth-owned small retail business sustainability drivers. The developed indices allow decision makers to prioritise support based on business sustainability needs. Based on these findings, adoption of sustainability measurement approaches from other fields into the youth-owned retail small business discipline may be misleading. Significant differences in opinions regarding

sustainability dimensions were identified for variables such as joining business associations and safekeeping of financial resources. The distinctions highlighted the need for considering the location of a business in relation to the nearest town when assessing sustainability using the current criteria.

7. RECOMMENDATIONS

The provision of support to youth-owned small retailers should be informed by area and sector specific needs such as those provided by this study. Through this avenue, customised rather than generic support for enabling sustainability can be provided. Future researches should focus on testing the indices provided in this paper using longitudinal studies. This helps to develop a comprehensive index that can be used to gauge small retail business sustainability levels.

8. ACKNOWLEDGEMENT

We would like to acknowledge the National Research foundation and University of Venda publication committee for funding this work.

9. FUNDING

This work was funded by the National Research foundation and the University of Venda.

10. DISCLOSURE STATEMENT

There are no financial interest or benefit that has arisen from the direct applications of this research.

REFERENCES

1. Adebayo, G. S., & Mohannak, K. M. (2016). The present attitude of African youth towards entrepreneurship. *European centre for research training and development*, 4(1), 21-38.
2. Agbenyegah, A. T. (2013). *Challenges facing rural entrepreneurship in selected areas in South Africa* (unpublished doctoral thesis). Potchefstroom: North-West University.
3. Alaye-Ogan, E. (2012). *A practical guide to running successful small businesses in Nigeria* (88 p.). Deutschland: LAP.
4. Andrew, S., & Halcomb, E. J. (2007). Mixed methods research is an effective method of enquiry for community health research. *Contemporary nurse*, 23(2), 145-153. Retrieved from <https://doi.org/10.5172/conu.2006.23.2.145>
5. Arianoutsou, M., Koukoulas, S., & Kazanis, D. (2011). Evaluating post-fire forest resilience using GIS and multi-criteria analysis: an example from Cape Sunion national park, Greece. *Environmental management*, 47(3), 384-397. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00267-011-9614-7>
6. Babbie, E., & Mouton, J. (2010). *The practice of social research* (10th ed.). Cape Town: Oxford University Press.
7. Béné, C. (2013). *Towards a quantifiable measure of resilience* (working paper 434) (27 p.). Brighton: Institute of development studies. Retrieved from <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/2990/Wp434.pdf;jsessionid=552BC048E48D8DE4A803001274ABCDDC?sequence=1>
8. Béné, C., Frankenberger, T., Langworthy, M., Mueller, M., & Martin, S. (2016). *The influence of subjective and psycho-social factors on people's resilience: conceptual framework and empirical evidence* (technical report series No 2: Strengthening the evidence base for resilience in the Horn of Africa). Kenya: ILRI. Retrieved from http://www.technicalconsortium.org/wp-content/uploads/2016/02/Report-5-The-influence-of-subjective-and-psycho-social_18Feb2016.pdf
9. Béné, C., Wood, R. G., Newsham, A., & Davies, M. (2012). *Resilience: new utopia or new tyranny? Reflection about the potentials and limits of the concept of resilience in relation to vulnerability reduction programmes* (working paper 405). Brighton: Institute of development studies. Retrieved from <http://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/123456789/2291>
10. Bissek, C. (2014). *SMEs: stop the failure rate*. Retrieved from <http://www.financialmail.co.za/features/2014/05/15/smes-stop-the-failure-rate>
11. Bobe, C.-M., & Dragomir, V. D. (2010). The sustainability policy of five leading European retailers. *Accounting and management information systems*, 9(2), 268-283.
12. Boohene, R., Sheridan, A., & Kotey, B. (2008). Gender personal values and small business performance: A Ghanaian cases study. *Equal opportunities international*, 27(3), 237-257. <https://doi.org/10.1108/02610150810860075>
13. Dalziell, E. P., & McManus, S. T. (2004). Resilience, vulnerability, adaptive capacity: implications for system performance. In *International forum for engineering decision making*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10092/2809>

14. Department for International Development (2011). *Defining disaster resilience* (A DFID approach paper) (20 p.). London: DFID. Retrieved from https://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/dfid_defining_disaster_resilience.pdf
15. Dholakia, R. R., Dholakia, N., & Chattopadhyay, A. (2018). Indigenous marketing practices and theories in emerging economies: Consumer behavior and retail transformations in India. *Journal of business research*, 86(5), 406-415. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.09.030>
16. Donaldson, R. (2012). Making of a tourism gentrified town: The case of Greyton, South Africa. *Geography*, 94(3), 88-99.
17. Dragan, I. M., & Isaac-Maniu, A. (2013). Snowball sampling completion. *Journal of studies in social sciences*, 5(2), 160-177. Retrieved from <https://www.infinitypress.info/index.php/jsss/article/view/355>
18. Drost, E. A. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education research and perspectives*, 38(1), 105-115.
19. Erol, O., Henry, D., Sauser, B., & Mansouri, M. (2010). Perspectives on measuring enterprise resilience. In *Proceedings of 4th annual IEEE international systems conference*. Retrieved from <https://doi.org/10.1109/SYSTEMS.2010.5482333>
20. Fatoki, O. (2014). The entrepreneurial orientation of micro enterprises in the retail sector in South Africa. *Journal of sociology and social anthropology*, 5(2), 125-129. <https://doi.org/10.1080/09766634.2014.11885616>
21. Fernandes, J. R., & Chamsa, P. (2014). Urban policies, planning and retail resilience. *Cities*, 36(3), 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.11.006>
22. Food and agricultural organization (2012). *Resilience index. Measurement and analysis*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i1402e.pdf>
23. Gibson, C. A., & Tarrant, M. (2010). A "conceptual models" approach to organisational resilience. *Journal of studies in social sciences*, 25(2), 56-67.
24. Hair, J., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1995). *Multivariate data analysis* (4th ed.). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
25. Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard business review*, 81(6), 52-65. Retrieved from <https://hbr.org/2003/09/the-quest-for-resilience>
26. Hogarty, K., Hines, C., Kromrey, J., Ferron, J., & Mumford, K. (2005). The quality of factor solutions in exploratory factor analysis: the influence of sample size, communality, and over determination. *Educational and psychological measurement*, 65(2), 202-26. <https://doi.org/10.1177/0013164404267287>
27. Hua, T. X., Kabia, A. B., & Arkady, D. (2015). Creativity & innovation a road map to business success and growth in Sierra Leone: from intuition to process management. *Global journal of management and business research: (B) Economics and commerce*, 15(4), 1-15. Retrieved from <https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/download/1648/1551>
28. Hughes, K. A., & Fuller, R. (2013). *Disaster risk reduction programming in Ethiopia's Somali region. Project effectiveness review* (full technical report) (58 p.). Oxfam GB. Retrieved from <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/303493/er-disaster-risk-reduction-ethiopia-effectiveness-review-010713-en.pdf;jsessionid=19EB6F3A4FC1A09211A09F5892D23E72?sequence=4>
29. Jones, A. (2003). Assessing international youth service programmes in two low-income countries. *Voluntary action*, 7(2), 87-99. Retrieved from <http://openaccess.city.ac.uk/2606/1/Assessing%20International%20Youth%20Service%20Programmes%20in%20Two%20Low%20Income%20Countries%20FINAL.pdf>
30. LEDA (2013). *Annual report 2013/14*. Retrieved October 15, 2017, from http://www.leda.co.za/Wordpress/wp-content/uploads/2015/07/LEDA%20ANNUAL%20REPORT%202013_2014.pdf
31. Levine, S. (2014). *Assessing resilience: why quantification misses the point* (HPG working paper) (31 p.). Retrieved from <http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9049.pdf>
32. Maxwell, D., Constas, M., Frankenberger, T., Klaus, D., & Mock, M. (2015). *Qualitative data and subjective indicators for resilience measurement* (technical series No 4). Retrieved from http://www.fsincop.net/fileadmin/user_upload/fsin/docs/resources/1_FSIN_TechnicalSeries_4.pdf
33. McKenzie, D. J. (2003). *Measure inequality with asset indicators* (working paper No 042). Retrieved from http://ibread.org/bread/system/files/bread_wpapers/042.pdf
34. Melecký, L., & Staničková, M. (2015). Assessment of EU regional resilience using composite index. In *13th International scientific conference "Economic policy in the European Union member countries"*. Czech Republic. Retrieved from https://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/hpveu/.content/galerie-dokumentu/2015-proceedings/37_Melecky_Stanickova.pdf
35. Naidoo, H. A. (2016). Success factors within a determining the enterprise select group of retailing micro enterprises in site C by in the subject University of the Western Cape supervisor.
36. Olawale, F., & Garwe, D. (2010). Obstacles to the growth of new SMEs in South Africa: A principal component analysis approach. *African journal of business management*, 4(5), 729-738. <https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-abstract/A1AFDEC23302>
37. Oni, O., & Fatoki, O. (2013). Customer satisfaction and loyalty to small-township retail stores in Mankweng, Limpopo Province, South Africa. *Journal of economics*, 4(2), 83-88. <https://doi.org/10.1080/09765239.2013.11884967>
38. Oxfam (2013). *A multidimensional approach for measuring resilience* (Oxfam GB working paper). Retrieved from <https://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/a-multidimensional-approach-to-measuring-resilience-302641>
39. Sanchis, R., & Poler P. (2014). Evaluación de la resiliencia empresarial: marco de categorización de disrupciones [Enterprise resilience assessment: a categorization framework of disruptions]. *Dirección y organización*, 54(5), 45-53. Retrieved from <https://www.revistadyo.es/index.php/dyo/article/view/459>
40. Schipper, L. E. F., & Langston, L. (2015). *A comparative overview of resilience measurement frameworks: analysing indicators and approaches* (working papers 422). Retrieved from <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9754.pdf>
41. Smit, B. (2002). Atlas.ti for qualitative data analysis. *Perspectives in education*, 20(3), 65-76. Retrieved from [https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/4813/Smit_Atlas\(2002\).pdf](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/4813/Smit_Atlas(2002).pdf)
42. Statistics South Africa (2011). Quarterly employment statistics (March 2011). Pretoria: Statistic South Africa.
43. Stolker, R. J. M., Karydas, D. M., & Rouvroye, J. L. (2008). A comprehensive approach to assess operational resilience. In Hollnagel, E., & Pieri, F. (Eds.), *Proceedings of the third resilience engineering symposium* (pp. 247-253).
44. Sturgess, P. (2017). *Measuring resilience* (51 p.). UK. https://doi.org/10.12774/eod_tg.may2016.sturgess2
45. Vyas, S., & Kumaranayake, L. (2006). Constructing socio-economic status indices: How to use principal component analysis. *Health policy and planning*, 21(6), 459-468. <https://doi.org/10.1093/heapol/czl029>

46. Westrum, R. (2006). A typology of resilience situations. In Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson (Eds.). *Resilience engineering: concepts and precepts*. UK: Ashgate Press.
47. Wreathall, J. (2006). *Developing models for measuring resilience*. Dublin: Ohio.
48. Zobel, C. W. (2011). Representing perceived tradeoffs in defining disaster resilience. *Decision support systems*, 50(7), 394-403. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.10.001>

“Formation of competitive development strategy key performance indicators’ system for consulting companies”

AUTHORS

Inna Gruzina  <https://orcid.org/0000-0002-8156-1090>

Maryna Poliukhovych  <https://orcid.org/0000-0002-1813-5371>

ARTICLE INFO

Inna Gruzina and Maryna Poliukhovych (2020). Formation of competitive development strategy key performance indicators’ system for consulting companies. *Development Management*, 18(1), 53-60.
doi:[10.21511/dm.18\(1\).2020.05](https://doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.05)

DOI

[http://dx.doi.org/10.21511/dm.18\(1\).2020.05](http://dx.doi.org/10.21511/dm.18(1).2020.05)

RELEASED ON

Friday, 31 July 2020

RECEIVED ON

Saturday, 25 April 2020

ACCEPTED ON

Thursday, 02 July 2020

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

JOURNAL

"Development Management"

ISSN PRINT

2413-9610

ISSN ONLINE

2663-2365

FOUNDER

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics



NUMBER OF REFERENCES

18



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

2

Inna Gruzina (Ukraine), Maryna Poliukhovych (Ukraine)

FORMATION OF COMPETITIVE DEVELOPMENT STRATEGY KEY PERFORMANCE INDICATORS' SYSTEM FOR CONSULTING COMPANIES

Abstract

The information on the main stages of key performance indicators selection and formation for the process of estimating the competitive development strategy effectiveness of consulting companies is analyzed, the types of indicators, their differences are examined, the existing views and recommendations of researchers and experts on the expediency of using certain indicators directly by consulting companies are generalized. Various areas of consulting are described and it is suggested to take into account the specifics of the consulting business when selecting relevant performance indicators of their competitive strategies. Comprehensive and relentless globalization has made the protection of company's intellectual capital one of the key factors in the success of enterprise development. As the main asset of any consulting company are people and their intellectual potential, competition in this area has become quite strong and fierce. Since the main asset of the consulting company is people and their intellectual potential, the competition in this field is very strong and fierce. Thus, the predominance of intellectual work requires specific accounting for the assets of consulting companies and an assessment of the efficiency of use of these assets in accordance with the developed strategy. Given the fact that, by their content, performance indicators should assist managers and business owners in making decisions about evaluating the effectiveness of their chosen process or the performance of a particular system in the enterprise, evaluating the effectiveness of business development as a whole, the possibility of using a certain range of indicators to evaluate consulting company's strategies effectiveness was considered. In particular, the results of the analysis of the main goals and objectives set in the development of a competitive consulting company's development strategy suggested the use of groups of indicators (both financial and non-financial) to evaluate the effectiveness of the enterprise competitive strategy, enterprise development strategy or directly to evaluate the competitive development strategy of consulting companies. In addition, the emphasis is placed on determining the optimal number of indicators of the consulting company's development strategy and analysis of data of different size and geography of business of consulting companies.

Keywords

competitor strategy, development strategy, key performance indicators, consulting companies, effectiveness estimation

JEL Classification

L10, L11, M10, M11, M31

I. А. Грузина (Україна), М. В. Полюхович (Україна)

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНКУРЕНТНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КОНСАЛТИНГОВИХ КОМПАНІЙ

Анотація

Проаналізовано інформацію щодо основних етапів з вибору та формування системи ключових показників для процесу оцінки ефективності конкурентної стратегії розвитку консалтингових компаній, досліджено види показників, їх відмінності, узагальнено існуючі погляди та рекомендації дослідників та експертів щодо доцільності використання певних показників безпосередньо консалтинговими компаніями. Описано різноманіття напрямів консалтингу та запропоновано враховувати специфіку консалтингового бізнесу при обранні релевантних показників ефективності їх конкурентних стратегій. Всеосяжна і невпинна глобалізація зробила одним із ключових факторів успіху розвитку підприємств захист їх інтелектуального капіталу, а оскільки основним активом консалтингової компанії є люди та їх інтелектуальний потенціал, досить сильною та жорсткою стала конкуренція в цій галузі. В свою чергу, переважання розумової праці вимагає специфічного обліку активів



S. KUZNETS KHNUe



Founder

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Nauky avenue, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine

<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 25th of April, 2020

Accepted on: 2nd of July, 2020

Published on: 31st of July, 2020

© Inna Gruzina,
Maryna Poliukhovych, 2020

Inna Gruzina, Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Management and Business, S. Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.

Maryna Poliukhovych, Postgraduate Student of the Department of Management and Business, S. Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine.



This is an Open Access article, distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

консалтингових компаній та оцінки ефективності використання цих активів відповідно до розробленої стратегії. Зважаючи на той факт, що за своїм змістом показники ефективності мають допомагати керівникам та власникам бізнесу у прийнятті рішень щодо оцінки ефективності обраного ними процесу чи роботи певної системи на підприємстві, оцінки ефективності розвитку бізнесу в цілому, було розглянуто можливість застосування певного кола показників для оцінки результативності стратегій консалтингових компаній. Зокрема, за результатами аналізу основних задач та цілей, які ставляться при розробці конкурентної стратегії розвитку консалтингової компанії, було запропоновано використання груп показників (як фінансових, так і нефінансових) для оцінки ефективності конкурентної стратегії підприємства, стратегії розвитку підприємства або безпосередньо для оцінки конкурентної стратегії розвитку компаній, які провадять консалтинговий бізнес. Крім того, акцентовано увагу на визначенні оптимальної кількості показників стратегії розвитку консалтингової компанії та аналізі даних різних за розмірами та географією бізнесу консалтингових компаній.

Ключові слова конкурентна стратегія, стратегія розвитку, ключові показники ефективності, консалтингові компанії, оцінка ефективності

Класифікація JEL L10, L11, M10, M11, M31

ВСТУП

При формуванні будь-якої стратегії сучасної компанії особливу увагу слід приділяти її позиції по відношенню до конкурентів та характеристикам продукції компанії. Сукупна оцінка цих факторів на рівні з оцінкою інших показників ефективності діяльності дозволяє відносно швидко визначати рівень досягнення поставлених цілей та виконання завдань, а також оперативно коригувати обрані стратегії. Водночас вибір метрик щодо швидкого та якісного оцінювання в сучасних умовах швидких та, іноді, кардинальних змін навколишнього середовища часто є досить складним завданням для керівників, власників бізнесу та інших осіб, які приймають управлінські рішення. Іноді розробка ключових характеристик стратегії може займати менше часу, ніж оцінка її ефективності та вибір оптимальних показників. Досить часто при виникненні будь-яких питань, які потребують багато зусиль та управлінського таланту, з метою сталого розвитку бізнесу або досягнення незвичних для компанії цілей, залучаються зовнішні консультанти та радники. Водночас для консалтингових компаній питання визначення ефективності власних стратегій та оцінки сталого розвитку також є дуже актуальним з огляду на існування досить гострої конкуренції на ринку їх діяльності. Вирішення цього питання є важливим для компаній різних як за розміром, так і з різних сегментів ринку консалтингових послуг.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Аналіз праць дослідників у сфері конкурентної стратегії (Портер [15], Ламбен [8], Ніколз [12], Федулова [5], Бельтюков та Некрасова [1], Юданов [18]), стратегії розвитку (Пономаренко [14], Пушкар та Тридід [14], Дикань [3]), консалтингу (Воронкова [17], Довгань [2], Целютина [16], Маркграф [10]) та управлінських звітів провідних міжнародних консалтингових компаній, таких як МакКінзі [11], Ернст енд Янг [4], KPMG [7] дозволяє відзначити значне різноманіття показників ефективності, розроблених для оцінки ефективності діяльності консалтингових компаній, і відсутність будь-якої системи показників оцінки ефективності стратегії в цілому та конкурентної стратегії розвитку зокрема. Портер [15], Ламбен [8] та Юданов [18] дослідили сутність та основні види конкурентної стратегії; Ніколз [12] відзначив, що конкурентна стратегія відрізняється від інших основних стратегій підприємства; Федулова [5] вивчала сутність та процес формування конкурентної стратегії; Бельтюков та Некрасова [1] відзначали, що формування конкурентної стратегії вимагає включення окремого етапу визначення її ефективності. Відносно стратегії розвитку в роботах Пономаренка, Пушкаря та Тридіди [14] було проведено глибокий аналіз різних аспектів стратегії розвитку підприємства, включаючи дослідження систем класифікації та етапів процесу формування стратегії розвитку. Дикань [3] також присвятив значну увагу вивченню сутності стратегії розвитку підприємства. В роботах науковців та представників консалтингового бізнесу Воронкової [17], Довганя [2], Целютиної [16] та Маркграфа [10] було розглянуто різні варіанти оцінки ефективності

консалтингової компанії із пропонуванням показників ефективності, але без конкретизації, які саме бізнес-процеси на підприємстві слід визначати із використанням цих показників. Звіти консалтингових компаній, наприклад, МакКінзі [11], Ернст енд Янг [4], KPMG [7] також містять показники ефективності, які вже отримані в результаті фактичної діяльності компаній, і використовуються для інформування усіх стейкхолдерів компаній.

2. МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є визначення низки ключових показників, які б дозволили оцінити ефективність конкурентної стратегії розвитку підприємств сфери надання консалтингових послуг.

Для досягнення зазначеної мети було вирішено наступні завдання:

- сформовано перелік основних показників для визначення ефективності консалтингових компаній;
- сформовано перелік основних характеристик конкурентної стратегії розвитку підприємств;
- узгоджено показники ефективності консалтингових компаній із властивостями конкурентної стратегії розвитку цих компаній.

3. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В роботі використано наступні методи дослідження: для виявлення та відбору показників - контент-аналіз; для формування переліку показників та характеристик стратегії – метод аналізу та синтезу; для узгодження показників та візуалізації отриманої інформації – графічний метод; для формування висновків та узагальнення інформації – абстрактно-логічний метод.

4. РЕЗУЛЬТАТИ

Консалтингові послуги як окремий вид діяльності відносяться, переважно, до розділу М (послуги економічного та юридичного консалтингу (аудиторські, бухгалтерські послуги, послуги з питань оподаткування), інжиніринговий та технічний консалтинг, науково-дослідний та маркетинговий консалтинг, управлінський та інші види консалтингу) та розділу К (фінансові послуги) відповідно до інформації класифікатора видів економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010. Так, дані класифікатора наведено для розуміння різноманітності сегменту консалтингових послуг та об'єктивних передумов щодо їх відокремлення як суб'єктів оцінки ефективності саме їх стратегії. В роботах науковців [17] також описуються різні сегменти консалтингових послуг, що свідчить про досить широкий спектр бізнес-процесів та проблем, які охоплюються сферою консалтингу, і, відповідно, досить широке коло підприємств-споживачів консалтингових послуг. А, отже, прямою необхідністю виявляється спеціальна система ключових показників, які б оптимізували та зробили ефективною оцінку різного виду стратегій компаній різного напрямку консалтингу, при цьому не вимагаючи звернення до послуг конкурентів задля її розробки.

В роботах різних дослідників можна зустріти різні види та класифікації показників ефективності. Основні з них наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1. Перелік показників для визначення ефективності консалтингових компаній

Джерело: Згруповано авторами за [2, 4, 6, 7, 11, 16].

Показник	Джерело інформації					
	[2]	[6]	[16]	[7]	[11]	[4]
Кількість сегментів ринку діяльності консультантів (кількість напрямів консалтингу)	+	-	+	+	+	+
Перелік та обсяги послуг	+	-	+	+	+	+
Кількість персоналу	-	-	-	+	+	+
Структура персоналу статива	+	-	-	+	+	+
Структура персоналу за досвідом та професіоналізмом	-	-	-	-	-	-
Виробіток з проекту на 1 консультанта	+	-	-	-	-	-
Витрати проекту на 1 консультанта	-	+	-	-	-	-
Виручка	-	-	+	+	+	+
Прибуток	+	-	+	-	-	-
Маркетингові витрати	+	-	+	-	-	-
Рентабельність консалтингових проектів	+	-	+	-	-	-
Структура витрат	+	-	+	-	-	-
Питома вага заробітної плати у вартості проекту	+	-	-	-	-	-
Відгуки клієнтів	+	-	-	+	+	+
Наявність рекомендацій	+	-	-	+	+	+
Наявність/відсутність судових позовів	+	-	-	-	-	-
Кількість постійних клієнтів	+	-	-	+	+	+
Кількість повторних звернень клієнтів	+	-	-	+	+	+
Досвід у вирішенні однорідних проблем	+	-	+	+	+	+
Наявність власних робочих методик, проектів	+	-	+	+	+	+
Соціально-економічний ефект	+	+	-	+	-	-
Витрати на підвищення кваліфікації та тренування на кожного працівника	-	+	-	-	-	-
Кількість годин тренінгів на одного консультанта	-	+	-	-	-	-
Обсяг інвестицій у захист навколишнього середовища	-	+	-	-	+	-
Обсяг інвестицій у розвиток суспільства	-	+	-	+	-	-
Обсяг витрат на благодійність	-	-	-	+	+	+
Наявність власних об'єктів інтелектуальної власності (патентів, торгових марок)	-	-	+	+	+	+
Наявність сертифікатів у персоналу	-	-	+	+	+	+
Наявність дозвільних ліцензій та сертифікатів для компанії	-	-	+	+	+	+
Ціновий сегмент роботи компанії	-	-	-	-	-	-
Обсяг витрат на розвиток компанії	-	-	+	-	-	-
Рейтинг за галузевими шкалами	-	-	+	+	+	+
Кількість країн, в яких провадиться діяльність	-	-	-	+	-	-
Кількість галузей, який провадиться діяльність	-	-	-	+	+	+
Ринкова вартість компанії	-	-	-	-	+	-
Наявність сайту в мережі Інтернет	-	-	-	+	+	+
Наявність щорічних управлінських звітів для забезпечення прозорості діяльності	-	-	-	+	+	+
Наявність корпоративного етичного кодексу та внутрішньокорпоративної системи цінностей	-	-	-	+	+	+
Наявність системи контролю якості	-	-	-	+	-	-
Наявність зв'язків із законодавчими та суспільними організаціями	-	-	-	+	+	+
Обсяг витрат на інновації та дослідження	-	-	-	-	-	-

Відповідно до рекомендацій деяких дослідників [6], ключові показники ефективності пов'язують, в першу чергу, цілі із певним набором очікуваних результатів і мають враховувати залежність один від одного різних факторів. Так, дослідники відзначають п'ять взаємопов'язаних складових консалтингової компанії: ринок, працівники, бізнес-процеси, фінанси та соціальна компонента, для яких слід розраховувати окремі показники ефективності.

З урахуванням наведених рекомендацій кожному показнику з Таблиці 1 надано характеристику його складової у бізнесі компаній, а також характеристику доступності інформації для отримання у вільному доступі для великих консалтингових компаній, оскільки будь-яка звітність компаній малого та середнього бізнесу, як правило, є приватною (Таблиця 2).

Таблиця 2. Додаткові характеристики показників ефективності консалтингових компаній

Джерело: Доповнено дані попередньої таблиці.

Складова бізнесу	Показник	Тип показника	Доступність інформації для аналізу за даними великих компаній
Загальнокорпоративні риси	Кількість сегментів ринку діяльності консультантів (кількість напрямів консалтингу)	Кількісний	Публічні дані
Загальнокорпоративні риси	Перелік та обсяги послуг	Кількісний	Публічні дані
Персонал	Кількість персоналу	Кількісний	Публічні дані
Персонал	Структура персоналу статева	Кількісний	Публічні дані
Персонал	Структура персоналу за досвідом та професіоналізмом	Кількісний	Приватні дані
Персонал	Виробіток з проекту на 1 консультанта	Кількісний	Приватні дані
Персонал	Витрати проекту на 1 консультанта	Кількісний	Приватні дані
Фінанси	Виручка		Публічні дані
Фінанси	Прибуток	Кількісний	Приватні дані
Ринок	Маркетингові витрати	Кількісний	Приватні дані
Фінанси	Рентабельність консалтингових проектів	Кількісний	Приватні дані
Фінанси	Структура витрат	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Фінанси	Питома вага заробітної плати у вартості проекту	Кількісний	Приватні дані
Ринок	Відгуки клієнтів	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Наявність рекомендацій	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Наявність/відсутність судових позовів	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Ринок	Кількість постійних клієнтів	Кількісний	Приватні дані
Ринок	Кількість повторних звернень клієнтів	Кількісний	Приватні дані
Ринок	Досвід у вирішенні однорідних проблем	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Наявність власних робочих методик, проектів	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Ринок	Соціально-економічний ефект	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Персонал	Витрати на підвищення кваліфікації та тренування на кожного працівника	Кількісний	Приватні дані
Персонал	Кількість годин тренінгів на одного консультанта	Кількісний	Приватні дані
Стійкість розвитку	Обсяг інвестицій у захист навколишнього середовища	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Стійкість розвитку	Обсяг інвестицій у розвиток суспільства	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Стійкість розвитку	Обсяг витрат на благодійність	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Ринок	Наявність власних об'єктів інтелектуальної власності (патентів, торгових марок)	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Персонал	Наявність сертифікатів у персоналу	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Ринок	Наявність дозвільних ліцензій та сертифікатів для компанії	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Ціновий сегмент роботи компанії	Якісний	Приватні дані
Стійкість розвитку	Обсяг витрат на розвиток компанії	Кількісний	Приватні дані
Ринок	Рейтинг за галузевими шкалами	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Кількість країн, в яких провадиться діяльність	Кількісний	Публічні дані
Ринок	Кількість галузей, який провадиться діяльність	Кількісний	Публічні дані
Фінанси	Ринкова вартість компанії	Кількісний	Приватні/ публічні дані
Загальнокорпоративні риси	Наявність сайту в мережі Інтернет	Якісний	Публічні дані
Ринок	Наявність щорічних управлінських звітів для забезпечення прозорості діяльності	Якісний	Публічні дані
Загальнокорпоративні риси	Наявність корпоративного етичного кодексу та внутрішньокорпоративної системи цінностей	Якісний	Публічні дані
Загальнокорпоративні риси	Наявність системи контролю якості	Якісний	Приватні дані
Стійкість розвитку	Наявність зв'язків з законодавчими та суспільними організаціями	Якісний	Приватні/ публічні дані
Стійкість розвитку	Обсяг витрат на інновації та дослідження	Кількісний	Приватні дані

Використовуючи додаткові характеристики показників з Таблиці 2 є можливою розробка системи показників оцінки ефективності стратегії консалтингової компанії.

Для оцінки ефективності конкурентної стратегії розвитку підприємства доцільним є формування системи показників оцінки, які б враховували її сутність: очікувану незворотну та закономірну зміну характеристик певного продукту (товару, роботи, послуги) компанії або бізнес-одиниці великої



Джерело: Авторська розробка.

Рисунок 1. Групи показників ефективності конкурентної стратегії розвитку

корпорації та досягнення консалтинговою компанією стійкої позиції на ринку у довгостроковому періоді, отримання певних конкурентних переваг та відмінностей від конкурентів [13].

Отже для визначення ефективності конкурентної стратегії розвитку можна відібрати показники, які характеризують ринок і зв'язок компанії з силами конкуренції [15], а також показниками, які характеризують стійкість розвитку [7, 11]. Водночас, оскільки конкурентна стратегія розвитку описує один певний продукт чи бізнес-сегмент, тому усі значення показників мають стосуватись певного виду діяльності чи сегменту ринку послуг. В табл. 1 окремі показники є фінансовими за своєю сутністю, водночас при аналізі будь-якого бізнес-процесу можливим є використання відповідного типу показників разом із фінансовими. Іноді наявність фінансових показників у стратегічному звіті корпорації поруч із нефінансовими вимагається на законодавчому рівні [9].

Результат узгодження показників ефективності з Таблиці 2 із основними рисами конкурентної стратегії розвитку підприємства наведено на Рисунку 1.

Таким чином, відповідно до даних Рисунку 1 та Таблиці 2, до переліку показників оцінки ефективності конкурентної стратегії консалтингової компанії можна віднести 16 показників, пов'язаних з ринком; 6 показників, пов'язаних із стійкістю розвитку та 6 фінансових показників. Цілком імовірно, що об'єднання описаних вище показників за допомогою аналітичних та економіко-математичних методів у єдину систему дозволить особам, які приймають управлінські рішення, а також власникам бізнесу максимально результативно визначати ефективність конкурентної стратегії розвитку підприємства та оперативно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі, посилюючи свої конкурентні позиції та зберігаючи ключові особливості свого розвитку.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

За результатами проведеного дослідження можна визначити наступне:

- 1) отримані показники ефективності консалтингових компаній мають характеристики, які роблять можливим виділити окрему групу показників для оцінки ефективності конкурентної стратегії розвитку консалтингових компаній;

- 2) запропонована система показників сформована в тому числі за даними вже існуючих ефективних компаній і, вочевидь, дозволяє швидко та ефективно зрозуміти результативність окремої комплексної стратегії безпосередньо консалтингової компанії;
- 3) описана система показників базується як на відкритих, так і на приватних даних. Це робить зазначений інструмент доступним для широкого кола стейкхолдерів компаній;
- 4) зважаючи на те, що в межах роботи було досліджено інформацію звітів лише кількох світових міжнародних компаній, доцільним є продовження дослідження у напрямі визначення впливу розміру консалтингових компаній на особливості формування їх конкурентних стратегій. До перспектив подальших досліджень можна віднести подальше групування показників у єдину систему із застосуванням аналітичних та економіко-математичних методів з метою надання їй характеристик, які б зробили її використання компанією максимально зручним та ефективним.

Отже в цілому використання запропонованої системи показників може покращити процес формування конкурентної стратегії розвитку консалтингової компанії на етапі оцінки ефективності її стратегії та надати компанії певні переваги за рахунок більш швидкої та комплексної оцінки способів досягнення певної позиції стосовно конкурентів.

AUTHORS CONTRIBUTIONS

Conceptualization: Maryna Poliukhovych, Inna Gruzina.

Data curation: Inna Gruzina.

Formal Analysis: Maryna Poliukhovych, Inna Gruzina.

Investigation: Maryna Poliukhovych, Inna Gruzina.

Methodology: Inna Gruzina.

Project administration: Maryna Poliukhovych, Inna Gruzina.

Supervision: Inna Gruzina.

Validation: Inna Gruzina.

Visualization: Maryna Poliukhovych.

Writing – original draft: Maryna Poliukhovych.

Writing – review & editing: Inna Gruzina.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Beljtjukov, Je., & Nekrasova, L. (2014). The competitive strategy of the company: the nature and form-based assessment of the level of competitiveness. *Economics: time realities*, 2, 6-13. (In Ukrainian). Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2014_2_3
2. Dovghanj, L., Malyk, I., Semenchenko, N., & Krejdych, I. (2017). *Navchalnyi posibnyk do vyvchennia dysypliny «Upravlinskyi konsaltnyh» [Textbook for studying the discipline «Management Consulting»]* (201 p.). Kyiv: NTUU «KPI». (In Ukrainian). Retrieved from <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19195>
3. Dykan, V. (2013). *Stratehichne upravlinnia [Strategic management]* (272 p.). Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury. (In Ukrainian)
4. Ernst and Young (2019). *Global Review 2019*. Retrieved from https://www.ey.com/en_gl/global-review/2019/facts-and-figures
5. Fedulova, L., Sokyrnyk, I., Stadnyk, V. etc. (2004). *Menedzhment orhanizatsii [Management of organizations]* (448 p.). Kyiv: Lybid. (In Ukrainian). Retrieved from <https://www.mckinsey.com/about-us/social-responsibility/2018-report>
6. Ibatova, A., Kuzmenko, V., & Klychova, G. (2018). Key performance indicators of management consulting. *Management Science Letters*, 8, 475-482. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2018.3.004>
7. KPMG (2019). *2019 Transparency report*. Retrieved from <https://home.kpmg/xx/en/home/about.html>
8. Lamben, Zh. (1996). *Strategicheskii marketing. Yevropeyskaya perspektiva [Strategic marketing. European perspective]* (589 p.). Sankt-Peterburg: Nauka. (In Russian)
9. legislation.gov.uk (2006). *Companies Act 2006* (section 417). Retrieved from <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/46/section/417>
10. Markgraf, B. (n.d.). *Key Performance Indicators of the Management Consulting Industry*. Retrieved from <https://smallbusiness.chron.com/key-performance-indicators-management-consulting-industry-63452.html>
11. McKinsey & Company (2018). *Social Responsibility Report 2018*. Retrieved from
12. Nickols, F. (2016). *Three Forms of Strategy: General, Corporate & Competitive* (9 p.). Retrieved from http://www.nickols.us/three_forms.pdf
13. Poliukhovych, M. (2019). Competitive Enterprise Development Strategy as a Modern Effective Management Tool. *Modern Economics*, 18, 138-144. [https://doi.org/10.31521/modecon.V18\(2019\)-21](https://doi.org/10.31521/modecon.V18(2019)-21)
14. Ponomarenko, V., Pushkar, O., & Trydid, O. (2002). *Stratehichne upravlinnia rozvytkom pidpriemstva [Strategic management of enterprise development]* (640 p.). Kharkiv: KhDEU. (In Ukrainian)
15. Porter, E. (2001). *Konkurentsya [Competition]*. Moscow: Viljams. (In Russian)

16. Tselyutina, T. (2014). Kriterii effektivnosti Rossiyskogo konsaltinga [Efficiency criteria of Russian consulting]. *Nauchnyy aspekt - Scientific aspect*, 1-2, 151-153. (In Russian). Retrieved from <http://na-journal.ru/1-2014-gumanitarnye-nauki/401-kriterii-jeffektivnosti-rossijskogo-konsaltinga>
17. Voronkova, V. (2008). *Marketynh sotsialnykh posluh [Marketing of social services]* (239 p.). Kyiv: Profesional. (In Ukrainian)
18. Yudanov, A. (2001). *Konkurentsyya: teoryya y praktyka [Competition: theory and practice]* (304 p.). Moskva: Gnom i D. (In Russian)