

eISSN 2413-9009



TRAEKTORIÂ NAUKI

International Electronic Scientific Journal

Vol. 5, No 1, 2019

AGRIS

CAB Abstract

CEEOL

CEJSH

Dialnet

DOAJ

East View's Universal Database

EBSCO

FSTA®

Index Copernicus

RePEc

Russian Science Citation Index

CNKI Scholar

Ulrich's Periodical Directory

pathofscience.org

TRAEKTORIÂ NAUKI = PATH OF SCIENCE**Vol. 5 No 1 2019**

Founded in August 2015. Publishing monthly.

Publisher	Altezero, s.r.o. & Dialog 1129/6, Wurmova, Košice, 04023, Slovak Republic Ph.: (421) 905-38-36-97.
Founders:	Altezero, s.r.o., 1129/6, Wurmova, Košice, 04023, Slovak Republic Publishing Center "Dialog", 2 Club Street, Solonitsevka, 62370, Ukraine

The journal is abstracted in the following international databases: AGORA, AGRIS, AiritiLibrary, Baidu Scholar, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), CAB Abstract, Central and Eastern European Online Library (CEEOL), Food Science and Technology Abstracts, Index Copernicus (ICV 2017 = 100,0), Google Scholar, J-Gate, OpenAIRE, Polska Bibliografia Naukowa, ResearchBib, Russian Science Citation Index (IF RSCI 2017 = 0.142), ScienceOpen, The Central European Journal of Social Sciences and Humanities (CEJSH), Türk Eğitim İndeksi, Ulrichsweb Global Serials Directory, WorldCat.

Editor in Chief: Kataev A., PhD (Economics), Ass. Prof.

Editorial Board:

Aksenova E., PhD (Techniques), Ass. Prof.
 Ananchenko K., PhD (Physical Education and Sport), Ass. Prof.
 Bobro N., PhD (Sociology), Ass. Prof.
 Bolotnaya O., PhD (Economics), Ass. Prof.
 Holoborodko K., Doctor of Science (Language), Prof.
 Golubov A., PhD (Law), Ass. Prof.
 Zaytseva M., Doctor of Science (Arts), Prof.
 Zelenskaya L., Doctor of Science (Education), Prof.
 Kolos N., Doctor of Science (Chemistry), Prof.
 Komir L., PhD (Economics), Ass. Prof.
 Malenko E., Doctor of Science (Language), Prof.
 Oberemok S., PhD (Economics), Ass. Prof.
 Palchyk O., PhD (Agricultural Science), Ass. Prof.
 Panfilova A., Doctor of Science (Pharmacy), Prof.
 Podrigalo L., Doctor of Science (Medicine), Prof.
 Rogovoy A., PhD (Economics), Ass. Prof.
 Skrynkovskyy R., PhD (Economics), Ass. Prof.
 Horoshev A., PhD (History), Ass. Prof.
 Shatrovskiy A., PhD (Biology), Ass. Prof.

Editorial office 1: 1129/6, Wurmova, Košice, 04023, Slovak Republic
Editorial office 2: 2 Club Street, Solonitsevka, 62370, Ukraine
 E-mail: editor@pathofscience.org. Site: <http://pathofscience.org>

The journal is an international open-access, peer-reviewed electronic journal created to fully and promptly meet the information needs of the society in the knowledge gained in the course of research and development, research and design, design and technology and production activities of scientists and experts.

The journal publishes original research papers, review articles and short communications papers in the fields of Social, Technical, Natural sciences and Humanities. The scope of problems of articles is not limited.

Responsibility for facts, quotations, private names, enterprises and organizations titles, geographical locations etc. to be barred by the authors. The editorial office and board do not always share the views and thoughts expressed in the articles published.

TABLE OF CONTENTS

SECTION "TECHNICS"

Ruslan Hryshchuk, Yuriy Bondarenko, Vadim Horbach

Formalized Resolution of the Scientific Task for Improving the Effective Planning Special Purpose Unmanned Aerial Vehicles Routes of Tactical Level	1001
<i>(Language – English)</i>	1007

**Lyubomyr Sopilnyk, Ruslan Skrynkovskyy, Vitalii Lozovan, Volodymyr Yuzevych,
Grzegorz Pawlowski**

Determination of Economic Losses of Gas Transportation Companies from Accidents on Gas Transmission Pipelines	1008
[Визначення економічних втрат газотранспортних підприємств від виникнення аварійних ситуацій на магістральних газопроводах]	1017
<i>(Language – Ukrainian)</i>	

SECTION "ECONOMICS"

Bashir Baba, Shafie Mohamed Zabri, Ahmed Kaseri Ramin

Evaluating the Customer Satisfaction's Effect on Murabahah and Mudarabah Financing in Islamic Banking	2001
<i>(Language – English)</i>	2022

SECTION "LAW"

**Oleksandr Komisarov, Leontii Chystokletov, Valerii Shyshko, Oleksandra Khytra,
Kateryna Kostovska**

The Model of Informational and Communicative Influence of the Subjects of Ensuring National Security on the Source of Threats	3001
[Модель інформаційно-комунікативного впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз]	3011
<i>(Language – Ukrainian)</i>	

Formalized Resolution of the Scientific Task for Improving the Effective Planning Special Purpose Unmanned Aerial Vehicles Routes of Tactical Level

Ruslan Hryshchuk¹, Yuriy Bondarenko¹, Vadim Horbach¹


¹ Serhiy Korolyov Zhytomyr Military Institute
22 Prospect Myru, Zhytomyr, 10004, Ukraine

DOI: 10.22178/pos.42-1

LCC Subject Category: UG730-735

Received 28.12.2018
Accepted 25.01.2019
Published online 31.01.2019

Corresponding Author:
Vadim Horbach
g.-vadim@ukr.net

© 2019 The Authors. This article is licensed
under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
License 

Abstract. In the article, the features of application of special purpose unmanned aerial vehicles of the tactical level have resulted during the operation of the joint forces. The role of routes planning of special purpose unmanned aerial vehicles of tactical level in the conditions of a concrete battle situation is determined. The necessity of the mathematical development for planning a flight route of special purpose unmanned aerial vehicles is justified. Essence and maintenance of scientific task are set. Its formalized setting is guided.

Keywords: unmanned aerial vehicle; planning a flight route; factors of influence; criterion; optimizing.

INTRODUCTION

Armed aggression and the use by the Russian Federation the territory of the Eastern Ukraine to test the latest weaponry requires an adequate response to these challenges. The special purpose unmanned aerial vehicles, mainly tactical level, are used for intelligence purpose support for the execution of combat missions. However, there are a number of factors that determine the success of the task accomplished by unmanned aerial vehicles. These include the following factors qualitative planning of the flight route, skillful actions, and piloting skills of the aircraft, the availability of programmed mathematical tools for automating the operator's actions, and others. Having analyzed the procedure for planning the flight route, one can conclude that there is a high degree of subjectivity in the actions of the person planning to use the unmanned aerial vehicles.

The technologies associated with unmanned aerial vehicles are advanced, therefore, algorithms and software products for scheduling special purpose unmanned aerial vehicles of flight routes are not available. The software and

mathematical tools used in the unmanned aerial vehicles in the operation of the united forces (OUF) on the territory of Ukraine have a little adaptation to possible influences on the aircraft in combat conditions. Therefore, the development of effective methods for the use of unmanned aerial vehicles, further improving the efficiency operating prototypes of unmanned aerial vehicles is a topical task. In particular, it is necessary to study the question of planning a flight route of special purpose unmanned aerial vehicles and the possibility of its further optimization.

The analysis of the last researches and publications [5, 4, 3] routined that such factors as the introduction of the new robotic and unmanned systems, technologies of decision making support, development of new standards of armament and military technique, create a new problem of scientific researches for a military sphere. It is directed on the application of these researches including the increase of efficiency of reconnaissance unmanned aerial vehicles use. For the construction of optimum flight route such mathematical algorithm is used: integer dynamic programming [1], ant algorithm [10], the algo-

rithm for finding solutions on graphs, query-response-consent model [6], etc. These methods and techniques have a number of advantages and disadvantages while applying them for optimizing the flight route of the aircraft.

However, from the analysis of available sources, it has been found that in most of them there are no adequate models for choosing a special purpose unmanned aerial vehicles flying in the conditions of a particular combat picture, or describing the factors of influencing the aircraft from the subjective view of the person planning the flight. The experience of practical use of unmanned aerial vehicles in combat proves [9, 3, 13] that these factors may contradict each other by creating uncertainty while giving the priority to any of them during the planning process.

Thus, the described problem according to the analysis of publications on the subject of the study is of great importance for science and practice, remains relevant and needs to be solved.

The purpose of our work formalized resolution of the scientific task for improving the effective planning special purpose unmanned aerial vehicles routes of the tactical level.

RESULTS AND DISCUSSION

The purpose of this work is to formalize the scientific task of improving the planning of the specially designated unmanned aerial vehicles flight route by optimizing the criteria for selecting the flight path of the aircraft during the planning of the use of unmanned aerial vehicles. The aims and objectives of the research. The final outcome of the intelligence will depend on the number of factors affecting the aircraft in combat conditions. The specific combat picture is a set of criteria that should be taken into account while planning the flight route. Therefore, the decision of this task will contribute to improving the quality of the tasks performed by these units. At the present time, unmanned aerial vehicles servicemen, while planning, make a choice of flight routes with a high proportion of subjectivity, indicating the possibility of mathematically unreasonable solutions. A large amount of information is taken into account by the person planning the flight route, the criteria of influence that can contradict each other, make the task difficult in terms of justification of the decision.

So, in the final case, the option of constructing a flight will depend on: the time of reconnaissance tasks execution, the probability of the unmanned aerial vehicles defeat, the maximum effectiveness of the intelligence, the number of enemy intelligence objects needed to be explored and their priority, the flight range or permissible battery level (fuel reserve) unmanned aerial vehicles etc.

Consider the current state of technology development associated with increasing the effectiveness of the use of special purpose unmanned aerial vehicles, which were used in wartime and modern armed conflicts [13]. According to a definition, of the American experts, the air remotely controlled system should be characterized by lack of personnel in the area of hostilities; the possibility of a full cycle (detection, classification, maintenance and fire damage) of tasks during strikes on land targets in the designated area; long flight duration to ensure continuity of intelligence (observation); small indicators of visibility; the ability to operate in difficult conditions of the situation. In this regard, further enhancement of the combat capabilities of the unmanned aerial vehicles, along with the improvement of on-board reconnaissance and sighting systems, equipment for data transmission and information exchange, provides an increase of the autonomy of their actions. The experience of applying the special purpose unmanned aerial vehicles by in NATO countries in combat conflicts has corrected the prospects for the development of unmanned aerial vehicles. New requirements for control stations, the presence of at least 2 channels of direct communication with the unmanned aerial vehicles, the reliability of the coding of the channels for the transmission of intelligence data, the ability to perform tasks in a complicated electronic environment, and so on.

According to the given information, the success of the unmanned aerial vehicles depends on a proper assessment of the complex capabilities, an understanding the tactical picture in the area of operation, the number of enemy objects that are needed to be explored, and the means of defeating the unmanned aerial vehicles. Analyzing the experience of defeating the unmanned aerial vehicles of the units of the Armed Forces of Ukraine [9, 3, 13] and the large number of factors that influence the aircraft, we can conclude that the solution of the problem of optimization of the planning flight routes of special purpose unmanned aerial vehicles will allow increasing the effectiveness of unmanned aerial vehicles. At

present, the mathematical support, flight planning process is not perfect, which makes it impossible to take into account the factors of influence on the aircraft. Thus, today there is an objective contradiction between the imperfection of the mathematical provision of the planning process, which is used in the OUF and high techno-

logical capabilities of this process necessary for the realities for combat use. From the analysis [2, 12, 7] of the graphical representation of the problem, planning the flight route of special purpose unmanned aerial vehicles of the tactical level is represented as a scheme (Figure 1).

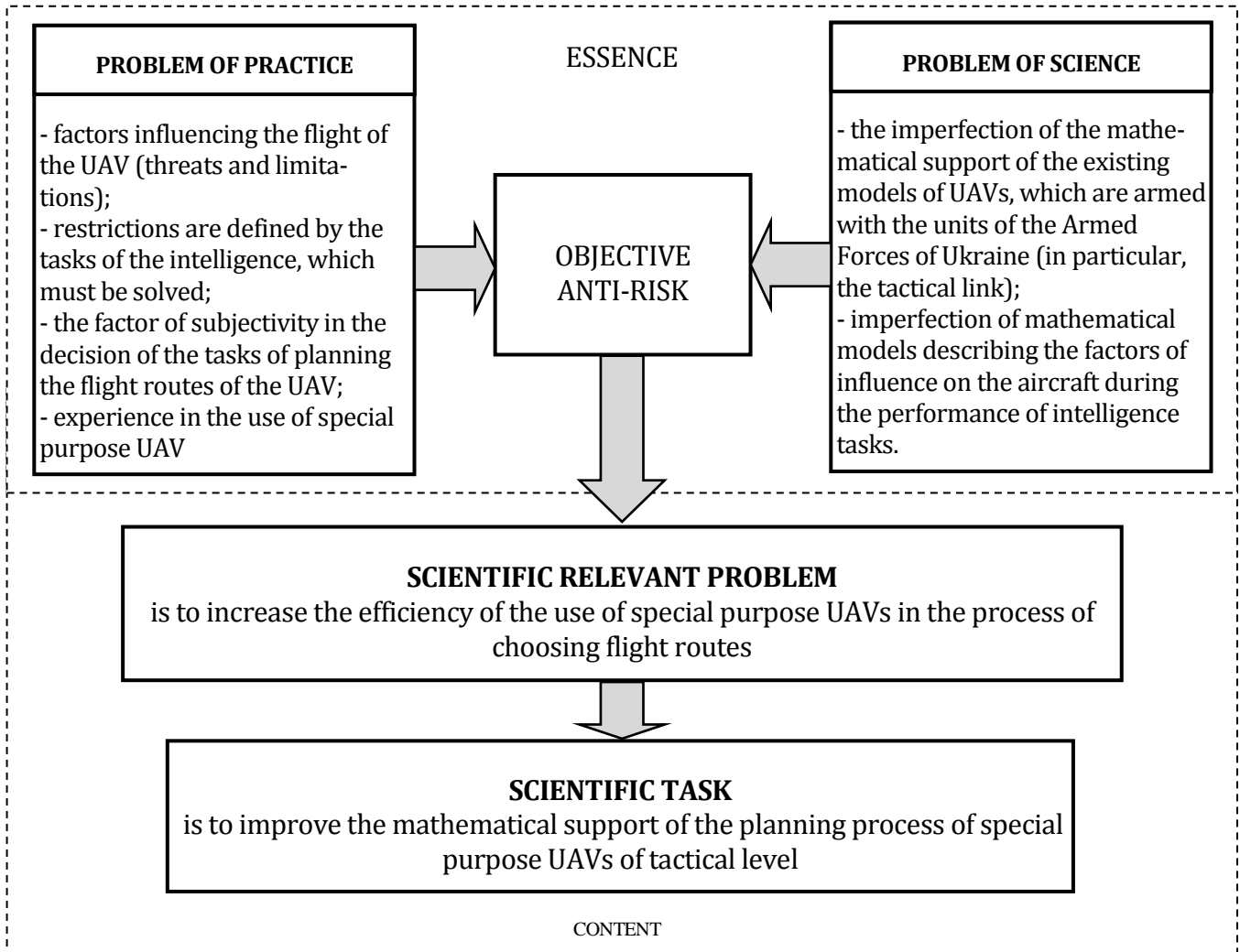


Figure 1 – The essence and the content of a scientific task

First of all, to solve this scientific problem, it is necessary to make a mathematical statement of the problem. From the analysis of the factors influencing the flight of the unmanned aerial vehicles, one should distinguish between those that can be expressed through the criterial dependence. The set of partial criteria k_1, k_2, \dots, k_n , reflects the mathematical interpretation of the factors influencing the flight unmanned aerial vehicles. They will have an impact on the choice of the flight plan of the unmanned aerial vehicles during the planning phase. Taking into account the threats and limitations of the natural and technical nature in the formalized form, the crite-

ria for choosing the flight route of the special purpose unmanned aerial vehicles of a tactical level can be summarized as follows (1):

$$f_j(k_1, k_2, \dots, k_n) = \theta_j, j = \overline{1, m}, \quad (1)$$

where f_j – the function of the criteria for choosing the route flight from the limits of the aircraft; θ_j – the function of the criteria for choosing the route of a flight from the aircraft's limits.

It is necessary to identify the main criteria from the general list and they will influence the choice of the flight path of the unmanned aerial vehicles. Since the person planning the flight route taking into account these criteria, in the general case, the task he solves will have the form of the scheme (2).

$$\{\{K_i\}, Y\} \rightarrow P^*, \quad (2)$$

where P^* – the optimal value of the main criteria for choosing the flight path of the aircraft (one or more);

K – optimized criteria;

Y – the function of choice or the rule of giving an advantage to this set of coefficients on the set of alternatives [6].

In the theory of decision-making, a vector approach is common, during which, for this case, it is not possible to evaluate the plan of the flight path of the unmanned aerial vehicles as a whole, but after analyzing the list of the main criteria of its choice. In contrast to the frankly subjective approach to solving this problem, it is possible to formalize the decision-making process for planning the flight path of the unmanned aerial vehicles. The difficulty may be caused by the function Y , that is used by the operator during the planning. There is a need for further harmonization of possible trade-offs of losses of certain criteria and their magnitude. In view of the polymeric of partial criteria and the multi-directional extremist effect on the choice of the special-purpose unmanned aerial vehicles route, consider a search option for a generalized criterion P^* for a nonlinear compromise scheme [11] and find their optimal value (3).

$$P^* = \operatorname{argmin} \sum_{i=1}^m \alpha_{i_0} \left(1 - \varphi_{i_0}(K_i)\right)^{-1}, \quad (3)$$

$K_i \in \Omega$

where P^* – optimal value of the main the criteria for the impact on unmanned aerial vehicles;

K_i – optimized criteria;

Ω – area possible values of optimized criteria;

$\varphi_{i_0}(K_i)$ – normalized function K -th partial criterion of optimality;

α_{i_0} – normalized weighting factor of the importance of each of the main criteria for the impact on unmanned aerial vehicles;

n – number of partial optimality criteria.

A variant of the task solution of curtailing criteria will be called effective if there are no better solutions for it. Due to the factors influencing the unmanned aerial vehicles, the limitation of technical capabilities and the requirements for the reconnaissance task, attention should be paid to the criteria that the operator takes into account during the planning of the flight of a special purpose aircraft. The quality of intelligence information is a generalized criterion that reflects the probabilistic amount of intelligence information that depends on the given or required resolution of photo and video information and the optimum airspeed. The total length of the flight route is a criterion that reflects the numerical value of the distance that the aircraft will take during the execution of intelligence tasks.

The number of explored intelligence objects (IO) is a quantitative value that reflects the amount of single (group) intelligence objects were that explored with a given quality.

Priority of intelligence objects is a generalized criterion that characterizes the importance of intelligence objects in accordance with the requirements for the priority of the defeat and the intelligence task. The probability of defeat of unmanned aerial vehicles is the criterion, which represents the sum of probabilities that characterize the process of implementing the unmanned aerial vehicles for intelligence task, and provides an opportunity to assess the risks of aircraft losses. The mathematical expectation of the number of explored intelligence objects is a criterion that characterizes the mathematical expectation of qualitatively proven intelligence objects in the flight path of the unmanned aerial vehicles.

Let the criteria that have a greater impact on the choice of the special flight plan for the unmanned aerial vehicles will be: the quality of intelligence information – $P_{\text{позв}}$; total length of the flight route – $L_{\text{марш}}$; number of explored IO – $N_{\text{оп}}$; priority IO – $N_{\text{приоп}}$; probability of defeat unmanned aerial vehicles – $P_{\text{ураж}}$; mathematical

expectation of the number of explored IO – $M_{НОР}$ and other.

Then formally the task of optimizing the data of the criteria of influence on the choice of the route should be as follows (4):

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{РОЗП}^{OP} \rightarrow max; \\ P_{ВИК} \rightarrow max; \\ P_{ВИЯВ}^{OP} \rightarrow max; \\ T_{ЗАР} \rightarrow min; \\ f_i(K_1, K_2, \dots, K_n) \leq \theta_i; \\ f_j(K_1, K_2, \dots, K_n) \leq \Omega_j \end{array} \right. \quad (4)$$

where θ_i – limitation of technical capabilities of unmanned aerial vehicles, taken into account when solving the problem;

Ω_j – limitations are stipulated by the requirements of intelligence task for the unmanned aerial vehicles.

In order to solve the problems of increasing the efficiency of the use of special purpose unmanned aerial vehicles with consideration of criteria influencing the choice of flight path of aircraft at the planning stage, a structural-logical scheme of research was developed (Figure 2).

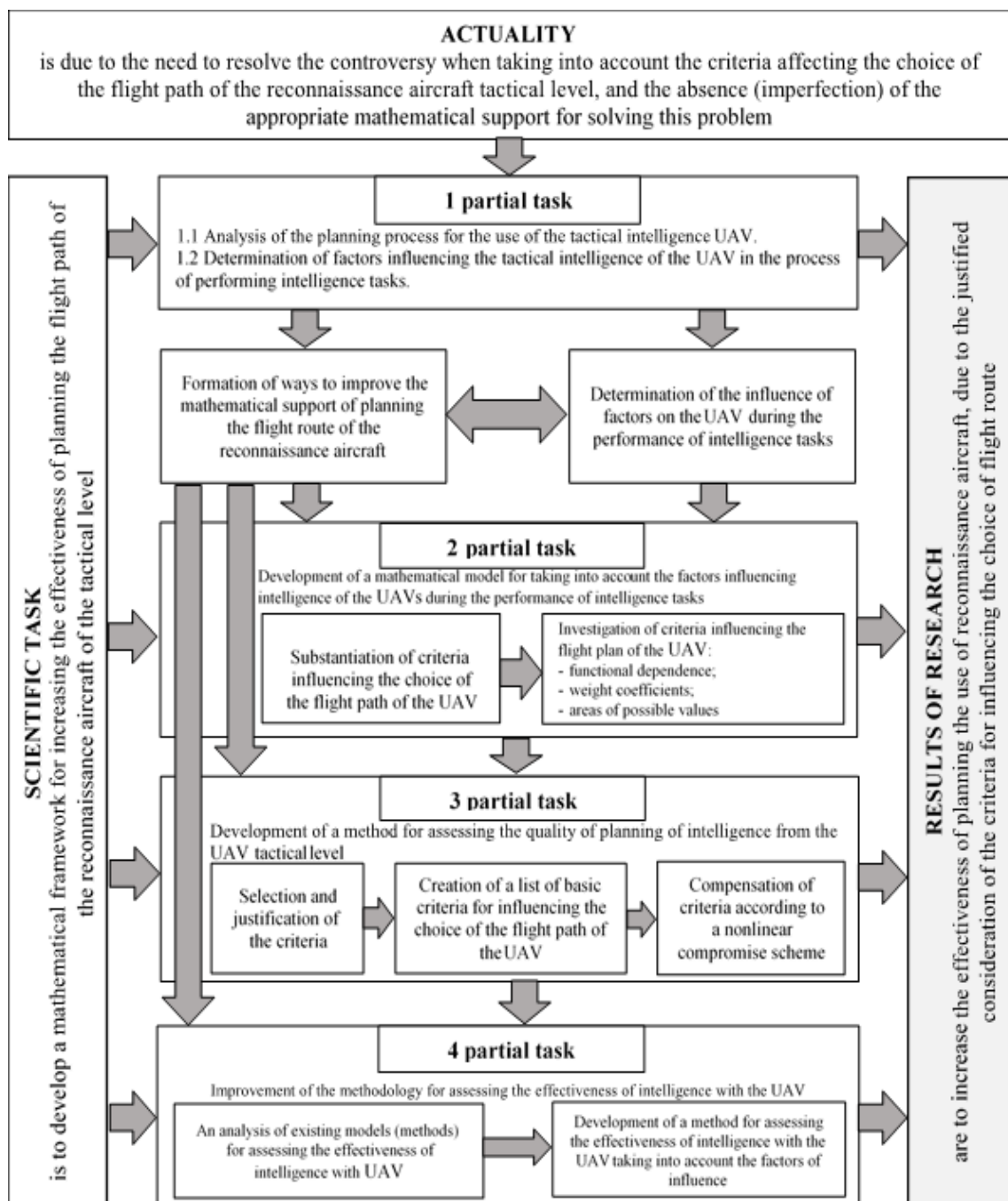


Figure 2 – Structural-logical scheme of the research

The advantages of this scheme are visibility and step-by-step implementation of partial research tasks. It allows you to understand the input and the number of key steps that each stage includes. The peculiarity is the prediction of the result, which should be obtained after the research completion.

CONCLUSIONS

For the first time, a scientific task was put forward, in a formalized form, which is to increase

the effectiveness of planning the flight route of the special purpose of unmanned aerial vehicles tactical level in conditions of a concrete combat picture. A perspective direction for further research is the development of a mathematical model for taking into account the factors of influence on the reconnaissance unmanned aerial vehicles during the performance of intelligence tasks and the creation a method for assessing the quality of intelligence planning for the unmanned aerial vehicles of a tactical level.

REFERENCES

1. Beard, R., & McLain, T. (2015). *Small Unmanned Aircraft*. Moscow: Tehnosfera.
2. Buriachok, V., Hryshchuk, R., Mamariev, V. (2015). Construction method of cyber attacks classifier on government information resources. *Technology audit and production reserves*, 1(2), 38–43. doi: [10.15587/2312-8372.2015.37423](https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.37423) (in Ukrainian).
3. Eremin, G., Gavrillov, A., & Nazarchuk, I. (2015, January 29). *Malorazmernye bespilotniki – novaja problema dlja PVO* [Small Unmanned Aircraft – a new problem for air defense]. Retrieved from <http://otvaga2004.ru/armiya-i-vpk/armiya-i-vpk-vzglyad/malorazmernye-bespilotniki> (in Russian).
4. Feoktistov, D., & Aleshechkin, A. (2013). *Issledovanie algoritmov reshenija navigacionnyh zadach* [Research of algorithms for solving navigation problems]. Retrieved from <http://research.sfu-kras.ru/publications/publication/192680249-363657645> (in Russian).
5. Grebennikov, A. (Ed). (2008). *Obshhie vidy i harakteristiki bespilotnyh letatel'nyh apparatov* [General types and characteristics of unmanned aerial vehicles]. Kharkov: Har'kovskij aviacionnyj institut (in Russian).
6. Gubanov, V., Zaharov, V., & Kovalenko, A. (1988). *Vvedenie v sistemnyj analiz* [Introduction to system analysis]. Leningrad: LGU (in Russian).
7. Hryshchuk, R., & Molodetska-Hrynychuk, K. (2018). *Postanovka problemy zabezpechennia informatsiinoi bezpeky derzhavy u sotsialnykh Internet-servisakh* [Resolving the problem of providing information security of state in social networking services]. *Modern Information Security*, 1(33), 43–52 (in Ukrainian).
8. Hryshchuk, R., & Okhrimchuk, V. (2015). *Postanovka naukovoho zavdannia z rozroblennia shabloniv potentsiino nebezpechnykh kiberatak* [Formulation of the scientific tasks for the potentially dangerous patterns of cyber-attacks development]. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 21(3), 276–282 (in Ukrainian).
9. Moiseev, V. (2015). *Osnovy teorii jeffektivnogo primenenija bespilotnyh letatel'nyh apparatov* [Fundamentals of the theory of the effective use of unmanned aerial vehicles]. Kazan': Shkola (in Russian).
10. Shcherbinin, R. (n. d.). *Vidomosti pro zastosuvannia RPA u armii USA* [Information on the use of RPA in the US Army]. Retrieved December 1, 2018, from <https://mil.in.ua/pohliady-komanduvannia-ps-ssha-na-pidvyshch> (in Ukrainian).
11. Voronin, A., Ziatdinov, Ju., & Kuklinskij, M. (2011). *Mnogokriterial'nye reshenija: modeli i metody* [Multi-criteria solutions: models and methods]. Kiev: Nacional'nyj aviacionnyj universitet (in Russian).

12. Yevseiev, S. (2016). Synerhetychnyi pidkhd do otsinky bezpeky bankivskykh system [The synergetic approach for bank systems' security assesment]. *Systemy obrobky informatsii*, 4(141), 90–103 (in Ukrainian).
13. Zgurec, S. (2015). *Oruzhie Ukrainy. Bepilotniki: pryzyv na vojnu* [Weapons of Ukraine. UAVs: Call to War]. Kiev: Defense Express (in Russian).

Визначення економічних втрат газотранспортних підприємств від виникнення аварійних ситуацій на магістральних газопроводах

Determination of Economic Losses of Gas Transportation Companies from Accidents on Gas Transmission Pipelines

Любомир Сопільник¹, Руслан Скриньковський¹, Віталій Лозован², Володимир Юзевич², Гжегож Павловські³
Lyubomyr Sopilnyk, Ruslan Skrynkovsky, Vitalii Lozovan, Volodymyr Yuzevych, Grzegorz Pawlowski

¹ *Lviv University of Business and Law*

99 Kulparkivska Street, Lviv, 79021, Ukraine

² *Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine*

Naukova Street, 5, Lviv, 79601, Ukraine

³ *Zakład Handlowo-Uslugowy BHP*

17 Kostrzynska Street, Gorzyca, 69-113, Poland

DOI: [10.22178/pos.42-4](https://doi.org/10.22178/pos.42-4)

JEL Classification:
L59, L95, M21

Received 25.12.2018
Accepted 25.01.2019
Published online 31.01.2019

Corresponding Author:
Ruslan Skrynkovsky
uan_lviv@ukr.net

Анотація. Проведено відбір інформації для впорядкування теоретичних положень та розробки практичних рекомендацій щодо визначення економічних втрат газотранспортних підприємств від виникнення аварій та відмов на магістральних газопроводах, спричинених зокрема корозійним руйнуванням трубопроводу.

Розглянуто класифікацію втрат, які зумовлені впливом корозії на лінійну частину магістральних газопроводів. З'ясовано, що структуру втрат газотранспортних підприємств від корозії при експлуатації лінійної частини магістральних газопроводів складають: витрати на захист елементів конструкцій від корозії; втрати від корозії металів.

Доведено, що розмір економічних втрат від аварії та відмов на магістральних газопроводах значною мірою залежить від якості застосовуваної системи протикорозійного захисту (заходів, методів, способів і засобів контролю), а також від дотримання правил безпечної експлуатації.

Запропоновано методику розрахунку економічних втрат, викликаних аваріями та відмовами на газопроводах (з урахуванням вартості компенсації втрат від забруднення навколишнього середовища), яка враховує підхід нейронних мереж і має переваги над існуючими, оскільки характеризує: нелінійний критерій якості; вплив енергетичних характеристик міжфазних шарів і агресивного середовища на корозійні процеси в металі; нелінійний характер системи моніторингу.

На основі нейронних мереж розроблено метод контролю параметрів, що характеризують технічний стан металоконструкцій в нафтогазовій промисловості, з урахуванням нелінійної моделі для оптимізації інформаційних та фінансових потоків. Підхід нейронних мереж дозволяє зменшити похибки щодо оцінювання параметрів нелінійної моделі, яка описує систему моніторингу підземних трубопроводів.

Ключові слова: газотранспортні підприємства; газопровід; аварії; економічні витрати; втрати; корозія; протикорозійний захист; нейронна мережа.

Abstract. Selection of information was conducted to streamline the theoretical provisions and develop practical recommendations for determining the economic losses of gas transportation companies from accidents and failures on gas transmission pipelines, caused, in particular, by corrosion damage to a pipeline.

The classification of losses due to the influence of corrosion on the linear part of gas transmission pipelines was considered. It was clarified that the structure of losses of gas transportation enterprises from corrosion during the operation of the linear part of gas transmission pipelines includes the cost of protecting the elements of structures from corrosion; losses from corrosion of metals. It was proved that the size of economic losses from accidents and failures on gas transmission pipelines to a large extent depends on the quality of the anti-corrosion protection system (measures, methods, ways and means of control), and also on observance of the rules of safe operation.

The method of calculating economic losses, caused by accidents and failures on gas pipelines (taking into account the cost of compensation for losses from environmental pollution) is proposed, which takes into account the approach of neural networks and has advantages over the existing ones, as it characterizes: nonlinear quality criterion; the influence of energy characteristics of the interphase layers and aggressive agents on the corrosion processes in metal; nonlinear character of the monitoring system.

On the basis of neural networks, a method of controlling the parameters, characterizing the technical state of steel structures in the oil and gas industry was developed, taking into account the nonlinear model for optimizing information and financial flows. The approach of neural networks can reduce errors in estimating the parameters of a nonlinear model that describes the system for monitoring underground pipelines.

Keywords: gas transportation companies; gas pipeline; accidents; economic costs; loss; corrosion; anti-corrosion protection; neural network.

© 2019 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License 

ВСТУП

Проблема забезпечення високої експлуатаційної надійності магістральних газопроводів України має досить важливе значення, оскільки більша їх частина експлуатується протягом тривалого часу і вже вичерпала свій нормативний ресурс. Така ситуація може призвести (призводить) до виникнення аварій та відмов на магістральних газопроводах, що супроводжується значними економічними втратами для газотранспортних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що деякі аспекти (економічні втрати, екологічні наслідки та основні причини), пов'язаних з виникнення аварій та відмов на магістральних газопроводах, досліджували такі вчені та практики, як Р. Говдяк [6], Я. Грудз [8], І. Мазур [15], О. Мандрик [13, 14], В. Михалків [7], Є. Ревтюк [20], О. Тараєвський [25], І. Федорович [3] та інші. Водночас слід зазначити, що об'єктом гострих дискусій залишаються питання (методичні аспекти) щодо визначення економічних втрат від виникнення аварійних ситуацій на магістральних газопроводах (газотранспортних підприємств), спричинених зокрема корозійним руйнуванням трубопроводу, з урахуванням

екологічних наслідків. Все це обумовило актуальність і доцільність дослідження та визначило його тему.

Тому метою роботи є формування теоретичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо визначення економічних втрат газотранспортних підприємств від виникнення аварій та відмов на магістральних газопроводах (з урахуванням вартості компенсації втрат від забруднення навколишнього середовища).

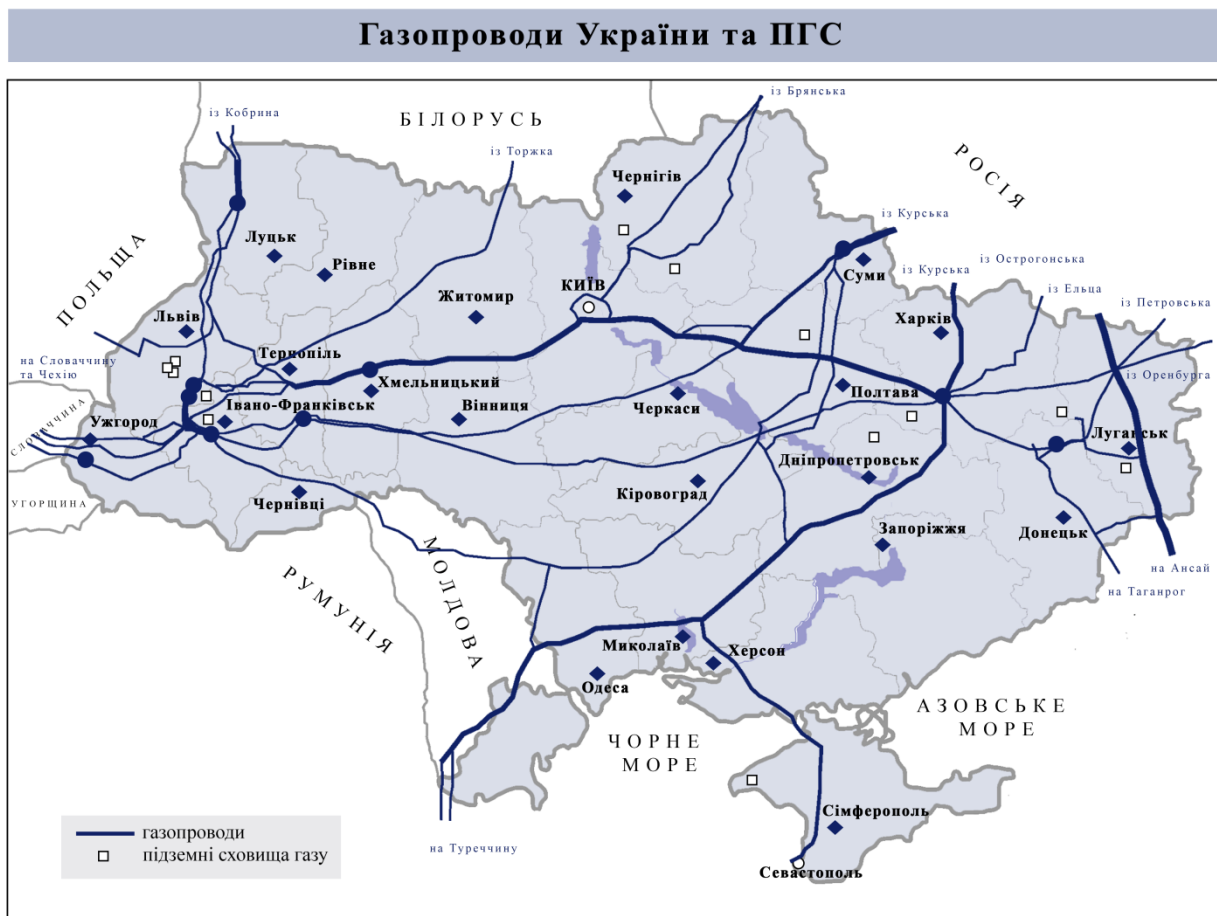
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі результатів аналізу літературних джерел [1, 2, 3, 4, 11, 14, 22, 25] встановлено, що:

1. У зв'язку із високим рівнем зношеності компонентів (складових) газотранспортної мережі (системи) та недосконалістю державного контролю за її безпекою, останніми роками спостерігається збільшення кількості аварійних ситуацій (аварій та відмов) на газопроводах України [1, 3, 4, 14]. Середній амортизаційний знос газотранспортної системи України (рис. 1), виходячи з аналітичних матеріалів [1], складає 61 %; майже 20 тис. км магістральних газопроводів (з 33,25 тис. км)

експлуатується понад 33 роки. Внаслідок корозії металу труби (газопроводу) збільшується кількість аварій на магістральних газопроводах: з 27 у 2013 р. до 34 в 2016 р. За період

2002–2008 рр. у ДК «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України» з причини корозійного руйнування газопроводу виникло 119 відмов [1, 3].



ГАЗОТРАНСПОРТНА СИСТЕМА (ГТС) УКРАЇНИ

Магістральні газопроводи - 39,8 тис. км; 74 компресорні станції загальною потужністю 5 450 МВт.

Пропускна спроможність - на вході - 288 млрд м³,

у т.ч.: 142 млрд м³ - до країн Центральної і Західної Європи; 36,5 млрд м³ - до південних регіонів Росії,

Підземні сховища (ПГС) - 13 ПГС сумарною активною ємністю 32 млрд м³; мережу ПГС складають чотири комплекси:

Західноукраїнський, Київський, Донецький, Південноукраїнський.

Максимальний відбір - 250 млн. м³/добу.

Оператор ГТС - ДК «Укртрансгаз» (дочірня компанія НАК «Нафтогаз України»)

* Джерело: Національна безпека і оборона №6, 2010, с.14.

Рисунок 1 – Газотранспортна система (ГТС) України [4]

2. Експлуатаційна надійність, довговічність і економічна ефективність магістральних газопроводів (МГ) залежить від їх технічного стану [2, 25] і завантаженості, капітальних інвестицій та фінансування технічного обслуговування, в тому числі з урахуванням загрози припинення транзиту російського газу територією України [22].

Поряд з тим, результати досліджень [9, 25] дозволяють зробити висновок, що основними факторами негативного впливу на МГ, в основному, є такі:

- 1) механічні пошкодження (будівельною технікою і обладнанням, бурильними машинами, у результаті проведення вибухових робіт, внаслідок актів вандалізму тощо);
- 2) дефекти трубопроводів [9]: залежно від типу (дефекти форми, дефекти суцільності металу), за походженням (заводські, експлуатаційні та будівельні), за розміщенням (поверхневі, підповерхневі та наскрізні) та їх кількістю (поодинокі, парні та групові);

- 3) підземна і атмосферна корозія, внутрішня корозія та ерозія, стрес-корозія;
- 4) циклічні (повторно-змінні) навантаження, що призводять до втомного руйнування;
- 5) природно-кліматичні фактори (переміщення ґрунту внаслідок осідання, зсувів, розмиву, землетрусів або іншого стихійного лиха (процесів), обводнення траншеї);
- 6) порушення інструкцій, норм і правил (вимог) технічної експлуатації тощо [25].

Водночас, виходячи із наведеної діаграми [3] та аналітичних матеріалів [1], виявлено, що:

- 1) основною причиною (понад 50 %) виникнення інцидентів (аварій та відмов) на МГ є корозія металу труби;
- 2) аварії та відмови на лінійній частині (ЛЧ) МГ призводять до: втрат природного газу; витрат, пов'язаних із здійсненням ліквідаційних і ремонтно-відновних робіт (включаючи додаткові витрати, пов'язаних з ускладненими умовами роботи та зростанням небезпеки для обслуговуючого персоналу); витрат, пов'язаних із недопостачанням газу тощо. У праці [3] зазначено, що величина обсягу недопоставленого газу в даний час фіксується досить рідко і не використовується інформаційно-аналітичними службами газотранспортних підприємств в економічних розрахунках.

З урахуванням цього варто погодитись з актуальною і важливою думкою науковців [3] про те, що структуру економічних втрат газотранспортних підприємств, пов'язаних з корозією металу, складають (або формують) такі основні втрати від корозії при експлуатації ЛЧ МГ:

- 1) витрати на захист від корозії (витрати на електрохімічний захист; витрати на протикорозійні покриття; витрати на ремонтно-відновні роботи);
- 2) втрати від корозії металів:
 - прямі втрати (недоамортизація газопроводів та складових ЛЧ; вартість деталей та вузлів, втрачених у результаті корозії; витрати на проведення позапланових ремонтів через корозію; витрати на експлуатацію додаткових, у порівнянні з проектом, засобів протикорозійного захисту);
 - непрямі втрати (втрати, пов'язані з недопостачанням природного газу внаслідок аварій та відмов; втрати від простоювання газопроводів у ремонті; зниження якості та брак

продукції; відшкодування збитків за забруднення навколишнього середовища).

Крім цього, у межах дослідження праці [2], з'ясовано, що сумарні (або сукупні) витрати на протикорозійний захист на конкретній (визначеній) ділянці газопроводу (газотранспортних підприємств) визначаються на основі фактичного співвідношення нанесених видів ізоляції (або проектного співвідношення намічених для застосування конструкцій і видів ізоляції) і розраховують за формулою (1):

$$Q_3 = L(q_1 l_1 + q_2 l_2 + \dots + q_n l_n), \quad (1)$$

де L – протяжність ділянки газопроводу;

q_1, q_2, \dots, q_n – сукупні витрати по кожній з порівнюваних конструкцій і видів покриття;

l_1, l_2, \dots, l_n – питома вага різних конструкцій і видів ізоляції на ділянці газопроводу [2].

Звідси очевидно, що розмір втрат від аварії та відмов на МГ значною мірою залежить від: 1) якості застосовуваної системи протикорозійного захисту (заходів, методів, способів і засобів контролю) [3, 5, 25, 26, 27]; 2) від дотримання правил безпечної експлуатації МГ [5]. Тут важливе місце належить пошуку оптимального вирішення проблеми діагностування стану поверхневих шарів металу підземних трубопроводів з урахуванням впливу корозійного середовища за допомогою штучних нейронних мереж (ШНМ) [5, 12, 17].

Застосування ШНМ в неруйнівному контролі підземних трубопроводів містить значний потенціал для підвищення достовірності результатів обстежень та поглиблення наукових досліджень за даним напрямком [5, 12, 17].

З огляду на зазначені завдання контролю технічного стану матеріалів і елементів конструкцій у галузі трубопровідного транспорту запропонована методологія ШНМ може застосовуватись для [12, 24, 28]:

- встановлення взаємозв'язків між фізико-механічними характеристиками металоконструкцій та мікроструктурним станом матеріалу;
- удосконалення нормативних документів у сфері метрології;

- удосконалення протикорозійного захисту трубопроводів (газопроводів) з урахуванням нелінійного критерію якості;
- розроблення методів контролю параметрів, що характеризують технічний стан металоконструкцій в нафтовій і газовій промисловості, з урахуванням нелінійної моделі для оптимізації інформаційних та фінансових потоків.

Таким чином, інформаційно-статистична модель визначення економічних втрат від виникнення аварійних ситуацій (аварій та відмов) на магістральних газопроводах (з урахуванням вартості компенсації втрат від забруднення навколишнього середовища) буде визначатися чотиривимірною лінійною функцією регресії – формула (2):

$$Y = (C_1L + C_2V + C_3T) + (C_4M), \quad (2)$$

де C_1 – вартість заміни одиниці довжини газопроводу певного діаметра, грн/м;

L – довжина заміненої ділянки газопроводу, м;

C_2 – вартість одиниці втраченого газу, грн/1000 м³;

V – обсяг втраченого газу, млн. м³;

C_3 – вартість одиниці часу, витраченого на ліквідацію аварійної ситуації, грн/год.;

T – час на ліквідацію аварійної ситуації, год.;

C_4 – вартість компенсації втрат від забруднення навколишнього середовища, грн/т;

C_4M – обсяг екологічних збитків, тис. грн. [3].

Тут варто зазначити [3]: 1) складність (проблема) обчислення величини втрат Y полягає в тому, що в сучасній економічній ситуації (особливо внаслідок дефіциту металу та обмеженості матеріальних і фінансових ресурсів) для різних газотранспортних підприємств мають місце різні фінансові коефіцієнти C_1 , C_2 , C_3 та C_4 , які змінюються протягом років; 2) натуральні складові (параметри) величини фінансових втрат L , V , T і M безпосередньо залежать від діаметра аварійної труби (газопроводу) та виду (масштабу) аварійної ситуації.

Звідси очевидно, підтримуючи думку науковців [3], що для отримання об'єктивної інформації щодо кінцевої річної величини втрат необхідно визначити втрати Y на різних газо-

проводах (газотранспортного підприємства) з розрахунком відповідних структурних складових (див. формулу (2)), а результати просумувати. З огляду на вищезазначене з'ясовано, що величину річних втрат доцільно визначити за формулою (3):

$$Y_p = \sum_{i=1}^n \left((C_{1i}L_i + C_{2i}V_i + C_{3i}T_i) + (C_{4i}M_i) \right), \quad (3)$$

де i – кількість ділянок, на яких виникли аварійні ситуації (аварії або відмови);

C_{1i} , C_{2i} , C_{3i} , C_{4i} – відповідно фінансові коефіцієнти, які обчислюються (визначаються) для кожної аварійної ділянки (газотранспортного підприємства) для всіх діаметрів газопроводів [3].

Тут найбільшу абсолютну величину має фінансовий коефіцієнт C_1 (вартість заміни одиниці довжини газопроводу певного діаметра, грн/м). Фінансовий коефіцієнт C_2 становить 0,8...5,0 % від C_1 , коефіцієнт C_3 – 16...70 % від C_1 [3, 23]. Коефіцієнт C_4 [3, 16, 18, 19]: 1) безпосередньо залежить від обсягу витраченого газу, який у свою чергу є функцією часу, геометричних розмірів аварійної ділянки і способу забруднення атмосфери (викид чи горіння); 2) розраховується за формулою (4):

$$C_4 = H \cdot K = H \cdot (K_n \cdot K_m), \quad (4)$$

де H – проіндексований норматив збору, грн/т;

K – коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні особливості, включає K_n та K_m ;

K_n – коефіцієнт, який встановлюється залежно від чисельності жителів населеного пункту;

K_m – коефіцієнт, який визначається залежно від народногосподарського значення населеного пункту [16].

Водночас у праці [3] зазначено, що:

1. У результаті розгерметизації (втрата герметичності корпусу або будь-якої системи) МГ в атмосферу надходять такі забруднюючі речовини, як метан (природний безбарвний газ без запаху, хімічна формула – CH_4), що розраховується за формулою (5):

$$M_1 = M(CH_4) = V \cdot \rho, \quad (5)$$

де V – об'єм витраченого газу, м³; $\rho = 0,7$ – густина газу (метану), кг/м³.

У таблиці 1 наведено допоміжну інформацію про забруднювачі та групи виділених ними в атмосферу шкідливих речовин (полютантів).

Таблиця 1 – Головні забруднювачі атмосфери (повітря) [10]

Група полютантів	Член групи, хімічний склад	Головний забруднювач
Оксиди вуглецю – 50 %	CO ₂	Вулкани, гейзери, гори. Спалювання всіх видів палива. Дихання і біоокислення.
	CO	Вулкани. Неповне спалювання палива.
Оксиди сірки – 16 %	SO ₂ , SO ₃	Вулкани. Спалювання палива. Бактерії. Морські бризи.
Оксиди азоту – 14 %	NO, NO ₂ , N ₂ O	Вулкани, грози. Спалювання палива. Хімічна промисловість. Бактерії.
Усі вуглеводи – 14 %	CH ₄ , C _n H _m , ...	Вулкани. Бактерії. Рослини. Спалювання палива. Промисловість.
У тому числі леткі органічні сполуки	CH ₂ O, CHCl, CFCl ₂ та ін.	Хімічна промисловість. Спалювання сміття.
Аерозолі – 5 %	Сажа, пил, солі	Коксохімія і металургія. Спалювання. Пожежі. Ерозія. Вулкани і водяний пил з морської піни.
Радіонукліди – менше 0,01 %	Xe, Cs, Ra, Pu та ін.	Ядерна промисловість і АЕС. Катастрофа на ЧАЕС. Граніти.

2. Якщо газ згорів, то виділяються діоксиди азоту (NO_x), оксид вуглецю (CO), неметанові леткі органічні сполуки, які розраховуються за формулою (6):

$$M_2 = V \cdot \rho \cdot K_i \cdot Q, \quad (6)$$

де K_i – інтегральний показник емісії забруднюючих речовин, г/ГДж (NO_x = 70 г/ГДж, CO = 90 г/ГДж, неметанові леткі органічні сполуки = 5,0 г/ГДж); Q – нижча теплотворна здатність паливного газу (за даними лабораторних досліджень або прийнята 47,850 МДж/кг) [3].

Таким чином, величина прибутку газотранспортного підприємства (ГТП) обернено пропорційна інтегральному параметру $C_4M = C_4(M_1 + M_2)$, який характеризує залежність шкідливого його (ГТП) впливу на навколишнє середовище.

Запропонована методика розрахунку економічних втрат, викликаних відмовами та аваріями на підземних трубопроводах, враховує підхід нейронних мереж, співвідношення (1)-

(6), і має переваги над існуючими [3, 25], оскільки характеризує:

- 1) нелінійний критерій якості [26];
- 2) вплив енергетичних характеристик міжфазних шарів і агресивного середовища на корозійні процеси в металі [27];
- 3) нелінійний характер системи моніторингу [5, 21].

Підхід нейронних мереж дозволяє зменшити похибки щодо оцінювання параметрів нелінійної моделі, яка описує систему моніторингу підземних трубопроводів.

Проведені дослідження є продовженням попередніх, зокрема [3, 12, 25], і мають перспективу врахувати:

- 1) інвестиційні фінансові проекти, аналогічно як у [17];
- 2) підхід до побудови інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в задачах модернізації трубопроводів (газопроводів) [28];
- 3) порівняння електромагнітного та акустичного підходів щодо розроблення ефективних методів фінансового та інформаційного менеджменту у нафтогазовій сфері [21, 26, 28].

ВИСНОВКИ

1. У зв'язку із високим рівнем зношеності компонентів газотранспортної системи України (складає 61 %) та недосконалістю державного контролю за її безпекою, останніми роками спостерігається збільшення кількості аварійних ситуацій (аварій та відмов) на газопроводах. Основною причиною (понад 50 %) виникнення інцидентів (аварій та відмов) на магістральних газопроводах є корозія металу труби.
2. Структуру економічних втрат газотранспортних підприємств від корозії при експлуатації лінійну частину магістральних газопроводів складають: витрати на захист від корозії; втрати від корозії металів.
3. Розмір економічних втрат від аварії та відмов на магістральних газопроводах значною мірою залежить від якості застосовуваної системи протикорозійного захисту (заходів, методів, способів і засобів контролю), а також від дотримання правил безпечної експлуатації.
4. За сучасної економічної ситуації внаслідок дефіциту металу та недостатнього обсягу ін-

вестицій погіршується технічний стан об'єктів газотранспортної системи, збільшуються питомі і непродуктивні витрати матеріальних та енергетичних ресурсів.

5. На основі нейронних мереж розроблено метод контролю параметрів, що характеризують технічний стан металоконструкцій в нафтогазовій промисловості, з урахуванням нелінійної моделі для оптимізації інформаційних та фінансових потоків. Підхід нейронних мереж дозволяє зменшити похибки щодо оцінювання параметрів нелінійної моделі, яка описує систему моніторингу підземних трубопроводів.

6. Запропоновано методику розрахунку економічних втрат, викликаних відмовами та аваріями на підземних трубопроводах (газопроводах), яка має переваги над існуючими відомими, оскільки враховує підхід нейронних мереж, а також:

- нелінійний критерій якості;
- вплив енергетичних характеристик міжфазних шарів і агресивного середовища на корозійні процеси в металі;
- нелінійний характер системи моніторингу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Dolinchuk, S. (2017, August 10). Opaliuvalnyi falstart: chomu zarano stverdzhuvaty pro hotovnist HTS do zymy [Heating false start: why it's too early to say that the GTS is ready for winter]. MIND UA. Retrieved from <https://mind.ua/publications/20175323-opalyuvalnij-falstart-chomu-zarano-stverdzhuvati-pro-gotovnist-gts-do-zimi> (in Ukrainian)
[Долінчук, С. (2017, Серпень 10). Опалювальний фальстарт: чому зарано стверджувати про готовність ГТС до зими. *MIND UA*. URL: <https://mind.ua/publications/20175323-opalyuvalnij-falstart-chomu-zarano-stverdzhuvati-pro-gotovnist-gts-do-zimi>].
2. Fedorovych, I. (2011). Innovatsii v systemi zakhystu liniinoi chastyny mahistralnykh hazoprovodiv ta yikh ekonomichne obgruntuvannia [Innovations in the system of protection of the linear part of main gas pipelines and their economic substantiation]. *Naukovyi visnyk Ivano-Frankivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu*, 4, 45–50 (in Ukrainian)
[Федорович, І. (2011). Інновації в системі захисту лінійної частини магістральних газопроводів та їх економічне обґрунтування. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*, 4, 45–50].
3. Fedorovych, I., & Horal, L. (2010). *Metodychni aspekty vyznachennia ekonomichnykh vtrat vid vynyknennia avarii ta vidmov na mahistralnykh hazoprovodakh* [Methodological aspects of determination of economic losses from occurrence of accidents and failures on main gas pipelines]. *Zbirnyk naukovykh prats NUK*, 5, 150–155 (in Ukrainian)
[Федорович, І., & Гораль, Л. (2010). Методичні аспекти визначення економічних втрат від виникнення аварій та відмов на магістральних газопроводах. *Збірник наукових праць НУК*, 5, 150–155].

4. Frantsuzov, O. (2016, November 11). 2019 – krytychnyi rik dlia ukrainskoi HTS [2019 - a critical year for the Ukrainian GTS]. *Tsenzor.NET*. Retrieved from https://sensor.net.ua/ua/resonance/414501/2019_krytychnyyi_rik_dlya_ukrayinskoyi_gts [Французов, О. (2016, Листопад 11). 2019 – критичний рік для української ГТС. *Цензор.НЕТ*. URL: https://sensor.net.ua/ua/resonance/414501/2019_krytychnyyi_rik_dlya_ukrayinskoyi_gts].
5. Golshan, M., Ghavamian, A., Moohammed, A., & Abdulshaheed, A. (2016). *Pipeline Monitoring System by Using Wireless Sensor Network*. *Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 13(3), 43–53.
6. Hovdiak, R., & Kosnyriev, Yu. (2007). *Kilkisnyi analiz avariinoho ryzyku hazotransportnykh ob'ektiv pidvyshchanoi nebezpeky* [Quantitative analysis of the hazardous risk of gas transport objects of high danger]. Lviv: n. d. (in Ukrainian) [Говдяк, Р., & Коснирєв, Ю. (2007). *Кількісний аналіз аварійного ризику газотранспортних об'єктів підвищеної небезпеки*. Львів: н. д.].
7. Hrudz, V. (2009). *Obsluhovuvannia i remont hazoprovodiv* [Maintenance and repair of gas pipelines]. Ivano-Frankivsk: Lileia-NV (in Ukrainian) [Грудз, В. (2009). *Обслуговування і ремонт газопроводів*. Івано-Франківськ: Лілея-НВ].
8. Hrudz, Ya. (2015). *Pryntsypy tekhniko-ekonomichnoi optymizatsii rozmishchennia remontno-eksploatatsiinykh pidrozdiliv u rehioni obsluhovuvannia hazoprovodiv* [Principles feasibility optimizing repair and operation units in the region of service gas pipeline]. *Efektivna ekonomika*, 2. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3770> (in Ukrainian) [Грудз, Я. (2015). *Принципи техніко-економічної оптимізації розміщення ремонтно-експлуатаційних підрозділів у регіоні обслуговування газопроводів*. *Ефективна економіка*, 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3770>].
9. Hushchak, Zh., & Dobosh, U. (2013). *Defekty mahistralnykh hazoprovodiv* [Defects of main gas pipelines]. *Naukovi notatky*, 40, 339–342 (in Ukrainian) [Гущак, Ж., & Добош, У. (2013). *Дефекти магістральних газопроводів*. *Наукові нотатки*, 40, 339–342].
10. Korsak, K., & Plakhotnik, O. (2000). *Osnovy ekolohii* [Principles of Ecology]. Kyiv: MAUP (in Ukrainian) [Корсак, К., & Плахотнік, О. (2000). *Основи екології*. Київ: МАУП].
11. Kramar, R., Kovaliv, M., Yesimov, S., & Skrynkovskyy, R. (2018). The Specifics of Legal Regulation of Relations in the Field of Transportation of Oil and Gas by Trunk-Line. *Path of Science*, 4(2), 4001–4010. doi: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.31-5>
12. Lozovan, V., & Yuzevych, V. (2017). *Neironni merezhi yak zasib udoskonalennia metrolohichnykh kharakterystyk metalokonstruktsii z urakhuvanniam mizhfaznykh shariv* [Neural networks as a means of improving metrological characteristics of steel structures taking into account interphase layers]. *Vymiriuvalna tekhnika ta metrolohiiia*, 78, 48–54 (in Ukrainian) [Лозован, В., & Юзевич, В. (2017). *Нейронні мережі як засіб удосконалення метрологічних характеристик металоконструкцій з урахуванням міжфазних шарів*. *Вимірювальна техніка та метрологія*, 78, 48–54].
13. Mandryk, O. (2013). *Ekolohichni ta ekonomichni naslidky avarii na mahistralnykh hazoprovodakh* [Ecological and economic consequences of accidents on main gas pipelines]. *Ekolohichna bezpeka ta zbalansovane resursokorystuvannia*, 1, 160–165 (in Ukrainian) [Мандрик, О. (2013). *Екологічні та економічні наслідки аварій на магістральних газопроводах*. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*, 1, 160–165].
14. Mandryk, O. (2015). *Analiz prychn avariinykh sytuatsii ta ruinuvan mahistralnykh hazoprovodiv* [The Analysis of the Accidents Causes and Gas Mains Damage]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, 25(1), 155–162 (in Ukrainian) [Мандрик, О. (2015). *Аналіз причин аварійних ситуацій та руйнувань магістральних газопроводів*. *Науковий вісник НЛТУ України*, 25(1), 155–162].

15. Mazur, I., Ivancov, O., & Moldavanov, O. (1990). *Konstruktivnaja nadezhnost' i jekologicheskaja bezopasnost' truboprovodov* [Constructive reliability and environmental safety of pipelines]. Moscow: Nedra.
[Мазур, И., Иванцов, О., & Молдаванов, О. (1990). *Конструктивная надежность и экологическая безопасность трубопроводов*. Москва: Недра].
16. Metodyka rozrakhunku rozmiriv vidshkoduvannia zbytkiv, yaki zapodiiani derzhavi v rezultati nadnormatyvnykh vykydiv zabrudniuiuchykh rehovyn v atmosferne povitria [Method of calculating the amount of damages caused by the state as a result of excessive emissions of pollutants into the atmosphere] (Ukraine), 10 December 2008, No 639. Retrieved January 1, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0048-09> (in Ukrainian)
[Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (Україна), 10 грудня 2008, № 639. Актуально на 01.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0048-09>].
17. Mozolevska, M., & Stavvyskyi, O. (2017). *Vykorystannia neuronnykh merezh dlia prohnozuvannia u finansovii sferi* [Use of neural networks for forecasting in the financial sphere]. *Aktualni problemy ekonomiky ta upravlinnia*, 11, 1–9 (in Ukrainian)
[Мозолевська, М., & Ставицький, О. (2017). Використання нейронних мереж для прогнозування у фінансовій сфері. *Актуальні проблеми економіки та управління*, 11, 1–9].
18. Pro okhoronu atmosferneho povitria [About the protection of atmospheric air] (Ukraine), 16 October 1992, No 2707-XII. Retrieved January 1, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12> (in Ukrainian)
[Про охорону атмосферного повітря (Україна), 16 жовтня 1992, № 2707-XII. Актуально на 01.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>].
19. Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha [About the protection of the environment] (Ukraine), 25 June 1991, No 1264-XII. Retrieved January 1, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
[Про охорону навколишнього природного середовища (Україна), 25 червня 1991, № 1264-XII. Актуально на 01.01.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>].
20. Revtiuk, Ye., & Susak, O. (2010). *Osoblyvosti otsiniuvannia ryzykiv mahistralnoho truboprovodnoho transportu hazu* [Features of risk assessment of main pipeline gas transport]. *Naukovyi visnyk Ivano-Frankivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu. Seriya Ekonomika ta upravlinnia v naftovii i hazovii promyslovosti*, 1, 1–6 (in Ukrainian)
[Ревтюк, Є., & Сусак, О. (2010). Особливості оцінювання ризиків магістрального трубопровідного транспорту газу. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*, 1, 1–6].
21. Saifullin, E. R., Izmailova, E. V., & Ziganshin, S. G. (2017). Methods of Leak Search from Pipeline for Acoustic Signal Analysis. *Indian Journal of Science and Technology*, 10(1). doi: [10.17485/ijst/2017/v10i1/109953](https://doi.org/10.17485/ijst/2017/v10i1/109953)
22. Savenko, S. (2017, June 21). HTS truba ? Mahistralni hazoprovody mozhut staty kupoiu metalobrukhtu [GTS pipe? Trunk gas pipelines may become a bunch of scrap metal]. *Finance.ua*. retrieved from <https://news.finance.ua/ua/news/-/404789/gts-truba-magistralni-gazoprovody-mozhut-staty-kupoyu-metalobruhtu> (in Ukrainian)
[Савенко, С. (2017, Червень 21). ГТС труба ? Магістральні газопроводи можуть стати купую металобрухту. *Finance.ua*. URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/404789/gts-truba-magistralni-gazoprovody-mozhut-staty-kupoyu-metalobruhtu>].
23. Sedyh, A., Apostolov, A., & Kuchin, B. (2000). Informacionno-statisticheskaja model' finansovogo ushherba pri avarijah na MG [Information and statistical model of financial damage in case of accidents on MG]. *Gazovaja promyshlennost'*, 1, 35–36 (in Russian)

- [Седых, А., Апостолов, А., & Кучин, Б. (2000). Информационно-статистическая модель финансового ущерба при авариях на МГ. *Газовая промышленность*, 1, 35–36].
24. Skrynkovskyy, R., Leskiv, S., & Yuzevych, V. (2017). Development of Information Support of the Automated System for Monitoring the State of the Gas Transportation System's Industrial Safety. *Path of Science*, 3(8), 3028–3035. doi: [10.22178/pos.25-8](https://doi.org/10.22178/pos.25-8)
25. Taraievskiy, O. (2014). *Deiaki aspekty tekhnichnoho stanu mahistralnykh truboprovodiv iz urakhuvanniam yikh tryvaloï ekspluatatsii* [Some aspects of the technical condition of trunk pipelines, taking into account their long-term operation]. *Naftohazova haluz Ukrainy*, 2, 43–46 (in Ukrainian)
[Тараєвський, О. (2014). Деякі аспекти технічного стану магістральних трубопроводів із урахуванням їх тривалої експлуатації. *Нафтогазова галузь України*, 2, 43–46].
26. Yuzevych, L., Skrynkovskyy, R., & Koman, B. (2017). Development of information support of quality management of underground pipelines. *EUREKA: Physics and Engineering*, 4, 49–60. doi: [10.21303/2461-4262.2017.00392](https://doi.org/10.21303/2461-4262.2017.00392)
27. Yuzevych, V. M., Dzhala, R. M., & Koman, B. P. (2018). Analysis of Metal Corrosion under Conditions of Mechanical Impacts and Aggressive Environments. *Metallofizika i noveishie tekhnologii*, 39(12), 1655–1667. doi: [10.15407/mfint.39.12.1655](https://doi.org/10.15407/mfint.39.12.1655)
28. Yuzevych, V., Skrynkovskyy, R., & Koman, B. (2018). Intelligent Analysis of Data Systems for Defects in Underground Gas Pipeline. *2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP)*. doi: [10.1109/dsmp.2018.8478560](https://doi.org/10.1109/dsmp.2018.8478560)

Evaluating the Customer Satisfaction's Effect on Murabahah and Mudarabah Financing in Islamic Banking

Bashir Baba¹, Shafie Mohamed Zabri¹, Ahmed Kaseri Ramin¹

¹ *Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*

101 Beg Berkunci, Parit Raja, Batu Pahat, Johor, 86400, Malaysia

DOI: [10.22178/pos.42-2](https://doi.org/10.22178/pos.42-2)

JEL Classification: [E50](#)

Received 30.08.2018

Accepted 27.01.2019

Published online 31.01.2019

Corresponding Author:

Bashir Baba

bashirababa@gmail.com

© 2019 The Authors. This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](#)



Abstract. There are a considerable number of studies on the service quality dimensions of banking industries, but little researches were carried out on the product quality dimensions, and this led to the minimal understanding of the impact of product quality dimensions from the customers' standpoints, This research sought to identify the impact Islamic banking products (Murabahah and Mudarabah) dimensions on customer satisfaction. The study surveyed Islamic bank customers (users of the Islamic bank's products in Nigeria) using questionnaires to seek responses, a convenient sampling technique was conducted to reach out to customers, and the use of PLS-SEM 3 was employed for the analysis of the data. The result model shows an R^2 value of 0.414 (for Murabahah), which means 41 % of the variance in customer satisfaction is explained by the exogenous constructs of perceived quality, cost, convenience and compliance of Murabahah, and R^2 value of 0.309 (for Mudarabah) which means 31 % of the variance in customer satisfaction is explained by the exogenous constructs of perceived quality, cost, convenience and compliance of Mudarabah. The values of R^2 for Murabahah and Mudarabah show that the constructs were moderate in determining the satisfaction level of customers as they produced 0.414 and 0.309 respectively.

Keywords: Islamic bank; products; services; customer satisfaction.

INTRODUCTION

The banking institution is an organizational set up that provides financial services to the general public, and it is considered one of the essential institution in the economic arrangement of any given state [52]. Banks mainly provide all sorts of monetary transactions and the preservation of all other valuables for their clients [45]. There are mostly three types of banks which are; The Central banks, the Investment banks, and the retail banks. While the central banks oversee and regulate the activities of the retail banks, Investment banks deal with international and multi-national organizations. The retail or commercial banks conduct their operations directly to individuals and corporate institutions, and it is classified into two categories; conventional and Islamic banks. Both conventional and Islamic banks serve almost the same purposes except that Islamic bank operates principally on the sharing of profit and loss and also prohibits interest charges (riba) in

all its activities. The evaluation of the impact of Islamic bank product quality dimensions on customer satisfaction is the primary objective of this study. The study surveyed Islamic banking customers from the Northern region of Nigeria. Among the standard products dealt within the Islamic banks are Profit and loss sharing (Mudarabah), safekeeping (Wadi'ah), a joint venture (Musharakah), cost plus (Murabahah) and leasing (Ijarah) [6]. The saving banking set up that is presently working in Nigeria is the conventional one which is an interest-based one, in which the entire credit structure is based upon the establishment of interest under which the borrower is committed to paying a prearranged rate/charges on the sum acquired regardless of the benefit or misfortune brought about.

The current connection between the bank and its customer under this framework is that of a loan boss and indebted person which prompted such a large number of monetary and societal ills in addition to other vices [14].

It was first presented in 1975 in Egypt, and from that point it grows to all edges of the globe. Islamic banking is a crucial piece of Islamic money related framework on a worldwide scale; it has encountered a quick progression from the time of commencement to be a lively and focused routine with regards to monetary intermediation in the global banking structure [31]. From the historical backdrop of starting business sector framework and early strategy for mercantilism which is considered Islamic free-enterprise that existed around the eighth and twelfth centuries, it had applied some economic theories and techniques in early Islamic banking which comprise the partnership (Mufawada), bill of exchange, forms of capital (Al-mal), and Limited partnership (Mudarabah) etc. [29]. According to [89], the evidence for the sustainability of Islamic banking can be seen in the fact that many conventional and some major multinational banks such as Citibank, HSBC, and Standard and Chartered banks have commenced practicing the Islamic banking system through the opening of Islamic banking windows. This is because of the prosperous operation of Islamic banking institutions and the experience in some countries like Iran, Malaysia, and Bahrain which adequately show that Islamic banks offer a substitute system of banking. Research also indicates that Islamic banking achieved a vivid progression, escalating to about 435 organizations functioning in 75 countries across the globe, which involves the major monetary hubs such as New York, London and so on [69]. Additionally, in the African continent like the Gambia, Ethiopia and Senegal are already having operational guidelines governing Islamic bank, while some others are at various phases of shaping and implementing their regulatory policies [86].

LITERATURE REVIEW

Customer satisfaction

Nigerian monetary markets experienced intense changes after monetary progression amid the mid-1990 that incite extreme rivalry among budgetary establishments, particularly in the banking industry. This opposition prompts the presentation of customer-oriented goods in the market to meet the desires for clients. The satisfaction of customers has been an essential part of every organization because of an expansion in

the rivalry, and it is viewed as a pivotal component of shaping the intensity of banks [49].

Satisfaction is a post-buy assessment decision related to a particular consumption choice. The favorite way for the survival of any organization relies upon how it handles it is clients. Subsequently, a consistent assessment of the level of the contentment of clients in a systematic way is required [18, 54].

Researchers [1, 2] found that female clients execute lesser banking exchanges because of lower pay and other social hindrances. It is discovered that the gender part is influenced by particular social, cultural and religious elements. Male members do the majority of the financial deals and banking services in the Muslims countries [27, 43]. The principal statute for fruitful rivalry in the market is consumer loyalty since it is the fundamental prerequisite for holding clients to make benefits. Consumer loyalty is essential in realizing business lucrateness, a higher share of the market and more earnings from investments [15].

Customer satisfaction appears as the total after-effect of clients' inward thoughts about their encounters identified with goods and services. It is commended that the business establishments particularly banks should focus on the ways to satisfying their customers [76]. And that can lead to rehashed buying manner that is inescapable for long time business achievement. An experimental outcome demonstrated a solid connection between perceived quality, consumer loyalty and different factors in Australia and Korean banks. Authors [57] emphasized that fulfillment is estimated by the contrast between apparent execution and cognizance's like desire and wants. As indicated by [36], consumer loyalty is a "multidimensional construct that requires a multi-thing scale for its estimation". Researchers concurred with the multidimensional idea of consumer loyalty and estimated it as needs be. Client total satisfaction is examined by utilizing a four-thing scale regarding service supplier [16].

Another investigation analyzed consumer loyalty by building up a five-thing scale to test their model [80]. So also, authors [17] explored consumer loyalty in managing an account area utilizing a six-thing scale. Also, authors [13] utilized a solitary thing scale to explore the conceptualization and estimation of service quality, and the connection between benefit quality, client satisfaction, and purchase intention, and their discov-

eries were in this way, service quality is a base of purchaser fulfillment, and buyer fulfillment significantly affects buy expectations, and administration quality Lesly affects purchase intention than does consumer loyalty. Their approach was viewed as deficient because of the focus on just a single thing. Researchers [59] explored the connection between service quality and consumer loyalty in the banking industry and recommended five measurements of consumer loyalty, i.e., central administration or administration items; human component of administration conveyance; systemization of administration conveyance (non-human component); physical assets of services (service scale) and social obligation.

Several factors yield customer satisfaction with which service quality is one of them. Authors [50] described that the satisfying of customers hold clients for the higher productivity, higher portion of the overall industry and more rate of return. Moreover, authors [72] examined that service quality fills in as contribution to show up as consumer loyalty. Likewise, authors [48] found that customer satisfaction produces many results like rehash buy; unwaveringness, positive word of mouth and long lasting returns. Similarly critical, authors [66] discovered that there is an immediate and positive connection between perceived quality and level of fulfillment. Similarly, researchers [77] recommended that banks can make consumer loyalty by fusing reliable practices, appropriate correspondence of data, an impression of the veritable pledge to giving quality services, settlement of contentions and change in the nature of by and large client relations.

Also, authors [9] examined the effect of consumer loyalty in Malaysian saving money industry and found a U formed the connection between clients' impression of fulfillment and positive verbal referrals in the presence of evolving possession. Basic condition displaying is one of the factual instruments connected to gauge consumer loyalty. The investigation depended on 220 clients from 15 business banks. Consumer loyalty was observed to be the key determinant of relationship quality. The essential pointers of consumer loyalty were recorded as trust, responsibility, correspondence, benefit quality, benefit fulfillment and administration taking care of [19].

Authors [39] explored consumer satisfaction in the banking industry in New Zealand. Discoveries demonstrated that consumer satisfaction is the

most basic factor that impacts client choices. Clients' age sets and educational level equally added to their choice whether to remain with a present bank or not. Apparent from an overview of 230 retail-bank clients, that responsiveness and steady quality demonstrated the huge effect on consumer satisfaction in the United States [25]. An investigation found that fulfillment is basic for the maintenance of retail banking clients in the United Arab Emirate (UAE) [61].

Essentially, a different example of consumer satisfaction and social results is seen among male and female bank clients [80]. In another examination, discoveries demonstrated that there is the distinction in decision factors by male and female bank clients in the determination of their individual bank [82]. Authors [2] expressed that service quality fundamentally impacts the consumer loyalty if there should arise an occurrence of Islamic and conventional bank while the level of the impact is more critical in Islamic Banks when contrasted with Conventional Banks.

Product quality

The banking sector remains one of the areas that is being challenged with a total quality management theories and methodologies among service industries [11]. A customer oriented style to quality, espouse from such a thought, compels investigation on the needs of the customers [85]. This is reinforced for the reason that the nature of service, altogether intention is particular, unmistakable from the quality of items, which can be estimated experimentally. Thus an appropriate method for evaluating this component is to assess the views of the clients [55].

Estimating quality from this point of view has seen extremely slight consideration in the banking set up. Studying writing in this part demonstrated embracing a client mindfulness tactic to deal with quality estimation in the Islamic banking sector required a new framework which is more regular in each environment.

For a significantly long time, the rivalry has been a critical test looked by the organizations who need to deliver better quality items at a lower rate. To contend with any opponent organization, each organization embraced a joined administration thought, the accomplishment of which was shown by the inventive firms like keeping the banking industry [20]. The tactical significance of quality management practices has been admitted

by both managers and researchers [28]. Current opinions about the swap and collective models of competitive priorities make managers and researchers differentiate quality as the basic competitive variable, in the absence of which, the remaining priorities like flexibility, dependability, and cost are difficult to realize [26, 35, 37].

Though quality management performance is studied in Toto, the connection between quality practices built on quality dimensions and perceptions of customers permits an added study [38, 51, 64]. This study starts with a review of the quality dimension and perspectives, in the literature. Then, it establishes a framework and four plans to explore and analyze the relationships between quality dimensions, perspectives, and practices.

Islamic banking

As indicated by [2], a bank is a financial foundation which manages credits, savings, and other related services. It gets cash from savers as deposits and loans it out to the individuals who require it. Banking is a transformative knowledge where it is incessant and enhancement as respects the capacities, services, and exercises of the bank [60]. Nonetheless, there are different sorts of banks which incorporate mortgage bank, Agriculture bank, commercial bank and Development banks. The structure of money related intermediation all inclusive observes a radical move in the course of the most recent couple of decades. The imposing business model status delighted in by the regular arrangement of keeping money and back changed with the rise of Islamic banking framework, which depends on the standards of the Shari'ah, i.e., Islamic law [70]. The Islamic structure turned out to be equipped for motivating genuine development, non-inflationary development by a method for manufacturing collaboration in hazard assuming and benefit and misfortune sharing. Islamic bank is equipped for pulling in a huge pool of financial specialists and business visionaries, particularly in the casual division which has been estranged by the conventional banking framework.

Notwithstanding this sterling highlights, wide donation and gigantic achievement recorded by the Islamic bank and fund all-inclusive, the reception of the Islamic banking framework by the zenith budgetary establishment (The Central Bank of Nigeria, CBN), was welcomed with soak oppo-

sition in specific quarters of the nation. Mitigating the feelings of dread communicated, the CBN focused on that the endeavour is a piece of its reaction to global patterns and a measure to exploit large money related assets, trading hands all inclusive. According to [78], business bank, consequently, is the monetary go-between which gathers credit from moneylenders as keep and loans as an advance. This sort of bank holds the store for people and business in the method for checking and investment account and testaments of the store of differing developments while a business bank issues credits in the game plan of individual and corporate advances and also contracts. There are also different kinds of the commercial bank such as Diamond bank, Access bank, as well as the recent non-interest bank (keystones, Stanbic IBTC etcetera), and the non-interest banking scheme which is recently integrated into the banking system. Islamic finance and the Shari'ah-compliant's financial products that constitute the fundamentals of Islamic banking have developed to be among the fastest improving fragments of the money market industry, functioning in not less than 300 institutions in 75 nations across the globe [75].

Economists are of the view that the two central apparatuses through which economic growth can be sustained or crushed are financial and legal systems [56].

Nevertheless, empirical proof concerning the influence of the Islamic banking system on monetary development still cannot seem to be broken down in detail to a great extent because of information impediments. Certain segments of Islamic banking, for example, risk sharing, steadiness, and advancement are demonstrated stimulants for growth while others, including limited liquidity, may be detrimental to the economy. Therefore, the products of Islamic banking likely impact economic growth, the effect of which is uncertain and worthy of study [68].

The establishment of legal origin as a significant element of progression in the economic and financial sectors, an Islamic bank is also a derivative of a statutory root which is known as Shari'ah Law, and it is regularly differentiated from that of the other institutions in the operating countries. While researchers have postulated that this occurrence could change the effect of legal origin on development [44].

The concept of Islamic banking

According to [44], Islamic banking refers to as Shari'ah-compliant banking that provides and uses financial products and services that obey the Islamic religious practices and laws. The doctrines which have to emphasize moral and ethical values in all dealings have wide universal appeal. Shari'ah outlaws the giving or receiving interest charges (Riba) for the loaning and acceptance of money, as well as engaging in trading activities that provide goods and services considered contrary to its principles. Islamic banking refers to a technique of banking that is founded on Islamic law (Shari'ah), which prohibits 'interest-based banking' and permits only 'profit sharing banking' [7]. The root of the concept is stated in the Holy Qur'an where it says; "Allah has allowed only legitimate trade and prohibited interest," (Qur'an 2 v 275). It is against this interest, as interest is believed to lead to the exploitation and unproductive income. Islamic and conventional banking serve the same purpose except that it operates by the rules of Shari'ah, known as Fiqh al-Muamalat (Islamic rules on transactions).

Therefore, by Islamic banking, one does not mean a mere lending institution extending interest-free loans, but a package of Shari'ah-compliant (strict adherence to Islamic economic norms) financial services such as Islamic mutual funds, Islamic bonds (Sukuk), Islamic insurance (Takaful), Islamic credit cards and other technology-driven services like Automated Teller Machines (ATMs) and online banking, all of which have a tremendous market in the world. Author [5] describes non-interest banking as "a form of banking which conducts banking operation, involves in exchange, investment and commercial activities as well as providing financial products and services by the principles and rules of Islamic jurisprudence". The basic element of trust and financial partnering are the things that account for the uniqueness of non-interest banking. According to [78] Islamic bank is "a bank or other financial institution (OFI) under the Central Bank of Nigeria (CBN) which implements banking business, engages in trading investment and commercial undertakings as well as provision of financial products and services in accordance with the ideologies and rules of Islamic commercial jurisprudence".

Empirical studies

There has been an increasing interest in perception and patronage studies of Islamic Banks in recent years, to elicit customer and other stakeholders' opinions and views toward the operation of Islamic banks. Previous work like [2] is some of the research carried out in the discipline. Notwithstanding, the progress made to date in the study of customer perceptions towards Islamic bank, the more focused research studying the perceptions of Nigerian stakeholders in IBs seems inexistent. Similar opinion could hold for another area of IBs like corporate social responsibility (CSR), Qardul-Hassan, product innovation and development, corporate governance, human resource and host of other critical areas of non-interest banking. More so, that non-interest banking is just about to be established despite almost two decades of struggle on the project. Therefore it is imperative to examine the perception of a potential customer, staffers, and major stakeholders of non-interest banking, notably that the establishment and operation of non-interest banking in the country has reached a more advanced stage according to [42].

Against this background, the studies by [32, 33] are often regarded as the earliest patronage studies on Islamic banking which used both conventional and Islamic customers. The customer who patronized Islamic bank perceived the three most important criteria in bank selection, which are the delivery of fast and efficient service, bank reputation, and image and confidentiality. Similarly, a study by [47] revealed that the correlation of Islamic bank and financial deepening is mostly dependent on legitimate origin resulting in negative effects for nations with British legal foundation and positive for countries with French legal origin. Another study by [63] argued that the principles of Islamic banking are not followed. Accordingly, the rules are violated in the process.

Author [8] postulated that the opportunities non-interest finance institutions have in Nigeria which among others offer avenues for the flow of cross-border capital, financial market deepening, and financial inclusion in both Muslim and Christian majority countries. Authors [62] asserted that Muslim customers have a strong desire for gathering information concerning Islamic bank and finance, with the intention of patronizing the products and services of the bank. Authors [12] found that only the bank size is significant in determining the profitability with a positive rela-

tionship. Authors [83] highlighted the challenges facing Islamic banks as economic, region, public acceptance, rules and regulation and human resources, though these cannot always be the case because if the regulating agency in one country does not favour or create room for harmonious operation of Islamic banks, of course, others can be found with conducive rules for Islamic banking operation. Results of a study by [88] suggested that Islamic banking suffer slight inefficiencies during the global financial crisis of 1998–1999 because of the exclusion of speculation in the Islamic banking system, which [81] inferred that there exists a significant effect of the emergence of Islamic banking in resolving economic instability in Nigeria.

Author [67] proved that the introduction of Islamic banking products into the Nigerian banking system is lawful and it benefits the country by strengthening the countries financial sector. Author [63] found that the operations of Islamic and conventional banks are not the same, but similar to each other, highlighting the differences in the systems. Authors [1] reflected an updated picture of Pakistani banking sector since independence and they concluded that readers, academicians, and bankers have to look about banking developments in Pakistan as the journey from conventional to Islamic banking to enhance their understanding.

Researchers [65] stressed that the need for proper sensitization and educating the Nigerian populace to enable them distinctly demarcate between the provision draft and real Islamic paradigm of banking. Authors [41] also revealed that the three important selection criteria perceived and used by Muslim customers in Malaysia when selecting their banks were personal friendliness, provision of a fast and efficient survive and the speed to traction. The study made a significant contribution by identifying the individual customer potential in patronizing a non-interest bank (Islamic bank). A survey by [84] on the perception of non-interest banking or Islamic banking management on quality of service to customers revealed that customer perspective is of significance to Islamic banking operation. Thus, their findings noted that customers were unsatisfied with the quality of Islamic bank service and also from the management perspective services quality was believed to be below expectations.

However, a similar study by [2] examined the perception of bank customers regarding the ser-

vice quality of Islamic banks as well as conventional banks in Nigeria. Their study revealed that customer perception of non-interest banks is higher than that of conventional banks which as a result of interest-free products, risk sharing practices and strong ties to the religion. This submission was earlier confirmed by [41] when they found that non-interest banking products and services have good potential to be accepted by customers.

Data analysis and technique

Practically, the data collected using the questionnaire were edited by a comprehensive check to make sure that the questions asked were clear for the respondents understanding. Also, after the process of editing data, the questionnaires will be coded for computer input.

According to [79], data collected using questionnaires are considered as raw data, which have to be inserted into the computer using a software called the Statistical Package for Social Science (SPSS), a software used for the analysis of quantitative data to obtain the final results of the study. The statistical methods are used to analyze the data collected. The SPSS aims at transforming of the raw data into a form that will make them easy to understand and interpret. Accordingly, in this research, the questionnaire data were codified and entered into a spreadsheet in SPSS version 23.0, and the data analysis was done using Univariate descriptive analysis prior to the inferential analysis of PLS-SEM. Consequently, the coding process was in the form of Likert scale: Number '1' for strongly disagree, '2' for Disagree, '3' for Neutral, '4' for Agree, and '5' for Strongly Agree.

Factor Analysis

A Principal Component Analysis (PCA) was conducted on all the constructs that made up of 76 items with orthogonal rotation (varimax). The respective Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) of the extracted five components with the values of the acceptable limit of .5 which verified that the sample is adequate for the analysis [34]. The Bartlett's test of sphericity X^2 were all less than 0.5 ($p < .000$), indicating that correlations between items were sufficiently large for PCA. An initial analysis was run to obtain eigenvalues for each component in the data. Table 1 shows the factor loadings after rotation.

Table 1

Constructs	Items	Factor Loadings	Total Variance Explained	KMO	
Murabahah financing	Perceived quality	MPQ1	.631	56.06	.647
		MPQ2	.821		
		MPQ3	.811		
		MPQ4	.716		
	Cost	MCO1	.836	73.09	.646
		MCO2	.917		
		MCO3	.808		
	Convenience	MCV1	.523	53.38	.556
		MCV2	.828		
		MCV3	.801		
	Compliance	MCP1	.689	64.39	.546
		MCP2	.907		
MCP3		.797			

All items in each component load on one factor which indicates that these components represent the respective constructs. Table 2 presents the factor Loadings, TVE, and KMO for the Murabahah constructs.

Table 2

Constructs	Items	Factor Loadings	Total Variance Explained	KMO	
Mudrabah financing	Perceived quality	DPQ1	.715	54.09	.600
		DPQ2	.702		
		DPQ3	.911		
		DPQ4	.780		
		DPQ5	.512		
	Cost	DCO1	.579	58.47	.664
		DCO2	.911		
		DCO3	.902		
		DCO4	.599		
	Convenience	DCV1	.901	71.37	.633
		DCV2	.904		
		DCV3	.715		
Compliance	DCP1	.560	48.72	.557	
	DCP2	.787			
	DCP3	.727			

Reliability Analysis

It is prescribed that after recognizing the fundamental structure of the information through the EFA, an unwavering quality examination be led to additionally set up the dependability and legitimacy of the develops and by expansion the questionnaire [53, 62]. The reliability of the constructs is verified applying the Cronbach's Alpha strategy. The standard limit for scale reliability is

.70 or more, even though .60 is additionally viewed as adequate when the investigation is at its exploratory stage [34, 62]. Table 3 shows the result of the reliability analysis.

Table 3

Constructs	Items	Items Cronbach Alpha	Scale Cronbach Alpha
Murabahah financing	Perceived quality	MPQ1	.753
		MPQ2	
		MPQ3	
		MPQ4	
	Cost	MCO1	.778
		MCO2	
		MCO3	
		MCO4	
	Convenience	MCV1	.850
		MCV2	
		MCV3	
	Compliance	MCP1	.815
MCP2			
MCP3			

The reported Scale's Cronbach's Alpha indicated that all the scales are reliable as they all meet up the threshold. The Customer satisfaction subscale reported the highest alpha value ($\alpha=.978$) while Wadiah perceived quality reported the lowest alpha of value of ($\alpha=.748$). The reported alpha value of the remaining scales also satisfied the recommended threshold of .70 as shown in Table 4.

Table 4

Constructs	Items	Items Cronbach Alpha	Scale Cronbach Alpha
Mudrabah financing	Perceived quality	DPQ1	.750
		DPQ2	
		DPQ3	
		DPQ4	
		DPQ5	
		DPQ6	
	Cost	DCO1	.856
		DCO2	
		DCO3	
		DCO4	
	Convenience	DCV1	.791
		DCV2	
DCV3			
Compliance	DCP1	.854	
	DCP2		
	DCP3		

Analysis of Response Rate

The survey was conducted in 3 states of the Northern part of Nigeria, with a total of 400 customers who maintain accounts with Ja'iz bank Nigeria Plc. 400 questionnaires were distributed during the survey. The sampled branches are Ja'iz bank Bauchi branch, Gombe branch, and Yola branch. However, as illustrated in Table 5, out of the (returned number) of questionnaires, a total number of 303 questionnaires were retained as found valid for the analysis.

Table 5 – Response Analysis

Item	Frequency	%
Total distributed questionnaire	400	100
Total returned questionnaire	336	84
Total rejected questionnaire	33	8.5
Total usable questionnaire	303	75

After the data collection, the information obtained was coded and entered into a Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software. A total of 33 responses were rejected and excluded from the coding process because of incomplete pages, hence, a total of 33 questionnaires were removed while 303 retained and used for further analysis. The removal of such outliers was informed from the reasoning that extreme outlier cases usually affect the distribution of dataset thereby affecting the result of the analysis [71]. Thus, it is expected that the removal of an outlier, in this case, will improve the result of this study.

This response rate is considered adequate for this research based on the argument of [79], that response rate of 30 percent is acceptable for surveys. The rate is also considered adequate based on the recommendation that the sample size should be 5 to 10 times the number of variables in a study [40]. Moreover, since this study is utilizing PLS, which requires a minimum of 30 responses [22], and particularly as Nigerian phenomenon of low response rate in social science studies, this study's 75 percent response rate falls within the adequate range [41].

RESULTS AND DISCUSSION

This section describes the data collected in tabular form using frequency, percentages, mean. It gives the overall outlook of the data and all the research constructs.

Respondents' level of satisfaction with the perceived quality of Murabahah is measured by four items coded from MPQ1 to MPQ4 as presented in Table 6.

The satisfaction of the of the respondents on the perceived quality of Murabahah revealed that 43 % are satisfied, 15 % are not satisfied, while 42 % were not decided with the availability of the needed items for Murabahah (trust financing). On the process of assessing the Murabahah items, 57 % are satisfied that the process is fast, 32 % were not decided, while 11 % disagree. On the quality of the items, 45 % are satisfied with the quality, 34 % were Neutral while 21 % were not satisfied with the quality of the items under Murabahah arrangement.

Table 6 – Respondents level of satisfaction with the perceived quality of Murabahah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
MPQ1	There is the availability of needed items for Murabahah financing	7	39	127	102	28	3.74
		2.3 %	12.9 %	41.9 %	33.7 %	9.2 %	
MPQ2	The process of assessing the items is fast	1	34	96	146	26	2.83
		0.3 %	11.2 %	31.7 %	48.2 %	8.6 %	
MPQ3	The items are of good quality	4	59	104	94	42	3.89
		1.3 %	19.5 %	34.3 %	31.0 %	13.9 %	
MPQ4	The items are provided on time	4	29	105	115	49	2.79
		1.3 %	9.6 %	34.8 %	38.1 %	16.2 %	
Aggregates							3.31

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

The customers were satisfied with the provision of the Murabahah items on the designated time as 54 % agreed that they supplied it on time, 39 % were not decided, while 11 % were not satisfied. The aggregate mean score revealed 3.31 which implies that on the overall items of per-

ceived quality of Murabahah are moderately satisfied.

Respondents' level of satisfaction with the cost of Murabahah is measured by four items coded from MCO1 to MCO4 as presented in Table 7.

Table 7 – Respondents rating of satisfaction with the cost of Murabahah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
MCO1	The amount of the needed item is bearable	5	37	108	123	30	2.98
		1.7 %	12.2 %	35.6 %	40.6 %	9.9 %	
MCO2	The profit margin is not too high	6	12	94	105	86	2.71
		2.0 %	4.0 %	31.0 %	34.7 %	28.4 %	
MCO3	The duration of the instalment payment is acceptable	9	31	53	95	115	2.80
		3.0 %	10.2 %	17.5 %	31.4 %	38.0 %	
MCO4	Charges involved is high	16	20	60	68	139	2.75
		5.3 %	6.6 %	19.8 %	22.4 %	45.9 %	
Aggregates							2.81

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Table 7 revealed the respondents' satisfaction on the cost chargeable in Murabahah; the respondents agree that the amount of the needed item is bearable by 50 %, 35 % were Neutral while 14 % were not in agreement to the price of the items being normal. The profit margin added by the bank on original price is not too high, it is agreed upon by the 63 % of the customers that the added profit margin is not too high, 31 % were Neutral to that effect while 6 % disagree. On the duration of the repayment, 69 % agree that it is acceptable 17 % were not decided, and 13 % disagree with the acceptability of the span of time for the repayment, and on administrative charges

involved in contracting Murabahah, 68 % agreed that it is higher, while 19 % were Neutral and 13 % disagreed with that statement. Going by the aggregate mean score of all the items, the mean score of 2.81 falls within the region of moderate, which signifies that the customers are averagely or moderately satisfied with the cost incurred in using Murabahah financing contract.

Respondents' level of satisfaction with the convenience of using Murabahah is measured by three items coded from MCV1 to MCV3 as presented in Table 8.

Table 8 – Respondents level of satisfaction with the convenience in using Murabahah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
MCV1	I feel convenient using the item supplied	16	12	41	145	89	2.83
		5.3 %	4.0 %	13.5 %	47.9 %	29.4 %	
MCV2	The item meets my specifications	17	5	61	151	69	2.70
		5.6 %	1.7 %	20.1 %	49.8 %	22.8 %	
MCV3	I am convenient with the whole process	6	17	71	138	70	2.91
		2.0 %	5.6 %	23.4 %	45.5 %	23.1 %	
Aggregates							2.81

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Responses on the convenience of the customers in using Murabahah indicate that 77 % agree that they feel convenient in using the items supplied by Ja'iz bank under Murabahah contract, 14 %

maintain neutrality in their responses while 9 % disagree with the statement to that effect, 72 % and 69 % also agree that the supplied items meet their specification, and they are convenient with

all the processes of the contracts respectively, while 20 % and 23 % were undecided to that effect and 7 % and 8 % respectively disagree that they feel convenient in using the items supplied and also not convenient with the whole process of the Murabahah contract. And the aggregate mean score of 2.81 also determines that they are

moderately satisfied with conveniences in using items acquired under Murabahah contract.

Respondents' level of satisfaction with the compliance of Murabahah is measured by three items coded from MCP1 to MCP3 as presented in Table 9.

Table 9 – Respondents level of satisfaction with the compliance of Murabahah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
MCP1	There is no uncertainty (gharar) in the process of this transaction	9	11	37	124	119	2.90
		3.0 %	3.7 %	12.3 %	41.2 %	39.5 %	
MCP2	There is no interest rate charged	9	12	31	139	110	2.58
		3.0 %	4.0 %	10.3 %	46.2 %	36.5 %	
MCP3	The items supplied are always in accordance with Shari'ah	6	5	32	75	182	3.83
		2.0 %	1.7 %	10.6 %	24.9 %	60.5 %	
Aggregates							3.10

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Responses on the compliance of Murabahah to the principles of Shari'ah show that the process of the contract under Murabahah does not include uncertainty (Gharar), 81 % agree that there is no uncertainty in the process, on the absence of interest charges, the customers are satisfied that there are no interest charges by 83 %, and 85 % agreed that the rulings of Shari'ah are followed in the supply of the items ordered. 12 %, 10 %, and 11 % were not decided on whether there is uncertainty, interest charging and abidance of Shari'ah in the process of the transaction

under Murabahah, while 3 %, 3 %, and 2 % disagree to that effect. The aggregate mean score of 3.10 suggests that customers are moderately satisfied with the compliance of Shari'ah in the process of the transaction in Murabahah contract.

Respondents' level of satisfaction with the perceived quality of Mudarabah is measured by six items coded from DPQ1 to DPQ6 as presented in Table 10.

Table 10 – Respondents level of satisfaction with the perceived quality of Mudarabah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
DPQ1	There is the availability of funds for Mudarabah financing	5	16	63	114	50	3.04
		2.0 %	6.5 %	25.4 %	46.0 %	20.2 %	
DPQ2	The process for assessing the funds is easy	12	6	57	102	71	3.58
		4.8 %	2.4 %	23.0 %	41.1 %	28.6 %	
DPQ3	The agreed upon type of business is suitable	0	17	47	119	64	3.00
		0.0 %	6.9 %	19.0 %	48.2 %	25.9 %	
DPQ4	There is no pressure in the case of capital loss	10	16	65	78	79	2.92
		4.0 %	6.5 %	26.2 %	31.5 %	31.9 %	
DPQ5	The loss sharing ratio is fair	10	10	43	124	60	2.93
		4.0 %	4.0 %	17.4 %	50.2 %	24.3 %	
DPQ6	The funds are processed on time	0	4	61	111	70	3.29
		0.0 %	1.6 %	24.8 %	45.1 %	28.5 %	
Aggregates							3.13

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Table 10 revealed the respondents' satisfaction with the perceived quality of Mudarabah. Respondents agree with the availability of funds for Mudarabah financing and easy accessibility to the funds 67 % and 69 % respectively, 25 % and 23 % were not decided while 2 % and 5 % respectively disagree to that effect. On the suitability of the agreed-upon type of business to be carried out, 74 % agreed with the suitability of the type of business agreed-upon, 19 % were undecided, while 7 % disagree. On pressure in case of capital loss, fairness in loss sharing ratio and the time taken to process the money for Mudarabah,

customers agreed by 63 %, 75 %, and 76 % respectively, 26 %, 17 %, and 25 % were respectively undecided while 4 % disagree on each of the absence of pressure in case of loss, and fairness loss sharing ratio respectively. The aggregate mean score of the perceived quality of Mudarabah was found to be moderate among the customers.

Respondents' level of satisfaction with the cost of Mudarabah is measured by four items coded from DCO1 to DCO6 as presented in Table 11.

Table 11 – Respondents level of satisfaction with the cost of using Mudarabah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
DCO1	The profit sharing ratio is fair	0	12	44	134	58	4.11
		0.0 %	4.8 %	17.7 %	54.0 %	23.4 %	
DCO2	The risk involved is high	0	10	68	114	56	4.01
		0.0 %	4.0 %	27.4 %	46.0 %	22.6 %	
DCO3	The time allowed for the business is suitable	6	0	46	173	23	3.93
		2.4 %	0.0 %	18.5 %	69.8 %	9.3 %	
DCO4	There is no penalty in case of loss	0	10	46	111	79	4.21
		0.0 %	4.0 %	18.6 %	44.9 %	32.0 %	
Aggregates							4.07

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Table 11 revealed the respondents' satisfaction on the cost chargeable in Mudarabah; the respondents agree that the profit sharing ration being fair, and the involvement of high risk in Mudarabah financing by 77 % and 69 % respectively, 18 % and 27 % were not decided. 78 % agreed that the required maturing time for the business is given by the bank, 19 % were not decided while 2 % disagree. On the penalty in cases of loss, 67 % agreed that the bank does not penalize any partner in case of loss, 17 % unde-

ecided while 4 % disagree with the statement. The aggregate mean score of 4.01 fall within the region of good/satisfied, which signifies that the customers are satisfied with the cost incurred in using Mudarabah financing contract.

Respondents' level of satisfaction with the convenience in using of Mudarabah is measured by three items coded from DCV1 to DCV3 as presented in Table 12.

Table 12 – Respondents level of satisfaction with the convenience in using Mudarabah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
DCV1	I feel convenient in carrying out the business activities	5	9	45	121	68	4.12
		2.0 %	3.6 %	18.1 %	48.8 %	27.4 %	
DCV2	There is no restriction on the business provided it is Shari'ah permissible	4	0	36	123	85	3.85
		1.6 %	0.0 %	14.5 %	49.6 %	34.3 %	
DCV3	I am convenient with the type of business agreed upon	0	4	48	119	76	3.73
		0.0 %	1.6 %	19.4 %	48.2 %	30.8 %	
Aggregates							3.90

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Responses on the convenience of the customers in using Mudarabah indicate that 76 % agree that they feel convenient in carrying out businesses under Mudarabah financing, 18 % were not decided while 6 % disagree, on restriction on the business coverage 84 % agreed that they are allowed to carry out the business everywhere without any restriction, 15 % were not decided while 25 % disagree. The type of business agreed on; users also agreed they are convenient with it

by 80 %, 19 % were undecided, while 2 % disagree. And the aggregate mean score of 3.90 also determines that they are satisfied with conveniences in using Mudarabah financing.

Respondents' level of satisfaction with the compliance of Mudarabah is measured by three items coded from DCP1 to DCP3 as presented in Table 13.

Table 13 – Respondents level of satisfaction with compliance of Mudarabah

Code	Statements	SD=1	D=2	N=3	A=4	SA=5	Mean
DCP1	There is no interest charged on the funds	0	0	63	126	59	3.68
		0.0 %	0.0 %	25.4 %	50.8 %	23.8 %	
DCP2	There is no gambling neither any nonhalal business	0	5	56	118	69	3.82
		0.0 %	2.0 %	22.6 %	47.6 %	27.8 %	
DCP3	The process is shari'ah compliant	0	3	32	103	110	3.90
		0.0 %	1.2 %	12.9 %	41.5 %	44.4 %	
AGGREGATES							3.80

Notes: 1 – Strongly Disagree (SD); 2 – Disagree (D); 3 – Neutral (N); 4 – Agree (A); 5 – Strongly Agree (SA)

Responses on the compliance of Wadi'ah account to the principles of Shari'ah show that the process of the transaction on the account, the absence of interest charges and engaging money in non-Shari'ah compliant businesses, customers are satisfied that the dictates of Shari'ah are followed with 59 %, 62 %, and 65 % respectively. 32 %, 31 %, and 27 % were not decided on whether there is compliant of Shari'ah in the process of the transaction with Wadi'ah account, while 8 %, 6 %, and 7 % disagree to that effect. The aggregate mean score of 3.52 suggests that customers are satisfied with the compliance of Shari'ah in the process of the transaction on Mudarabah financing.

Convergent Validity and Reliability

The assessment of the Convergent validity was done using the factor loadings, t- statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability. When the factor loadings are found to be high and statistically significant, then the Convergent validity is said to have been achieved. Author [81], asserted that a t-statistic value above 1.96 indicates a significant outer loading. Average Variance Extracted (AVE) is recommended to be above 0.5, while composite reliability is recommended to be above 0.6. The use of Average Variance Extracted (AVE) to measure

the convergent validity ensures that each measurement model measures what it should measure. It also shows that the constructs are free from measurement errors. It shows that the items in the construct are valid and reliable which ensure the accuracy of the research findings.

Table 14 is the outer model of the perceived quality of Murabahah towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 14 – The outer model of perceived quality of Murabahah towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
MPQ1	0.732	12.578**	0.597	0.853
MPQ2	0.919	62.628**		
MPQ3	0.654	10.194**		
MPQ4	0.760	14.363**		

Notes: significant level ** $p < 0.05$

The entire items factor loadings, ranging from 0.654 to 0.919 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 10.194 to

62.628 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.597 above the recommended 0.5 thresholds. This means that the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.853 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 15 is the outer model of the cost of Murabahah towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 15 – An outer model of Murabahah cost towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
MCO1	0.633	10.366**	0.671	0.889
MCO2	0.805	22.982**		
MCO3	0.909	41.242**		
MCO4	0.900	35.792**		

Notes: significant level **p<0.05

The entire items factor loadings, ranging from 0.633 to 0.909 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 10.366 to 41.242 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.671 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.889 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 16 is the outer model of the convenience in Murabahah towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

The entire items factor loadings, ranging from 0.323 to 0.947 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 1.984 to 147.099 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.624 above the recommended 0.5 thresholds. And the estimation was found to be good. The composite reliability (C.R.) value was 0.811 above the recommended 0.6, signifying the

high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 16 – An outer model of the cost of Murabahah convenience towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
MCV1	0.933	37.655**	0.624	0.811
MCV2	0.947	147.099**		
MCV3	0.323	1.984**		

Notes: significant level **p<0.05

Table 17 is the outer model of the compliance of Murabahah towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 17 – An outer model of the cost of Murabahah compliance towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
MCP1	0.576	2.838**	0.590	0.806
MCP2	0.923	69.419**		
MCP3	0.765	9.869**		

Notes: significant level **p<0.05

The entire items factor loadings, ranging from 0.576 to 0.923 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 2.838 to 69.419 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.590 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.806 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 18 is the outer model of Mudarabah perceived quality towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

The entire items factor loadings, ranging from 0.613 to 0.987 were significant at 0.001 level,

with t-statistics value ranges from 13.321 to 354.364 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.808 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good.

Table 18 – An outer model of Mudarabah perceived quality towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
DPQ1	0.987	354.364**	0.808	0.961
DPQ2	0.788	37.161**		
DPQ3	0.613	13.321**		
DPQ4	0.980	214.724**		
DPQ5	0.976	124.621**		
DPQ6	0.982	244.093**		

Notes: significant level ** $p < 0.05$

The composite reliability (C.R.) value was 0.961 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 19 is the outer model of the cost of Mudarabah towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 19 – An outer model of the cost of Mudarabah towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
DCO1	0.766	17.315**	0.589	0.851
DCO2	0.693	13.046**		
DCO3	0.801	17.962**		
DCO4	0.804	26.302**		

Notes: significant level ** $p < 0.05$

The entire items factor loadings, ranging from 0.693 to 0.804 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 13.046 to 26.302 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.589 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.851 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement)

model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 20 is the outer model of Mudarabah convenience towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 20 – An outer model of Mudarabah convenience towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
DCV1	0.927	47.164**	0.684	0.866
DCV2	0.817	27.399**		
DCV3	0.726	15.607**		

Notes: significant level ** $p < 0.05$

The entire items factor loadings, ranging from 0.726 to 0.927 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 15.607 to 47.164 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.684 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.866 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 21 is the outer model of Mudarabah compliance towards customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 21 – An outer model of Mudarabah compliance towards customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
DGP1	0.710	6.762**	0.516	0.761
DGP2	0.658	5.689**		
DGP3	0.782	7.868**		

Notes: significant level ** $p < 0.05$

The entire items factor loadings, ranging from 0.658 to 0.782 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 5.689 to 7.868 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.516 above the recommended 0.5 threshold,

which signifies that the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.761 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Table 22 is the outer model of the customer satisfaction construct presenting the factor loadings, t-statistics, Average Variance Extracted (AVE) and composite reliability.

Table 22 – An outer model of customer satisfaction

Items	Factor Loadings	T-value	Average Variance Extracted (AVE)	Composite Reliability (C.R.)
CS4	0.878	48.779**	0.711	0.960
CS5	0.600	16.276**		
CS6	0.755	32.015**		
CS7	0.890	43.639**		
CS8	0.876	48.002**		
CS9	0.885	42.980**		

Notes: significant level **p<0.05

The entire items factor loadings, ranging from 0.600 to 0.890 were significant at 0.001 level, with t-statistics value ranges from 16.276 to 48.779 above the lowest threshold of 1.96. The AVE was 0.711 above the recommended 0.5 thresholds. Thus, the estimation is good. The composite reliability (C.R.) value was 0.960 above the recommended 0.6, signifying the high internal consistency of the outer (measurement) model. Therefore, the convergent validity and reliability were confirmed.

Inner (structural) Model of Murabahah

The inner (structural) model was modelled using the PLS interface. The outer models, comprising the exogenous latent constructs of PQ, CO, CV and CP for Murabahah, as well as the endogenous construct of CS, were connected by path arrows pointing the dependent construct to form the structural model. The result of the structural model is depicted in Figure 1.

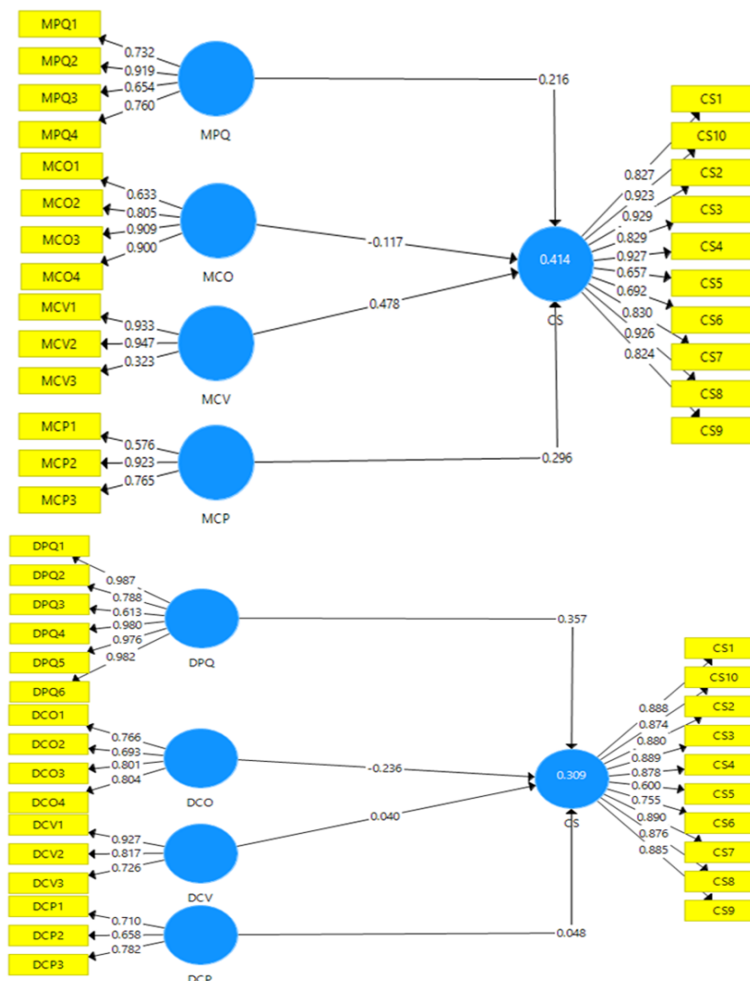


Figure 1 – Inner (structural) Model of Murabahah

The result model shows an R^2 value of 0.414 which means 41 % of the variance of customer satisfaction is explained by the exogenous constructs of perceived quality, cost, convenience and compliance of Murabahah. The 0.414 value of R^2 is moderate above the recommended value of 0.33 according to [22]. The constructs were found to be moderate in determining the satisfaction of customers as they produced R^2 of 0.414 as shown in Figure 1.

The result model shows an R^2 value of 0.309 which means 30 % of the variance of customer satisfaction is explained by the exogenous constructs of perceived quality, cost, convenience and compliance of Mudarabah. The 0.309 value of R^2 is substantially above the recommended value of 0.26 according to [22]. The constructs were found to be moderate in determining the satisfaction of customers as they produced R^2 of 0.309 as shown in Figure 1.

Perceived quality towards customer satisfaction. The research found a correlation relationship between the perceived quality of the products and customer satisfaction with (t-statistics=4.943 and path weight of 0.313), and the p-value of 0.000 which implies that the hypothesis (H1) is accepted as the perceived quality of Islamic bank products significantly affect customer satisfaction and this finding is similar to that of [19], where they found that perceived quality of green products has a positive effect on customer satisfaction, and also [38] saw the same direct and positive relationship between product perceived quality and customer satisfaction in hotel industry. Though, a score of findings found a negative and indirect relationship between perceived quality of products and customer satisfaction, for instance in the findings of [58].

Cost towards customer satisfaction. The research findings in this study indicate that the cost of using the products has a significant effect on customer satisfaction (with t-statistic=1.990 and regression weight=0.121), which is in support of hypothesis (H2). This result is similar with the findings of [21], in which they reported that cost of online banking has a significant and positive effect on customer satisfaction. The result of this study implies that cost influences customer satisfaction of Islamic banking products. And this notion is also consistent with the findings [19] in which they stressed that customers do determine the level of cost as one of the major concern is attaining their satisfaction on using services of banks.

Convenience towards customer satisfaction. As hypothesized in the study, the convenience to have a positive effect on customer satisfaction, and the causal effect of convenience and customer satisfaction is significant as it has the t-statistic at 5.303 with regression weight =0.370, and this finding consistent the finding of [35], who found that the convenience of online banking has a significant and positive effect on customer satisfaction.

Compliance towards customer satisfaction. Compliance was found to affect customer satisfaction positively as hypothesized by (H4), the result shows a t-value of 3.079 and path weight of 0.195, and p-value of 0.002 which indicates the hypothesis been accepted, and this finding tallies with the findings of [4] where they found compliance with the religion as the most significant attribute that contributes to customer satisfaction. Also, [9] confirm this result by finding religion as the highest significant factor in making a selection of a bank by customers. Though [14] found an insignificant relationship between compliance and customer satisfaction in Islamic banking in Nigeria.

CONCLUSION

Customer satisfaction has been established to be the priority of any commercial bank. However, this is hardly achieved all over due to many problems ranging from changes in taste of the customers, pressures from competitors, the perception of the customers with regards to the products and services rendered by the banks, the quality of the products and services and so on.

This study investigated the effects of Islamic bank products features in relation to customer satisfaction. The satisfaction of the customers on the perceived quality of the products, cost of using the products, convenient as observed by the customers and the compliance of the products with Shari'ah were studied. The research hypotheses were tested in the survey within the context of customers of Ja'iz Islamic bank of Nigeria.

The findings show a higher level of satisfaction was achieved on cost, convenience, and compliance of the products to Shari'ah principles, while a moderate level of satisfaction with the perceived quality of the products was attained as responded by the customers. Hence, there is a need for the bank policymakers to engage in im-

proving the quality of the products to enable them to retain their existing customers and lure other potential customers toward patronizing their products and services.

Finally, banks will manage to remain the essential financial institutions in the industry only if they will be quick in attempting to solving customers problems and providing the customers

with their expected or exceed the customers' expectation to avoid switching of customers from one bank to another competitor. Essentially, a comprehensive and well-managed customer satisfaction attainment is never an optional phenomenon but a surviving tool for banks in both the short and long run [8].

REFERENCES

1. Ahmad, A., Rehman, K., & Safwan, N. (2011). [Comparative study of Islamic and conventional banking in Pakistan based on customer satisfaction](#). *African Journal of Business Management*, 5(5), 1768–1773.
2. Ahmad, A., Rehman, K., Saif, I., & Safwan, N. (2010). [An empirical investigation of Islamic banking in Pakistan based on perception of service quality](#). *African Journal of Business Management*, 4(6), 1185–1193.
3. Ahmed, H. (2009). [The financial crisis: risks and lessons for Islamic finance](#). *ISRA International Journal of Islamic Finance*, 1(1), 7–32.
4. Al-Deehani, T., EL-Sadi, H., & Al-Deehani, M. (2015). [The performance of Islamic banks and conventional banks before and during the economic downturn](#). *Investment Management and Financial Innovation*, 12(2), 238–250.
5. Aldoseri, M., & Worthington, A. C. (2016). Risk Management in Islamic Banking: An Emerging Market Imperative. In *Risk Management in Emerging Markets* (pp. 229–252). doi: [10.1108/978-1-78635-452-520161020](#)
6. Amin, H., Abdul Rahman, A. R., Abdul Razak, D., & Rizal, H. (2017). Consumer attitude and preference in the Islamic mortgage sector: a study of Malaysian consumers. *Management Research Review*, 40(1), 95–115. doi: [10.1108/mrr-07-2015-0159](#)
7. Anderson, E. W., Fornell, C., & Lehmann, D. R. (1994). Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58(3), 53. doi: [10.2307/1252310](#)
8. Aquilani, B., Silvestri, C., Ruggieri, A., & Gatti, C. (2017). A systematic literature review on total quality management critical success factors and the identification of new avenues of research. *The TQM Journal*, 29(1), 184–213. doi: [10.1108/TQM-01-2016-0003](#)
9. Askari, H., Iqbal, Z., & Mirakhor, A. (2011). *New Issues in Islamic Finance and Economics: Progress and Challenges*. Hoboken: John Wiley & Sons.
10. Idris, A. R., Asari, F. F., Taufik, N. A., Salim, N. J., Mustaffa, R., & Jusoff, K. (2011). [Determinant of Islamic banking institutions' profitability in Malaysia](#). *World Applied Science Journal*, 12, 1–7.
11. Pervez, A. (2012). *Principles of Islamic interest free banking in Pakistan : study focusing on three Islamic banks in Pakistan*. Saarbrücken: Lambert academic Publishing.
12. Bansal, H. S., & Taylor, S. (2014). Investigating the Relationship Between Service Quality, Satisfaction and Switching Intentions. *Proceedings of the 1997 Academy of Marketing Science (AMS) Annual Conference*, 304–313. doi: [10.1007/978-3-319-13141-2_107](#)
13. Bello, A., & Abubakar, M. (2014). Challenges and Solutions to Islamic Banking System in a Pluralistic–Secular Country like Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(6), 25–34. doi: [10.5901/mjss.2014.v5n6p25](#)

14. Ben Selma Mokni, R., & Rachdi, H. (2014). Assessing the bank profitability in the MENA region. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 7(3), 305–332. doi: [10.1108/imefm-03-2013-0031](https://doi.org/10.1108/imefm-03-2013-0031)
15. Blut, M., Beatty, S. E., Evanschitzky, H., & Brock, C. (2014). The Impact of Service Characteristics on the Switching Costs–Customer Loyalty Link. *Journal of Retailing*, 90(2), 275–290. doi: [10.1016/j.jretai.2014.04.003](https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.04.003)
16. Boohene, R., Agyapong, G. K. Q., & Gonu, E. (2013). Factors Influencing the Retention of Customers of Ghana Commercial Bank within the Agona Swedru Municipality. *International Journal of Marketing Studies*, 5(4). doi: [10.5539/ijms.v5n4p82](https://doi.org/10.5539/ijms.v5n4p82)
17. Bouranta, N., Psomas, E. L., & Pantouvakis, A. (2017). Identifying the critical determinants of TQM and their impact on company performance. *The TQM Journal*, 29(1), 147–166. doi: [10.1108/tqm-11-2015-0142](https://doi.org/10.1108/tqm-11-2015-0142)
18. Chang, C.-S., Chen, S.-Y., & Lan, Y.-T. (2013). Service quality, trust, and patient satisfaction in interpersonal-based medical service encounters. *BMC Health Services Research*, 13(1). doi: [10.1186/1472-6963-13-22](https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-22)
19. Chatzoglou, P., Chatzoudes, D., & Kipraios, N. (2015). The impact of ISO 9000 certification on firms' financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(1), 145–174. doi: [10.1108/ijopm-07-2012-0387](https://doi.org/10.1108/ijopm-07-2012-0387)
20. Cheah, C. M., Teo, A. C., Sim, J. J., Oon, K. H., & Tan, B. I. (2011). Factors affecting Malaysian mobile banking adoption: an empirical analysis. *International Journal of Network and Mobile Technologies*, 2(3), 149–160.
21. Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7–16.
22. Chu, H.-C., & Chu, K.-M. (2007). The construction model of customer trust, perceived value and customer loyalty. *Review of Business Research*, 7(1), 107.
23. Čihák, M., & Hesse, H. (2010). Islamic Banks and Financial Stability: An Empirical Analysis. *Journal of Financial Services Research*, 38(2-3), 95–113. doi: [10.1007/s10693-010-0089-0](https://doi.org/10.1007/s10693-010-0089-0)
24. Coetzee, J., Van Zyl, H., & Tait, M. (2013). Perceptions of service quality by clients and contact-personnel in the South African retail banking sector. *Southern African Business Review*, 17(1), 1–22.
25. Corbett, C., & Van Wassenhove, L. (1993). *Trade-offs? What trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy*. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/1706/45716cd7b23629bd8a94624955b4ea79000c.pdf?_ga=2.41375648.36989901.1546773518-591376057.1546164660
26. De Vita, L., Mari, M., & Poggesi, S. (2014). Women entrepreneurs in and from developing countries: Evidences from the literature. *European Management Journal*, 32(3), 451–460. doi: [10.1016/j.emj.2013.07.009](https://doi.org/10.1016/j.emj.2013.07.009)
27. Dey, P. K., Bhattacharya, A., Ho, W., & Clegg, B. (2015). Strategic supplier performance evaluation: A case-based action research of a UK manufacturing organisation. *International Journal of Production Economics*, 166, 192–214. doi: [10.1016/j.ijpe.2014.09.021](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.09.021)
28. Donner, F. M. (2014). *The early Islamic conquests*. New Jersey: Princeton University Press.
29. Driscoll, D. L. (2011). *Introduction to Primary Research: Observations, Surveys, and Interviews*. Retrieved from <https://wac.colostate.edu/books/writingspaces2/driscoll--introduction-to-primary-research.pdf>
30. Duran, J. J., & Garcia-Lopez, M.-J. (2012). The Internationalization of Islamic Banking and Finance: The Co-Evolution of Institutional Changes and Financial Services Integration. *International Journal of Business and Management*, 7(13), 49–74. doi: [10.5539/ijbm.v7n13p49](https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n13p49)

31. Erol, C., & El-Bdour, R. (1989). Attitudes, Behaviour, and Patronage Factors of Bank Customers towards Islamic Banks. *International Journal of Bank Marketing*, 7(6), 31–37. doi: [10.1108/02652328910132060](https://doi.org/10.1108/02652328910132060)
32. Erol, C., Kaynak, E., & Radi, E. (1990). Conventional and Islamic Banks: Patronage Behaviour of Jordanian Customers. *International Journal of Bank Marketing*, 8(4), 25–35. doi: [10.1108/02652329010004231](https://doi.org/10.1108/02652329010004231)
33. Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. London: Sage publications.
34. Flynn, B. B., & Flynn, E. J. (2005). Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications. *International Journal of Production Research*, 43(16), 3421–3436. doi: [10.1080/0020754050011807](https://doi.org/10.1080/0020754050011807)
35. Gallarza, M. G., Arteaga, F., Del Chiappa, G., Gil-Saura, I., & Holbrook, M. B. (2017). A multidimensional service-value scale based on Holbrook's typology of customer value. *Journal of Service Management*, 28(4), 724–762. doi: [10.1108/josm-06-2016-0166](https://doi.org/10.1108/josm-06-2016-0166)
36. Garvin, D. A. (1993). Manufacturing Strategic Planning. *California Management Review*, 35(4), 85–106. doi: [10.2307/41166756](https://doi.org/10.2307/41166756)
37. Ghoshal, S., & Bartlett, C. A. (1994). Linking organizational context and managerial action: The dimensions of quality of management. *Strategic Management Journal*, 15(S2), 91–112.
38. Greenland, S. J., Combe, I. A., & Farrell, A. M. (2016). Stakeholder Preference and Stated vs Derived Importance Satisfaction Research. *International Journal of Market Research*, 58(1), 35–55. doi: [10.2501/ijmr-2016-005](https://doi.org/10.2501/ijmr-2016-005)
39. Haron, S. & Ahmad, N. (2000). The effects of conventional interest rates and rate of profit on funds deposited with Islamic banking system in Malaysia. *International Journal of Islamic Financial Services*, 1(4).
40. Iheduru, O. C. (2004). Black Economic Power and Nation-Building in Post-Apartheid South Africa. *The Journal of Modern African Studies*, 42(1), 1–30.
41. Imam, P. A., & Kpodar, K. (2010, August). *Islamic banking: how has it diffused?* Retrieved from https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/wp/2010/_wp10195.ashx
42. Iqbal, M., & Molyneux, P. (2006). *Thirty years of Islamic banking: History, performance and prospects*. London, UK: Palgrave Macmillan.
43. Jamal, A., & Naser, K. (2003). Factors influencing customer satisfaction in the retail banking sector in Pakistan. *International Journal of Commerce and Management*, 13(2), 29–53. doi: [10.1108/eb047465](https://doi.org/10.1108/eb047465)
44. Ahmad, J., A. & Majid, M. A. (2012). *Benchmarking of financial solutions offered by Islamic banks*. Blekinge: Tekniska.
45. Kandampully, J., Zhang, T., & Bilgihan, A. (2015). Customer loyalty: a review and future directions with a special focus on the hospitality industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27(3), 379–414. doi: [10.1108/ijchm-03-2014-0151](https://doi.org/10.1108/ijchm-03-2014-0151)
46. Karim, R., & Chowdhury, A. T. (2014). Customer satisfaction on service quality in private commercial banking sector in Bangladesh. *British Journal of Marketing Studies*, 2(2), 1–11.
47. Johnson, K. (2013). *The role of Islamic banking in economic growth*. Retrieved from https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1618&context=cmc_theses
48. Keiningham, T., Gupta, S., Aksoy, L., & Buoye, A. (2014). *The high price of customer satisfaction*. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 37–46.
49. Keller, S., Korkmaz, G., Orr, M., Schroeder, A., & Shipp, S. (2017). The Evolution of Data Quality: Understanding the Transdisciplinary Origins of Data Quality Concepts and Approaches. *Annual*

- Review of Statistics and Its Application*, 4(1), 85–108. doi: [10.1146/annurev-statistics-060116-054114](https://doi.org/10.1146/annurev-statistics-060116-054114)
50. Kidwell, D. S., Blackwell, D. W., Sias, R. W., & Whidbee, D. A. (2016). *Financial institutions, markets, and money*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
51. Klyuvak, O., & Skrynkovskyy, R. (2018). Diagnostics and Minimization of Business Risks and the State Customer in the System of Public e-Procurement. *Path of Science*, 4(1), 1022–1032. doi: [10.22178/pos.30-4](https://doi.org/10.22178/pos.30-4)
52. Marakanon, L., & Panjakajornsak, V. (2017). Perceived quality, perceived risk and customer trust affecting customer loyalty of environmentally friendly electronics products. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 24–30. doi: [10.1016/j.kjss.2016.08.012](https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.08.012)
53. Lee, H. L., & Chin, K. S. (2017). *Development of a Systematic Model for Improving Software Quality in the Financial Service Organization*. In *Management Challenges in a Network Economy: Proceedings of the MakeLearn and TIIM International Conference 2017*. Poland: ToKnowPress.
54. Leroi-Werelds, S., Streukens, S., Brady, M. K., & Swinnen, G. (2013). Assessing the value of commonly used methods for measuring customer value: a multi-setting empirical study. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 42(4), 430–451. doi: [10.1007/s11747-013-0363-4](https://doi.org/10.1007/s11747-013-0363-4)
55. Levine, R. (1998). The Legal Environment, Banks, and Long-Run Economic Growth. *Journal of Money, Credit and Banking*, 30(3), 596. doi: [10.2307/2601259](https://doi.org/10.2307/2601259)
56. Lin, J., Hsiao, C.-T., Glen, R., Pai, J.-Y., & Zeng, S.-H. (2012). Perceived service quality, perceived value, overall satisfaction and happiness of outlook for long-term care institution residents. *Health Expectations*, 17(3), 311–320. doi: [10.1111/j.1369-7625.2012.00769.x](https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2012.00769.x)
57. Mittal, S., Gera, R., & Batra, D. K. (2015). An evaluation of an integrated perspective of perceived service quality for retail banking services in India. *International Journal of Bank Marketing*, 33(3), 330–350. doi: [10.1108/ijbm-02-2014-0020](https://doi.org/10.1108/ijbm-02-2014-0020)
58. Moak, K. (2017). *Developed Nations and the Economic Impact of Globalization*. doi: [10.1007/978-3-319-57903-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57903-0)
59. Moenardy, K. K., Arifin, S. Z., & Kumadji, S. (2016). *The Effect of Service Quality and Relationship Marketing to Customer Value, Customer Satisfaction, Switching Cost, and Customer Retention: A Case Study on the Customers of Bank NTT at East Nusa Tenggara Province*. *International Journal of Management and Administrative Sciences*, 3(4), 48–63.
60. Mohammed, M. I., Sulaiman, N., & Adamu, D. (2018). Dimensionality and Reliability of the Determinants of Reverse Mortgage Use Intention. *Path of Science*, 4(2), 1013–1023. doi: [10.22178/pos.31-4](https://doi.org/10.22178/pos.31-4)
61. Muhammad, S. (2011). *American Muslims Perceptions of Islamic Banking in the Chicago Metropolitan Area* (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://pqdtopen.proquest.com/doc/919052699.html?FMT=AI>
62. Naor, M., Goldstein, S. M., Linderman, K. W., & Schroeder, R. G. (2008). The Role of Culture as Driver of Quality Management and Performance: Infrastructure Versus Core Quality Practices. *Decision Sciences*, 39(4), 671–702. doi: [10.1111/j.1540-5915.2008.00208.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00208.x)
63. Nworji, I. D., Adebayo, O., & David, A. O. (2011). *Corporate Governance and Bank Failure in Nigeria: Issues, Challenges and Opportunities*. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2(2), 1–19.
64. Oh, H. J., Ozkaya, E., & LaRose, R. (2014). How does online social networking enhance life satisfaction? The relationships among online supportive interaction, affect, perceived social support, sense of community, and life satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 30, 69–78. doi: [10.1016/j.chb.2013.07.053](https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.053)
65. Olayemi, A. A. M. (2011). The Legality of Islamic Banking in Nigeria: A Critical Approach. *SSRN Electronic Journal*. doi: [10.2139/ssrn.1941010](https://doi.org/10.2139/ssrn.1941010)

66. Olson, D., & Zoubi, T. (2017). Convergence in bank performance for commercial and Islamic banks during and after the Global Financial Crisis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 65, 71–87. doi: [10.1016/j.qref.2016.06.013](https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.06.013)
67. Oseni, U. A., & Ahmad, A. U. F. (2016). Towards a global hub. *International Journal of Law and Management*, 58(1), 48–72. doi: [10.1108/ijlma-08-2014-0052](https://doi.org/10.1108/ijlma-08-2014-0052)
68. Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS* (6th ed). Maidenhead: Open University Press.
69. Panchapakesan, P., Sai, L. P., & Rajendran, C. (2015). Customer Satisfaction in Indian Hospitals: Moderators and Mediators. *Quality Management Journal*, 22(1), 10–29. doi: [10.1080/10686967.2015.11918416](https://doi.org/10.1080/10686967.2015.11918416)
70. Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1994). Alternative scales for measuring service quality: A comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria. *Journal of Retailing*, 70(3), 201–230. doi: [10.1016/0022-4359\(94\)90033-7](https://doi.org/10.1016/0022-4359(94)90033-7)
71. Pesendorfer, J., & Lehner, O. M. (2016). *Islamic Banking and Finance as an Ethical Alternative: A Systematic Literature Review*. *ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 5(2), 42–64.
72. P. Y. Lai, K., & Samers, M. (2016). Conceptualizing Islamic banking and finance: a comparison of its development and governance in Malaysia and Singapore. *The Pacific Review*, 30(3), 405–424. doi: [10.1080/09512748.2016.1264455](https://doi.org/10.1080/09512748.2016.1264455)
73. Raza, S. A., Jawaid, S. T., & Hassan, A. (2015). Internet banking and customer satisfaction in Pakistan. *Qualitative Research in Financial Markets*, 7(1), 24–36. doi: [10.1108/qrfm-09-2013-0027](https://doi.org/10.1108/qrfm-09-2013-0027)
74. Rotich, H. K., Okibo, W., & Magara, E. (2015). *Factors Influencing Customer Satisfaction as a Competitive Advantage in Commercial Banks in Kenya: A Case Study of Credit Bank Limited*. *The International Journal of Business & Management*, 3(5), 20–25.
75. Sanusi, L. S. (2011, January 6). *Islamic finance in Nigeria: Issues and challenges*. Retrieved from <https://www.thenigerianvoice.com/movie/43090/islamic-finance-in-nigeria-issues-and-challenges.html>
76. Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: a skill building approach* (7th ed.). Hoboken: John Wiley & Sons.
77. Shemwell, D. J., Yavas, U., & Bilgin, Z. (1998). Customer-service provider relationships: an empirical test of a model of service quality, satisfaction and relationship-oriented outcomes. *International Journal of Service Industry Management*, 9(2), 155–168. doi: [10.1108/09564239810210505](https://doi.org/10.1108/09564239810210505)
78. Siyanbola, T. T. (2013). Islamic Banking as a Panacea for Economic Instability in Nigeria. *Nigerian Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 1(3), 69–89. doi: [10.12816/0003627](https://doi.org/10.12816/0003627)
79. Souiden, N., & Rani, M. (2015). Consumer attitudes and purchase intentions toward Islamic banks: the influence of religiosity. *International Journal of Bank Marketing*, 33(2), 143–161. doi: [10.1108/ijbm-10-2013-0115](https://doi.org/10.1108/ijbm-10-2013-0115)
80. Sudin, H., & KuMajdi, Y. (2013). *Islamic Banking in Thailand: Prospects and Challenges*. *International Journal of Islamic Financial Services*, 5(2), 52–63.
81. Tahir, I. M., & Abu Bakar, N. M. (2007). *Service Quality Gap and Customers' Satisfactions of Commercial Banks in Malaysia*. *International Review of Business Research Papers*, 3(4), 327–336.
82. Torku, P. (2015). *A correlational study of manager leadership styles and service quality in Ghanaian banks* (Doctoral dissertation). Phoenix: University of Phoenix.
83. Triki, T., Kouki, I., Dhaou, M. B., & Calice, P. (2017). Bank regulation and efficiency: What works for Africa? *Research in International Business and Finance*, 39, 183–205. doi: [10.1016/j.ribaf.2016.07.027](https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.07.027)

84. Ahmad, N., Usman Awan, M., Raouf, A., & Sparks, L. (2009). Development of a service quality scale for pharmaceutical supply chains. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 3(1), 26–45. doi: [10.1108/17506120910948494](https://doi.org/10.1108/17506120910948494)
85. Aliyu, S. U. (2012, November). *Islamic banking and finance in Nigeria: Issues, challenges, and opportunities*. Retrieved from https://mpa.ub.uni-muenchen.de/42573/1/MPRA_paper_42573.pdf
86. Hair Jr, J., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *European Business Review*, 26(2), 106–121. doi: [10.1108/ebr-10-2013-0128](https://doi.org/10.1108/ebr-10-2013-0128)
87. Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Los Angeles: Sage.
88. Yudistira, D. (2004). Efficiency in Islamic banking: an empirical analysis of eighteen banks. *Islamic Economic Studies*, 12(1), 1–19.
89. Zeitun, R. (2012). Determinants of Islamic and Conventional Banks performance in GCC Countries using Panel Data analysis. *Global Economy and Finance Journal*, 5(1), 53–72.

Модель інформаційно-комунікативного впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз

The Model of Informational and Communicative Influence of the Subjects of Ensuring National Security on the Source of Threats

Олександр Комісаров¹, Леонтій Чистоклетов², Валерій Шишко³, Олександра Хитра³, Катерина Костовська³

Oleksandr Komisarov, Leontii Chystokletov, Valerii Shyshko, Oleksandra Khytra, Kateryna Kostovska

¹ *National Academy of the National Guard of Ukraine*

7 Oborony Kyieva Street, Kyiv, 03179, Ukraine

² *Lviv Polytechnic National University*

12 Stepana Bandery Street, Lviv, 79013, Ukraine

³ *Lviv State University of Internal Affairs*

26 Horodotska Street, Lviv, 79007, Ukraine

DOI: 10.22178/pos.42-3

JEL Classification: K19

Received 25.12.2018

Accepted 25.01.2019

Published online 31.01.2019

Corresponding Author:

Leontii Chystokletov

chystokletov.leontii@tutanota.de

Анотація. Метою статті є дослідження та розробка основних підходів для формування моделі інформаційно-комунікативного впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки в сучасних державах на джерело загроз (під час реагування на кризові та надзвичайні ситуації).

На основі аналізу літературних джерел з'ясовано, що характеристика інформаційно-комунікативної моделі як впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз передбачає виділення її специфічних рис, а саме: 1) наявність спільного комунікативного простору; 2) активність учасників комунікаційного процесу як суб'єктів взаємного інформування, спрямовуючи інформацію, один учасник спілкування передбачає активність іншого, який також має орієнтуватися на мотиви, цілі, установки свого партнера, відповідно аналізувати їх; 3) активність суб'єктів комунікації передбачає неформальний «рух інформації», а активний обмін нею; 4) у процесі комунікації відбувається взаєморозуміння (непорозуміння), яке досягається наявністю зворотного зв'язку, а також значущістю інформації за умови, що інформація не просто прийнята, а й осмислена; 5) характер обміну інформацією визначається можливістю взаємного впливу партнерів за допомогою системи знаків; 6) ефективність комунікації вимірюється тим, наскільки значущим є взаємний вплив партнерів; 7) комунікативний вплив можливий лише за умови, що індивід, який спрямовує інформацію (комунікатор), та індивід, який її приймає (реципієнт), мають єдину або подібну систему кодифікації і декодифікації; 8) учасники комунікації повинні ідентично розуміти ситуацію діалогу (спілкування, переговорів); 9) під час обміну інформацією можуть виникнути комунікативні бар'єри тощо.


Встановлено, що під інформаційно-комунікативним впливом суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз слід розуміти вплив маніпулятивного характеру, не тільки під час спілкування, а навіть на відстані (спецодяг, спецзасоби, жести, міміка, пози тощо), завдяки якому можливо спрогнозувати дії злочинця, також подальші зміни в його можливих поведінкових проявах з метою попередження та припинення протиправних дій, де обов'язковим є врахування якостей, які набувають позитивних або негативних проявів.

Ключові слова: суб'єкт забезпечення; інформаційно-комунікативний вплив; національна безпека; джерело загроз; надзвичайні ситуації.

Abstract. The purpose of the article is to study and develop the main approaches to forming the model of informational and communicative influence of the subjects of ensuring national security in modern states on the source of threats (in response to crisis and emergency situations). On the basis of analysis of literary sources it was determined that the characteristics of the informational and communicative model as the influence of the subjects of ensuring national security on the source of threats presupposes defining its specific features, namely: 1) the existence of the common communicative space; 2) the activity of participants of communication process as subjects of mutual information process, sending information, one participant of communication involves the activity of another, who should also be guided by the motives, goals, intentions of his partner and analyze them appropriately; 3) the activity of the subjects of communication involves an informal "movement of information", and an active exchange of it; 4) in the process of communication there can be mutual understanding (misunderstanding), which is achieved by the presence of feedback, as well as by the importance of information, provided that the information is not simply received, but also comprehended; 5) the nature of the exchange of information is determined by the possibility of the mutual influence of partners through the system of signs; 6) the effectiveness of communication is measured by the importance of the mutual influence of partners; 7) communicative influence is possible only if the person, sending information (communicator) and the person receiving it (the recipient) have a common or similar system of codification and decoding; 8) communication participants should identically understand the situation of dialogue (communication, negotiations); 9) communicative barriers may occur during the information exchange.

It was established that informational and communicative influence of the subjects of ensuring national security on the source of threats should be understood as the influence of manipulative nature, not only during communication, but even at distance (overalls, special means, gestures, facial expressions, poses, etc.), due to which it is possible to predict the actions of the offender, as well as further changes in his possible behavioral manifestations in order to prevent and stop illegal actions, where it is obligatory to take into account the qualities which can acquire positive or negative manifestations.

Keywords: the subject of security; informational and communicative influence; national security; source of threats; emergency.

© 2019 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License 

ВСТУП

Враховуючи те, що персонал сил охорони правопорядку в Україні виконує широке коло завдань (стратегічних, тактичних, оперативних), беруть участь у різноманітних спеціальних операціях та в інших заходах. Тут основною метою є надання працівникам підрозділів сил охорони правопорядку нових знань, алгоритмів і дієвих (ефективних, результативних) методів (спеціальних прийомів та способів) організації службово-бойової діяльності за допомогою комунікаційного впливу на правопорушників при виконанні певних (конкретних) службово-бойових завдань.

В контексті цього з'ясовано, що одним із обов'язкових (ключових) компонентів (складових) психологічної структури юридичної діяльності (за поданою проблемою) є комунікація – професійне спілкування. Досягнення

мети неможливе без попереднього (безпосереднього, опосередкованого) впливу однієї особи на іншу, включаючи при цьому складну комунікативну діяльність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [17, 5, 3, 15, 18, 24, 23, 4, 12] свідчить про те, що науковці по-різному до визначення змісту поняття (категорії) «комунікація», яке має подвійне значення (тлумачення): 1) «шляхи сполучення, засоби зв'язку»; 2) «обмін інформацією, спілкування» [5, с. 562]. Водночас, у праці [17] зазначено, що під комунікацією слід розуміти: 1) безпосередній (прямий) акт спілкування (обмін інформацією, її змістом), локацію між двома і більше особами, і яка побудована на взаєморозумінні; 2) способи, за допомогою яких індивід (людина) вибудовує відносини з іншими особами (людьми) та усвідомлює і розуміє почуття та думки інших.

Звідси очевидно, що тут мова йде про взаємодію певних (окремих) осіб (людей), груп людей, діяльність яких координується (свідомо або спонтанно) для досягнення певної (конкретної) мети або цілей, соціальних інститутів, суспільства загалом. В цьому контексті на особливу увагу заслуговує наукова праця [3], у якій В. Бебик стверджує, що будь-яка комунікація передбачає передачу інформації (сукупність повідомлень, які відображають конкретний бік явища, події тощо), а тому і визначає (формує) відносини та, як наслідок, взаємовідносини між суб'єктами, які перебувають у процесі комунікацій (міжособових, організаційних [15, с. 95]).

У свою чергу, у праці В. Москаленко зазначено, що «Комунікація (від лат. communication – повідомлення, передача) – це передача інформації від однієї системи до іншої через посередництво спеціальних матеріальних носіїв, сигналів. ... Комунікація між людьми відбувається у формі спілкування як обмін цілісними знаковими утвореннями (повідомленнями), в яких відображено знання, думки, ідеї, ціннісні ставлення, емоційні стани, програми діяльності сторін, що спілкуються» [18, с. 403]. У цьому ж аспекті Ж. Вандрієс наполягає, що «... людина говорить не тільки для того, щоб висловити думку. Людина говорить також, щоб подіяти на інших ...» [24, с. 147; 23].

Вивчення характеристик та взаємодії і взаємозалежності певних чинників (факторів), що обумовлюють і/або обмежують комунікацію, «... дозволяє з'ясувати найпотаємніше – її механізм, спосіб функціонування і засоби впливу на суспільство та індивідів» [26, с. 101].

Тому *метою статті* є дослідження та розробка основних підходів для формування моделі інформаційно-комунікативного впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки в сучасних державах на джерело загроз (під час реагування на кризові та надзвичайні ситуації).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В умовах людської комунікації можуть виникати певні специфічні комунікативні бар'єри (перепони), які мають (носять) переважно соціальний і/або психологічний характер [4; 12].

Так, виходячи із результатів аналізу наукової праці Б. Паригіна, можна стверджувати, що

комунікативний бар'єр – це частковий прояв психологічного бар'єра, що діє в межах людської комунікації та виконує функцію «фільтра інформації» як у процесі взаємодії індивіда із зовнішнім середовищем, так і в міжособистісній взаємодії [20, с. 31–34]. Водночас з'ясовано, що до основних комунікативних бар'єрів (перепон) на шляху міжособових комунікацій відносять [15, с. 95]: 1) неповне сприйняття (або несприйняття) інформації особою і/або відсутність загального розуміння ситуації; 2) семантичні бар'єри, тобто перепони, викликані нерозумінням способів використання слів та словесних знаків; 3) невербальні перепони, які виникають в процесі використання несловесних (невербальних) знаків: погляд, вираз обличчя тощо; 4) поганий зворотній зв'язок в комунікаційному процесі.

Поряд з тим, повертаючись до змісту поняття (категорії) «комунікація», необхідно також відмітити, що у теорії комунікації представлено різноманітні моделі комунікаційного процесу.

У праці [9] зазначено, що сьогодні найбільшого поширення набула лінійна модель комунікації (комунікаційного процесу) Г. Лассуелла (1948 р.), яка включає такі 5 елементів (із змістовим наповненням): 1) комунікатор (хто передає повідомлення); 2) зміст комунікації (що передається); 3) засоби комунікації (як здійснюється передача); 4) аудиторія (кому направлено повідомлення); 5) ефекти впливу (з яким ефектом).

З'ясовано, що характеристика інформаційно-комунікативної моделі як впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз передбачає виділення її специфічних рис, а саме [19]: 1) наявність спільного комунікативного простору; 2) активність учасників комунікаційного процесу як суб'єктів взаємного інформування, спрямовуючи інформацію, один учасник спілкування передбачає активність іншого, який також має орієнтуватися на мотиви, цілі, установки свого партнера, відповідно аналізувати їх; 3) активність суб'єктів комунікації передбачає неформальний «рух інформації», а активний обмін нею; 4) у процесі комунікації відбувається взаєморозуміння (непорозуміння), яке досягається наявністю зворотного зв'язку, а також значущістю інформації за умови, що інформація не просто прийнята, а й осмислена.

на; 5) характер обміну інформацією визначається можливістю взаємного впливу партнерів за допомогою системи знаків; 6) ефективність комунікації вимірюється тим, наскільки значущим є взаємний вплив партнерів; 7) комунікативний вплив можливий лише за умови, що індивід, який спрямовує інформацію (комунікатор), та індивід, який її приймає (реципієнт), мають єдину або подібну систему кодифікації і декодифікації; 8) учасники комунікації повинні ідентично розуміти ситуацію діалогу (спілкування, переговорів); 9) під час обміну інформацією можуть виникнути комунікативні бар'єри тощо [19] (Л. Е. Орбан-Лембрик).

Звідси очевидно, що організація ефективної діяльності та взаємодії осіб (людей) передбачає необхідність ефективної комунікації, встановлення взаємозв'язків, координації спільної діяльності через вербальні та невербальні аспекти спілкування [14]. Водночас у праці Т. Винокур зазначено, що вченими встановлено, що за допомогою мови (вербального спілкування) люди передають не більше 35 % інформації своїм співрозмовникам [25]. Поряд з тим, О. Курило та І. Розман стверджують, що: 1) сьогодні невербальні засоби комунікації все частіше стають предметом соціолінгвістичних досліджень; 2) не існує єдиної комплексної думки щодо складу невербальних компонентів спілкування, їх класифікація створюється на основі різних параметрів (або критеріїв); 3) комунікативними невербальними компонентами комунікації є такі засоби, як праксодичні, таксичні, кінетичні та проксемічні [11].

Однією з характерних особливостей комунікаційного процесу суб'єктів забезпечення національної безпеки є те, що він реалізується не тільки в теперішньому часі, а й значною мірою зорієнтований на перспективу. Це не тільки процес обміну конкретною (повною, частковою; разовою, періодичною, довгостроковою) інформацією, чи «взаємодія зараз», вона визначає певне ставлення до особи (осіб) на довготривалій період часу. З урахуванням теперішнього (чи минулого) ставлення відбувається комплексне і об'єктивне оцінювання конкретної поведінки, повідомлених фактів та доказів.

Проблема комунікативних зв'язків має досить вагомий значення для здійснення правоохоронних та правозастосовних функцій

суб'єктами забезпечення національної безпеки. Без розуміння відносин, що складаються на різних етапах впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз, не можна також достатньо обґрунтовано аналізувати весь процес взаємодії та конкретні дії по встановленню об'єктивної істини, шляхи і засоби ресоціалізації правопорушників (злочинців) та вирішувати інші певні конкретні завдання правосуддя.

Комунікативний процес завжди є взаємовпливом, взаємодією людей, причому стосовно забезпечення національної безпеки йому притаманний високий рівень регламентації та контролю. Відносини регламентуються таким чином, щоб забезпечувався в основному односторонній психологічний вплив (від суб'єкта діяльності до її об'єкта), щоб захистити суб'єктів забезпечення національної безпеки від спроб тиску, шантажу та провокацій з боку зацікавлених осіб. Цій меті служать певні процесуальні норми, надані працівникам владні повноваження та професійно-психологічна підготовка, спрямована на формування необхідних властивостей і якостей. З урахуванням зазначеного, процес комунікативної взаємодії повинен свідомо регулюватися в односторонньому порядку, що не виключає, а навпаки, передбачає накопичення професійного досвіду, збагачення позитивних якостей особистості фахівця в результаті спілкування з особами – носіями негативних якостей, пізнання негативних аспектів життя [11].

Слід враховувати, що в професійному спілкуванні відбувається не тільки вивчення певною посадовою особою об'єкта, а й останній дуже уважно слідкує за поведінкою працівника (особливо це стосується підозрюваних і/або звинувачуваних), а інколи й спеціально збирає інформацію про нього. Специфічний стан цих осіб, специфічні цілі та умови спілкування, наявність визначених процесуально чи непроцесуально форм спілкування – все це неминуче призводить до певного загостреного сприйняття інформації і може породжувати відповідний (конкретний) стиль і тактику взаємодії, що виявляється в конфліктності [11].

Практичний досвід і власні дослідження свідчать про те, що комунікативний потенціал суб'єктів забезпечення національної безпеки нерідко знаходяться на низькому рівні. До-

силь часто суб'єкт забезпечення національної безпеки не вміє попередити конфліктну ситуацію, вирішити конфлікт, не здатний до конструктивного діалогу (переговорів) як із громадянами, так із правопорушниками, не може грамотно та лаконічно висловити свою думку при прийнятті рішення. Все це негативно впливає на ефективність виконання службово-бойових завдань.

Знання закономірностей спілкування, а також розвиток умінь та здібностей комунікації дуже важливі для здійснення професійної діяльності суб'єктів забезпечення національної безпеки. Досягнення успішних результатів якої можливе лише при дотримання певних умов, до яких належить активне залучення спільників до діяльності, налагодження взаємодії та взаєморозуміння між її учасниками.

Для чіткого прогнозування ситуації міжособистісного сприймання, суб'єктам забезпечення національної безпеки слід приймати до уваги існування ряду «ефектів», що виникають при сприйнятті особами (людьми) один одного. У юридичні психології досліджені 3 з них, а саме [2]:

- 1) ефект ореолу – формування специфічної установки через спрямоване приписування тому, хто сприймається певних якостей;
- 2) ефект первинності – полягає в тому, що інформація отримана раніше має більше значення, ніж та, що поступає через деякий час;
- 3) ефект (стереотипізація) – проявляється як прагнення будувати загальні висновки на базі обмеженої інформації, незначного минулого досвіду. Стереотипізація призводить до спрощеного процесу пізнання іншої людини, до виникнення упередженості.

Отже, для суб'єкта забезпечення національної безпеки дуже важливо на первинних стадіях взаємодії володіти інформацією відносно особи (людини), яку затримують. Це в першу чергу, допоможе з точністю і ефективністю обрати правильну тактику взаємодії, що дозволить досягнути позитивних (бажаних, очікуваних) результатів впливу.

Таким чином, високий професіоналізм суб'єктів забезпечення національної безпеки неможливий без формування високого комунікативного потенціалу. Позитивне ставлення до осіб (людей), майстерність говорити, налагодження та підтримання контактів,

уміння привернути та утримати увагу, безперешкодно долати бар'єри спілкування та вирішувати конфліктні ситуації, ефективно впливати на правопорушників з метою бажаних змін поведінки, допоможуть більш ефективно здійснювати свої функціональні обов'язки щодо захисту законних інтересів суспільства та держави від протиправних посягань. Для того, щоб покращити свої комунікативні можливості суб'єкту забезпечення національної безпеки необхідно навчитись бачити ті елементи, з яких складається спілкування, розуміти його закономірності, вміти управляти процесом спілкуванням як єдиним цілеспрямованим комплексом впливу на іншу особу. Чітка послідовність та злагодженість аспектів комунікації, знання та вдале володіння технікою спілкування на високому рівні, вміння використовувати його закономірності значно підвищить ефективність комунікативного впливу на правопорушника, під час виконання службово-бойових завдань.

Важливим у діяльності суб'єктів забезпечення національної безпеки є метод переконання, який являє собою засіб впливу на свідомість та поведінку людей, комплекс виховних, пояснювальних та заохочувальних заходів, які здійснюються з метою підвищення свідомості, організованості та дисциплінованості, сумлінного дотримання громадянами всіх правових норм.

Саме до компетенції суб'єктів забезпечення національної безпеки входить охоронна функція, а об'єктами охорони є закон, право, свобода та інтереси громадян, інтереси суспільства й держави в цілому. Ненасильницьке усунення конфліктних ситуацій – магістральний напрям роботи суб'єктів забезпечення національної безпеки. При цьому враховується, що їх професійна діяльність здійснюється, як правило, разом з проблемними та екстремальними умовами в ситуації конфліктної взаємодії з особами, які порушують закон, їх оточенням, різними верствами населення, яке проявляє занепокоєння у зв'язку зі зростанням злочинності. Це викликає потребу вивчення протиправної поведінки як своєрідної суперечності, а також досвіду її подолання.

Службово-бойова діяльність суб'єктів забезпечення національної безпеки відрізняється від суто службової діяльності не просто застосуванням у разі необхідності зброї, спеціальних засобів і техніки, а саме можливістю

застосування військових методів та способів при виконанні завдань щодо забезпечення внутрішньої безпеки держави. Під час виконання певних службово-бойових завдань суб'єкти забезпечення національної безпеки повинні використовувати всю силу закону для захисту інтересів людини, суспільства та держави для забезпечення громадської безпеки, охорони громадського порядку тощо. Загалом службово-бойова діяльність є видом правоохоронної діяльності, яка властива силам (формуванням) внутрішньої безпеки держави і полягає у виконанні правоохоронних завдань переважно через їх службову діяльність (правоохоронними методами), а при загостренні обставинки – і військовими методами.

Тут варто погодитись думкою О. Шмакова та О. Лавніченка [22] про те, що службово-бойова діяльність сил охорони правопорядку має свої специфічні функції та завдання, час та місце її здійснення, відмінність від бойової (суто воєнної) діяльності Збройних Сил України.

Продовжуючи думку науковців [22], доцільно зазначити, що службово-бойова діяльність суб'єктів забезпечення національної безпеки суттєво відрізняється від інших видів їх діяльності, зокрема оперативно-розшукової діяльності. Службово-бойова, бойова та оперативно-розшукова види діяльності повинні гармонійно доповнювати, продовжувати одна одну, однак виходячи з функцій, методів, засобів цих видів діяльності вони мають розвиватись окремо. Відповідно до зазначеного вище можна стверджувати, що теорія службово-бойової діяльності повинна створюватись і розвиватись комплексно з урахуванням усього спектра суспільних, воєнних та технічних наук.

Об'єктами службово-бойового впливу є: 1) порушники громадського порядку і громадської безпеки; 2) особи, злочинні групи та організовані злочинні формування, що мають намір здійснити, здійснюють чи здійснили злочини проти основ державної безпеки України та проти громадської безпеки; 3) порушники правових режимів надзвичайного чи воєнного стану [7].

Видами службово-бойової діяльності є: 1) служба з охорони громадського порядку та забезпечення громадської безпеки під час проведення масових заходів; 2) режимно-

карантинна служба; 3) режимно-комендантська служба; 3) вартова служба; 4) конвойна служба; 5) бойові дії.

Службово-бойові завдання складні та різно-рідні. Найбільш складними з них є ті, що виконуються в умовах надзвичайних обставин. Завдання за надзвичайних обставин виникають несподівано у будь-якому регіоні держави і вимагають від командирів, штабів, військ термінового прийняття відповідних рішень, швидких і точних дій підрозділів, військових нарядів. Особливу складність складають дії при проведенні спеціальних заходів щодо розшуку і затримання озброєних та інших злочинців, які становлять підвищену суспільну небезпеку, запобігання втратам і пораненню суб'єктів забезпечення національної безпеки, а також інших осіб під час проведення цих заходів.

Необхідним для забезпечення суверенітету і територіальної цілісності держави, її конституційного ладу, громадської безпеки, законності та правопорядку, захисту населення у надзвичайних ситуаціях у мирний час та в умовах воєнного часу є проведення спеціальних заходів (операцій).

Спеціальний комплекс заходів (операція) – це оперативні, режимні, бойові та інші заходи, що здійснюються за єдиним планом і спрямовані на розшук і затримання озброєних, інших злочинців, які становлять підвищену суспільну небезпеку.

Спеціальний комплекс заходів здійснюється на основі законодавства України, інших нормативних актів, які регламентують роботу правоохоронних органів. Стосовно спеціальних операцій, проведення яких здійснюється органами та підрозділами МВС України, в самому загальному вигляді це комплекс погоджених та взаємозалежних за цілями, місцем і часом заходів і дій, що здійснюються органами внутрішніх справ за єдиним планом та направлених на захист суспільних відносин від протиправних посягань [6, с. 31].

Для усвідомлення сутності, призначення та взаємозв'язку різноманітних спеціальних операцій, що проводяться суб'єктами забезпечення національної безпеки з метою забезпечення громадського порядку та громадської безпеки, припинення правопорушень чи запобігання їм, ліквідації стихійних лих та аномальних явищ, важливого теоретичного

та практичного значення набуває їх класифікація. Різноманітні підходи до класифікації спеціальних операцій зустрічаються в працях вітчизняних та зарубіжних вчених. Наприклад, В. Анісімов, А. Артюх, В. Лаптії, Є. Приходько та інші вчені [1, с. 4–10; 16, с. 99; 21, с. 7] розподіляють спеціальні операції за такими критеріями, а саме: 1) локальні-операції, що реагують на надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, проводяться силами одного органу; 2) середньомасштабні-операції, що реагують на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, проводяться силами декількох органів; 3) широкомасштабні-операції, що реагують на надзвичайні ситуації воєнного характеру проводяться спільно з силами держав близького та далекого зарубіжжя.

Погляди інших вчених (І. Томків, А. Гайдук, В. Гриньков та В. Клачко) більш спрямовані на конкретизацію спеціальних операцій, що реагують на надзвичайні ситуації соціально-політичного, криміногенного характеру по: 1) затриманню особливо небезпечних та озброєних злочинців (дезертирів); 2) припиненню групової непокори і масових заворушень у виправно-трудовах установах; 3) знешкодженню злочинців, які захопили заручників; 4) ліквідації диверсійно-розвідувальних груп; 5) знешкодженню терористів, у тому числі тих, які захопили повітряне судно; 6) припиненню масових порушень громадського порядку [6, с. 4].

Поряд з тим, підтримуємо думку В. Крикуна [13], що досить цікавими є погляди Л. Калашника, В. Климчука, А. Песяцького, М. Свіріна та В. Трасковського, які поділяють операції, які проводяться суб'єктами забезпечення національної безпеки на 2 групи [13, с. 213–214]: 1 група – операції, що проводяться в повсякденній обстановці (оперативно-профілактичні операції); 2 група – операції, що проводяться в надзвичайних ситуаціях (спеціальні операції). Поряд з тим у праці [13] зазначено, що представлені вище вчені розрізняють їх (тобто операції) за цілями, масштабом, способом тактичних дій та формами проведення. Тут (тобто в процесі розрізнення) визначають основну ознаку розмежування зазначених операцій, якою є існування або відсутність надзвичайної ситуації [13].

В цьому контексті з'ясовано, що основними (ключовими) завданнями суб'єктів забезпе-

чення національної безпеки при здійсненні інформаційно-комунікативного впливу на джерело загроз у межах спеціальних операцій є: 1) охорона прав та законних інтересів громадян від злочинних посягань та інших антигромадських дій; 2) постійна готовність до дій у ситуаціях, що ускладнюють оперативну обстановку у різних регіонах держави; 3) забезпечення громадського порядку та безпеки в районах із складною оперативною обстановкою, при надзвичайному стані й надзвичайних обставинах, під час масових та спеціальних заходів; 4) участь у забезпеченні державної охорони посадових осіб, здійснення, за окремим розпорядженням керівництва, безпосередньої фізичної охорони посадових осіб та окремих громадян [10].

Виходячи з цього можна зробити висновок, що мета інформаційно-комунікативного впливу суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз співпадає із метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій соціально-політичного, а також техногенного та природного характеру в межах компетенції суб'єктів забезпечення національної безпеки.

Розглянемо випадок як за допомогою комунікації можливо впливати на правопорушників на прикладі кризових ситуацій, пов'язаних із захопленням та триманням заручників.

При виникненні такої кризової ситуації посадові особи, відповідальні за прийняття рішень, у зв'язку із певним нервовим перенапруженням і/або стресом можуть приймати неправильні рішення, в результаті яких можуть загинути люди, чи, що рівносильно небезпечно, внаслідок розгубленості посадових осіб взагалі перестають прийматися будь-які рішення.

В такій ситуації варто зазначити, що з метою створення сприятливої для вирішення проблем обстановки необхідно: 1) проінформувати злочинця про своє розуміння проблеми; 2) продемонструвати свою готовність взяти участь у вирішенні конкретної проблеми; 3) будувати діалог (спілкування) на логіці та взаємних поступках; 4) продемонструвати свою готовність до виконання умов; 5) робити поступки в деяких питаннях, і в той же час не уступати в інших; 6) не вдаватися до заходів примусу та жорсткого тиску; 7) не вступа-

ти зі злочинцями в конфронтацію, пред'являючи при цьому ультиматуми тощо.

Тут основна стратегія дій (що вирішення проблемної ситуації) полягає у відділенні основних вимог злочинців (терористів). З цього моменту настає етап тактичних переговорів, які спрямовані на підготовку до успішного збройного штурму. Подані переговори повинні передбачати такі 3 ключові аспекти: 1) виграти час, зробивши спочатку незначні поступки щодо вимог, строк виконання яких закінчується після часу початку штурму; 2) зберігати атмосферу довіри, обдумуючи зі злочинцями деталі виконання їхніх вимог, наприклад заправки літака і т.п.; 3) не створювати кризової ситуації, не вживати тактику тиску і проявляти максимальну гнучкість.

Одним із способів спілкування є ведення переговорів по телефону – дозволяє вести діалог в атмосфері особистого контакту. Водночас провідний зв'язок є максимально захищений і знаходиться в повній безпеці. Цей спосіб комунікації дозволяє спростити процес переговорів і вести їх на конфіденційній основі.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження можна стверджувати, що під інформаційно-комунікативним впливом суб'єктів забезпечення національної безпеки на джерело загроз слід розуміти вплив маніпулятивного характеру, не тільки під час спілкування, а навіть на відстані (спецодяг, спецзасоби, жести, міміка, пози тощо), завдяки якому можливо спрогнозувати дії злочинця, також подальші зміни в його можливих поведінкових проявах з метою попередження та припинення протиправних дій, де обов'язковим є врахування якостей, які набувають позитивних або негативних проявів.

Велике значення набуває систематичне розповсюдження спеціально підготовлених по-

відомлень із застосуванням: технічних засобів тиражування, інформації (радіо, телебачення, преса, відео-, звукозаписи тощо), які використовуються з метою впливу на установки, поведінку, думки людей.

Слід зауважити, що ефекти комунікації можуть бути відмінними від очікуваних. Це, зокрема, відмова від спілкування; прояви агресії; нав'язлива передача відомостей, які не є достовірними; ігнорування переданої інформації (свідоме чи не свідоме) тощо.

Зазначимо, що то як реагують на інформаційно-комунікативний вплив різні особи, залежить від їх психологічного стану, та високих професіональних навичок працівників поліції.

Досить часто суб'єкт забезпечення національної безпеки не вміє попередити конфліктну ситуацію, вирішити конфлікт, не здатний до конструктивного діалогу як із громадянами, так із правопорушниками, не може грамотно та лаконічно висловити свою думку при прийнятті рішення. Все це негативно впливає на ефективність виконання службово-бойових завдань.

Розглянувши один із прикладів інформаційно-комунікативного впливу на правопорушників під час проведення службово-бойових завдань, був зроблений висновок, що для реалізації цього виду впливу суб'єкту забезпечення національної безпеки потрібні знання психології злочинців, вміння встановлювати особисті контакти (взаєморозуміння). Від суб'єктів забезпечення національної безпеки вимагається не лише компетентність, освіченість, але й уміння працювати з людьми на високому рівні культурних, професійних, морально-етичних вимог, які допоможуть йому скористатися комунікативним впливом як способом припинення правопорушення та врятування життя громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Anisimov, V. L. (1998). *Organizacionnye osnovy dejatel'nosti OVD pri provedenii pri provedenija special'nyh operacij* [Organizational basics of ATS activities during special operations]. Moscow: VNII MVD Rossii (in Russian)
[Анисимов, В. Л. (1998). *Организационные основы деятельности ОВД при проведении при проведения специальных операций*. Москва: ВНИИ МВД России].

2. Barko, V. (2003). *Psykhologhiia upravlinnia personalom orhaniv vnutrishnikh sprav (proaktyvnyi pidkhid)* [Psychology of Personnel Management of Internal Affairs (Proactive Approach)]. Kyiv: Nika-Tsentr (in Ukrainian)
[Барко, В. (2003). *Психологія управління персоналом органів внутрішніх справ (проактивний підхід)*. Київ: Ніка-Центр].
3. Bebig, V. (2004). K probleme komunikacii i ee funkcii v obshhestve [To the problem of communication and its function in society]. *Personal*, 3, 28–33 (in Russian)
[Бебик, В. (2004). К проблеме коммуникации и ее функции в обществе. *Персонал*, 3, 28–33].
4. Borisnev, S. (2003). *Sociologija komunikacii* [Sociology of communication]. Moscow: JuNITI-DANA.
[Бориснев, С. (2003). *Социология коммуникации*. Москва: ЮНИТИ-ДАНА].
5. Busel, V. (Ed.). (2005). *Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy* [Great explanatory dictionary of modern Ukrainian language]. Kyiv: Perun.
[Бусел, В. (Ред.). (2005). *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Перун].
6. Dubko, Yu. (2001). Pro termin "spetsialna operatsiia" [About the term "special operation"]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu vnutrishnikh sprav*, 13, 30–36 (in Ukrainian)
[Дубко, Ю. (2001). Про термін «спеціальна операція». *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*, 13, 30–36].
7. Dubko, Yu., & Butkevych, S. (2010). Sluzhbovo-boiova diialnist orhaniv vnutrishnikh sprav: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku [Service-fighting activity of the law-enforcement bodies: the current state and prospects of development]. *Naukovyi visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav*, 2(48), 9–18 (in Ukrainian)
[Дубко, Ю., & Буткевич, С. (2010). Службово-бойова діяльність органів внутрішніх справ: сучасний стан та перспективи розвитку. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*, 2(48), 9–18].
8. Filonenko, M. (2008). *Psykhologhiia spilkuvannia* [Psychology of communication]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian)
[Філоненко, М. (2008). *Психологія спілкування*. Київ: Центр учбової літератури].
9. Hribov, M., & Bernak, V. (2008). *Kharakterystyka komunikativnoi skladovoi lehendovanoho spilkuvannia operativnoho pratsivnyka, vprovadzhеноho v orhanizovanu zlochynnu hrupu* [Characteristic of the communicative component legendary communication operative an employee introduced into an organized one criminal group]. *Borotba z orhanizovanoi zlochynnistiu i koruptsiieiu (teoriia i praktyka)*, 19, 161–170 (in Ukrainian)
[Грибов, М., & Бернак, В. (2008). Характеристика комунікативної складової легендарованого спілкування оперативного працівника, впровадженого в організовану злочинну групу. *Боротьба з організованою злочинністю і корупцією (теорія і практика)*, 19, 161–170].
10. Huzenko, Ye. (2010). *Profesiohrafichni zasady psykhologichnoho suprovodzhennia sluzhbovo-boiovoi diialnosti vnutrishnikh viisk MVS Ukrainy* [Professorial principles of psychological support of service and combat activity of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine]. *Problemy suchasnoi psykhologii*, 8, 240–249 (in Ukrainian)
[Гузенко, Є. (2010). Професіографічні засади психологічного супроводження службово-бойової діяльності внутрішніх військ МВС України. *Проблеми сучасної психології*, 8, 240–249].
11. Kazmirenko, L., & Moiseieva, Ye. (Eds.). (2007). *Yurydychna psykhologhiia* [Legal psychology]. Kyiv: KNT (in Ukrainian)
[Казміренко, Л., & Моїсеєва, Є. (Ред.). (2007). *Юридична психологія*. Київ: КНТ].
12. Kir'janov, V., & Sergeeva, O. (2004). *Sociologija komunikacii* [Sociology of communication]. Volgograd: Izd-vo VolGU (in Russian)
[Кирьянов, В., & Сергеева, О. (2004). *Социология коммуникации*. Волгоград: Изд-во ВолГУ].

13. Krykun, V. (2009). *Shchodo vyznachennia yedynykh kryteriiv klasyfikatsii spetsialnykh operatsii* [Concerning Definition of Uniform Criteria of Classification of Special Operations]. *Forum prava*, 2, 212–219 (in Ukrainian)
[Крикун, В. (2009). Щодо визначення єдиних критеріїв класифікації спеціальних операцій. *Форум права*, 2, 212–219].
14. Kurylo, O., & Rozman, I. (2017). *Verbalni ta neverbalni aspekty kultury spilkuvannia* [Verbal and non-verbal aspects of culture of communication]. *Molodyi vchenyi*, 44, 114–118 (in Ukrainian)
[Курило, О., & Розман, І. (2017). Вербальні та невербальні аспекти культури спілкування. *Молодий вчений*, 44, 114–118].
15. Kuzmin, O. (1995). *Suchasnyi menedzhment* [Modern management]. Lviv: Tsentr Yevropy (in Ukrainian)
[Кузьмін, О. (1995). *Сучасний менеджмент*. Львів: Центр Європи].
16. Laptii, V. (1997). *Systema upravlinnia orhanamy vnutrishnikh sprav v osoblyvykh umovakh: teoretychni ta praktychni problemy* [The system of management of internal affairs bodies in special conditions: theoretical and practical problems]. Kyiv: RVV MVS Ukrainy (in Ukrainian)
[Лаптії, В. (1997). *Система управління органами внутрішніх справ в особливих умовах: теоретичні та практичні проблеми*. Київ: РВВ МВС України].
17. Macumoto, D. (2003). *Psihologija i kul'tura* [Psychology and culture]. Saint-Petersburg: Piter (in Russian)
[Мацумото, Д. (2003). *Психология и культура*. Санкт-Петербург: Питер].
18. Moskalenko, V. (2008). *Sotsialna psykhohiia* [Social Psychology] (2nd ed.). Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury (in Ukrainian)
[Москаленко, В. (2008). *Соціальна психологія* (2-ге вид.). Київ: Центр учбової літератури].
19. Orban-Lembryk, L. (2003). *Sotsialna psykhohiia* [Social Psychology]. Kyiv: Akademydav (in Ukrainian)
[Орбан-Лембрик, Л. (2003). *Соціальна психологія*. Київ: Академвидав].
20. Parygin, B. (1999). *Social'naja psihologija. Problemy metodologii, istorii i teorii* [Social Psychology. Problems of methodology, history and theory]. Saint-Petersburg: IGUP (in Russian)
[Парыгин, Б. (1999). *Социальная психология. Проблемы методологии, истории и теории*. Санкт-Петербург: ИГУП].
21. Prihod'ko, V. (Ed.). (1996). *Organizacija i taktika dejstvij sil i sredstv OVD i VV MVD Rossii pri provedenii special'nyh operacij* [Organization and tactics of actions of forces and means of the Department of Internal Affairs and the Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia during special operations]. Moscow: VNII MVD Rossii (in Russian)
[Приходько, В. (Ред.). (1996). *Организация и тактика действий сил и средств ОВД и ВВ МВД России при проведении специальных операций*. Москва: ВНИИ МВД России].
22. Shmakov, O., Lavnychenko, O. (2006). *Napriamky rozvytku vnutrishnikh viisk MVS Ukrainy* [Areas of development of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine]. *Chest i zakon*, 3, 3–10 (in Ukrainian)
[Шмаков, О., Лавніченко, О. (2006). Напрямки розвитку внутрішніх військ МВС України. *Честь і закон*, 3, 3–10].
23. Vendryes, J. (1921). *Le langage: introduction linguistique à l'histoire*. Paris: La Renaissance du Livre.
24. Voronin, S. (1990). *Fonosemanticheskie idei v zarubezhnom jazykoznanii: Oчерki i izvlechenija* [Phonosemantic ideas in foreign linguistics: Essays and extracts]. Leningrad: Izd-vo Leningradskogo universiteta (in Russian)
[Воронин, С. (1990). *Фоносемантические идеи в зарубежном языкознании: Очерки и извлечения*. Ленинград: Изд-во Ленинградского университета].

25. Vynokur, T. (1993). *Khto hovoryt i slukhaie. Varianty movnoi povedinky* [Who speaks and listens to Variations of linguistic behavior]. Kyiv: Nauka (in Ukrainian)
[Винокур, Т. (1993). *Хто говорить і слухає. Варіанти мовної поведінки*. Київ: Наука].
26. Zlenko, N. (2017). *Ponjatie massovoj kommunikacii: social'no-filosofskie aspekty osmyslenija* [The concept of mass communication: the philosophical aspects of comprehension]. *Filosofia nauky: tradytsii ta innovatsii*, 2(16), 99–106 (in Russian)
[Зленко, Н. (2017). *Понятие массовой коммуникации: социально-философские аспекты осмысления*. *Філософія науки: традиції та інновації*, 2(16), 99–106].

