

eISSN 2413-9009



# **TRAEKTORIÂ NAUKI**

**International Electronic Scientific Journal**

**Vol. 6, No 5, 2020**

**AGRIS**  
**CAB Abstract**  
**CEEOL**  
**CEJSH**  
**Dialnet**  
**DOAJ**  
**East View's Universal Database**  
**EBSCO**  
**FSTA®**  
**Index Copernicus**  
**RePEc**  
**CNKI Scholar**  
**Ulrich's Periodical Directory**

**pathofscience.org**



**TRAEKTORIÁ NAUKI = PATH OF SCIENCE****Vol. 6****No 5****2020**

Founded in August 2015. Publishing monthly.

**Publisher**

Altezero, s.r.o. & Dialog  
 4B, Južná trieda, Košice mestská časť Juh, 04001, Slovak Republic  
 Ph.: (421) 905-38-36-97.

**Founders:**

Altezero, s.r.o., 4B, Južná trieda, Košice mestská časť Juh, 04001, Slovak Republic  
 Publishing Center "Dialog", 2 Club Street, Solonitseвка, 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 2018 = 100,0), Google Scholar, J-Gate, OpenAIRE, Polska Bibliografia Naukowa, ResearchBib, 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.  
 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.  
 Zelenskaya L., Doctor of Science (Education), Prof.  
 Kolos N., Doctor of Science (Chemistry), Prof.  
 Malenko E., Doctor of Science (Language), Prof.  
 Palchuk O., PhD (Agricultural Science), Ass. Prof.  
 Skrynkovskyy R., PhD (Economics), Ass. Prof.  
 Horoshev A., PhD (History), Ass. Prof.  
 Shatrovskiy A., PhD (Biology), Ass. Prof.

**Editorial office 1:**

4B, Južná trieda, Košice mestská časť Juh, 04001, Slovak Republic

**Editorial office 2:**

2 Club Street, Solonitseвка, 62370, Ukraine

E-mail: [editor@pathofscience.org](mailto: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 "CHEMISTRY"

**Olumide Olu Olubajo, Alhassan Hussiani, Odey Ade Osha**

Investigation of the Potentials of the Binding Properties of Mango, Cashew and Blended Gums .....	1001
(Language – English)	1011

### SECTION "LAW"

**Gerald Peter Mutonyi, Merecia Ann Sirera**

Evaluating the Effects of Commercialized Security on National Security in Nairobi County, Kenya .....	2001
(Language – English)	2022

**Lyubomyr Sopilnyk, Ruslan Skrynkovskyy, Myroslav Kovaliv, Roman Zayats, Oleksandr Malashko, Serhii Yesimov, Mykola Mykytiuk**

Development of Digital Economy in the Context of Information Security in Ukraine .....	2023
[Розвиток цифрової економіки в контексті забезпечення інформаційної безпеки в Україні]	2032
(Language – Ukrainian)	

### SECTION "PSYCHOLOGY"

**Tetiana Danylova**

Beauty, Youth, and the Kore Archetype .....	3001
[Красота, молодість и архетип Коре]	3008
(Language – Russian)	

### SECTION "SOCIOLOGY"

**Ferdi Kamberi**

Communication between the community and local government – Case the Municipality of Pristina .....	4001
(Language – English)	4012

## SECTION "SOCIAL COMMUNICATION"

### ***Maiia Ivanova, Yuri Ivanov***

Scientific Publications of the Staff of the V.I. Vernadsky National Library of Ukraine for 2017-2019: Status and Trends .....	5001
[Наукові публікації працівників Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського за 2017-2019 рр.: стан та тенденції] (Language – Ukrainian)	5016

## SECTION "TECHNICS"

### ***Vasyl Myklukha***

A Method for Determining the Optimum Flight Altitude of an Unmanned Aerial Vehicle for Aerial Photography Tasks .....	6001
(Language – English)	6006

### ***Temidayo Emmanuel Omoniyi, Kenny Ajobiewe***

Physico-Mechanical Properties of Wood and Non-Wood Plaster of Paris Bonded Composite Ceiling Boards .....	6007
(Language – English)	6011

## SECTION "ECONOMICS"

### ***Víctor Hugo Fernández-Bedoya, Johanna de Jesús Stephanie Gago-Chávez, Mónica Elisa Meneses-la-Riva, Josefina Amanda Suyo-Vega***

Collaborative Economy in Peru: Past, Present and Future .....	7001
(Language – English)	7006

## SECTION "BIOLOGY"

### ***Yahaya Muhammad Abdullahi, Sani Abdullahi Fana, Yusuf Salimat Umar, Usman Salisu Batagarawa***

Prevalence of Mosquitoes in Gidan Yunfa Community of Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria .....	8001
(Language – English)	8006

# Investigation of the Potentials of the Binding Properties of Mango, Cashew and Blended Gums

Olumide Olu Olubajo<sup>1</sup>, Alhassan Hussiani<sup>1</sup>, Odey Ade Osha<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Abubakar Tafawa Balewa University*

Dass road, P. M. B. 0248, Bauchi, 740272, Nigeria

<sup>2</sup> *University of Calabar*

Etagbor, P. M. B. 1115, Cross River State, Nigeria

DOI: [10.22178/pos.58-3](https://doi.org/10.22178/pos.58-3)

LCC Subject Category: [QD1-65](#)

Received 14.04.2020

Accepted 28.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Olumide Olu Olubajo

[oolubajo@atbu.edu.ng](mailto:oolubajo@atbu.edu.ng)

© 2020 The Authors. This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](#)



**Abstract.** This research is aimed at production and investigation of the potentials of blending mango gum with cashew gum on its binding properties as a substitute for gum Arabic. The high demand for adhesives has led to the search for other alternatives to Arabic and cashew gum due to their high cost and non-availability. Thus, the need to investigate the potentials of mango gum as well as the possibility of replacing mango gum with cashew gum to be employed as an adhesive. The raw gum was extracted from the mango tree, dried, sorted, underwent size reduction of the gum exudates, sieved into different mesh sizes, dissolved in distilled water and centrifuged to remove impurities and other polysaccharides. The binding properties of the extracted mango gum was monitored in terms of physicochemical properties such as viscosity, pH and specific gravity of the gum using capillary viscometer, pH meter and density bottle respectively. The variation of the agitation speed between 250, 500 and 750 rpm, particle size of the raw MG between 75 µm, 212 µm and 300 µm and the replacement of MG with CG from 0-50% at interval of 10% respectively. The effect of agitation speed, particle size of the raw MG and the replacement of MG with CG were investigated in terms of the viscosity, pH and specific gravity of the gum and found that the best quality gum was obtained at particle size of 75 µm, pH of 4.7, agitation speed of 500 rpm and specific gravity of 1.06 respectively. Results indicated that the use of additives such as glycerine, starch and zinc oxide enhanced the binding properties of the gum and MG as well as gums blended with CG were found to fall within the limits to be considered to possess good binding properties. An increase in MG replacement with CG up to 50 %, resulted in a decrease in viscosity and specific gravity of the blended gum by 21.32 % and 3.77 % respectively while pH experienced an increase from 4.4-5.7 i.e. more alkaline in nature.

**Keywords:** Mango gum; Cashew gum; Gum blend; Viscosity; Specific gravity; pH; Agitation speed; Particle size.

## INTRODUCTION

Cashew gums are a class of biopolymers obtained from the seed or tree cashew bark (*Anacardium occidentale*) and can be employed industrially as a binder due to its similarity in terms of physico-chemical and rheological properties compared to Arabic gum with applications ranging from thickeners, emulsifiers, binders and stabilizers in the food, paint, pharmaceutical industries respectively [1]. They are hard, yellowish-brown exudates, complex polysaccharide, comprising of high molecular weight hydrocarbons [2, 3]. The cultivation of cashew crops on a large scale is fast becoming a profitable and sustainable activity

due to the utilization of cashew gum (resin) which possesses similar properties with Arabic gum. The cashew gum (CG) can be extracted unconventionally from the epithelia cells having canals which secretes via internal cavities which are generally nontoxic in nature [2].

Gums are byproducts of normal plant metabolism which protects against pathological conditions afflicting the plant as well as infection of the plant by microorganisms. These gums are amorphous and hydrophilic in nature and can generally be categorized into natural, modified and synthetic gums [4]. CG falls into the class of natural gum amongst acacia, locust beans which are

obtained via exudates from stem barks, branches and roots of plants which are grown in many tropical and subtropical regions including Nigeria. These natural gums are basically either neutral or acidic in nature and are predominantly polysaccharide. This is because CG is a raw material of plant origin and possesses relatively nontoxic, biocompatible, readily accessible, economical and cost effective even in industrial scale [5, 6]. One of the shortcomings of natural gum over synthetic gum is the susceptibility of the gum to microbial attack [7, 8]. The gum's chemical composition comprises of 61 % galactose, 14% arabinose, 7 % rhamnose, 8% glucose, 5 % glucuronic acid and <2% other sugar residue [9, 10, 11]. The variation of the acid number of the CG could be affected by its source and trees' age [2, 12]. The extracted gum which is sticky tends to darken and thicken as the exudates is exposed to air, thus finding applications as a varnish for surface protection against acids, alkalis, alcohols and heat less than 70 °C. They are also referred to as plant or microbial polysaccharides and its derivatives which are capable of producing dispersions either in a cold or hot water producing a viscous mixture or solutions [2]. The performance and application of the raw gum is limited to its low viscosity, thermal stability, flammability and functional groups susceptible to enzyme corrosion. Intensive researches on CG indicates that the gum is cost effective, sustainable, non-toxic and biodegradable as well as possesses physico-chemical properties similar to Arabic gum and can be employed as a substitute of liquid glue for paper; as an agglutinant for capsule and pills in the pharmaceutical and cosmetic industries; stabilizers for juice in the food industries [5, 7, 13, 14].

Mango gum (MG) can be extracted from the trunk of mango trees alongside with its fruits. MG is reddish brown gum from the trunk and can be employed as a substitute for gum Arabic. The resinous gum from the trunk can be applied to cracked skin of the feet and on infections like scabies, ringworm, fungi, syphilis and induced sweating. They contain mangiferon, resinol and mangiferol [15]. The physicochemical properties of gum are requisite in determining their uses, economical value and the quality/properties of the produced gum which are dependent on its viscosity, colour and solubility, edaphic factor and climatic condition. The gum with significantly high viscosity (thickness) is an indicator for important purposes. The colour and viscosity

is significantly influenced by edaphic factors and climatic conditions [16]. Most gums are hydroscopic in nature, thus, absorb moisture from the environment and softens. The solubility of the gum can be influenced by the age of the tree and the time that the gum was extracted from the tree while the tenacity of the gum is as important as the viscosity as its value is related to the adhesive properties of the gum [17].

Owing to high cost of Arabic gum, researchers have sort for other alternative gum from cashew tree [18] and CG seems to be a convenient gum replacement due to its structural, thermal behavior and viscosity characteristics similarity [19, 20, 21]. Another option is the modification of the gum by blending to improve its properties [1]. The aim of this study is to investigate the potential of replacing CG with MG on the binding properties of produced gum. This research also tried to investigate the effect of particle size, rotation speed and the replacement of CG with MG on the binding properties of the produced gum (in terms of density, pH and viscosity). The optimal conditions for the production of gum binding properties similar to standards/ Arabic gum will be determined.

## MATERIALS AND METHODS

Cashew and mango gums were obtained from Niger state as natural exudates by making a scar using an axe about 4 cm deep on the cashew and mango tree trunk and about 1 m distance at the breast height (DBH) above soil level. Glycerine, Starch, Zinc oxide were obtained from the chemical store of ATBU Bauchi. Distilled water was freshly prepared at ATBU Chemical Engineering Laboratory.

*Preparation of the exudates.* The dried raw cashew and mango tree exudates were purified as a sodium salt using the method previously described [18, 22]. One kilogram (1 kg) of both cashew and mango tree exudates gum sample were collected, sorted out to remove impurities and later dried at 30 °C to reduce the moisture content. The dried samples were ground and passed through 2.5 mm size mesh sieve. The crude CG and MG were then isolated, in order to separate the polysaccharides, present in the raw gums were achieved by stirring the gum samples independently in 250 ml distilled water for 6-8 hours at room temperature. Both solution pH were adjusted to approximately 7.0 by add-

ing diluted NaOH. The samples were then centrifuged to remove the impurities and were concentrated by heating to a temperature of 100 °C. The residues were then washed with water, then ground and separated using sieves of 75, 212 and 300 microns and kept in labeled plastic containers for analysis. Both gums were then modified by the use of additives such as Zinc Oxide, Glycerine, and Starch and the properties of gum were measured in terms of gum viscosity, pH, and specific gravity respectively. The viscosities, pH and specific gravities of the gums were measured using capillary viscometer (Shott

Gerate, Type 501 20/1, Country), pH meter (Sunnih, Model HI9813-5, Country) and 25 cm<sup>3</sup> density bottle at 25 °C respectively. Agitation speed and particle sizes of MG replacement with CG were varied to investigate their effect on blending properties and the optimum condition that gave the best modified gum was noted [24]. Figures 1 (a) and 1 (b) illustrate the raw MG and CG that were extracted from the cashew and mango tree trunks while Figures 1 (c) and 1 (d) indicate the refined CG and MG that were sorted, washed, dried and ground respectively.



Figure 1(a) – Mango gum



Figure 1(b) – Cashew Gum



Figure 1(c) – Dried Mango Gum



Figure 1(d) – Dried Cashew Gum

## RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 indicates the physicochemical properties of raw cashew gum and the result showed that the pH and viscosity of the raw CG exudates were 4.7 and 4.89 Ns/m<sup>2</sup> while raw MG exudates were 4.4 and 5.91 Ns/m<sup>2</sup> respectively. The pH values of the raw CG and MG fell within the natural pH range of Arabic gum [23].

Table 2 indicates the effect of agitation speed and particle size on the specific gravity, pH and viscosity of CG, whereas Figures 2–4 illustrate the variation of agitation speed on the viscosity, specific gravity and pH of CG at various particle sizes respectively.

Table 1 – Physicochemical Properties of Raw CG and MG

No	Properties	Raw Cashew gum	Raw Mango gum
1	pH	4.7	4.4
2	Density	1.89	2.10
3	Viscosity Ns/m <sup>2</sup>	4.89	5.91
4	Refractive index	1.41	1.35
5	Specific gravity	1.04	1.06
6	Solubility g/ml	1	0.09

Table 2 – Effect of agitation speed and particle size on the specific gravity, pH and viscosity of CG

Agitation speed rpm	250			500			750			
	sieve size micron	specific gravity	pH	viscosity Ns/m <sup>2</sup>	specific gravity	pH	viscosity Ns/m <sup>2</sup>	specific gravity	pH	viscosity Ns/m <sup>2</sup>
	75	1.02	4.9	4.40	1.06	4.9	5.13	1.05	4.9	5.00
	212	1.03	4.7	4.46	1.04	4.7	4.89	1.01	4.8	3.88
	300	1.01	4.9	4.11	1.08	4.9	5.20	1.01	4.9	3.90

An increase in the agitation speed (rpm) at constant particle size of 75 µm, from 250–500 rpm (twice the speed) resulted in an increase in the specific gravity from 1.02–1.06 while the viscosity also experienced an increase in its viscosity from 4.40–5.13 Ns/m<sup>2</sup> (16.59 %), whereas when the agitation speed was tripled i.e. increased to 750 rpm, the viscosity and the specific gravity increased from 4.40–5.0 Ns/m<sup>2</sup> (13.64 %) and 1.02–1.05 (2.94 %). At constant particle size of 212 µm, while the agitation speed (rpm) was increased from 250–500 rpm (twice the speed), the specific gravity increased from 1.03–1.04 while the viscosity also experienced an increase in its viscosity from 4.46– 4.89 Ns/m<sup>2</sup> (9.64 %), whereas when the agitation speed was tripled i.e. to 750 rpm, the viscosity and the specific gravity experienced a reduction from 1.03–1.01 (1.94 %) and 4.46–3.88 Ns/m<sup>2</sup> (13 %). The particle size of 300 µm as the agitation speed was doubled, the specific gravity and viscosity increased significantly from 4.11–5.20 Ns/m<sup>2</sup> (26.52 %) and 1.01–1.08 (6.93 %) respectively whereas, when the agitation speed was tripled, the viscosity diminished from 4.11–3.90 Ns/m<sup>2</sup> (5.11 %). The decrease in the viscosity of the gum could be attributed to the friction between the particles of the CG leading to an increase in temperature and then results in a decrease in the gum' viscosity which was evident for particle sizes bigger than 75 µm. According to [25] and [26], an increase in the temperature results in sufficient energy for molecular mobility of the gum leading to decrease in the viscosity. This behavior may be attributed to the thermal degradation of high mo-

lecular weight gums into gum with varying molecular weight [27]. Results suggest maximum viscosity of the CG for the various particle size were obtained at agitation speed of 500 rpm.

*Effect of replacing MG with CG on the viscosity, specific gravity and pH of gum blend.* Table 3 indicates the effect of replacing MG with CG on the physicochemical properties of various gum blends. Figures 5–7 illustrate the effect of replacing MG with CG on the viscosity, specific gravity and pH of the blended gum respectively. The replacement of MG with CG from 0-50 % resulted in a decrease in the specific gravity 1.06–1.02 (3.77 %) and viscosity from 5.91 to 4.65 Ns/m<sup>2</sup> (21.32 %) while the pH increased from 4.4–5.5 (20 %).

From Figure 5 as the MG was replaced up to 50 wt. % CG at interval of wt. 10 %, the viscosity of the blended gum experienced a decrease from 5.91 to 4.65 Ns/m<sup>2</sup>. This reduction in the viscosity indicates that the CG acts as a diluting agent since it decreases the thickness/viscosity of the MG. It was also observed that the measured specific gravities varied insignificantly with a slight decrease compared to the MG as indicated in Figure 6. Whereas Figure 7 shows that as the MG was gradually replaced with CG from 0–50 wt. %, an increase in the pH from 4.4 to 5.5 was observed. This is an indication that the inclusion of CG significantly influenced the acidity of the gum blended by 20 % as the CG was increased 0 to 50 wt. %.

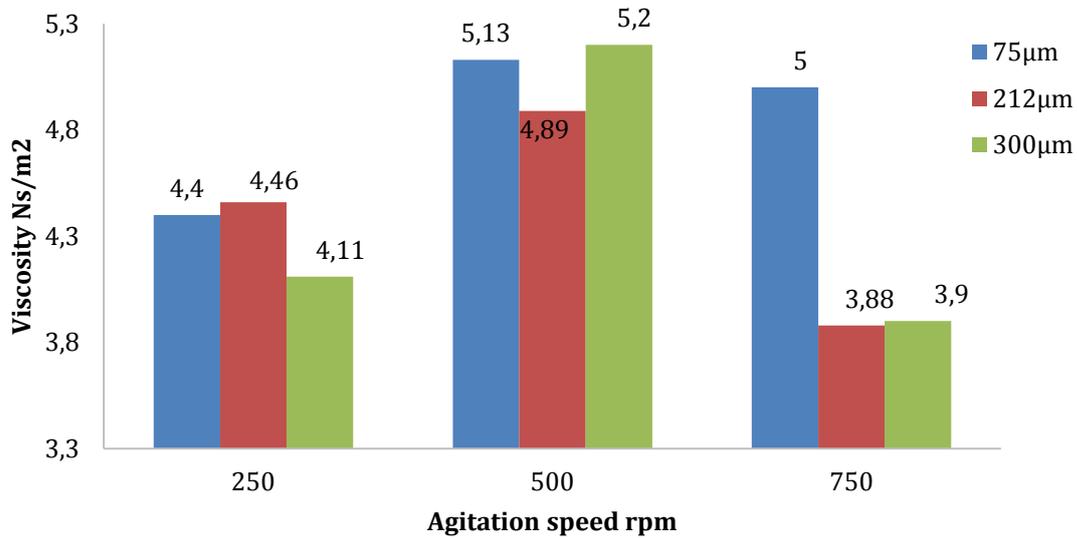


Figure 2 – Variation in the agitation speed on the viscosity of CG at various particle sizes

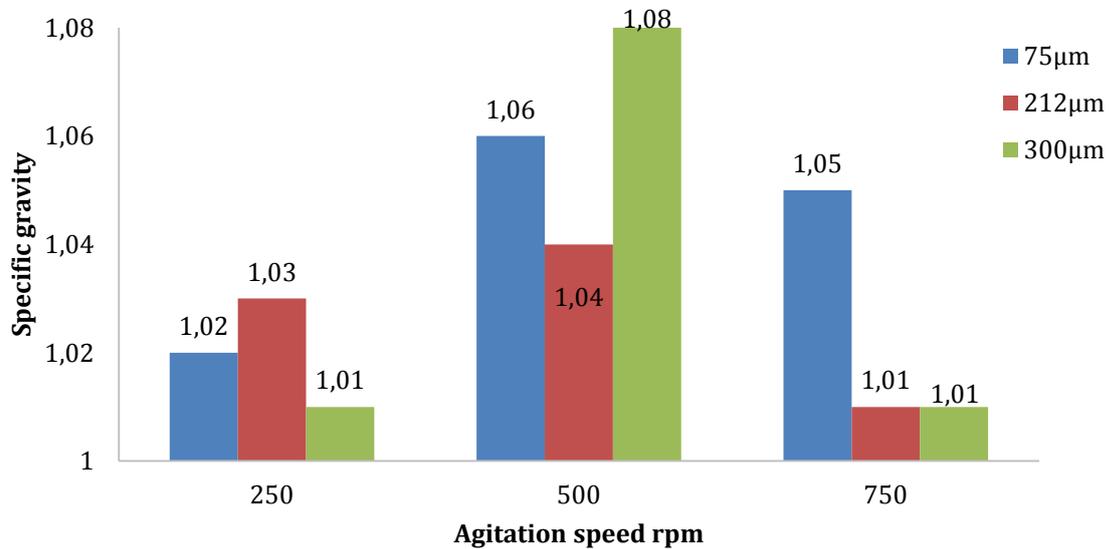


Figure 3 – Variation in the agitation speed on the CG specific gravity at various particle size

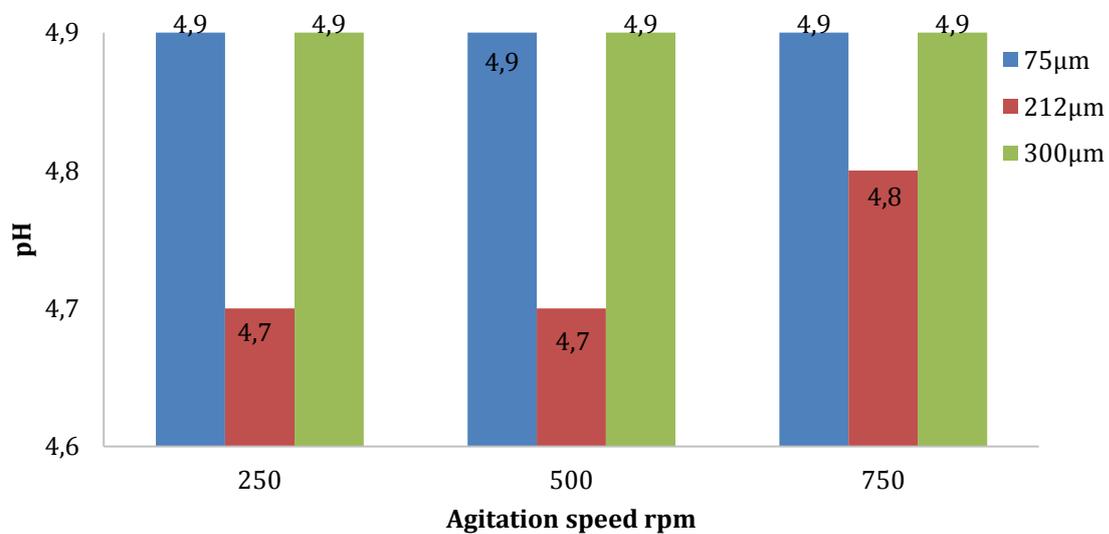


Figure 4 – Variation in the agitation speed on the pH of CG at various particle size

Table 3 – Effect of replacing MG with CG on the physicochemical properties of blended gum

Sample	MG wt. %	Replacement with CG wt. %	Viscosity, Ns/m <sup>2</sup>	Specific gravity	pH
A1	100	0	5.91	1.06	4.4
A2	90	10	5.84	1.06	4.4
A3	80	20	5.63	1.05	4.5
A4	70	30	5.32	1.03	4.7
A5	60	40	4.76	1.02	5.2
A6	50	50	4.65	1.02	5.5

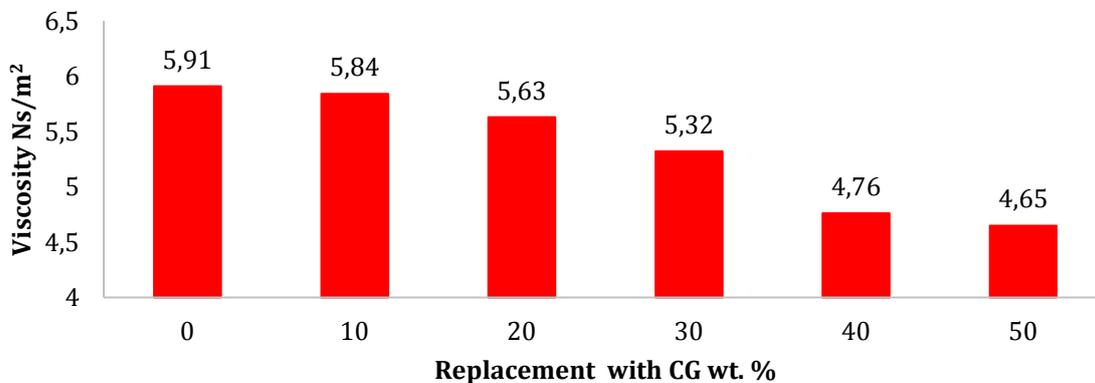


Figure 5 – Effect of Replacement of MG with CG on the viscosity of gum blend

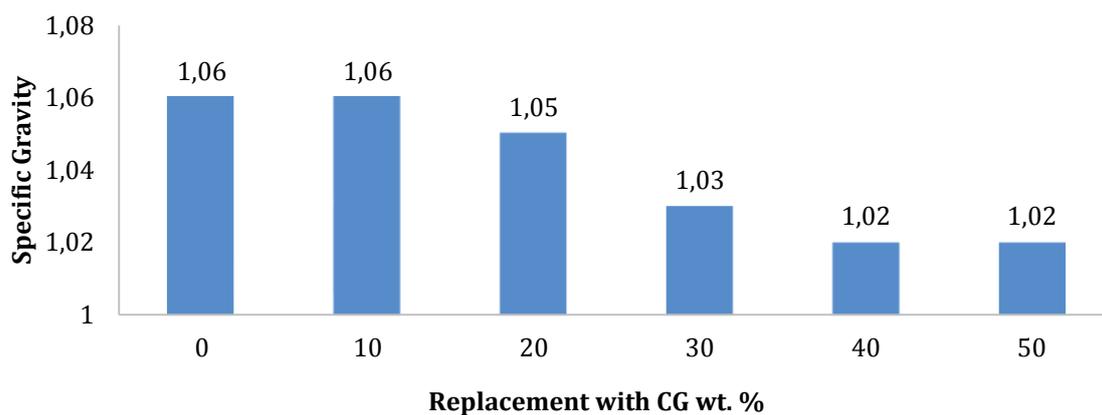


Figure 6 – Effect of Replacement of MG with CG on the specific gravity of gum blend

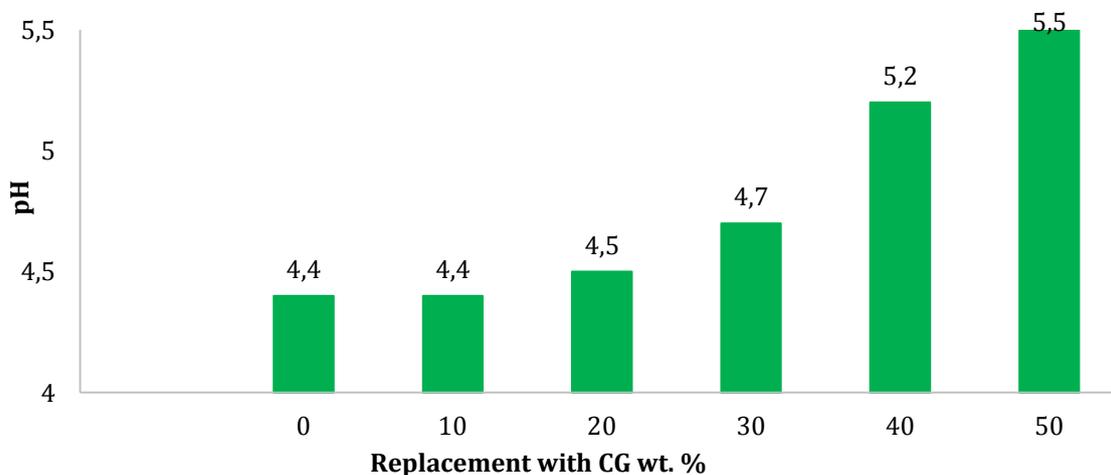


Figure 7 – Effect of Replacement of MG with CG on the pH of the gum blend

Replacement between 0–30 wt. % were found to give the best samples because their pH fell within the pH of Acacia Senegal i.e. 3.9–4.9 [18] and possessed satisfactory viscosities. The best gum blend was observed to be 30 wt. % CG replacement with viscosity of 5.32 Ns/m<sup>2</sup> and pH of 4.7 whose pH fell within the range of 3.9–4.9.

*Variation of different composition of Gum Additives.* Tables 5–7 indicate the variation of differ-

ent composition of Glycerine, Starch and Zinc Oxide contents on the viscosity, specific gravities and pH of MG, CG and MG-CG blend respectively whereas Figures 8, 9 and 10 show the influence of varying different composition of glycerine, starch and zinc oxide on the binding properties of various gums such as viscosity, pH and specific gravity respectively.

Table 5 – Variation of different composition of Glycerine, Starch and Zinc Oxide on the viscosities of various gums

% Additive	5 wt.%	7 wt.%	10 wt.%	12 wt.%
Mango gum with Glycerine Ns/m <sup>2</sup>	4.30	4.45	4.60	5.10
Cashew gum with Glycerine Ns/m <sup>2</sup>	3.00	3.40	4.40	4.70
Mango gum with Starch Ns/m <sup>2</sup>	4.90	5.20	5.30	5.70
Cashew gum with Starch Ns/m <sup>2</sup>	3.80	3.80	3.95	4.10
Mango gum with ZnO Ns/m <sup>2</sup>	3.50	3.60	3.80	3.90
Cashew gum with ZnO Ns/m <sup>2</sup>	3.50	3.60	3.75	3.80
Mango/cashew gum with Glycerine Ns/m <sup>2</sup>	4.30	4.55	4.80	5.10
Mango/Cashew gum with Starch Ns/m <sup>2</sup>	3.85	3.90	3.95	4.00
Mango/Cashew gum with ZnO Ns/m <sup>2</sup>	3.40	3.80	4.70	5.00

Table 6 – Variation of different composition of Additives on the specific gravity of various gums

% Additive	5 wt.%	7 wt.%	10 wt.%	12 wt.%
Mango gum with Glycerine	1.08	1.07	1.07	1.06
Cashew gum with Glycerine	1.08	1.07	1.07	1.06
Mango gum with Starch	1.05	1.06	1.06	1.06
Cashew gum with Starch	1.06	1.06	1.06	1.06
Mango gum with ZnO	1.08	1.08	1.07	1.06
Cashew gum with ZnO	1.07	1.07	1.06	1.06
Mango/Cashew gum with Glycerine	1.08	1.06	1.06	1.04
Mango/Cashew gum with Starch	1.08	1.07	1.06	1.06
Mango/Cashew gum with ZnO	1.08	1.08	1.06	1.05

Table 7 – Variation of different composition of Additives on the pH of various gums

% Additive	5 wt.%	7 wt.%	10 wt.%	12 wt.%
Mango gum with Glycerine pH	3.5	3.5	3.4	3.4
Cashew gum with Glycerine pH	3.4	3.5	3.5	3.5
Mango gum with Starch pH	4.0	3.9	3.9	3.8
Cashew gum with starch pH	3.5	3.4	3.4	3.4
Mango gum with ZnO pH	6.5	6.4	6.2	6.2
Cashew gum with ZnO pH	6.5	6.4	6.4	6.4
Mango/ Cashew gum with Glycerine pH	3.4	3.5	3.5	3.6
Mango/ Cashew gum with starch pH	3.6	3.6	3.4	3.4
Mango/ Cashew gum with ZnO pH	6.4	6.4	6.4	6.4

*Variation of different composition of glycerine.* An increase in the gum's viscosity from 4.30 to 5.1 Ns/m<sup>2</sup>, 3.0 to 4.70 Ns/m<sup>2</sup> and 4.30 to 5.10 Ns/m<sup>2</sup> were observed in Figure 8 as the glycerine content was increased from 5-12 wt. % for MG, CG and MG-CG respectively. This increase

could be attributed to the glycerine slipperiness which facilitates easy spread of the gum. It was also observed that an increase in the glycerine percentage additive resulted in a decrease in its pH from 3.5 to 3.4 for MG, while CG and MG-CG blend experienced an increase in the pH from 3.4 to 3.5 and 3.6 respectively.

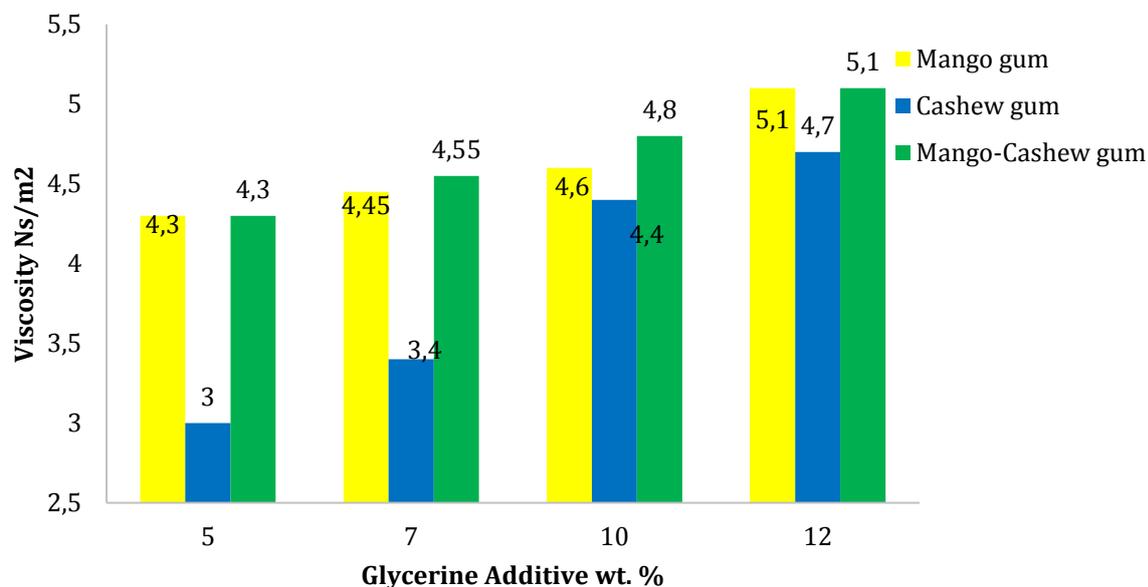


Figure 8 – Variation of different composition of glycerine on the viscosity of various gum

Similar trend of an increase in pH by CG and MG-CG blend were observed by authors [2, 24]. Figure 8 illustrates a steeper rate of the viscosity for CG compared to MG and MG-CG blend as the glycerine was increased from 5-12 wt.%. The MG-CG blend and MG produced the most viscous gum compared to CG as the glycerine was increased by 56.7%, despite the fact that CG's viscosity was significantly improved compared to MG (18.6 %) and MG-CG blend (11.6 %). All gums

became more viscous as the glycerine content was gradually increased.

*Effect of Starch addition.* Figure 9 indicates an increase in the viscosity of the various gums as the starch content was gradually increased resulting in a more viscous gum. The MG was found to be more viscous compared to CG and MG-CG blend by the inclusion of starch from 5–12 wt. %.

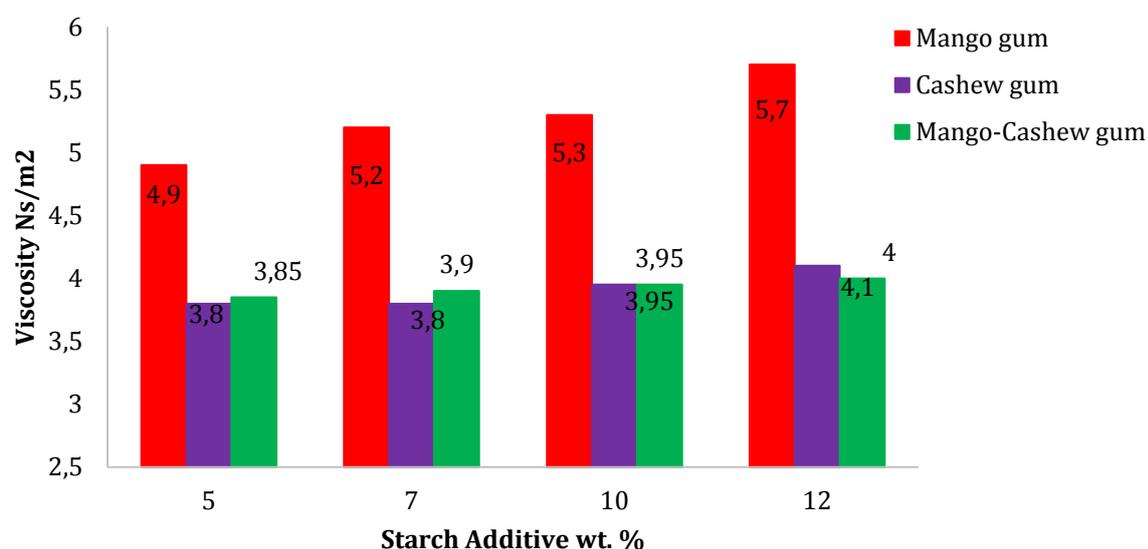


Figure 9 – Variation of different composition of Starch on the viscosity of various gums

Similar trend of an increase in their viscosities as the starch content was increased were observed with the raw CG from [2, 24] respectively and suggested that starch acts as a binding agent, thus, increasing the gum's thickness as starch

content was increased. An increase in starch content resulted in a decrease in the pH from 4–3.8, 3.5–3.4 and 3.6–3.4 for MG, CG and MG-CG blend respectively. It was also seen that measured specific gravities of MG slightly increased from 1.05-

1.06 while CG showed no significant change at 1.06 which was similar to [24] whose specific gravity remained constant whereas MG-CG blend decreased from 1.08 – 1.06 as the starch content was gradually increased.

*Variation of different composition of Zinc Oxide ZnO.* An increase in ZnO from 5–12 wt. % to the various raw gum led to a decrease in the specific gravities of the various gum from 1.08–1.06, 1.07–1.06 and 1.08–1.05 for MG, CG and MG-CG

blends respectively. It could also be observed that MG-CG blend indicated a significant reduction in its specific gravity (1.85 %) compared to MG (0.93 %) and CG (0.93 %). Similarly, the viscosities of MG, CG and MG-CG blend increased from 3.5–3.9, 3.5–3.8 and 3.4–5.0 Ns/m<sup>2</sup> as the ZnO content was increased. The MG-CG blend experienced a significant increase in the viscosity by 50 % compared to other gums as seen in Figure 10.

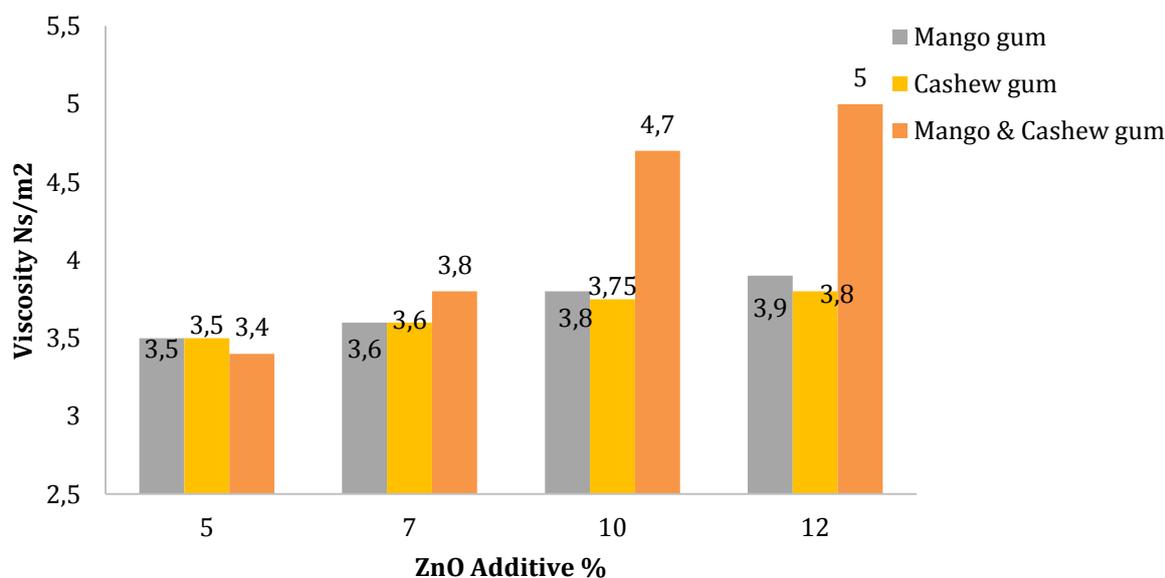


Figure 10 – Variation of different composition of Zinc Oxide addition on the viscosity of various gum

Similar trend of an increase in viscosity of the raw CG was observed by [2] and suggested that ZnO acted as filtering agent to the gum. The pH of the gum experienced a slight decrease as the ZnO was gradually increased for MG and CG whereas MG-CG experienced no significant change in its pH of 6.4. It could be concluded that ZnO inclusion tend to control the acidity of the gum as a stabilizer.

## CONCLUSION

The potentials of gum obtained from mango tree latex was investigated and found to possess binding properties similar to cashew gum. The use of additives such as glycerine, starch and ZnO significantly enhanced the gum physicochemical properties. The effect of agitation speed, particle size of the raw CG as well as the replacement of MG with CG were investigated on the viscosity, pH and specific gravity of the blended gum. As the agitation speed was increased from 250 to 500 rpm, all particle size of the gum experienced

an increase in their viscosities whereas, when the agitation speed was tripled, only particle size of 75  $\mu\text{m}$  experienced an increase in the gum viscosity while the other particle sizes led to a decrease in the viscosity of the gum. The specific gravity of the gum experienced a similar trend as the viscosity as the agitation speed was increased. The replacement of MG with CG from 0–50 % led to a decrease in the viscosity and specific gravity from 5.91–4.65 Ns/m<sup>2</sup> and 1.06–1.02 respectively, while the pH acidity diminished as the MG was replaced with CG from 4.4 to 5.5. An increase in the glycerine content from 5-12 wt.% resulted in an increase in the viscosities of MG, CG and MG-CG by 18.61 %, 56.67 % and 18.61 % respectively. This increase in the viscosity could be attributed to the easy spread of the gum. The pH showed no significant change, while the specific gravity of the gum significantly diminished as the glycerine content was increased especially for MG-CG. An increase in the starch content led to an increase in the viscosity of the gum especially MG compared with other gums. Whereas,

their pH become slightly more acidic as starch content was increased while the specific gravity of MG slightly increased, CG was constant and MG-CG diminished as the starch content was increased. An increase in the ZnO content resulted in a decrease in the specific gravity of the various gums, whereas the viscosity of the various gums increased especially MG-CG blend. This increase could be attributed to the fact that ZnO acts as a filtering agent to the gum. No significant change in the pH was observed as ZnO was increased while the pH of MG and CG experienced a slight decrease i.e. more acidic.

## ACKNOWLEDGMENT

The authors wish to thank the Department of Chemical Engineering, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi and National Cereals Research Institute Badeggi (NCRI) Niger for providing infrastructure, facilities, and support to this research work.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declared that they have no conflict of interest.

## REFERENCES

1. Ramesan, M. T., & Surya, K. (2016). Studies on Electrical, Thermal and Corrosion Behaviour of Cashew Tree Gum Grafted Poly(Acrylamide). *Polymers from Renewable Resources*, 7(3), 81–99. doi: [10.1177/204124791600700302](https://doi.org/10.1177/204124791600700302)
2. Azeez, S. O. (2005). Production of Gum from Cashew tree latex. *Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies*, 7, 17–22.
3. Cunha, P. L. R., Maciel, J. S., Sierakowski, M. R., Paula, R. C. M. de, & Feitosa, J. P. A. (2007). Oxidation of cashew tree gum exudate polysaccharide with TEMPO reagent. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 18(1), 85–92. doi: [10.1590/s0103-50532007000100009](https://doi.org/10.1590/s0103-50532007000100009)
4. Ofori-Kwakye, K., Asantewaa, Y., & Kipo, S. L. (2010). Physicochemical and Binding Properties of Cashew Tree Gum in Metronidazole Tablet Formulations. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2(4), 105–109.
5. Kumar, R., Patil, M. B., Patil, S. R., & Paschapur, M. S. (2009). Evaluation of *Anacardium occidentale* gum as gelling agent in Aceclofenac gel. *International Journal of PharmTech Research*, 1(3), 695–704.
6. Ahmed, E. S. Y., & Abbas, E. S. E. (2018). Extraction and Evaluation of *Mangifera indica* Gum as a Sustained Release Polymer in Glibenclamide Matrix Tablets. *UK Journal of Pharmaceutical Biosciences*, 6(4), 01. doi: [10.20510/ukjpb/6/i4/175594](https://doi.org/10.20510/ukjpb/6/i4/175594)
7. Jani, G. K., Shah, D. P., Prajapati, V. D., & Jain, V. C. (2009). Gums and Mucilages: Versatile Excipients for Pharmaceutical Formulations. *Asian Journal of Pharmaceutical sciences*, 4(5), 309–323.
8. Asantewaa, Y., Ofori-Kwakye, K., Kipo, S. L., Boamah, V. E., & Johnson, R. (2011). Investigation of the Emulsifying and Suspending Potential of Cashew Tree Gum in Pharmaceutical Formulations. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 3(4), 215–219.
9. Glicksman, M., & Sand, R. E. (1973). Polysaccharides and their derivatives. In Whistler R. L., BeMiller, J. N. (Eds.), *Industrial gums* (3rd ed., pp. 119–230). New York: Academic Press.
10. Da Silveira Nogueira Lima, R., Rabelo Lima, J., Ribeiro de Salis, C., & de Azevedo Moreira, R. (2002). Cashew-tree (*Anacardium occidentale* L.) exudate gum: a novel bioligand tool. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 35(1), 45. doi: [10.1042/ba20010024](https://doi.org/10.1042/ba20010024)
11. Anderson, D. M. W., Bell, P. C., & Millar, R. A. (1974). Composition of Gum Exudates from *Anacardium occidentale*. *Phytochem*, 13(10), 2189–2193.
12. Okoye, E. I., Onyekweli, A., & Fatoki, O. (2012). Evaluation of LD50 of Cashew Gum and the Comparative Study of its Functionality in Cotrimoxazole Granule and Tablet Formulations. *British Journal of Pharmacology and Toxicology*, 3(4), 156–164.

13. Rana, V., Rai, P., Tiwary, A. K., Singh, R. S., Kennedy, J. F., & Knill, C. J. (2011). Modified gums: Approaches and applications in drug delivery. *Carbohydrate Polymers*, 83(3), 1031–1047. doi: [10.1016/j.carbpol.2010.09.010](https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2010.09.010)
14. Gyedu-Akoto, E., Oduro, I., Amoah, F. M., Oldham, J. H., Ellis, W. O., Opoku-Ameyaw, K., Asante, F., & Bediako, S. (2008). Quality estimation of cashew gum in the production of chocolate pebbles. *African Journal of Food Science*, 2, 16–20.
15. Shah, K., Patel, M., Patel, R., & Parmar, P. (2010). Mangifera Indica (Mango). *Pharmacognosy Reviews*, 4(7), 42. doi: [10.4103/0973-7847.65325](https://doi.org/10.4103/0973-7847.65325)
16. Singh, A. K., Shingala, V. K., Panner, S. R., Sivakumar, T. (2010). Evaluation of mangifera indica gum as tablet binder. *International Journal of PharmTech Research*, 2, 2098–2100.
17. Lelon, J. K., Jumba I. O., Keter, J. K., Chemuku, W., & Oduor, F. D. O. (2010). Assessment of physical properties of gum Arabic from *Acacia senegal* varieties in Baringo District, Kenya. *African Journal of Plant Science*, 4(4), 95–98.
18. McNamee, B. F., O’Riorda, E. D., & O’Sullivan, M. (1998). Emulsification and Microencapsulation Properties of Gum Arabic. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46(11), 4551–4555. doi: [10.1021/jf9803740](https://doi.org/10.1021/jf9803740)
19. Paula, H. (2002). Swelling studies of chitosan/cashew nut gum physical gels. *Carbohydrate Polymers*, 48(3), 313–318. doi: [10.1016/s0144-8617\(01\)00264-8](https://doi.org/10.1016/s0144-8617(01)00264-8)
20. Mothé, C. ., & Rao, M. . (2000). Thermal behavior of gum arabic in comparison with cashew gum. *Thermochimica Acta*, 357-358, 9–13. doi: [10.1016/s0040-6031\(00\)00358-0](https://doi.org/10.1016/s0040-6031(00)00358-0)
21. Owusu, J., Oldham, J., Oduro, I., Ellis, W., & Barimah, J. (2005). Viscosity studies of cashew gum. *Tropical Science*, 45(2), 86–89. doi: [10.1002/ts.55](https://doi.org/10.1002/ts.55)
22. de Paula, R. C. M., Heatley, F., & Budd, P. M. (1998). Characterization of Anacardium occidentale exudate polysaccharide. *Polymer International*, 45, 27–35. doi: [10.1002/\(SICI\)1097-0126\(199801\)45:1<27::AID-PI900>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0126(199801)45:1<27::AID-PI900>3.0.CO;2-9)
23. Anderson, D. M. W., & Weiping, W. (1990). Acacia gum exudates from somalia and tanzania: the Acacia senegal complex. *Biochemical Systematics and Ecology*, 18(6), 413–418. doi: [10.1016/0305-1978\(90\)90086-u](https://doi.org/10.1016/0305-1978(90)90086-u)
24. Kumoro, A. C., Retnowati, D. S., & Budiyati, C. S. (2010). Extraction and Modification of Gum from Cashew Tree Exudates Using Wheat Starch and Glycerine. *Jurnal Rekayasa Proses*, 4(2), 40–44.
25. Abbastabar, B., Azizi, M. H., Adnani, A., & Abbasi, S. (2015). Determining and modeling rheological characteristics of quince seed gum. *Food Hydrocolloids*, 43, 259–264. doi: [10.1016/j.foodhyd.2014.05.026](https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2014.05.026)
26. Milani, J., Ghanbarzadeh, B., & Maleki, G. (2012). Rheological Properties of Anghouzeh Gum. *International Journal of Food Engineering*, 8(3). doi: [10.1515/1556-3758.2071](https://doi.org/10.1515/1556-3758.2071)
27. Abbès, F., Masmoudi, M., Kchaou, W., Danthine, S., Blecker, C., Attia, H., & Besbes, S. (2015). Effect of enzymatic treatment on rheological properties, glass temperature transition and microstructure of date syrup. *LWT - Food Science and Technology*, 60(1), 339–345. doi: [10.1016/j.lwt.2014.08.027](https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.08.027)

# Evaluating the Effects of Commercialized Security on National Security in Nairobi County, Kenya

Gerald Peter Mutonyi<sup>1</sup>, Mercia Ann Sirera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [Kenyatta University](#)

P. O. Box 43844-00100, Nairobi, Kenya

DOI: [10.22178/pos.58-8](#)

JEL Classification: [K40](#)

Received 26.03.2020

Accepted 28.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Gerald Peter Mutonyi

[mutonyig@gmail.com](mailto:mutonyig@gmail.com)

© 2020 The Authors. This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](#)



**Abstract.** The growth and expansion of commercialized security markets are as a result of deficiencies in the ability of nations to effectively deliver security-related services. Therefore, a range of players is explicitly looked upon to supplement the supply of security services. Perhaps, the most important of these players are the commercial security firms, which have developed and grown expansively. These firms provide some aspect of security/policing services to their fee-paying consumers aimed at protecting the people and their physical assets, as opposed to public security which is a public good. The commercialized security industry has grown and expanded in Nairobi, Kenya, and offers a range of security services. Despite this development, few studies have examined the effects of these services on national security in Nairobi, Kenya. Using the Security Governance theory and Network Analysis theory, this study sought to understand the subject matter.

The study took on a cross-sectional survey design and was carried out in Nairobi with the adult residents as the target population. A multistage sampling technique was employed to obtain the wards to be studied, whereas those who purchase or manage commercial security services for their organizations and management of the commercial security firms were purposively sampled, the general public and the security guards were systematically sampled. Questionnaires, scheduled interviews, and structured observation were used to collect data. The Statistical Package for Social Sciences (SPSS version 25, 2017) was used in data management and analysis. In the analysis, descriptive statistics used included percentages and frequency distribution tables. These descriptive statistics were used to summarize variables into thematic areas and to convey the characteristics of key variables. Inferential statistics used was Multiple Regression analysis to establish relationships, provide predictions, and in concluding.

The results demonstrated that the study identified five effects with each having a unique variance on national security: Visible presence that discourages criminal activities ( $B = .372, \beta = .383, P = .001$ ), detection of criminal and harmful activities by the electronic devices ( $B = .250, \beta = .257, P = .001$ ), intervention in stopping crime and harm ( $B = .213, \beta = .194, P = .001$ ), intelligence on criminal activities through surveillance ( $B = .176, \beta = .159, P = .001$ ) and creating a culture of security and crime awareness ( $B = .086, \beta = .076, P = .024$ ). Together, both were significant predictors of national security  $F(5,368) = 111.42, p < .001, R^2 = .231$ .

The study concluded that the effects of commercialized security on national security bring to fore the huge responsibility the industry is endowed with. Consequently, there should be favorable mechanisms in the country that can oversee the continuous development of the industry. The favorable mechanisms can only be realized through the consultation of the stakeholders: the commercial security industry, the citizens, and the state. Thus the study recommended that the Private Security Regulation Authority needs to start implementing some of the requirements that are in the PSRA No. 13 of 2016, which are meant to streamline the industry in terms of the training of the security guards, remunerations of the security guards, minimum requirements for recruitment and working environments. This is so that the country and citizens can benefit from the basis of which the authority

was formed. It is expected that the findings of this research will provide data that can be used to inform policy and practice amongst commercial security providers to increase their impact on national security in Kenya. The data can also stimulate the academic community towards more research in the field.

**Keywords:** Commercial Security; Commercial Security Services; Security; National Security.

## INTRODUCTION

The modern norm of national security dates back as far as the seventeenth century when Hobbes introduced the social contract. Man has a natural desire for self-protection and self-preservation, and entered into a contract the absolute authority or the sovereign who was to be obeyed in all but the sovereign had the moral obligations to protect and preserve the people's lives and property [32]. This was based on his theory of social contract where the citizens gave up their natural right to use force, and in return, to be protected by the state [27]. The objective of this contract was to outlaw violence among people and contain chaotic conflict. Granting the state, the monopoly to use violence within its borders, and to enforce these objectives is what is described as national security. The provision of security as the most vital obligation of the state was also influenced by the views of Max Weber. The 'Weberian State' enjoyed the monopoly of the legitimate use of physical violence [45]. Accordingly, the state is presumed to be responsible for the provision of internal security and defense from external threats.

However, the state establishments are limited in warranting fairness in the circulation of security to all the citizens and visitors to society [8]. The state consequently, focuses the delivery of security to its vital installations and some citizens, while the other citizens and their property are placed in a one fit all suit despite, their varied security needs. The different security needs by the citizen's places many demands that are beyond the capability of the state, making it challenging for equal distribution of security service [8]. Some studies have correlated the growth and expansion of commercialized security markets with deficiencies in the ability of nations to effectively deliver security-related services [1; 10]. Therefore, a range of actors is explicitly looked upon to supplement the supply of security services [60]. Perhaps, the most important of these actors in the commercial security industry (CSI), which has grown expansively in both developed and developing countries.

Commercial Security comprises enterprises that provide some aspect of security/policing services with a profit motive [53]. Commercial security is described as fee-paying services aimed at protecting persons and physical assets [8; 60]. It was therefore important to evaluate the effects of commercialized security on national security.

From a historical perspective, commercialized security played a major role in the history of the USA, and its presence has expanded since the 19th century. The growth of the commercial/industrialization sector, the great westward expansion of America in the 1840s and 1850s, and the U.S. railroad systems were the major factors in the 19th century which contributed to the expansion of commercialized security [40]. Trains often carried large stashes of cash and precious minerals passing through a sparsely populated landscape, which provided bandits with numerous isolated areas perfect for robbing them [64]. This prompted the railroad owners to fight back to protect their investments by having armed commercial guards, and even customized fortified boxcars which are the predecessor of the current armored cash and valuables in transit vehicles [64]. Similarly, there was the transport of cargo on both sides of the Missouri River, which led Henry Wells and William Fargo in 1850 to form Wells and Fargo [17]. In essence, it is the need for individuals to protect their valued property that provided the impetus for investing in commercialized security [17]. Since then, the CSIs in the USA has been involved in a wide range of services, including manned guarding, alarms, cash and valuables in transit, correctional facilities management, systems integration and management, security consulting, pre-employment screening, and information security [54]. Each of the services or accumulatively affects the security of the citizens and their property. This, therefore, provided the impetus to undertake the study.

The precise dimensions of the size and growth of the Australia security industry followed an international trend of substantial growth in security services in the last three decades of the 20th cen-

tury because of two main factors. First, was the market demand, partly in response to steep rises in crime from the 1960s, and the continuing high levels of crime [48]. However, the information on the effects of commercialized security on crime control in Australia is limited. Secondly, was the shift in consciousness away from the reliance on police providing security to the society to a mentality of self-protection [48]. Self-protection is a concept of human security in which all people are expected to take part in the responsibility of their security. The commercial security firm's (CSFs) personnel in Australia are involved in crowd control, patrolling and guarding facilities, the security of courts, risk management, gathering of evidence, and case investigation [53]. However, inquiries into the commercial security industry conducted by the Australian Crime Commission and the New South Wales Independent Commission against corruption identified negative effects. These include the potential for criminal activity and the infiltration by organized criminal gangs [47]. This raises the question as to the effect of commercialized security on the national security of Australia.

In Africa, the CSI is in most countries including South Africa, Nigeria, Tanzania, and Kenya. The expansion of CSI in South Africa can be attributed to the escalation of crime [5]. The commercial security personnel now outnumber public policy in South Africa [14]. In Nigeria, the commercialized security industry has been able, to some extent, supplement the activities of the police in the management of security despite the challenges confronting them [3; 22]. In Tanzania, the total number of commercial security guards is close to 1.2 million, as compared to less than 1 million police officers [35]. The Tanzanian police force, therefore, collaborates with the CSI to offer security services to government buildings and institutions such as forex bureaus [35]. Commercialized security in Africa appears to be used to enhance national security, but there is a dearth of knowledge on its effects on national security.

In Kenya, the rise in crime and the growth of the commercialized security industry is pegged on the decline of state capacity, which began in the late 1980s and continued to the 1990s [2]. This was a period of declining economic prosperity in Kenya and many African countries, as state expenditure and investment reduced drastically to conform to Washington Consensus. The Washington Consensus was based on envisaged supportive policies to enable the developing coun-

tries to revive their economies and their ability to service their debts. A range of policies, collectively known as structural adjustment policies, was developed [50]. These policies advocated for liberalization of inward foreign direct investment, reduction in state investment via privatization of state enterprises, and deregulation: abolition of regulations that impede market entry

Drawing on the views of Williamson and Robertson et al, it was observed that a conditionality clause for development loans ensured that the developing countries adopt neo-liberal policies [52]. As a result, the state security agencies were under-funded, losing the ability to deliver services, including the provision of security. The reduced state power also implied that the state could not effectively regulate the commercial security industry. This could be suggestive that as independent institutions, they could offer service depending on the needs of individual customers, which may not be necessarily in line with national security. This may be indicative of the different security interests between the nation and individuals, suggesting possible different outcomes from the perceived state security. Therefore, an empirical study to determine the effect of commercialized security on national security was necessary.

Accordingly, the proponents of neoliberalism may be opposed to redistributive policies of social welfare: upholding social contract between labor and capital, because neoliberal philosophy is pro-business, interested in profit-making [37]. This, therefore, raises the question as to the effect of commercialized security on national security, which is premised on the social contract. However, despite the philosophical differences that provide the models of security, there is limited empirical knowledge on the effects of commercialized security on national security.

A study on the factors affecting the performance of commercial security firms in Nairobi County showed that security conditions in the country would greatly improve with a well-regulated CSI and appeared to allude to the importance of a well-regulated industry [24]. But it fell short in providing a holistic explanation of the effects of commercialized security on national security.

The study examining commercialized security services and crime control in Nairobi County pointed out that citizens opt for CSFs for their security needs [26]. The CSFs are seen to be able to tailor their service to each particular customer,

unlike the public security agencies who serve the community collectively. The extent of the effects to which these tailored security services on national security are left unaddressed in the study. Also, the study revealed that the government needs to regulate the CSI roles as security providers to achieve oversight and control over them. This could imply that some of the services offered by CSI may not be aligned with national security, thereby creating a need to study the effects of commercialized security on national security.

Further, a study on how the availability of commercial security services assists in crime control in Nairobi County identified five categories of crime control services provided: alarm response, mobile patrols, residential security, security surveillance in marked security vehicles at strategic points, and regulating public access control to buildings [31]. Despite these security services, insecurity is still experienced in Nairobi. A Crime and Safety report by the US Department of State's Bureau of Diplomatic Security Kenya in 2017, identified home invasions, burglaries, armed carjackings, kidnappings, and street crimes, as the most common crime in Kenya's major cities, and in particular, Nairobi [43]. The UN, whose agencies have a large presence in Nairobi, reported that the number of burglaries in Nairobi doubled to 300 from the last quarter of 2013 to the first quarter of 2014 [25]. Also, the national police service annual crime report reported that the number of crimes in Nairobi as having increased by 4.6% between 2014 to 2015, and by 6.2% between 2015 and 2016 [57]. This is a 10.8% increase in crime in 2 years (between 2014 – 2016) and this is despite the heavy presence of commercial security. Therefore, the problem that provides the impetus for this study is that although commercialized security has expanded in Kenya, and continues to offer customized security services to its customers, there is limited empirical information on its effects on national security. This study, therefore, sought to examine the effects of commercialized security on national security in Nairobi City County, Kenya.

## Literature Review

The old-fashioned understanding of national security denoted that a state, under usual circumstances, was to identify external threats and develop moderating strategies to be able to withstand such dangers [46]. The USA national secu-

rity is pegged on the abilities of its national institutions to inhibit enemies from using force to harm its citizens or its national interests and the confidence of the citizens in these capabilities [51]. The Russian Federation National Security involves the protection of state and the Russians citizens, and the need to progress the living standards of Russians and also increasing its economic growth [42]. Accordingly, the Japan national security is to defend its territorial integrity, to maintain its sovereignty and independence, to ensure the safety of life, person, and properties of its nationals, and to ensure its survival while maintaining its peace and security grounded on freedom and democracy and preserving its rich culture and tradition [39]. South African national security is pursued chiefly through the realization of the political, economic, social, and cultural rights and needs of the citizens, and efforts to promote and maintain regional security [30]. The Constitution of the Republic of Kenya, Chapter 14, section 238 directs that its national security shall be the territorial integrity and sovereignty, its people, their rights, freedoms, property, peace, stability and prosperity, and other national interests [56]. However, increased pressure on the national security agencies resulted in the commercialization of some of state security agencies' functions, with the commercial security industry (CSI) filling the gaps created as the state security agencies get overstretched. The progression of societies and the intricacy of urban setting increased calls of security, leading to alternative approaches of security including the commercial security industry. Therefore, national security alone barely was adequate to provide security in ways consistent with the progressive objectives of contemporary society. Despite these diverse orientations of various nations, the cumulative effects of the commercialized security on national security remain unclear.

Many countries are often outsourcing functions that had always been a duty of their military and police from the commercial security firms, partly due to the reduction of the public service sector downsizing, but also due to the evolved and changed warfare [13]. This has been to reduce the burden of security needs in a state and to satisfy its demands on life and property [27]. Therefore, the effects of commercialized security have become pronounced in developed countries, and developing countries. Generally, the large and expanding commercial security industry is endowed with notably large and often complex re-

sources to stop criminals and harm and thus preventing damages and losses [11]. The practices of the commercial security industry are prone to produce security associated effects, which can go beyond the direct circle of their paying consumers, and either contribute towards or undermine an overall feeling of the public security.

For example, in Brazil, France, the United States, Lesotho, and Canada, commercial security firms are in charge of the prisons' administration [13]. This new model of provision of security makes it possible for governments and its establishments, to be efficient on their core functions of securing the borders and providing reactive security need as surplus responsibilities have been transferred to the commercial security industry. It was, therefore, important to address the effects of commercialized security nation's security agencies are concentrating their core functions.

A 'Persons of Versatility' by Wilkie in Hong Kong, examined two case studies of separate estates by studying the security practitioners and consumers, observing work practices, and analysis of documentaries. The study found that in residential estates, commercial security agents were enforcing orders of property owners and maintenance of some quality of life of residents [63]. Commercial security also provided residents with customized services focusing on neighborhood security and harmony [63]. In China, most of the activities for commercial security firms are domestic and encompassing a range of protection services from bodyguarding to facility security [15]. Despite these ambiguous effects of quality of life of residents, and customized service focusing on neighborhood security and harmony, the specific effects of the commercialized security on national security remains unclear.

Gerasimoski in his study 'Obstacles to Reconciliation and Stability in the Namibian State and Society' concluded that commercialized security is mostly practiced as preventive in its orientation [18]. But the effects of the preventive orientation were not highlighted. The responsibilities of the commercial security industry also include monitoring of closed-circuit televisions and alarms, loading automated teller machines (ATMs), and transportation of cash and valuables [20]. The surveillance strategies carried out by commercial manned security guards are much more than a policing approach. Instead, they are a central factor in wider strategies of security management that are important to the success of managing

public areas [36]. Commercial security offers a range of services. The effects of these services on the overall national security is a concern of this study.

In their study on commercial security firms and crime control in Nigeria, Inyang and Ubong explored the role of commercial security firms and the control of insecurity in the Akwa Ibom State of Nigeria. The study revealed that the commercial security sector in Nigeria has been compromised by people not registered and licensed, hence constituting a higher security risk in the country [22]. The implication of the study is the view created that the commercial security industry can be a cause of insecurity in the community. Based on the findings, the risk profile of the CSFs in Nigeria was raised, and therefore, the cumulative effect of commercialized security on national security remains unclear. Similarly, Prenzler and Sarre in their book 'Regulation. In The Handbook of Security Management' observed that, despite its relative anonymity, commercial security has the potential to harm innocent members of society, hence necessitating a need for a robust legal framework for regulation to avoid violence, harassment, trespassing and false arrests [48]. This equivocal view of commercialized security provided the impetus to conduct this study to verify the effects of commercial security on national security in Nairobi, Kenya.

The study by Litavski 'Challenges of Private Security Sector in the New Century' states that, due to the use of force by the commercial security agencies, they contribute to an increase or a decrease of citizens' security and therefore, requires a detailed and precise legal regulation that would enable them to observe standards of human rights [29]. This study, therefore, embarked to find out the effects of these players on national security when they are increasing or decreasing the security of citizens.

In general, commercialized security activities run parallel and supplement state security agencies' operations [10]. Similarly, the CSI should not be ignored easily as it has a reputation in the prevention of crime [20]. The industry is involved in a wide range of activities including guarding, alarm monitoring, armored transport, systems integration and management, correctional facilities management, security consultancy, and pre-employment screening [54]. However, as revealed by the study in Nigeria, commercial security can pose insecurity for national security.

There is a need to understand more about what commercial security personnel is doing, the rationale for their activities, and whether these rationales are supported by empirical data. Therefore, the assumption that the effects of commercial security are always positive on national security may have challenges.

Mutonyi and Sirera in their study on commercial security's effect on security showed that there was an accepted positive effect on the security of Kenyans in private functions and venues where commercial security was present [38]. They also pointed out grey areas that needed legal backing so that efficiency would be achieved [38]. But they failed short to demonstrate the effects of commercial security. This study, therefore, embarks to show the effects of commercial security on national security in Nairobi, Kenya.

### Theoretical Framework

This study was guided by two theories: Security Governance theory and Network Analysis theory. The two are taken as appropriate theoretical frameworks for analyzing and interpreting the commercialized security phenomenon and national security, not only in Kenya but worldwide as well.

*Security Governance Theory.* This research was guided by the Security Governance theory. The researcher drew a relation to how they can be used for the examination of commercialized security services on national security. The concept of security governance has its proponents like Arquilla and Ronfeldt and Markusen [4; 33]. As a theoretical concept, security governance is founded on three premises contending on the nature of modern international security relations. But this study will peg itself on the second premise. The second, premise is that the multiplicity and complexity nature of modern security threats have challenged the ability of sovereign nation-states to ensure the security of their citizens [4]. Since the new dangers can transgress territorial boundaries, states are increasingly required to collaborate and cooperate, and also to draw on non-state actors such as international organizations, NGOs and commercial organizations to combat them. Some of these commercial organizations are the commercialized security industry. This industry provides services, which together with the state security agencies provide

personal security to their customers, and also detect the illegal and activities that may affect the nation as a whole.

The theory proposes that if states are no longer wholly concerned with dangers from other states, but rather concerned with those emanating from non-state actors, then states need to freely work jointly with other states and non-state actors. As part of the non-state actors, the commercialized security industry works feely with the state to confront dangers and harms like the prevention of terrorism, mugging of the citizens, and trafficking in illegal items like guns and drugs. While the emergence of security governance might contribute to explaining the proliferation of networks and alliances as a mode of coordination, and some of its implications, as a theoretical model it fails to illustrate how coordination proceeds within particular networks and alliances arrangements. Network analysis has proposed some answers to this question.

*Network Analysis Theory.* The basic premise of network analysis is that, in addition to the character, beliefs, and interests of actors, the relations among a set of actors: their preferences, policies or resource exchanges, have a major impact on how they interact and on the outcomes of these interactions [9]. In particular, in networks involving different types of actors, for instance, state security agencies and commercial security industry, coordination is frequently complicated by differences in values and interests and may, therefore, require more direct negotiation [34]. For example, the value of state security is in the common good, while for commercialized security the value is in the customer who pays for the services. This could create challenges of coordination as the CSFs would sometimes want to be specific and provide disintegrated security in an area (for instance, focus only on the premises that have subscribed for their services). Decentralized networks, on the other hand, allow for the making and implementation of security policies that enable localized action and autonomy [4]. Since security varies from one region to another, how the state security agencies will interact with the commercialized security players will vary too from one region to another. The outcomes of these interactions will also vary, and this forms the basis of how the relations are formed, either formal or informal relations, stable or unstable.

## RESEARCH METHODOLOGY

A cross-sectional design was adopted for the study; as different respondents were studied at the same time. It gives a stronger likelihood of participation. It also helped to gather objective information that was used for generalization to a larger population. The design also fits diverse experiences into predetermined response categories.

The research was carried out in Nairobi County, where the capital of Kenya sits and most CPFs have their headquarters. Stratified sampling was used to cluster the target population into homogenous groups as:

Consumers of the commercialized security services:

1. Those who buy or manage commercial security services for their organizations. These are mostly security managers and officers, and
2. The general public.

And the providers of commercialized security services:

1. Those working as operations/heads of security.
2. Those who work as static security guards and mobile security guards.

The study used Krejcie and Morgan table to arrive at the figure to be sampled (Appendix 1). The population of the study fell under N 100,000, and therefore, the sample size was 400. The respondents were clustered as: consumers (n = 200), and Providers (n = 200).

The consumer respondents of commercialized security services were divided as, 50 as security managers/officers, and 150 from the general public who have experienced commercial security services in functions or venues. Also, the providers of commercialized security services were divided as, 50 as operations/heads of security, and 150 workings as static security guards and mobile security guards.

The research targeted 114 commercial security firms in Kenya. There are 76 listed security firms at the Protective Security Industry Association, and 38 listed security firms at the Kenya Security Industry Association, in Kenya [28; 49]. The researcher used multistage sampling to get the sample size and to identify the respondents.

The study used structured questionnaires (completed by the guards of the CSFs, general public), and one-on-one interviews with open-ended questionnaires (with the top management members from both CSFs and the consumer organizations/facilities), and structured observation (of procedures and daily workings of security guards). The researcher delivered the questionnaires at the security firm's offices and picked up within three days. Follow-up calls were made to ensure success in filling in the questionnaires. Out of 400 questionnaires that had been administered to the interviewees, 374 were declared valid as they were not having any errors.

The data collected were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences software (SPSS version 25, 2017). The analyzed data was then summarized using percentages, ratios, frequencies, and measures of central tendency. The percentages and ratios were important for comparing similarities and disparities at different levels. Multiple regression was done where further statistical analysis was required. There was an ethical consideration where the researcher informed all participants of their voluntary participation and confidentiality, and relevant authorization from the government agencies.

## RESULTS AND DISCUSSION

This section present analyzes and interprets data related to objective two. Studies have shown that the commercial security industry is involved in activities that provide their customers with a customized service style of policing and encompassing a range of protection services from body-guarding to facility security [15]. These activities have been credited to have several effects that could moderate national security by detecting, deterring, delaying, and reporting insecurity. They also affect to harm innocent members of society through violence, harassment, trespassing, and false arrests [48]. Therefore, it was important to examine these effects of commercial security on national security.

Respondents were asked to appraise the effects of commercialized security on national security by placing a mark next to the relevant option provided. The results are displayed in Figure 1 below.

A visible presence that discourages criminal activities was the most mentioned by 374 respondents which were 100%. The detection of crimi-

nal activities by electronic devices was mentioned by 368 respondents, which is 98.4% and came in second. Intelligence on criminals' activities through surveillance was third with mention by 355 respondents (94.9%). Intervening in stopping crime was the fourth most identified effect of commercialized security on national se-

curity with 326 (87.2%) respondents. A reliable source of information was mentioned by 257 (68.7%) respondents and was fifth. Lastly was creating a culture of security and crime awareness that was identified by 121 (32.4%) of the respondents. These are discussed in the subsections below.

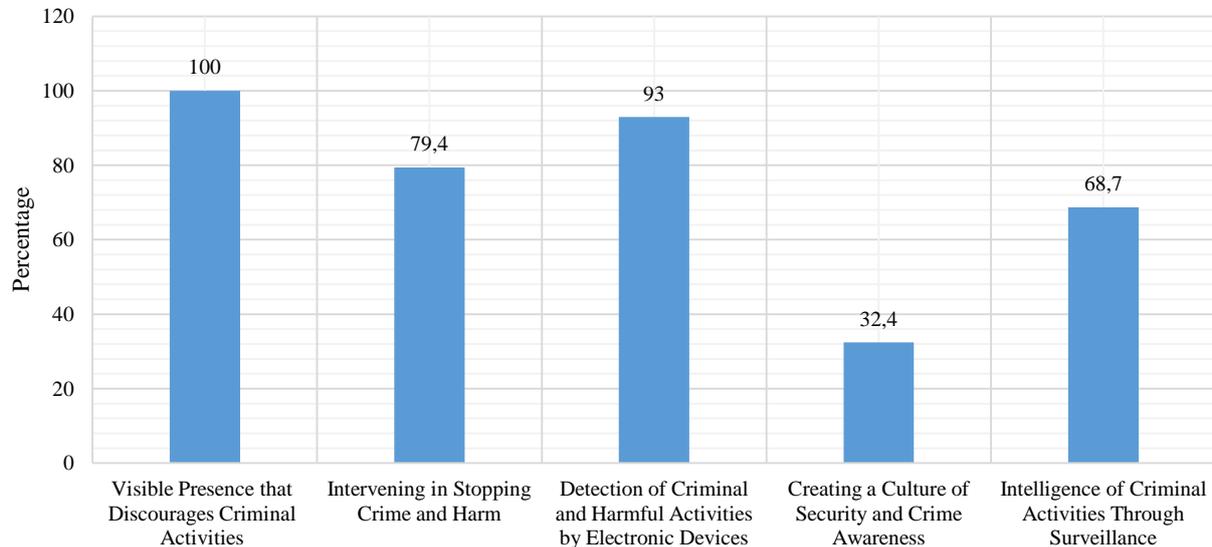


Figure 1 – Evaluated effects of commercialized security on national security

### Visible Presence that Discourages Criminal Activities

The visible presence of commercial security measures that discourages criminal activities in public places was the most identified effect of commercialized security on national security with all the 374 (100%) respondents acknowledging it helped deter or reduce criminality thus enhancing security. This is an indication that in the presence of guards, the citizens feel and experience security and safety from harm, losses, and destruction. A respondent explained...

*"We can see the security guards are all over. So what can go wrong? We are feeling safe just with the knowledge that they are there".*

The visible presence of security guards is so conspicuous. In the words of another respondent...

*"You cannot miss seeing the security guards. They are easily identified by their uniform. It is reassuring on our safety when we see them".*

In private residences and events, the presence of commercial security personnel is acknowledged. One participant had this to say...

*"I stay in a gated community with hundreds of houses. Apart from the visible presence of the secu-*

*urity guards at the main gate and in the courts' gate, they also patrol. It is very reassuring when you meet them and exchange greetings".*

It can be deduced that the visible presence of the uniformed security guards gives a feeling of protection to the citizens. The very visible presence of commercial security services discourages criminal activities. Similarly, it had been argued that the plain visibility of commercial security mostly prevents crime commission [18].

The visible presence of the commercial security personnel as they get along with their patrols seems to be noticeable and cherished. Moving from one point to another not only makes the security guards alert, but it also makes it possible for them to curtail crimes that might be about to take place or that are taking place. The subscribers of the service are given a sense of peace knowing that there is an increased risk to would-be offenders. This is in line with what was, who stated that patrols in a British city were made a high priority to discourage crime on the public streets [41]. Similarly, it had been observed that there is an accepted positive effect on security in private functions and venues where commercial security is present [38]. Therefore, opportunities for crime are reduced when commercial security personnel is increasingly patrolling.

Reassurance as depicted in the quote suggests a feeling of security that resonates with definitions of human security that stresses the need for freedom from fear and freedom from want. Accordingly, the security of individuals infers to the security of a nation [61]. Accordingly, in the new broader concept of security, individuals are at the center, and therefore the fact that individuals perceive themselves to be secure due to the visibility of the commercial security guards, it suggests the positive effects of commercial security. Subjective perception of security is likely to encourage individuals to engage in different economic activities, which feeds in another aspect of broader security namely economic security. Wolfers is cited as arguing that subjective safety has common ground with the concepts of 'risk perception', which can influence the decision making of people to engage in various nation-building activities [62]. Manned guards participate in key roles in the prevention of crime through their perceived status [6]. Also, the visible presence of commercial security personnel helped in the maintenance of order, suppression of gang violence, and enforcing security [59]. Furthermore, observations from the field (Appendix II) indicated that most of the commercial security personnel were kitted well to make them more visible (Figure 2).



Figure 2 – Visible Presence of the Security Guards

This conspicuous presence of the commercial security guards reassures the citizens of their safety. From a theoretical perspective, they represent the concept of a present guardian, a key aspect in foiling crime. Security guard's visibility plays a preventive role in national security by ensuring freedom from fear of criminality.

### Detection of Criminal and Harmful Activities by the Electronic Devices

The detection of criminal and harmful activities by the electronic devices, was the second most identified effect of commercialized security on national security, with 348 (93%) respondents. Since not all electronic devices stop risks and dangers, the rationality underlying their usage is the detection of criminal activities. The detection capabilities of the alarms and electronics were mentioned. A respondent had this to say...

*"These days, most establishments have installed CCTVs. I would be very comfortable being in an establishment that has them as I know that they detect some criminal activities".*

Restaurants, receptions, supermarkets, hospitals, private parking, and most private facilities, have embraced the culture of installing CCTVs. Due to the detection abilities of the CCTVs, customers and visitors to various establishments are feeling secured and protected. This has a ripple effect of increased national security. Whether being monitored by a controller or not, the CCTVs tends to give assurance to the general public of their security. CCTVs have hardened places where crime would have taken place by making them less attractive to criminals. This confirms that some offenders were put off by targets hardened with the installation of surveillance especially with the electronic devices [55]. Drawing from the routine activity theory, for crime to occur, three elements must be present: the presence of a criminally motivated person, suitable target or potential victim, and absence of capable guardians to discourage crime. Therefore, the presence of the CCTVs eliminates the third element, which is the absence of capable guardians. The CCTVs offer the presence of a capable guardian that discourages crime. In essence, the presence of CCTV aims to impede potential offenders carrying out their intended activities, by placing psychological and physical barriers in their way. The perception that their identity could be determined, discour-

ages the “would be” criminals, because of fear of being accosted by law enforcement. This discouragement, whether real or perceived, serves to enhance national security.

The findings of this study show that the detection abilities of commercial security measures are taken in advance to avert possible criminal and harmful activity. Therefore, national security is boosted with the risk-mitigating precaution of these detection measures of commercial security. One respondent had this to say...

*“Most of the establishments have installed CCTVs, and we have been seeing on social media of the criminals captured on them as they engage in unlawful activities. Even though the incidents are reviewed later after happening, at least the suspects are identified and the police can arrest them after investigation”.*

The respondent acknowledged the usefulness of the CCTV cameras as a commercial security device that detects criminal and harmful activities. Even though some CCTVs monitors are not manned, they are replayed when making follow-ups when an incident has happened. Field observation (appendix II) showed that most of the premises like hotels, supermarkets, hospitals, and bars, appeared well organized with their arrangements of the CCTV cameras. There were CCTVs installed on the entrances to the establishments, others capturing most of the inside, and also at the back. It has also been found that there was a tremendous reduction of the overall risk of burglary amongst facilities with a CCTV system [44; 58].

Some electronic devices like luggage x-ray detect risks and dangers. In the words of one of those interviewed...

*“I remember this unfortunate incident when I had accidentally left my Tactical Knife in the backpack. As it went through the x-ray machine in one of the government buildings, and it was detected. I had to have a quick explanation for it but I had to leave the bag with them as I accessed the inside of the building”.*

This goes a long way to show that, the commercial security industry’s use of electronic devices can detect risks and dangers. Security personnel is trained to use the security x-ray machine to check luggage and look any for suspicious items (Figure 3).

A security x-ray baggage scanner, therefore, helps keep visitors, assets, and facilities safe. Weapons, explosives, and narcotics are just some of the illegal goods that security personnel has to deal with. Buildings and premises must be secured to keep both public and hosts safe. From the field observation, security personnel appeared knowledgeable using the security x-ray scanners as shown in Figure 3.



Figure 3 – Security Guards Operating a Security X-Ray Machine

To improve the physical security of buildings and facilities, one of the best options has been the use of turnstiles to control employee and visitor access. Some electronic devices like the turnstiles delay risks and dangers. A respondent explained...

*“I came across that machine that allows one person at a time to go in after you have swiped your card. We were several people going for a meeting in the building and we just had to wait as each one of us was cleared and allowed in. Despite the delay that we experienced, it looked a very polite way to control access”.*

Turnstiles make available high-level access and egress regulator by either detecting and deterring unsanctioned passes. Differently from doors, turnstiles can restrict the total of persons who can pass using each offered credential, and also regulate the route of the passageway. To enter through a turnstile, people have to offer a current credential. This ensures that an unauthorized person is not able to gain access through tailgating, and therefore denies passage to any person who would be a security risk to an organization. This secures a facility so that any people considered to pose danger and harm can be barred. As Furedi observed in his book ‘Culture of Fear’, electronic technologies such as turnstiles have been found to reduce the fear of crime and crime [16].

Observations made by the researcher in the field indicated that several types of turnstiles are used to assist in access control. Others are controlled by a digital card that each visitor is given to swipe. They, therefore, easily meet the security enhancement requirements and as a result enhance the security of today's modern commercial and private amenities. Reflecting on the Concentric Ring Theory, the turnstile is part of the outer security ring that denies passage to an aggressor. The implication of this is that harm and danger are being kept at bay from the people and their property.

Other electronic technologies that can detect risks and dangers include the keyless door locks (digital/smart locks). A consumer respondent pointed out that...

*"Most people will never realize the importance of biometric door until that time they wake up and realize that their stores or shop are swept clean. That is when they decide to incur a one-time expense and invest in biometric doors".*

From the narrative, keyless door locks are used to detect access in restricted areas. Key fewer doors are a technique that has been embraced by customers of commercial security services. The addition of keyless door locks has reduced the risk of theft from facilities by making them more difficult to access. This method has reduced the suitability of targets that would otherwise be attractive to likely offenders. Also, keyless door locks act as a detection technology, which seeks to increase the cost of carrying out criminal action since detection relies on the perception of the potential perpetrator. The results tend to support the broad expectations of national security. As had previously been observed that, the presence of an alarm and electric devices discourages burglary attempts on facilities [7; 21]. Similarly, Preventing Repeat Victimization found out that, burglary deterring devices prevented a repetition of burglary [19].

Further, the more alarm and electric devices fitted to a facility, the lower the risk of break-ins [58]. Similarly, estimates of the extent of use of crime prevention innovations – metal detectors in schools, baggage screening at airports, bullet-proof teller windows at banks, and electronically controlled automatic security access gate systems are difficult to obtain, but it is obvious that crime prevention technology has been the driving force leading to crime prevention and crime control strategies, both by individual citizens and

concerned groups [12]. This effect consequently, contributes to an enhancement of national security as the people and their properties are kept secure from harm and danger.

### **Intervening in Stopping Crime and Harm**

The intervention in stopping criminal activities before or when it is happening was the third most identified effect of commercialized security on national security with 297 (79.4%) respondents mentioning it. Security personnel can intervene in stopping crime in places where they are deployed, due to their control and authority over the areas. The public and the offenders are aware of this effect of the personnel of the security industry.

They may intervene in private places and also public places such as airports, hospitals, schools, colleges, hotels, apartments, gated communities, and supermarkets. This effect benefits society directly and complements state security agents in security management. The commercial security personnel can intervene in stopping a crime from being committed as part of their responsibilities [3].

Since most of the office and commercial facilities are fitted with electronic devices, they inform when a crime is occurring. One of the customer participants narrated...

*"Attempted break-in at night is something that most of the industries have to deal with. We get calls at night from our contracted alarm response team that there had been an attempted break-in at our facility and they have repulsed the intruders"*

A commercial security manager respondent explained...

*"As an integrated service, alarm response teams are valued for money for those using it".*

In the words of a member of an alarm response team...

*"Most of the alarm activations are during the night. But we can respond and neutralize the threats".*

It is acknowledged that alarm response as a component of the services of commercial security has been taken up by citizens due to its ability to be able to intervene and stop breaches of security. In isolation, security systems measures may have a limited deterrent effect. However,

due to the integration with alarm response measures, the targets (assets) have been made less attractive to those to steal or cause any danger. This is due to the increased risks of being apprehended and neutralized. The alarm response team strategies for that reason are used to reduce the opportunities for crime due to increased formal surveillance and patrols. They have also increased controls on access or exits for intruders and offenders. As Gerasimoski argued in his study on Obstacles to Stability in the Namibian state and Society, an alarm response strategy is practiced as preventive to crime and insecurity [18]. This practice of intervening to stop crime complements national state security as it keeps people and their property safe.

This is reinforced by the third premise of the theory of security governance, which proposes that the state's exclusive provider of security to be supported by other actors who will inject in efficiency and cost-effectiveness. The commercial security industry brings inefficiency in security incidents responses, as it has invested extensively with the right security equipment and trained personnel. The commercial security industry also brings in cost-effectiveness by ensuring that the state security agencies are released to concentrate their resources to serve the areas which are not habited by those able to buy security services. All this serves to intervene in stopping crimes like trespassing, vandalism, criminal and harmful activities at properties.

Furthermore, observations from the field indicated that most of the alarm response teams appeared well equipped (appendix II). Most of the response vehicles were equipped with, first aid response kits, rechargeable torches, high visibility vests, traffic control equipment, back-to-base radios, digital cameras, helmets, batons, shields, fire extinguishers, axes, heavy-duty hammers, ladders, and fuel cards. When probed further on the rationale for all the equipment, the alarm and response crew explained to the researcher that they were appropriate in responding to either criminal activities, any distress, or accidents. Some explanations given were that the first aid kits are necessary so that you can treat injuries and ailments that happen to people, and the first aid kit can help reduce the severity of the injury or the risk of infection. Back-to-base radios give observations and information in real-time, and hence not necessitating to make a personal report.

Fire extinguishers are the first line of defense against fires and every so often contains or extinguish fires, averting exorbitant destruction. Fire extinguishers can make a difference between a minor fire incident and devastation. Heavy-duty hammers and axes are used to break through windows of vehicles involved in accidents or dislodge doors from the hinges to rescue the occupants. They are also used to break through obstacles like closed doors and gates so that the security response crew can reach the people or asset that is in distress.

Batons and shields are, in general, intended to be used to control unruly offenders, to safeguard the security crew from attacks with blunt or sharp weapons, and also thrown weapons. They can also be applied as close contact fighting weapons to push back offenders. Ladders are by and large used to scale perimeter walls so that the security alarm response crew can be able to access a facility whose access points are locked or blocked. In essence, commercialized security provides the possibility of intervening in stopping crime and harm.

### **Intelligence on Criminal Activities through Surveillance**

The ability of the commercial security agents to gather intelligence on criminal activities through surveillance was the fourth identified effect of commercialized security on national security with 257 (68.7 %) of the respondents admitting it. Due to the surveillance nature of their jobs, the commercial security guards get to see and notice events that would pass the general public. One of the managers of the security firms interviewed explained...

*"On several occasions, we have shared information with the police on crimes that have been planned to happen. This intelligence is mostly passed to us by our security guards".*

A security manager of the consumers also had this to say...

*"We have alerted our neighbors who do not see the need for security guards about plans to have their warehouses raided. In normal circumstances, we do not let the guards securing our place to intervene with what is happening in a neighbor's place. But they can inform us and we share with the relevant authorities".*

In the words of one security guard respondent...

*"We see things, we hear a lot, and we know much about the security of the places around where we are stationed. And even the police know that and some of them use the knowledge we have while policing. Sometimes, we are the silent and passive eye of the police".*

The public too is acknowledging the ability of commercial security personnel of having intelligence on criminal activities. One general public respondent stated that...

*"The reason why we rely on them for information is that they have facts on the most unusual activities. Therefore, they can advise us accordingly".*

From the responses, the theme of having information in advance on criminal activities is recurring. The commercial security personnel while on duty, receive details from their sources on the kind of criminal activities in their vicinity. Also, through their alertness and surveillance, security personnel notice unusual activities. This is shared with the state security agents, mostly the police, who could use the information to act to deter criminality. Commercial security is therefore a force multiplier: additional sets of ears and eyes on the street that can listen, observe, and report developments. This further helps to enhance the safety and security of communities. The intelligence on criminal activities by commercial security agents improves the security of people [36].

This draws on the second premise of security governance theory that recommends the need for states to increase collaboration with non-state actors such as international organizations, NGOs and commercial organizations to combat the new form of insecurity. These networks, improve the quality of security for people and properties by ensuring that even if there is a surge of likely offenders in the community, they will find a matched increase in the deployment of suitably trained security personnel who will be in a position to gather intelligence on them and defend the community.

The network analysis theory adds that a partnership involving state security agencies and the commercial security industry is needed because they share an interest in security issues. Working together whether through formal or informal arrangements is in the long run supposed to ensure the safety of the citizens of Kenya.

With the current trends of insecurity where the enemy is invisible, the full tactical turnout and

automatic weapons power cannot eliminate them. Intelligence on criminal activities through surveillance, in the long run, will ensure the safety of the citizens of Kenya and their properties.

### **Creating a Culture of Security and Crime Awareness**

The creation of a culture of security and crime awareness was the least identified effect of commercialized security on national security by the citizens. It was identified with 121 (32.4%) of the respondents. This is done through various ways of communication. One of the managers of an organization subscribed to the commercial security services explained...

*"We get emails advising us on the current situation in the country, and the precautions to take. But in very crucial moments, we receive text messages advising us on volatile situations like riots and demonstrations on specific roads".*

A manager of a commercial security firm agreed that...

*"We have weekly emails to our customers, informing them of the current security situation in the country. We also send instant messages advising them on any volatile situations on the road and towns areas especially during the 2017 general election".*

Both respondents acknowledge the usefulness of the emails and text messages that are sent by the commercial security providers. The emails are more general, giving out a report or analysis on the current and expected security situation in the country. Whereas the text messages are meant to provide real-time updates, such alerts might contain critical, emergency-related information including instructions and recommendations in real-time by the security service providers. Information includes riots and demonstrations, severe weather warnings, significant public road closures, accidents, and other emergency conditions. That way, the subscribers and their workers make timely decisions based on the best information available, increasing their safety, and boosting an organization's security and safety. The service providers always confirm notification delivery with "by recipient" reports.

The ability of the commercial security firms to have emergency-related information for various places affords the advantage of deploying personnel in areas of most security needs. Apart

from their personnel on the ground, some of the information and intelligence comes from the state security agents. For example, during the 2017 election period in Kenya when there were incidences of insecurity in some parts of the country, customers received security updates that governed their movements and activities. When the customers would get text messages on insecurity incidents, they would also share the same with their family and friends. In the long run, some of the recipients of the text messages were not only those who were subscribed to customers but the general public. Sharing of text messages and emails concerning security and crime issues has created a culture of security and crime awareness among the citizens. As a result, the commercial security industry provides security for people and their assets efficiently and cost-effectively through text messages and emails. Creating a culture of security and crime awareness is a positive effect of the commercial security industry on national security that has promoted the safety and security of the citizens.

In principle, commercial security delivers all-inclusive effects that cover the broader concept

of security that not only boosts national security but also ensures freedom of the nationalities.

Drawing from the descriptive statistics and the discussion based on observations and qualitative data from the field, one can infer that commercial security though a profit-making organization plays an invaluable role in national security. However, descriptive and qualitative data may not provide a solid base for concluding. Therefore, there was a need to run a regression to determine the effects.

### Regression of the Effects of Commercialized Security

Multiple regression was also performed to summarize the results of the descriptive discussion on the effects of commercial security. The regression used the five identified effects of commercialized security to determine how they may be associated with the dependent variable (national security). Several assumptions of multiple regression analysis were tested to ensure that the analysis was reliable and valid (Appendix 3). The results of the multiple regression analysis are displayed in Table 1 below.

Table 1 – A Regression Analysis to Determine the Contribution of the Effects of Commercial Security Services on National Security

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-.163	.112		-1.463	.144		
Visible presence that discourages criminal activities	.372	.046	.383	8.129	.000	.487	2.052
Detection of criminal and harmful activities by the electronic devices	.250	.048	.257	5.156	.000	.436	2.294
Intervening in stopping crime and Harmful activities	.213	.040	.194	5.333	.000	.818	1.222
Intelligence on criminal activities through surveillance	.176	.042	.159	4.206	.000	.755	1.324
Creating a culture of security and crime awareness	.086	.038	.076	2.269	.024	.965	1.036

Notes: Dependent Variable: National Security

From the table, the overall regression model was significant ( $F(5,368)=111.42, p < .001, R^2=.231$ ). The results of the regression indicated that the model explained 23.1% of the variance. Overall, the effects combined contribute 23.1% on national security. When we take the five predictors as a group, they predict national security signifi-

cantly, but each of the effects/predictors accounts for unique variance in national security.

Visible presence that discourages criminal activities positively impacts national security ( $B=.372, \beta=.383, P=.001$ ). Therefore, a visible presence that discourages criminal activities adds 37.2%

of the 23.1 % that the effects of commercial security services contribute to national security.

The P-value is .001, which is less than the standard alpha of .05, suggests that the relationship between the two variables is positive. For every 1 standard deviation unit increase in visible presence that discourages criminal activities, we would expect a corresponding 0.383 standard deviation unit increase in national security. Therefore, a visible presence that discourages criminal activities is a significant predictor of national security.

The results for the detection of criminal and harmful activities by the electronic devices showed that it had a significant contribution to national security (Table 1 above). Detection of criminal and harmful activities by the electronic devices significantly and positively impacts national security ( $B=.250$ ,  $\beta=.257$ ,  $P=.001$ ). Therefore, it contributes 25 percent of the 23.1 percent that the effects of commercial security services contribute to national security.

For the intervention in stopping crime and harm, it had a significant contribution to national security (Table 1 above). Intervening in stopping crime positively impacts national security ( $B=.213$ ,  $\beta=.194$ ,  $P=.001$ ). Therefore, it contributes 21.3 percent of the 23.1 percent that the effects of commercial security services contribute to national security.

The results for intelligence on criminal activities through surveillance had a significant contribution to national security (Table 1 above). Intelligence on criminal activities through surveillance positively impacts national security ( $B=.176$ ,  $\beta=.159$ ,  $P=.001$ ). Therefore, it contributes 17.6 percent of the 23.1 percent that the effects of commercial security services contribute to national security.

Further results indicate that creating a culture of security and crime awareness showed that it had a significant contribution to national security (Table 1 above). Creating a culture of security and crime awareness positively impacts national security ( $B=.086$ ,  $\beta=.076$ ,  $P=.024$ ). Therefore, it contributes 8.6 percent of the 23.1 percent that the effects of commercial security services contribute to national security. A culture of security and crime awareness offers an exclusive alteration to national security. Individuals learn self-care and plan their activities to avoid areas that could compromise security, thus deterring the criminals.

The findings of this study indicate that visible presence that discourages criminal activities, detection of criminal and harmful activities by the electronic devices, intervening in stopping crime and harm, intelligence on criminal activities through surveillance, and creating a culture of security and crime awareness are some of the effects of commercial security on national security.

The commercialized security though motivated by profit-making plays a significant role that enhances state capacity in the provision of security as well as contributes to the safety of citizens. Therefore, contrary to the popular belief by some scholars that, commercial security displaces insecurity to other areas [23], this study found the availability of various services offered by commercial security edifies security hence creating feelings of safety not only to the customer buying the services but also to the surrounding environments. This greatly contributes to the safeguarding of people (citizens and visitors) and their property leading freedom that inculcates social-economic development. Also, the possible networking between commercialized security and state security has the potential to offer effective security if the commercialized security in Kenya is effectively legitimized and regularized. Accordingly, a collaboration between different actors in security in this case the state and non-state actors holds the potential of pooling resources together and coordinating actions in pursuit of security. Therefore, based on the findings, this study argues alongside other scholars that characterize a network of actors with a common goal can create links to help them pursue shared interests and values (reduction and elimination of insecurity) [4; 27; 34]

## CONCLUSION

Based on the discussion, the study recommends that:

1. The effects of commercialized security on national security bring to fore the huge responsibility the industry is endowed with. Consequently, there should be favorable mechanisms in the country that can oversee the continuous development of the industry. The favorable mechanisms can only be realized through the consultation of the stakeholders: the commercial security industry, the citizens, and the state.
2. The Private Security Regulation Authority needs to start implementing some of the re-

quirements that are in the PSRA No. 13 of 2016, which are meant to streamline the industry in terms of the training of the security guards, remunerations of the security guards, minimum requirements for recruitment and working environments. This is so that the country and citizens can benefit from the basis of which the authority was formed.

3. The amendment of Section 53 of the PSRA Act which prohibits the use of arms by the commercial security personnel. This would allow the security guards to be armed with firearms to enable them to match and even outmatch the current challenge they are facing armed criminals. The regulator and the private security providers need to make modalities on how the same can be implemented so as not to become a source of insecurity for the citizens, but instead, it should be able to enhance and contribute positively to national security.

4. The study also recommends that the consumers should use the platform that has been created by the PSRA No. 13 of 2016 to express their experiences, either limitations or best practices, to the PSRA authority. They should also make known to the authority of their expectations.

Based on the scope and the findings for this study, the following are recommendations for future research:

1. The research limited itself to the commercialized security in Nairobi City County. However, several similarities in the industry were noted, especially through literature. It would be useful to extend this study to other counties, to determine to what extent the findings are applicable in Kenya.

2. There should be a study to evaluate the impact of the commercialized security industry on national security exclusively from the perspectives of the state security agencies in Kenya. These would include the police and other state security organs. It would be of interest to know what stakeholders perceive of their fellow fighters of insecurity.

3. A further study should explore the collaboration among the commercial security industry and the national security organs to improve the security of people and their property.

#### ACKNOWLEDGMENTS

I appreciate a good friend and mentor Dr. Meresia Sirera Ann, of the department of security and correctional science, and the school of security, diplomacy, and peace studies at Kenyatta University for standing by me. I also acknowledge the whole fraternity of the school of security, diplomacy, and peace studies at Kenyatta University for their effort in modeling security studies.

#### REFERENCES

1. Abrahamsen, R., & Leander, A. (Eds.). (2015). *Routledge Handbook of Private Security Studies*. London: Routledge. doi: 10.4324/9781315850986
2. Abrahamsen, R., & Williams, M. (2005, January). *The Globalization of Private Security. Country Report: Kenya*. Retrieved from <https://users.aber.ac.uk/rbh/privatesecurity/country%20report-kenya.pdf>
3. Adegboyega, K. (2012). *Analyzing the Evolution of Private Security Guards and their Limitations to Security Management in Nigeria*. *African Journal of Criminology and Justice Studies*, 5(1-2), 32–48.
4. Arquilla, J., & Ronfeldt, D. (1996). *The Advent of Netwar*. Retrieved from [https://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR789.html](https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR789.html)
5. Asomah, J. (2017). *Understanding the Development of Private Policing in South Africa*. *African Journal of Criminology and Justice Studies*, 10, 61–82.
6. Berg, J. (2007). *The Accountability of South Africa's Private Security Industry: mechanisms of control and challenges to effective oversight*. Retrieved from <http://eprints.gla.ac.uk/170063/>
7. Kuhns, J., Blevins, K., & Lee, S. (2012). *Understanding Decisions to Burglarize from the Offender's Perspective*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/268444817\\_Understanding\\_Decisions\\_to\\_Burglarize\\_from\\_the\\_Offender's\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/268444817_Understanding_Decisions_to_Burglarize_from_the_Offender's_Perspective)

8. Boemcken, M. (2011). *Commercial Security and Development: Findings from Timor-Leste, Liberia and Peru*. Retrieved from [https://www.bicc.de/uploads/tx\\_bicctools/brief45.pdf](https://www.bicc.de/uploads/tx_bicctools/brief45.pdf)
9. Borzel, T. A. (1998). Organizing Babylon - On the Different Conceptions of Policy Networks. *Public Administration*, 76(2), 253–273. doi: 10.1111/1467-9299.00100
10. Baker, B. (2013). Security Beyond the State: Private Security in International Politics. *International Peacekeeping*, 20(1), 118–119. doi: 10.1080/13533312.2012.761852
11. Business Executives for National Security. (2016). *Private Partnerships, Public Safety: How a More Networked Approach to Public Safety Can Improve Our Ability to Navigate a Complex Threat Environment*. Retrieved from [https://www.bens.org/file/PrivatePartnerships\\_PublicSafety.pdf](https://www.bens.org/file/PrivatePartnerships_PublicSafety.pdf)
12. Byrne, J., & Marx, G. (2019). Technological Innovations in Crime Prevention and Policing. A Review of the Research on Implementation and Impact. *Cahiers Politiestudies Jaargang*, 20, 17–40.
13. Cabral, S., & Saussier, S. (2012). Organizing Prisons through Public-Private Partnerships: a cross-country investigation. *BAR - Brazilian Administration Review*, 10(1), 100–120. doi: 10.1590/s1807-76922012005000010
14. Cohen, M. (2014, April 7). *Crime-Busting G4S Faces South Africa Private Security Curbs*. Retrieved from <http://www.bloomberg.com/news/2014-04-06/crime-busting-g4s-at-risk-as-south-africa-curbs-private-security.html>
15. Feng, B. (2013). *Chinese Bodyguards, When Police Won't Do*. Retrieved from <http://sinosphere.blogs.nytimes.com/2013/10/14/chinese-bodyguards-when-police-wont-do/>
16. Furedi, F. (2002). *Culture of Fear. Continuum*. London: n. d.
17. George, B., & Kimber, S. (2014). The History of Private Security and Its Impact on the Modern Security Sector. *The Handbook of Security*, 21–40. doi: 10.1007/978-1-349-67284-4\_2
18. Totemeyer, G. (2013). *Obstacles to Reconciliation and Stability in the Namibian State and Society*. Windhoek: Namibia Institute of Democracy.
19. Grove, E., Farrell, G., Farrington, D., & Johnson, D. (2012). *Preventing Repeat Victimization: A Systematic Review. The Swedish National Council for Crime Prevention*. Stockholm, Sweden: BRA.
20. Gumedze, S. (2015). *Promoting partnerships for crime prevention between state and private security providers in Southern Africa*. Retrieved from <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/54416/IDL-54416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Hearnden, L., & Magill, C. (2004). *Decision-making by House Burglars: Offenders' Perspectives*. London: Home Office.
22. Inyang, D and Ubong, A (2013). *Policing Nigeria: A case for partnership between formal and informal police institutions*. *Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities*, 1(4), 53-58.
23. Jackson, P., & Beswick, D. (2014). *Conflict, Security and Development: An Introduction*. London: Routledge.
24. Kaguru, K., Ombui, K. (2014). *Factors Affecting Performance of Private Security Firms in Nairobi County: A Case Study of G4S Security Services (K) Ltd*. *International Journal of Science and Research*, 3(2), 281–286.
25. Kenya National Commission on Human Right. (2014). *A country under siege: the state of security in Kenyan. Occasional report 2010-2014*. Retrieved from <http://www.knchr.org/Portals/0/CivilAndPoliticalReports/The%20State%20of%20Security%20in%20Kenya.pdf>
26. Kiama, S and Bor, E (2015). *Private Security services and crime control in Karen location, Nairobi County, Kenya*. *Journal of Humanities and Social Science*, 20(10), 84–90.

27. Krahmman, E. (2018). The market for ontological security. *European Security*, 27(3), 356–373. doi: [10.1080/09662839.2018.1497983](https://doi.org/10.1080/09662839.2018.1497983)
28. Kenya Security Industry Association. (2005). About Kenya Security Industry Association. Retrieved from <http://www.ksia.co.ke>
29. Litavski, J. (2012). *The Challenges of Private Security Sector, Quarterly of center for Euro-Atlantic studies*. Retrieved from <https://www.ceas-serbia.org/images/tromesecnik/New-Century-No-2-Jan-Litavski.pdf>
30. Louw, G. (2010). *South African Defence Policy and Capability: The Case of the South African National Defence Force* (Master's thesis), Stellenbosch University. Retrieved from [https://scholar.sun.ac.za/bitstream/handle/10019.1/85766/louw\\_south\\_2013.pdf?sequence=1](https://scholar.sun.ac.za/bitstream/handle/10019.1/85766/louw_south_2013.pdf?sequence=1)
31. Githimi, S., & Bor, E., & Appolos, M. (2017). How the availability of private security services assist in crime control in Nairobi County, Kenya. *Global Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 5(1), 51–61.
32. Elahi, M. (2013). Summary of Social Contract Theory by Hobbes, Locke and Rousseau. *SSRN Electronic Journal*. doi: [10.2139/ssrn.2410525](https://doi.org/10.2139/ssrn.2410525)
33. Markusen, A. R. (2003). The Case Against Privatizing National Security. *Governance*, 16(4), 471–501. doi: [10.1111/1468-0491.00225](https://doi.org/10.1111/1468-0491.00225)
34. Minear, L., van Baarda, T., & Sommers, M. (2000). *NATO and Humanitarian Action in the Kosovo Crisis*. Retrieved from <https://www.unhcr.org/partners/partners/3bb051c54/nato-humanitarian-action-kosovo-crisis-occasional-paper-36.html>
35. Mkilindi, A. (2014). *Assessment of the role of Private Security Companies in the enhancement of public security* (Master's dissertation). Retrieved from [http://scholar.mzumbe.ac.tz/bitstream/handle/11192/1046/MSc\\_HRM\\_Aisha%20M.%20Mkili%202014.pdf?sequence=1](http://scholar.mzumbe.ac.tz/bitstream/handle/11192/1046/MSc_HRM_Aisha%20M.%20Mkili%202014.pdf?sequence=1)
36. Montgomery, R., Griffiths, T. (2015). *The Use of Private Security Services for Policing. Research report: 2015–R041*. Retrieved from <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrscs/pblctns/archive-2015-r041/2015-r041-en.pdf>
37. Morrow, R., & Torres, C. (2003). *The State, Globalization, and Educational Policy*. New York: Routledge.
38. Mutonyi, G. P., & Sirera, A. (2018). Commercial Security's' Effect on Security of Kenyans in Private Venues. *Emerging Science Journal*, 2(4). doi: [10.28991/esj-2018-01142](https://doi.org/10.28991/esj-2018-01142)
39. Cabinet Secretariat. (2013). *National Security Strategy*. Retrieved from <https://www.cas.go.jp/jp/siryuu/131217anzenhoshou/nss-e.pdf>
40. Nemeth, C. (2012). *Private Security and the Law* (4th ed.). New York: Elsevier.
41. Noaks, L. (2000). Private cops on the block: A review of the role of private security in residential communities. *Policing and Society*, 10(2), 143–161. doi: [10.1080/10439463.2000.9964837](https://doi.org/10.1080/10439463.2000.9964837)
42. Ondrejcsák, R. (2014). *Introduction to Security Studies. Centre for European and North Atlantic Affairs*. Bratislava: n. d.
43. Overseas Security Advisory Council, Bureau of Diplomatic Security. (2017, April, 27). *Kenya 2017 Crime & Safety Report*. Retrieved from <https://www.osac.gov/Content/Report/288c4b79-1f42-4e0d-ae9e-15f4ae15fe2b>
44. Pease, K., & Gill, M. (2011). *Home Security and Place Design: Some Evidence and its Policy Implications*. Retrieved from <https://www.securedbydesign.com/guidance/research-case-studies-guidance/home-security-and-place-design>

45. Lottholz, P., & Lemay-Hébert, N. (2016). Re-reading Weber, re-conceptualizing state-building: from neo-Weberian to post-Weberian approaches to state, legitimacy and state-building. *Cambridge Review of International Affairs*, 29(4), 1467–1485. doi: 10.1080/09557571.2016.1230588
46. Pienaar, E. (2014). *Serious crime as a national security threat in South Africa since 1994*. Retrieved from [https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/46070/Pienaar\\_Serious\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/46070/Pienaar_Serious_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
47. Prenzler, T., & Milroy, A. (2012). Recent inquiries into the private security industry in Australia: Implications for regulation. *Security Journal*, 25(4), 342–355. doi: 10.1057/sj.2012.2
48. Prenzler, T., & Sarre, R. (2012). The Evolution of Security Industry Regulation in Australia: A Critique. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 1(1). doi: 10.5204/ijcjsd.v1i1.72
49. Private Security Industry Association. (2018). About Private Security Industry Association. Retrieved from <http://www.psia.com>
50. Robertson, L. (2008). Remaking the World: Neoliberalism and the Transformation of Education and Teachers' Labor. In M. Compton, L. Weiner (Eds.), *The Global Assault on Teaching, Teachers, and their Unions Stories for Resistance* (pp. 11-27). New York: Palgrave Macmillan.
51. Sarkesian, S., Williams, J., & Cimbala, S. (2013). *US National Security: Policymakers, Processes and Politics*. Boulder: Lynne Rienner.
52. Sirera, M. (2014). Education and Skill formation for economic development in Kenya. *International Journal of Education and Research*, 2(9), 1–14
53. Sparrow, M. (2014). Managing the Boundary between Public and Private Policing. *New Perspectives in Policing*. Retrieved from <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/247182.pdf>
54. Strom, K., et al. (2010). *The Private Security Industry: A Review of the Definitions, Available Data Sources, and Paths Moving Forward*. Retrieved from <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/bjs/grants/232781.pdf>
55. Taylor, E. (2013). Honour among thieves? How morality and rationality influence the decision-making processes of convicted domestic burglars. *Criminology & Criminal Justice*, 14(4), 487–502. doi: 10.1177/1748895813505232
56. National Council for Law Reporting with the Authority of the Attorney General. (2008). *The Constitution of Kenya*. Retrieved from <https://kfcg.co.ke/wp-content/uploads/2016/07/Constitution.pdf>
57. National Police Service. (2018). *Annual Crime Report 2018*. Retrieved from <http://www.nationalpolice.go.ke/crime-statistics.html#>
58. Tseloni, A., Thompson, R., Grove, L., Tilley, N., & Farrell, G. (2017). The effectiveness of burglary security devices. *Security Journal*, 30(2), 646–664. doi: 10.1057/sj.2014.30
59. U. S. Department of Justice. (2009). *Operation Partnership. Trends and Practices in Law Enforcement and Private Security Collaborations*. Retrieved from [http://www.ilj.org/publications/docs/Operation\\_Partnership\\_Private\\_Security.pdf](http://www.ilj.org/publications/docs/Operation_Partnership_Private_Security.pdf)
60. United Nations Office on Drugs and Crime. (2014). *State Regulation concerning Civilian Private Security Services and their Contribution to Crime Prevention and Community Safety*. Retrieved from <https://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/crimeprevention/Ebook0.pdf>
61. Vileikienė, E., & Janušauskienė, D. (2016). Subjective Security in a Volatile Geopolitical Situation: Does Lithuanian Society Feel Safe? *Journal on Baltic Security*, 2(2), 109–143. doi: 10.1515/jobs-2016-0047
62. Wibben, A. (2011). *Feminist Security Studies: A Narrative Approach*. London: Routledge.

63. Khong, W. (2013). *'Persons of Versatility': Private Security Officers and Private Policing in Residential Estates in Hong Kong* (Doctoral thesis), Institute of Criminal Justice Studies University of Portsmouth. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/e918/5275263beb0d4efb9913f3ec5d7682ae576d.pdf>
64. Wolmar, C. (2013). *The Great Railroad Revolution: The History of Trains in America*. New York: PublicAffairs

## APPENDIX

### Appendix 1 – Krejcie and Morgan sample size table

N-n	N-n	N-n	N-n	N-n
10-10	100-80	280-162	800-260	2800-338
15-14	110-86	290-165	850-265	3000-341
20-19	120-92	300-169	900-269	3500-346
25-24	130-97	320-175	950-274	4000-351
30-28	140-103	340-181	1000-278	4500-354
35-32	150-108	360-186	1100-285	5000-357
40-36	160-113	380-191	1200-291	6000-361
45-40	170-118	400-196	1300-297	7000-364
50-44	180-123	420-201	1400-302	8000-367
55-48	190-127	440-205	1500-306	9000-368
60-52	200-132	460-210	1600-310	10000-370
65-56	210-136	480-241	1700-313	15000-375
70-59	220-140	500-217	1800-317	20000-377
75-63	230-144	550-226	1900-320	30000-379
80-66	240-148	600-234	2000-322	40000-380
85-70	250-152	650-242	2200-327	50000-381
90-73	260-155	700-248	2400-331	75000-382
95-76	270-159	750-254	2600-335	100000-384

### Appendix 2 – Observational check lists Results

Responsibilities	Could Improve	Acceptable	Excellent	Not Observed*
Access control	1	9	2	0
Personnel vetting	3	8	1	0
Packages searching	0	5	7	0
Equipment kitting	5	7	0	0
Guards –Public interaction	6	3	3	0
Appears knowledgeable	5	6	1	0

### Appendix 3 – A Regression Analysis to Determine the Contribution of the Effects of Commercial Security Services on National Security

					Model Summary <sup>b</sup>
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.481a	.231	.223	.30771	1.042
a. Predictors: (Constant), Intelligence of criminal activities through surveillance, Creating a culture of security and crime awareness, Detection of criminal and harmful activities by the electronic devices, Intervening in stopping crime and harm					
b. Dependent Variable: National Security					

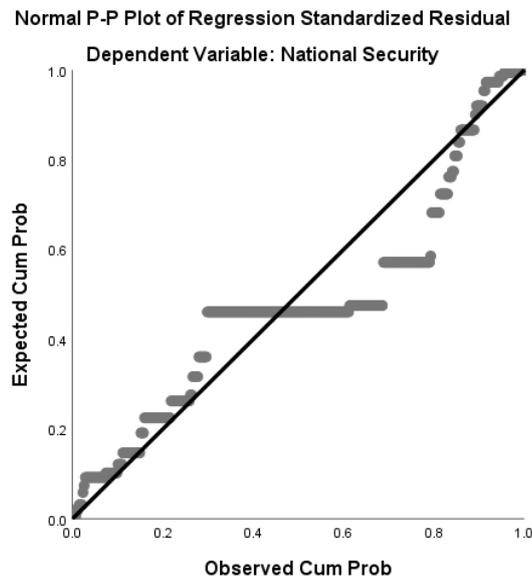
ANOVA<sup>a</sup>

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	52.749	5	10.550	111.419	.000b
	Residual	34.844	368	.095		
	Total	87.594	373			

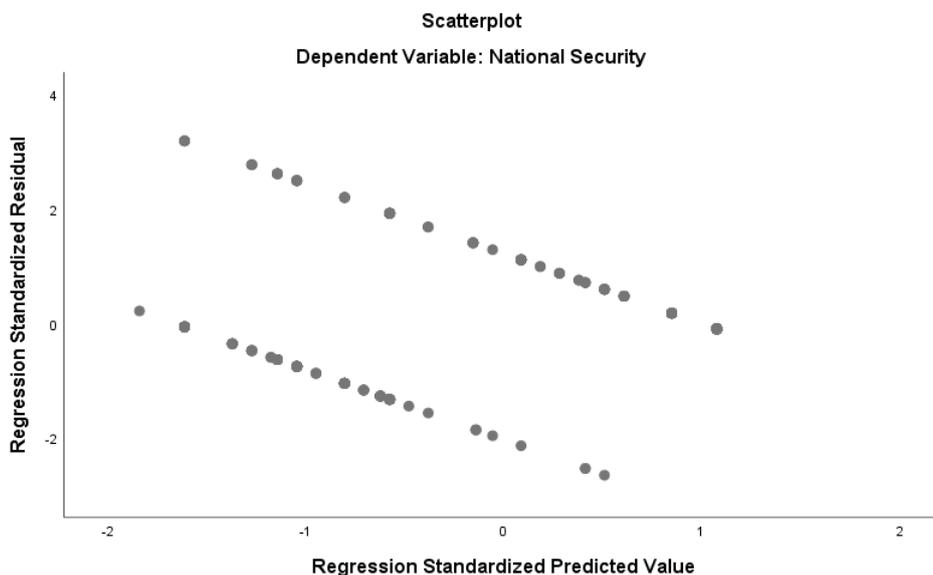
a. Dependent Variable: National Security

b. Predictors: (Constant), Creating a culture of security and crime awareness, Visible presence that discourages criminal activities, Intervening in stopping crime, Intelligence of criminal activities through surveillance, Detection of criminal activities by the electronic devices

Appendix 4 – Scatterplots Between IVs and the DV. Effects of Commercial Security Services on National Security



Appendix 5 – Plot of standardized residuals vs standardized predicted values. Effects of Commercial Security Services on National Security



## Appendix 6 – Multiple Regression Analysis Assumption Results

6.1. Assumption 1. The relationship between the IVs and the DV was linear. Scatterplots showed that this assumption had been met (Appendix III and Appendix IV).

6.2. Assumption 2. There was no multicollinearity in the data. Analysis of collinearity statistics shows this assumption has been met, as VIF score was well below 10, and tolerance score above 0.2. (Table 1)

6.3. Assumption 3. The values of the residuals are independent. The Durbin-Watson statistic showed that this assumption had been met, as the obtained value was 1.042 (Appendix III). For assumption #3 to be met, this value has to be close to 2. Values below 1 and above 3 are cause for concern and may render an analysis invalid.

6.4. Assumption 4. The variance of the residuals is constant. The plot of standardized residuals vs standardized predicted values showed no obvious signs of funneling, suggesting the assumption of homoscedasticity has been met (Appendix X).

6.5. Assumption 5. The values of the residuals are normally distributed. The Scatterplots for the model suggested that the assumption of normality of the residuals may have been violated. However, as only extreme deviations from normality are likely to have a significant impact on the findings, the results are probably still valid (Appendix IV).

6.6. Assumption 6. No influential cases are biasing the study model. Cook's Distance values were all under 1, suggesting individual cases were not unduly influencing the model.

# Розвиток цифрової економіки в контексті забезпечення інформаційної безпеки в Україні

## Development of Digital Economy in the Context of Information Security in Ukraine

Любомир Сопільник<sup>1</sup>, Руслан Скриньковський<sup>1</sup>, Мирослав Ковалів<sup>2</sup>, Роман Заяць<sup>3</sup>,  
Олександр Малашко<sup>1</sup>, Сергій Єсімов<sup>2</sup>, Микола Микитюк<sup>4</sup>

Lyubomyr Sopilnyk, Ruslan Skrynkovskyy, Myroslav Kovaliv, Roman Zayats,  
Oleksandr Malashko, Serhii Yesimov, Mykola Mykytiuk

<sup>1</sup> *Lviv University of Business and Law*

99 Kulparkivska Street, Lviv, 79021, Ukraine

<sup>2</sup> *Lviv State University of Internal Affairs*

26 Horodotska Street, Lviv, 79007, Ukraine

<sup>3</sup> *Lviv Scientific Research Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

24 Koniushynna, Lviv, 79040, Ukraine

<sup>4</sup> *Institute of Department of State Guard of Ukraine Taras Shevchenko National University of Kyiv*

8 Petra Bolbochana Street, Kyiv, 01014, Ukraine

DOI: [10.22178/pos.58-7](https://doi.org/10.22178/pos.58-7)

JEL Classification: K40

Received 20.04.2020

Accepted 26.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Myroslav Kovaliv

[mkovaliv1@ukr.net](mailto:mkovaliv1@ukr.net)

© 2020 The Authors. This article  
is licensed under a Creative  
Commons Attribution 4.0 License



**Анотація.** У статті розглядається розвиток цифрової економіки в контексті забезпечення інформаційної безпеки в Україні. Описується правовий режим забезпечення інформаційної безпеки у контексті нормативних документів стратегічного планування, подальші напрями розвитку та формування нового регуляторного середовища забезпечення інформаційної безпеки та кібербезпеки, що слугує чинником розвитку цифрової економіки. Проаналізовано ситуацію зі станом забезпечення інформаційної безпеки та кібербезпеки в Україні, вплив європейської інтеграції на процес розвитку цифрової економіки. Обґрунтовано доцільність встановлення удосконаленого нормативно-правого регулювання у контексті реалізації основних напрямів Європейського Союзу та НАТО щодо забезпечення інформаційної безпеки.

**Ключові слова:** цифрова економіка; інформаційні правопорушення; інформаційна безпека; кібербезпека; Європейський Союз; НАТО.

**Abstract.** The article studies the development of the digital economy in the context of providing information security in Ukraine. The legal regime of information security in the context of normative documents of strategic planning, further directions of development and formation of a new regulatory environment for information security and cybersecurity, which serves as a factor in the development of digital economy, are described. The situation with the state of information security and cybersecurity in Ukraine, the impact of European integration on the process of digital economy development are analyzed. The expediency of establishing improved legal regulation in the context of the implementation of the main directions of the European Union and NATO on information security is substantiated.

**Keywords:** digital economy; information offenses; informational security; cybersecurity; the European Union; NATO.

## ВСТУП

У зв'язку з розвитком інформаційного суспільства, цифрової трансформації та технологій перед державою та правом стоять завдання, що стосуються пошуку можливостей правового регулювання таких явищ (цифрових те-

хнологій), як роботизація та кіберсистеми, штучний інтелект, великі дані, Інтернет речей, Інтернет-банкінг, телемедицина, інформаційно-освітні платформи, блокчейн, безпілотні та мобільні технології тощо (рис. 1).

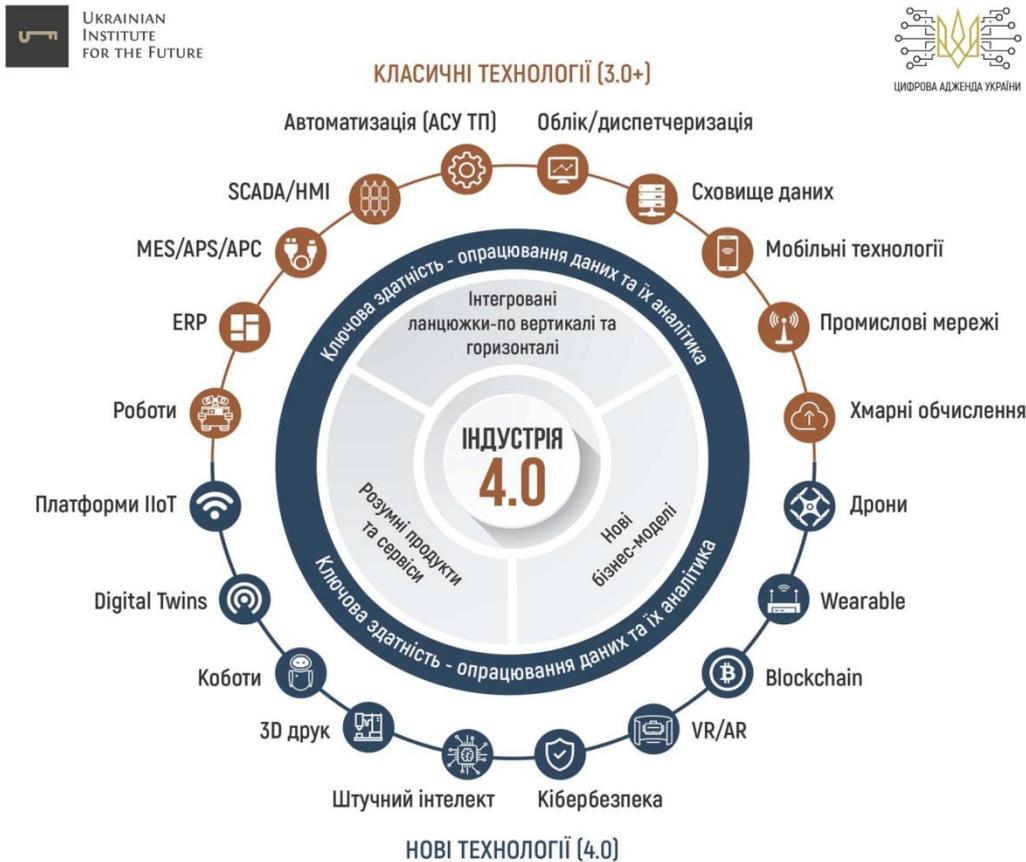


Рисунок 1 – Ключові технології цифрових трансформацій (за матеріалами [1])

З огляду на логіку міждисциплінарного підходу до регулювання правових відносин, пов'язаних з юридичною відповідальністю за правопорушення у сфері забезпечення інформаційної безпеки, тут важливими є інституційні підходи до розвитку понятійного апарату. В даний час у інформаційній сфері в міжгалузевому економіко-правовому просторі використовується досить широкий понятійно-категоріальний апарат, що вимагає певної уніфікації, зокрема, це стосується регулювання цифрової економіки та процесів цифровізації (цифрової трансформації).

Дослідження правової площини розвитку цифрової економіки, особливо в контексті забезпечення інформаційної безпеки, потребує постійного аналізу науковців і правників внаслідок суттєвого розширення нормативно-правової бази щодо впровадження цифро-

вої економіки та ефективного використання цифрових технологій у всіх сферах життя.

Різні підходи до забезпечення інформаційної безпеки та впровадження системи кібербезпеки обґрунтовуються в роботах українських дослідників: О. Баранова, О. Голобуцького, М. Демкова, Д. Дубова, С. Дубової, О. Ємельяненка, П. Клімушина, І. Клименка, І. Коліушка, В. Брижка, А. Новицького, Н. Коритнікової, І. Куспляка, К. Линьова, Ю. Машкарова, А. Серенока, О. Орлова, В. Пархоменка, Г. Почепцова, О. Радченка, О. Шевчука та ін. [2] Дослідження правової площини розвитку цифрової економіки, особливо в контексті забезпечення інформаційної безпеки, потребує постійного аналізу науковців і правників внаслідок суттєвого розширення нормативно-правової бази щодо впровадження цифро-

вої економіки та ефективного використання цифрових технологій у всіх сферах життя.

Метою статті є дослідження цифрової економіки як фактора розвитку інституту юридичної відповідальності за правопорушення у сфері забезпечення інформаційної безпеки.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Пріоритетним завданням в умовах інформаційного суспільства є розвиток цифрової економіки, повноцінна реалізація якої можлива при наявності гарантій безперебійної роботи інформаційної інфраструктури. У тексті Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. зазначено, що формування цифрової економіки та забезпечення національних інтересів у галузі цифрової економіки є стратегічним пріоритетом України в умовах європейської інтеграції [3].

Поряд з тим, у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. також підкреслено, що інформаційна безпека необхідна для реалізації державної політики розвитку суспільних відносин у сфері цифрової економіки. Водночас тут доцільно зазначити, що Закон України «Про національну безпеку України» вказує на пріоритетність забезпечення інформаційної безпеки, вироблення заходів щодо вдосконалення системи забезпечення інформаційної безпеки держави [4].

За результатами дослідження з'ясовано, що сьогодні в Україні значна увага приділяється питанням забезпечення інформаційної безпеки об'єктів енергопостачання, ядерних і транспортних об'єктів, в той же час новітні галузі економіки потребують додаткової уваги.

У Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» зазначено, що об'єктами кібербезпеки є: конституційні права, свободи людини та громадянина; суспільство, сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища; комунікаційні системи, які використовуються для задоволення суспільних потреб та/або реалізації правовідносин у сферах електронного урядування, електронних державних послуг, електронної комерції, елект-

ронного документообігу, що є об'єктами цифрової економіки [5].

Соціологічні дослідження показують, що в Україні дві третини керівників компаній вважають, що кількість злочинів в цифровому середовищі за останні три роки зросла, що вимагає вдосконалення системи інформаційної безпеки у всіх секторах економіки.

Водночас, як зазначає М. Гуцалюк [6], небезпечним в експертному середовищі вважається динамічний розвиток Інтернету речей (*Internet of Things*, далі – IP). З'явилися DDoS-атаки, що походять від певних (конкретних) бот-мереж компрометованих пристроїв IP. Протягом 2020 р. прогнозується зростання кількості таких кібератак орієнтовно на 25 %. Прогнозується також поширення IP [6].

Незважаючи на те, що Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» визначив основні напрями правового регулювання у зазначеній сфері, Стратегія кібербезпеки України залишається документом стратегічного планування в даній галузі [7].

Беручи до уваги наведене вище, доцільно також зазначити, що для Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. важливою складовою частиною є реалізація заходів, направлених на забезпечення кібербезпеки. Практично всі заходи, які передбачені Планом заходів на 2018 р. з реалізації Стратегії кібербезпеки України (їх понад 30), пов'язані з розвитком системи правового забезпечення інформаційної безпеки, оскільки потрібні системні зміни, спрямовані на формування правових умов для розвитку цифрової економіки [8].

З огляду на це вважаємо, що не втратили актуальності цільові установки та ключові показники реалізації Стратегії кібербезпеки України в контексті досягнення таких завдань, як:

- забезпечення єдності, стійкості та безпеки інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури України на всіх рівнях інформаційного простору; забезпечення організаційного та правового захисту особи, бізнесу та державних інтересів при взаємодії в умовах цифрової економіки;
- створення умов для лідируючих позицій України в галузі експорту послуг і технологій

інформаційної безпеки; формування стратегічних пріоритетів та врахування національних інтересів в міжнародних документах з питань інформаційної безпеки.

До числа основних принципів інформаційної безпеки в умовах цифрової економіки відносяться необхідність заміщення технологій, розроблених у Російській Федерації, незалежно від сфери застосування в економіці, забезпечення цілісності, аутентифікації та конфіденційності, доступності інформації, що передається, процесів обробки, використання національних технологій, розроблених за стандартами Європейського Союзу або які застосовуються в Європейському Союзі (далі – ЄС) та НАТО, а також відповідного програмного забезпечення і технічних засобів з використанням криптографічних стандартів і методів шифрування НАТО.

Формування нових суспільних відносин, пов'язаних з розвитком цифрової економіки, вимагає наукового осмислення питань і організаційно-правового забезпечення інформаційної безпеки з позиції інформаційного права, вдосконалення механізмів юридичної відповідальності та правового регулювання, рішення ряду правових і організаційних питань з метою розвитку цифрової економіки, передбаченою в стратегічних документах.

Як зазначає С. Щеглюк, однією з головних складових цифрової економіки є суттєве зміщення в Інтернет операцій продажу товарів, надання послуг господарюючими суб'єктами, державою [9].

Розширення застосування нових форм отримання товарів і послуг споживачами спричинить збільшення обсягу безготівкових розрахунків і як наслідок – зростання ризиків, пов'язаних з такими розрахунками. Проведення державою політики розвитку цифрової економіки вимагає створення надійної системи безпеки, яка гарантує захищеність безготівкових коштів населення.

З огляду на те, що інформаційна безпека та кібербезпека є одним з пріоритетних напрямів розвитку цифрової економіки, на порядку денному стоїть вирішення низки завдань внутрішнього та зовнішнього характеру.

Важливими з них, з метою забезпечення інформаційної безпеки є створення середовища в частині встановлення критеріїв походжен-

ня програмного забезпечення, регламентація і організація обміну інформацією.

З метою протидії комп'ютерній злочинності (що актуально для фінансової сфери) важливим є введення в експлуатацію спеціалізованої системи, яка призначена для оперативної взаємодії уповноважених суб'єктів протидії інформаційним правопорушенням і конфліктам з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та інших технічних засобів.

Відповідно до зазначених документів доцільним є не лише створення та використання спеціалізованого ресурсу ЄС, необхідного для забезпечення взаємодії з органами, уповноваженими у сфері протидії протиправним діям, але й важливим є створення в рамках ЄС обліку правопорушень в інформаційній сфері, що доцільно внести у проект Стратегії інтеграції України до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу [10]. Зазначену пропозицію можливо не потрібно реалізовувати, але відсутня інформація щодо зазначеного обліку.

Автор Н. Ткачук [11] дотримується думки, що здійснення цивільного контролю у сфері кібербезпеки ускладнює відсутність відповідної публічної інформації з боку компетентних державних органів, в першу чергу – Державної служби спеціального зв'язку і захисту інформації України як державного органу, на який покладено завдання із узагальнення інформації про хід виконання планових заходів із реалізації Стратегії кібербезпеки України, а також Національного координаційного центру кібербезпеки. Сприятливі вирішенню цього питання могло б оприлюднення на офіційних веб-ресурсах цих органів узагальнених матеріалів щодо стану та конкретних результатів діяльності суб'єктів національної системи кібербезпеки із виконання планів реалізації Стратегії кібербезпеки України з урахуванням вимог Закону України «Про державну таємницю» [11].

Розвиток цифрової економіки пов'язаний з формуванням інформаційного простору ЄС, а це неможливо без застосування таких методів, як аналіз і синтез в різних галузях права. Сьогодні актуальними є питання гармонізації правового регулювання суспільних відносин, що виникають у зв'язку з розвитком цифрової економіки.

Разом з тим, не вирішеними залишаються питання забезпечення суверенітету в інформаційному просторі, необхідність створення регіонального простору для економічно-безпечної взаємодії бізнесу від викликів і загроз в інформаційній сфері.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. «Питання Міністерства цифрової трансформації» закріплені повноваження Міністерства цифрової трансформації України. Центральний орган виконавчої влади бере участь у формуванні державної політики у сферах криптографічного та технічного захисту інформації, кіберзахисту, телекомунікацій, користування радіочастотним ресурсом України, поштового зв'язку спеціального призначення, захисту державних інформаційних ресурсів та інформації, вимога щодо захисту якої встановлена законом в інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах і на об'єктах інформаційної діяльності [12].

У даному випадку маються на увазі відомості про комп'ютерні інциденти та загрози безпеці інформації між операторами великих масивів даних і Національним координаційним центром кібербезпеки, розробка концепції цифрового суверенітету, де ключовими є питання про відповідальність за правопорушення в інформаційній сфері та реалізації механізмів залучення до відповідальності.

У Міністерстві цифрової трансформації України створено підрозділ, в обов'язки якого входять моніторинг радіочастотної служби відомства, що управляє мережами в критичних ситуаціях. Підрозділ повинен володіти інформацією про всю інфраструктуру зв'язку. Визначає порядок управління мережею, встановлює вимоги до обладнання Кабінет Міністрів України. Вжиті заходи повинні вирішити питання про конфіденційність передачі електронних повідомлень між користувачами. З метою забезпечення інформаційної безпеки оператор зв'язку, який надає послуги з надання доступу до Інтернету, зобов'язаний забезпечити установку в мережі зв'язку технічних засобів протидії загрозам.

Подані технічні засоби надаватимуться операторам зв'язку на безоплатній основі, що виключить додаткове навантаження на них. На власників ліній зв'язку, які перетинають державний кордон, пропонується покласти

обов'язок щодо подання до уповноваженого органу інформації про використання ліній зв'язку та про здійснення функції маршрутизації повідомлень засобами зв'язку. Передбачається створення центру моніторингу та управління мережею зв'язку загального користування, завданням якого буде забезпечення доступності послуг зв'язку на території країни у кризових ситуаціях, координація зусиль операторів мобільного зв'язку при необхідності. Централізоване управління повинно здійснюватися тільки в разі, коли загроза реалізована.

Заходи реагування передбачають необхідність координації дій операторів зв'язку, власників інфраструктури та Інтернет-компаній щодо запобігання загрозам і ліквідації наслідків. Це дозволить сформувати детальну схему мереж зв'язку в Україні, визначити стійку, безперебійну роботу та подальший розвиток з урахуванням реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. та плану заходів щодо її реалізації.

У даний час такі ключові поняття цифрової економіки, як «електронна взаємодія» і «інформаційна інфраструктура електронної взаємодії», не розкриваються в Законі України «Про інформацію». На офіційному веб-сайті Міністерства цифрової трансформації України у розділі «Система електронної взаємодії органів виконавчої влади (СЕВ ОВВ)» у наданому переліку нормативних документів немає визначення зазначених термінів [13].

Можна стверджувати, що відсутнє легальне (правове) визначення термінів «електронна взаємодія» і «інформаційна інфраструктура електронної взаємодії» на законодавчому та підзаконному рівні, хоча розуміння вказаних термінів впливає на встановлення механізмів взаємодії органів державної влади на основі інформаційних технологій та на базові вимоги до використання єдиної системи міжвідомчої електронної взаємодії.

З урахуванням вищезазначеного, доцільно погодитися з твердженням М. Рошук [14] про необхідність вдосконалення нормативної бази, систематизації інформаційного законодавства та закріплення основних правових положень, що стосуються всіх інформаційних процесів у базовому Законі України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», оскільки за

умови комплексного підходу до вдосконалення законодавства у галузі інформаційного права цифрова економіка буде розвиватися [14, 15]. Для цього очевидна необхідність розвитку інституту юридичної відповідальності.

Значущою проблемою теоретичного та прикладного характеру є питання про притягнення до кримінальної відповідальності юридичних осіб.

У даний час в кримінальному законодавстві відсутній інститут відповідальності юридичних осіб за інформаційні злочини. Стаття 96-3 Кримінального кодексу України не містить у переліку інформаційних злочинів, крім статті 376-1 «Незаконне втручання в роботу автоматизованої системи документообігу суду». Це викликає певну дискусію, хоча потреба у вирішенні питань про відповідальність юридичних осіб в умовах транскордонного обміну інформацією сучасного світу очевидна.

Дане питання має особливе значення з огляду на виконання Україною міжнародних зобов'язань з метою реалізації вимог різних міжнародних конвенцій (про протидію корупції, тероризму, екстремізму, цілого ряду проектів Організації економічної співпраці та розвитку – ОЕСР) та реалізації Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [16].

Аналіз міжнародного досвіду показує, що механізм кримінальної відповідальності юридичних осіб застосовується у сфері протидії інформаційним правопорушенням, вимагає подальших міжгалузевих досліджень, але в першу чергу в науці кримінального права. Питання протидії інформаційним правопорушенням слід розглядати на національному та міжнародному рівнях.

В умовах транскордонного інформаційного обміну без міжнародних правових механізмів неможливо залучення винної особи до відповідальності, забезпечення інформаційної безпеки, формування глобального або регіонального інформаційного простору. Це вимагає нових теоретико-правових підходів, спрямованих на вироблення міжгалузевих механізмів для розвитку нових інститутів, класифікації нових суб'єктів відносин, принципів, внесення змін у нормативно-правові акти, в

тому з числі, у галузеві акти, оскільки інститут відповідальності за інформаційні правопорушення має міжгалузевий характер.

План заходів щодо реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. передбачав ряд заходів, спрямованих на формування політики щодо розвитку цифрової економіки в рамках інтеграції до Європейського Союзу та гармонізацію підходів до нормативно-правового регулювання щодо Цифрового порядку денного для Європи (*Digital agenda for Europe*).

Вектор інформаційної безпеки у контексті Плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. включає напрям, що забезпечує колективну інформаційну безпеку, передбачає реалізацію необхідних елементів інфраструктури єдиного інформаційного простору і електронного підпису, що забезпечує транскордонну інформаційну взаємодію в ЄС у межах цифрової економіки. План заходів щодо реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. зазнав змін в цій частині.

Основою взаємодії повинен стати національний сегмент України, інтегрований в інформаційні системи ЄС. Питання формування єдиного інформаційного простору цифрової економіки України багато в чому дискусійне з технологічної точки зору, має ряд теоретичних, практичних і організаційних задач національного та міжнародного рівня, що вимагає розроблення стратегічного планування розвитку цифрової економіки у контексті Цілей сталого розвитку України на період до 2030 р. [17].

Таке завдання є вкрай актуальним для розвитку економіки, товарообігу, митної та банківської взаємодії, формування єдиного цифрового середовища взаємодії у межах інформаційного простору Європейського Союзу. Доцільно зауважити, що План заходів щодо реалізації Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. у певній мірі мав спільні заходи організаційного порядку, що й заходи з реалізації інформаційної безпеки. Наприклад, Протокол спільних дій основних суб'єктів забезпечення кібербезпеки, суб'єктів кіберзахисту та власників (розпорядників) об'єктів критичної інформаційної інфраструктури та під час попередження, виявлення, припинення кібератак

та кіберінцидентів, а також при усуненні їхніх наслідків (проект) [18].

При реалізації програми розвитку цифрової економіки слід доцільно також передбачити необхідність створення інформаційної системи попередження та виявлення комп'ютерних атак, шляхом підписання міжнародних угод та створення механізму взаємодії суб'єктів єдиного інформаційного простору. Водночас варто зауважити, що зазначений підхід розглядався у нормативних документах щодо інформаційної безпеки, але у даний час відсутня відкрита інформація з даного питання.

Прикладом може служити те, що у межах НАТО досягнута домовленість про зміцнення взаємодії компетентних органів держав-членів НАТО у сфері протидії тероризму, сепаратизму, екстремізму, в тому числі з питань посилення антитерористичної захищеності критично важливих об'єктів і місць масового перебування людей, моніторингу загроз терористичного характеру в глобальному інформаційному просторі та забезпечення кібербезпеки.

Реалізація Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. свідчить про необхідність розвитку міжнародного співробітництва в галузі забезпечення міжнародної інформаційної безпеки в самих різних форматах. Є необхідність розвитку міжнародного співробітництва взаємодії уповноважених органів країн-учасників в рамках ЄС і НАТО для аналізу кіберзагроз, забезпечення безпеки не тільки на Інтернет просторі, а й інформаційної інфраструктури, зокрема в фінансово-кредитній, енергетичній, транспортній, управлінській сферах тощо.

Розглянуті фактори, на думку А. Войціховського [19], позначені у Стратегічній концепції оборони та безпеки членів Організації Північноатлантичного договору свідчать про те, що питання протидії та забезпечення інформаційної безпеки набувають особливого зву-

чання для України [19]. У цих умовах є гостра необхідність правових захисних заходів для забезпечення довгострокової та стійкої роботи інформаційної інфраструктури в Україні, для підвищення надійності роботи Інтернет сервісів – електронної пошти, Інтернет-банкінгу тощо та захисту від зовнішніх і внутрішніх загроз. Це певною мірою знаходить відображення у необхідності розвитку юридичної відповідальності за інформаційні правопорушення.

Цифрова економіка України передбачає розвиток значної кількості серверів, держава повинна забезпечити повноцінний доступ до цих серверів, гарантувати громадянам, що з їх даними (відомостями) нічого не трапиться, не відбудеться ніякої втрати, враховуючи, що такі прецеденти вже мали місце у країнах близького зарубіжжя.

## ВИСНОВКИ

Здійснений аналіз питань (аспектів) розвитку цифрової економіки в контексті забезпечення інформаційної безпеки в Україні не претендує на абсолютну повноту вивчення усіх питань, які виникають на практиці, проте виконане дослідження дає можливість стверджувати, що:

1. Співпраця держав-членів Європейського Союзу та НАТО в умовах глобального транскордонного інформаційного суспільства та розвитку цифрової економіки повинна здійснюватися при тісній взаємодії щодо підвищення рівня міжнародної інформаційної безпеки.
2. При реалізації заходів розвитку цифрової економіки необхідно передбачити заходи формування безпечного інформаційного простору та забезпечення інформаційної безпеки на основі єдиної політики інформаційної безпеки та кібербезпеки держав-учасників Європейського Союзу та Північноатлантичного Альянсу (НАТО).

## REFERENCES

1. Fishchuk, V., Matiushko, V., Cherniev, Ye., Yurchak, O., Lavryk, Ya., & Amelin, A. (2020). *Ukraine 2030E – kraina z rozvynutoiu tsyfrovoyu ekonomikoju* [Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy]. Retrieved April 8, 2020, from <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html><https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (in Ukrainian)

- [Фіщук, В., Матюшко, В., Чернев, Є., Юрчак, О., Лаврик, Я., & Амелін, А. (2020). *Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою*. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>].
2. Skrynkovskyy, R., Pawlowski, G., Harasym, P., & Koropetskyi, O. (2017). Cybernetic Security and Business Intelligence in the System of Diagnostics of Economic Security of the Enterprise. *Path of Science*, 3(10), 5001–5009. doi: 10.22178/pos.27-6
  3. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii [On approval of the Concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 and approval of the action plan for its implementation](Ukraine), 17.01.2018, No 67-r. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-r> (in Ukrainian)  
[Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації (Україна), 17.01.2018, № 67-р. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-r>].
  4. Pro natsionalnu bezpeku Ukrainy [On the national security of Ukraine] (Ukraine), 21.06.2018, No 2469-VIII. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>(in Ukrainian)  
[Про національну безпеку України (Україна), 21.06.2018, № 2469-VIII. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>].
  5. Pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy [On the basic principles of cybersecurity in Ukraine] (Ukraine), 05.10.2017, No 2163-VIII. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (in Ukrainian)  
[Про основні засади забезпечення кібербезпеки України (Україна), 05.10.2017, № 2163-VIII. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>].
  6. Hutsaliuk, M. (2019). *Suchasni tendentsii orhanizovanoi kiberzlochynnosti* [Current trends in organized cybercrime]. *Informatsiia i pravo*, 1, 118–128 (in Ukrainian)  
[Гуцалюк, М. (2019). Сучасні тенденції організованої кіберзлочинності. *Інформація і право*, 1, 118–128].
  7. Pro rishennia Rady natsionalnoi bezpeky i oborony Ukrainy vid 27 sichnia 2016 roku “Pro Stratehiuu kiberbezpeky Ukrainy” [On the decision of the National Security and Defense Council of Ukraine of January 27, 2016 "On the Cyber Security Strategy of Ukraine"] (Ukraine), 15.03.2016, No 96/2016. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/96/2016> (in Ukrainian)  
[Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 січня 2016 року «Про Стратегию кібербезпеки України» (Україна), 15.03.2016, № 96/2016. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/96/2016>].
  8. Pro zatverdzhennia planu zakhodiv na 2018 rik z realizatsii Stratehii kiberbezpeky Ukrainy [On approval of the action plan for 2018 for the implementation of the Cyber Security Strategy of Ukraine] (Ukraine), 11.07.2018, No 481-r. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481-2018-p> (in Ukrainian)  
[Про затвердження плану заходів на 2018 рік з реалізації Стратегії кібербезпеки України (Україна), 11.07.2018, № 481-р. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/481-2018-p>].
  9. Shchegliuk, S. (2019). *Morfologhiia tsyfrovoy ekonomiky: osoblyvosti rozvytku ta rehuliuвання tsyfrovoykh tekhnologichnykh platform* [Morphology of digital economy: features of development and regulation of digital technological platforms]. Lviv: Instytut rehionalnykh doslidzhen im. M. I. Dolishnoho NAN Ukrainy (in Ukrainian)  
[Щеглюк, С. (2019). *Морфологія цифрової економіки: особливості розвитку та регулювання цифрових технологічних платформ*. Львів: Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України].

10. Derzhavne ahentstvo z pytan elektronnoho uriaduvannia v Ukraini. (2018, December 20). U Kyievi obhovoryly intehtratsiiu Ukrainy do Yedynoho tsyfrovoho rynku Yevropeiskoho Soiuzu [Ukraine's integration into the European Union's Digital Single Market was discussed in Kyiv]. Retrieved April 8, 2020, from <https://www.kmu.gov.ua/news/u-kiyevi-obgovorili-integraciyu-ukrayini-do-yedinogo-cifrovogo-rinku-yevropejskogo-soyuzu> (in Ukrainian) [Державне агентство з питань електронного урядування в Україні. (2018, Грудень 20). У Києві обговорили інтеграцію України до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/u-kiyevi-obgovorili-integraciyu-ukrayini-do-yedinogo-cifrovogo-rinku-yevropejskogo-soyuzu>].
11. Tkachuk, N. (2019). Stan ta problemni pytannia realizatsii Stratehii kiberbezpeky Ukrainy [Status and problematic issues of implementation of the Cyber Security Strategy of Ukraine]. *Informatsiia i pravo*, 1, 129–134 (in Ukrainian) [Ткачук, Н. (2019). Стан та проблемні питання реалізації Стратегії кібербезпеки України. *Інформація і право*, 1, 129–134].
12. Pytannia Ministerstva tsyfrovoi transformatsii [Issues of the Ministry of Digital Transformation] (Ukraine), 18.09.2019, No 856. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-п> (in Ukrainian) [Питання Міністерства цифрової трансформації (Україна), 18.09.2019, № 856. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-п>].
13. Derzhavnyi tsentr informatsiinykh resursiv Ukrainy. (2020). Systema elektronnoi vzaiemodii orhaniv vykonavchoi vlady [System of electronic interaction of executive bodies]. Retrieved April 8, 2020, from <http://dir.gov.ua/sistema-elektronnoyi-vzayemodiyi-organ> (in Ukrainian) [Державний центр інформаційних ресурсів України. (2020). Система електронної взаємодії органів виконавчої влади. Актуально на 08.04.2020. URL: <http://dir.gov.ua/sistema-elektronnoyi-vzayemodiyi-organ>].
14. Roshchuk, M. (2018). Development of electronic government in Ukraine: legal aspects of providing information security. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 24(1). doi: 10.18372/2225-5036.24.12309
15. Pro zakhyst informatsii u informatsiino-telekomunikatsiinykh systemakh [On information protection in information and telecommunication systems] (Ukraine), 05.07.1994, No 80/94-VR. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр> (in Ukrainian) [Про захист інформації у інформаційно-телекомунікаційних системах (Україна), 05.07.1994, № 80/94-ВР. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр>].
16. Pro ratyfikatsiiu Uhody pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnyimi derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony [On the ratification of the Association Agreement between Ukraine, of the one part, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, of the other part] (Ukraine), 16.09.2014, No 1678-VII. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18> (in Ukrainian) [Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (Україна), 16.09.2014, № 1678-VII. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18>].
17. Pro tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku [On the goals of sustainable development of Ukraine for the period up to 2030] (Ukraine), 30.09.2019., No 722/2019. Retrieved April 8, 2020, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019> (in Ukrainian) [Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року (Україна), 30.09.2019, № 722/2019. Актуально на 08.04.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>].

18. Derzhavna sluzhba spetsialnoho zv'язku ta zakhystu informatsii Ukrainy. (2019). *Protokol spilnykh dii osnovnykh sub'iektiv zabezpechennia kiberbezpeky, sub'iektiv kiberzakhystu ta vlasnykh (rozporiadnykh) ob'iektiv krytychnoi informatsiinoi infrastruktury ta pid chas poperedzhennia, vyivlennia, prypynennia kiberatak ta kiberintsydentiv, a takozh pry usunenni yikhnikh naslidkiv* [Protocol of joint actions of the main subjects of cyber security, cyber security subjects and owners (managers) of critical information infrastructure objects and during the prevention, detection, cessation of cyber attacks and cyber incidents, as well as in the elimination of their consequences]. Retrieved April 8, 2020, from [http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art\\_id=308016&cat\\_id=38837&ctime=1559743156921](http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=308016&cat_id=38837&ctime=1559743156921) (in Ukrainian)  
[Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. (2019). *Протокол спільних дій основних суб'єктів забезпечення кібербезпеки, суб'єктів кіберзахисту та власників (розпорядників) об'єктів критичної інформаційної інфраструктури та під час попередження, виявлення, припинення кібератак та кіберінцидентів, а також при усуненні їхніх наслідків*. Актуально на 08.04.2020. URL. [http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art\\_id=308016&cat\\_id=38837&ctime=1559743156921](http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=308016&cat_id=38837&ctime=1559743156921)].
19. Voitsikhovskiy, A. V. (2018). *Kiberbezpeka yak napriam yevroatlantychnoi intehtratsii Ukrainy* [Cybersecurity as a direction of Ukraine's Euro-Atlantic integration]. In *Pravo i bezpeka u konteksti yevropeiskoi ta yevroatlantychnoi intehtratsii* (pp. 42–48). Kharkiv: Pravo (in Ukrainian)  
[Войціховський, А. В. (2018). Кібербезпека як напрям євроатлантичної інтеграції України. В *Право і безпека у контексті європейської та євроатлантичної інтеграції* (с. 42–48). Харків: Право].

# Красота, молодость и архетип Кору

## Beauty, Youth, and the Kore Archetype

Татьяна Данилова<sup>1</sup>  
Tetiana Danylova

<sup>1</sup> National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine  
15 Heroiv Oborony street., Kyiv, 03041, Ukraine

DOI: 10.22178/pos.58-4

LCC Subject Category:  
BF38-64

Received 25.04.2020  
Accepted 26.05.2020  
Published online 31.05.2020

Corresponding Author:  
dtv280365@gmail.com

© 2020 The Author. This article is licensed under a  
Creative Commons  
Attribution 4.0 License



**Аннотация.** Красота, которая традиционно считалась высшей ценностью наряду с истиной, добром и справедливостью, является одной из самых противоречивых тем в дискурсе человечества. В XXI веке она активно обсуждается представителями различных дисциплин. Если одни исследователи считают красоту социальным конструктом, то другие утверждают, что красота укоренена в самой природе человека. Стандартом женской красоты в современном мире является молодость, а сама красота предстает как социальный капитал и средство достижения определенных ресурсов. Реклама и индустрия красоты оказывают огромное влияние на женщин и их самовосприятие, а нереалистичные образы красоты приводят к ухудшению их психосоматического здоровья. Интериоризация современных стандартов женской красоты как образа молодой девушки препятствует психологическому развитию женщин и приводит к дезинтеграции, выводящей из строя взаимосвязь всех элементов психики и порождающей глубинные противоречия. В юнгианском пантеоне архетипов молодую девушку олицетворяет Кора. В случае неспособности к зрелости и трансформации образ Кору, который предстает таким заманчивым в современном мире, свидетельствует о неразвитой части личности и может привести к опасным последствиям во второй половине жизни, таким как отсутствие внутреннего роста, невозможность жить полноценной жизнью, разочарование, глубокий психологический кризис и утрата смыслов. Фиксация на образе Кору делает женщину идеальным объектом манипулирования и лишает способности критически мыслить. Это состояние вечной девочки поддерживается и со стороны бессознательного мужчин. Только преодолевая психологический порог взросления, в результате опыта и внутреннего роста женщина может открыть в себе иной аспект Кору – повелительницы подземного мира, обладающей духовным опытом, избавившейся от страха приближающейся старости и смерти. В результате возрастных и психологических метаморфоз женщина не утрачивает своей красоты. Напротив, ее красота становится многогранной, отражающей все стороны ее личности. Целью статьи является анализ современных стандартов женской красоты и психологических последствий интериоризации этих стандартов сквозь призму юнгианского архетипа Кору.

Ключевые слова: красота; молодость; стандарты красоты; Карл Юнг; Кору; Деметра; Геката.

**Abstract.** Beauty, traditionally considered one of the highest values along with truth, goodness, and justice, is one of the most ancient and controversial topics in the discourse of the humanity. In the 21<sup>st</sup> century, it is actively discussed by the representatives of different fields of knowledge. While some researchers consider beauty to be a social construct, others argue that beauty in terms of contemporary beauty ideal is deeply rooted in human nature and is based on our genetic inheritance. Youth is the gold standard of feminine beauty in the modern world, and beauty itself is seen as a social capital and a means of reaching certain privileges. Advertising and beauty industry have a huge impact on women and their self-perception. Unrealistic beauty images lead to the deterioration of women's psychosomatic health. Interiorization of the modern standards of female beauty as an image of a young girl impedes the psychological development of a woman and leads to disintegration, which disrupts the interconnection of all elements of the psychological system and creates

deep contradictions. In the Jungian pantheon of archetypes, a young girl is represented by Kore. In the absence of maturity transformations, Kore's image, being so attractive to the modern world, indicates an undeveloped part of the personality and can lead to dangerous consequences in the second half of life, such as inhibition of inner growth, inability to live a full life, frustration, deep psychological crisis, loss of meanings. Fixation on Kore's image makes a woman an ideal object of manipulation and deprives her of ability to think critically. This state of eternal girl is also supported by the men's unconscious. Only by overcoming the psychological threshold of adulthood, resulting in experience and inner growth, a woman can reveal Kore's other aspect – the Mistress of the underworld with a great spiritual experience, who has lost her fear of ageing and death. A woman does not lose her beauty in the process of age-related psychological metamorphoses; on the contrary, her beauty becomes multifaceted and reflects all aspects of her true personality. The paper aims to analyze the modern standards of feminine beauty and the psychological consequences of interiorization of these standards through the lens of the Jungian archetype of Kore.

**Keywords:** beauty; youth; beauty standards; C.G. Jung; Kore; Demeter; Hecate.

### *Моей прекрасной маме*

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Красота и ее сущность – одна из самых противоречивых тем в дискурсе человечества. Красота традиционно считалась одной из высших ценностей наряду с истиной, добром и справедливостью. Тема красоты проходит красной нитью через творчество античных и средневековых мыслителей, находится в центре внимания выдающихся умов XVIII и XIX веков. После незначительной утраты интереса к этой теме в XX веке она вновь возрождается в дискуссиях представителей разных дисциплин на рубеже тысячелетий.

К концу XX века красота «выходит из моды». Неуклюжая обувь, странная цветовая гамма, отсутствие макияжа, стремление к минимализму, своеобразный культ анти-красоты свидетельствовали об очередной фазе экзистенциального мятежа. Этот эстетический цинизм в значительной степени имел своей подосновой представления феминизма второй волны о том, что красота – это миф, создателями которого являются мизогиния и жадность. Борьба с сексизмом в конечном итоге привела к расшатыванию традиционной идеи красоты. Однако, несмотря на отрицание извечных канонов прекрасного, красота снова вторгается в человеческую жизнь вместе со своими правилами, требованиями и ограничениями.

Американская писательница, журналистка и гражданская активистка Н. Вульф в своей книге «Миф о красоте. Стереотипы против женщин» развенчала вековые представления о красоте как об объективной и универсальной сущности, заявив, что красота – это не

что иное как миф, созданный для удерживания женщин в повиновении: «Когда женщины освободились из-под домашнего ареста и перестали быть исключительно домохозяйками, миф о красоте обрел новую силу и начал активно укреплять свои позиции, взяв на себя функцию общественного контроля над жизнью женщин» [29, с. 23]. Все образы красоты основаны на мифе, как, например, истории об Афродите, Парисе и яблоке раздора. Н. Вульф развенчивает миф о красоте как о свойстве, существующем объективно и повсеместно, демонстрируя разные представления о прекрасном в разных культурах и отрицая эволюционный смысл красоты.

Миф о красоте, заменивший мифы о домашнем очаге, материнстве, непорочности и пассивном поведении, связан с институтами власти, которые представляют мужской мир, и используется в контрастном сопоставлении с женским пол: «Красота» – это валютная система, подобная золотому стандарту. Как любая другая экономическая система, она определяется политическими интересами, и в современном западном мире это последняя и самая совершенная мировоззренческая доктрина, способная сохранить незыблемость мужского господства. Определение ценности женщин в вертикальной иерархии в соответствии с навязанным обществом стандартом внешности является выражением отношений силы и власти, в которых женщины вынуждены, как в спортивном соревновании, соперничать между собой и бороться за ресурсы, которые уже присвоили себе мужчины» [29, с. 25–26].

По мнению Н. Вульф, красота – это фикция, используемая многомиллиардными индустриями, которые создают образы красоты и торгуют ими, как опиумом для женских масс. Красота выводит женщин из структур власти, возвращая туда, где мужчинам предпочтительнее всего их видеть. Красота выставлена на рынок, где господствуют капитализм и патриархат – на ней зарабатывают деньги и используют ее для сохранения статус-кво.

В дискурсе слышны и голоса проponentов иных представлений о красоте. Так, например, гарвардский психолог Н. Эткофф в своей книге «Выживание красивейших: наука красоты» [9] утверждает, что красота – это вовсе не миф, не социальный конструкт, как считают представители феминистического движения, а нечто более сложное и укорененное в самой природе человека. По ее мнению то, что было биологически выгодным для сохранения *homo sapiens*, со временем стало эстетическим предпочтением. Таким образом, стремление к красоте юного лица и тела женщины обусловлено нашим генетическим наследием.

Исследования последних лет продемонстрировали, что физическая привлекательность, соответствующая привычным стандартам красоты, связана с более высоким уровнем психологического благополучия и меньшей вероятностью возникновения депрессий, социальной непринужденностью, ассертивностью, а также вызывает больше доверия [7; 10; 13; 22].

Можно утверждать, что красота выступает не только эстетической ценностью, но и социальным капиталом, который обслуживает огромная индустрия. Реклама любезно предлагает всевозможные способы приобретения и поддержания красоты и молодости, которые требуют больших капиталовложений. Что же стоит за этой погоней за идеальной красотой и вечной молодостью: извечная борьба за выживание, бескорыстная любовь к прекрасному или что-то еще, что таится в глубинах человеческого бессознательного?

Целью статьи является анализ современных стандартов женской красоты и психологических последствий интериоризации этих стандартов сквозь призму юнгианского архетипа Керы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В погоне за красотой и молодостью женщины готовы идти на самые болезненные и рискованные процедуры, скупать тысячу баночек, обещающих эти самые красоту и молодость вернуть или удержать. В современном мире все больше людей не хотят стареть. И в этом нет ничего нового: на протяжении тысячелетий мудрецы пытались создать эликсир жизни или пилюлю бессмертия. Однако сочетание социальных, медицинских, культурных и экономических факторов привело к всплеску интереса к борьбе со старением именно в XX веке. Поддержание здоровья и жизненных сил мужчин, а также фертильности и привлекательности женщин стало одним из приоритетов после Первой мировой войны [26] и особенно отчетливо проявляется сегодня.

Согласно опросу, проведенному в 2017 году, 31% американских потребителей тратит в месяц от 26 до 50 долларов США на косметику и средства личной гигиены, а 18% респондентов ежемесячно тратят на это более 100 долларов США. В США находится крупнейший в мире рынок косметики и средств личной гигиены. В 2019 году его стоимость оценивалась примерно в 93,35 миллиарда долларов США по сравнению с 80,7 миллиардами долларов в 2015 году. Большая часть этой рыночной стоимости приходится на сегменты по уходу за волосами и кожей [18]. Другие исследования демонстрируют, что средняя женщина в США тратит около 313 долларов в месяц на свою внешность. Это составляет до 3 756 долларов в год или 225 360 долларов в течение жизни [21]. Одна из причин, по которой женщины тратят огромные деньги на уход за собой (наряду с потребностями кожи и одержимостью косметикой), – это давление общества.

Так же серьезно обстоят дела и на рынке красоты стран Дальнего Востока. Так, в Южной Корее физическая красота ассоциируется с превосходством, поскольку Южная Корея – это страна гиперконкуренции за немногочисленные ресурсы. Красивая внешность создает конкурентное преимущество, которое помогает в поиске работы, выборе партнера, достижении более высокого социального и финансового статуса [20]. Мужское доминирование в Восточной Азии особенно усиливает это явление. Дискриминация по

признаку пола в Южной Корее привела к объективации женских тел и стремлению максимизировать преимущества в социальной конкуренции даже путем рискованного управления внешностью, такого как косметическая хирургия [19]. Обладательница лица и тела, соответствующих культурным стандартам, имеет больше шансов получить доступ к социальным ресурсам. Это приводит к тому, что женщины, не отвечающие требованиям данных стандартов, считают себя неполноценными, страдают от социальной тревоги, предрассудков и неравенства [27]. Стресс, комплекс неполноценности и зависть по отношению к более удачливым конкуренткам [17] негативно влияют на психосоматическое здоровье женщин.

Таким образом, реклама и индустрия красоты имеют огромное влияние на женщин и их самовосприятие. Нереалистические образы красоты приводят к беспокойству, низкой самооценке и неуверенности в себе, неприятию себя и своего тела. Воздействие визуальных средств массовой информации, изображающих идеализированные лица и тела, приводят к искажению собственного образа [11]. Новый глобализированный и гомогенизированный идеал красоты придает особое значение молодости и стройности. Акцент на этом идеале в течение последних нескольких десятилетий сопровождается повышением уровня неудовлетворенности своим телом как среди женщин, так и мужчин [28], что влечет за собой дисфункциональное пищевое поведение, дистресс и депрессию [24]. Подобные тенденции вызывают реальную обеспокоенность.

Философ и публицист С. Нейман в своей книге «Зачем взрослеть?: подрывные мысли для младенческого возраста» [23] утверждает, что ориентация современного общества на молодость является тревожным симптомом, поскольку нормальное взросление воспринимается как упадок. Делая акцент на потреблении, а не на удовлетворении работой, отношениями, жизнью в целом, мир создает общество вечных подростков. Это удобно истеблишменту, который, удовлетворяя материальные потребности людей, отвлекает их от чего-то иного, более глубокого и важного для развития человека и человечества. Одним словом, культ молодости способствует контролю над людьми, которые выбирают молодость и красоту не только из любви к

ним, но главным образом из-за навязанной обществом потребности соответствовать установленным стандартам для успешного социального функционирования.

Хотя эволюционные биологи и утверждают, что существуют эволюционные причины использования изображений женщин наиболее репродуктивного возраста и мужчин на пике их физической активности (16 – 26 лет) в рекламе, по мнению С. Нейман, цель человечества не состоит в том, чтобы максимизировать воспроизводство, что бы ни говорили о генах. Эволюционные аргументы не могут объяснить огромного общественного акцента на молодость. Развенчивая заблуждения о детстве как состоянии блаженства, а о взрослости как свидетельстве болезненного опыта, С. Нейман делает ударение на том, что состояние взрослого – это идеал, который труднодостижим, однако к нему нужно стремиться [23].

Данные идеи переключаются с глубинной психологией К. Г. Юнга, его теорией архетипов коллективного бессознательного и процесса индивидуации. Индивидуация в юнгианских терминах означает достижение самореализации в процессе интеграции сознательного и бессознательного – это согласованность всех составляющих личности, объединяющая их в единую целостную систему. К. Г. Юнг считал реинтеграцию личности необходимым условием решения духовных, социальных, этических, политических проблем, вставших перед человечеством. Здоровье социума зависит от здоровья индивидов. Как психиатр и психоаналитик К.Г. Юнг обнаружил, что его пациенты в возрасте свыше тридцати пяти лет сталкиваются с базовой философско-религиозной проблемой реинтеграции самих себя с более широкой духовной реальностью [16]. По мнению психоаналитика, подобная ситуация свидетельствует о том, что интеграция является основой для целостности психики.

Интерьеризация современных стандартов женской красоты как образа молодой девушки (которой никогда не будет 35 лет) препятствует психологическому развитию женщин и приводит к дезинтеграции, выводящей из строя взаимосвязь всех элементов психики и порождающей глубинные противоречия.

В юнгианском пантеоне архетипов молодую девушку олицетворяет Кора [15]. Это одна из

самых загадочных архетипических фигур. К.Г. Юнг описывает Кору как образ женской невинности. Она принадлежит структуре бессознательного и является частью «безличной психики», общей для всех людей. Архетип Кору имеет свой психологический аналог в архетипах Анимы и Самости. Проявляясь у мужчин, она относится к типу Анимы, проявляясь у женщин – к типу Самости. Как и все фигуры психического, этот архетип способен к удвоению; его неразрывной противоположностью является архетипическая Мать, с которой Кора равна по силам, но отличается по функциям.

Будучи неразрывно связанной с фигурой Деметры, своей матери, Кора/Персефона оформляет социально признанные гендерные роли для молодых женщин, особенно в традиционных культурах. «В нормальном развитии девочек можно увидеть образы архетипа Дочери, которые проявляются в играх, мечтах и фантазиях, захватывающих маленьких девочек, – это ранние фантазии о розовой принцессе, игры с куклами Барби или истории о шведке Пеппи Длинныйчулок. В процессе анализа психики взрослых образы архетипа Дочери часто опосредуют аспекты Самости, которые должны быть осознаны и интегрированы в женскую личность для процесса женской индивидуации. Они поддерживают дифференциацию как от традиционных гендерных ролей, так и от отождествления с мужскими проекциями Анимы, и способствуют развитию эго-сознания и его растущей автономии. Дифференциация архетипов Матери и Дочери очень важна для женщин, так же как и дифференциация Анимы и архетипа Матери для мужчин» [25].

Из своих практических наблюдений К.Г. Юнг сделал вывод, что Кора часто проявляется у женщин в образе неизвестной молодой девушки или нимфы, менады. Тип вышестоящей личности, которую К.Г. Юнг определял как тотального человека, т. е. такого, какой он есть на самом деле, а не такого, каким он кажется самому себе, олицетворяют Деметра и Геката. Подземная природа Гекаты, которая коррелирует с Деметрой, и судьба Кору (Персефоны) тесно связаны между собой и соответствуют Тройной Богине неоязычества, в частности Викканства [12]. Растущая луна – это Богиня-Дева (Кора/Персефона), полная луна – Богиня-Мать (Деметра), а убывающая луна – это Старуха (Геката). В лунном цикле

эти три ипостаси неразрывно связаны между собой и постоянно трансформируются одна в другую.

Вырванный из данного контекста образ Кору воспринимается иначе. Молодость и свежесть нужно сохранить любой ценой – таков запрос общества. Это предполагает, что Кора никогда не захочет трансформироваться в Деметру, а женщина, которая уже должна быть руководима Деметрой, будет всячески сопротивляться переходу к образу Гекаты и изо всех сил цепляться за образ Кору.

Огромное стремление следовать стандартам красоты, навязанным обществом, препятствует психологическому развитию женщины, процессу ее интеграции и достижению Самости. В случае неспособности к созреванию и трансформации образ Кору, который предстает таким заманчивым в современном мире, свидетельствует о неразвитой части личности. В связи с этим К.Г. Юнг замечает: «Девы всегда обречены на смерть, поскольку их исключительное доминирование над женской психикой препятствует процессу индивидуации, то есть созреванию личности» [15, с. 190].

Выходя за рамки мифологической интерпретации образа Кору, можно утверждать, что неспособность расти и взрослеть приводит к опасным последствиям: «Беспомощность девы подвергает ее всевозможным опасностям, например, ее пожирают рептилии или ритуально убивают как жертвенного агнца. Часто совершаются кровавые, жестокие и даже непристойные оргии, жертвами которых становится невинный ребенок» [15, с. 178]. Если женщина останавливается на уровне психологического развития подростка или молодой девушки, она тормозит свой внутренний рост и не может жить полноценной жизнью, будучи ограничена только одной ролью. Пока женщина молода и привлекательна, она вполне может довольствоваться этой ролью, особенно если она не хочет брать на себя ответственность и подчиняется мужскому миру из-за кажущихся преимуществ, которые приносит это подчинение [1].

Подобная фиксация мешает женщине развивать свой собственный потенциал и действительно наслаждаться жизнью. Последствия фиксации на архетипе Кору она ощущает во второй половине жизни, когда очарование юности улетучивается и никакими средствами его нельзя удержать. Вот здесь и наступа-

ет глубокий психологический кризис: «до тех пор, пока женщина довольствуется ролью *femme à homme*, у нее нет женской индивидуальности. Она пуста и просто блестит – это гостеприимный сосуд для мужских проекций. Женщина как личность, однако, это нечто другое: здесь иллюзия больше не работает. Поэтому, когда возникает вопрос о личности, который, как правило, является болезненным фактом второй половины жизни, исчезает и детская форма самости» [15, с. 191].

В мифе Кора/Персефона представляет часть диады «Деметра-Кора», которые могут символизировать мудрость и наивность соответственно. Акцентируя внимание на одной стороне этой сложной фигуры психики, женщины сдерживают свое движение вперед, становясь объектом манипулирования. В этом состоянии они легко интериоризируют чьи-то представления о том, каким должен быть мир и о своем месте в нем, утрачивая способность критически мыслить. Будучи «втиснуты» в тесные стереотипы гендерных представлений, прикрытых эстетическим флером и «обоснованных» эволюционной целесообразностью, они неосознанно отдают власть над своей жизнью в руки более или менее доброжелательного к женщинам общественного устройства.

Это состояние вечной девочки поддерживается и со стороны бессознательного мужчины. Для него женская фигура Анимы не есть «вышестоящая личность». В продуктах бессознательной деятельности мужчины Анима может проявляться и как Дева, и как Мать, поэтому индивидуальная интерпретация всегда сводит ее к собственной матери или какой-то другой женщине. Анима является биполярной – она может казаться положительной в один момент и отрицательной в последующий. Как подчеркивает К. Г. Юнг, для мальчика образ Анимы манифестируется в его матери, то же справедливо и в отношении инфантильных мужчин. «Для взрослого мужчины образ Анимы проявляется в фигуре более молодой женщины. Пожилой мужчина находит компенсацию в очень молодой девушке или даже ребенку» [15, с. 192].

В связи с амбивалентностью Анимы ее проекция может быть как позитивной, так и негативной, но в любом случае этот образ нуминозный, что вызывает страх и трепет, связанные с женским полом [5]. Поэтому проекция Анимы в образе молодой, менее опытной

девушка кажется мужчине более безопасной, чем образ любящей, но одновременно и всепоглощающей Матери. Подобные психологические реакции эволюционные биологи связывают с уровнем гормонов и фертильностью женщины, не учитывая тех механизмов, которые господствуют в глубинах нашей психики. «Мы повсюду видим изображения Кору. Реклама любит «женскую невинность». Как мужчины, так и женщины застревают в образе прекрасной девушки. По словам Юнга, это скорее отражает регресс к молодости, а не психический рост и трансформацию, которые ведут к зрелости и мудрости» [14].

Преодолевая психологический порог взросления, в результате опыта и внутреннего роста женщина может открыть в себе иной аспект Персефоны/Кору, описанный психиатром и юнгианским аналитиком Д.Ш. Болен. Это Повелительница подземного мира, обладающая духовным опытом, избавившаяся от страха приближающейся старости и смерти [2]. Осознавая свою неразрывную связь с Деметрой и Гекатой, такая женщина перестает быть объектом манипулирования и принимает действительность такой, какова она есть.

## ВЫВОДЫ

В процессе трансформации образ Кору уступает место Деметре, символизирующей природе в ее полном расцвете, а затем и Гекате, повелительнице колдовства и ночи, ведающей прошлое, настоящее и будущее. Таким образом, три ипостаси луны снова подвергаются циклическим изменениям, а женщина претерпевает психологические метаморфозы, позволяющие всем частям ее личности интегрироваться и достичь Самости. С переходом к последующей ступени развития женщина не утрачивает своей красоты. Напротив, ее красота становится многогранной, отражающей все стороны ее личности [4; 6]. Подобная красота не только не подавляет развитие человеческого потенциала (как юная прелестная Кора), но, наоборот, происходит именно из всемерного раскрытия внутреннего богатства личности и созвучна принципу Гермеса Трисмегиста «что вверху, то и внизу, что снаружи, то и внутри» [3, с. 312]. Это та красота, которую И. Ефремов называл «асторофаэс» – звездносветной, красота, «что несет примирение с жизнью, утешение и ясность» [8, с. 22].

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES**

1. Beauvoir, S. (2011). *The Second Sex*. London: Vintage.
2. Bolen, J. S. (2014). *Goddesses in Everywoman: Powerful Archetypes in Women's Lives*. New York: One Spirit.
3. Broek, van den, R., & Heertum, van, C. (Eds). (2000). *From Poimandres to Jacob Bohme: Hermetism, Gnosis and the Christian Tradition*. Amsterdam: Bibliotheca Philosophica Hermetica.
4. Danylova, T. (2014). [Approaching the East: Briefly on Japanese Value Orientations. Research Revolution. International Journal of Social Science & Management, 2\(8\), 4–7.](#)
5. Danylova, T. (2015). The Way to the Self: The Novel “Steppenwolf” Through the Lens of Jungian Process of Individuation. *Anthropological Measurements of Philosophical Research, 7*, 28-35. doi: [10.15802/ampr2015/43391](#)
6. Danylova, T. (2017). Eastern Mysticism and Timothy Leary: Human Beyond The Conventional Reality. *Anthropological Measurements of Philosophical Research, 11*, 135–142. doi: [10.15802/ampr.v0i11.105498](#)
7. Datta Gupta, N., Etcoff, N.L., & Jaeger, M.M. (2016). Beauty in Mind: The Effects of Physical Attractiveness on Psychological Well-Being and Distress. *Journal of Happiness Studies, 17*, 1313–1325. doi: [10.1007/s10902-015-9644-6](#)
8. Efremov, I. (1992). *Tais Afinskaya* [Thais of Athens]. Kharkov: Prapor (in Russian) [Ефремов И. (1992). *Таис Афинская*. Харьков: Прапор].
9. Etcoff, N. (2000). *Survival of the Prettiest: The Science of Beauty*. New York: Anchor.
10. Feingold, A. (1992). Good-looking people are not what we think. *Psychological Bulletin, 111*, 304–341.
11. Grabe, S., Ward, L. M., & Hyde, J. S. (2011). The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychological Bulletin, 134*(3), 460–476.
12. Graves, R., & Lindop, G. (2013). *White Goddess*. New York: Farrar.
13. Jackson, D. J. & Huston, T. L. (1975). Physical attractiveness and assertiveness. *Journal of Social Psychology, 96*, 79–84.
14. Lilla, J. (2013). On the Kore. Self-Realization. 2013. Retrieved from <http://box5415.temp.domains/~sacreeh5/category/archetypes-of-the-sacred/kore/>
15. Jung, C. G. (1980). *The Archetypes and The Collective Unconscious* (vol. 9). Retrieved from [https://www.jungiananalysts.org.uk/wp-content/uploads/2018/07/C.-G.-Jung-Collected-Works-Volume-9i\\_-The-Archetypes-of-the-Collective-Unconscious.pdf](https://www.jungiananalysts.org.uk/wp-content/uploads/2018/07/C.-G.-Jung-Collected-Works-Volume-9i_-The-Archetypes-of-the-Collective-Unconscious.pdf)
16. Jung, C. G., Dell, W., Baynes, C. (2017). *Modern Man in Search of a Soul*. Easford:. Martino Fine Books.
17. Kim, S., & Lee, Y. (2018). Why do women want to be beautiful? A qualitative study proposing a new “human beauty values” concept. *PLoS One, 13*(8), e0201347.
18. Statista. (2020). *Average amount consumers spend on beauty and personal care products per month in the United States as of May 2017*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/715231/average-monthly-spend-on-beauty-products-us/>
19. Lim, I-S. (2004). The experience and intention of cosmetic surgery in the looks-discriminatory society. *Journal of Korean Women's Studies, 20*(1), 95–112.
20. Luxen, M. F., & Van De Vijver F. J. R. (2006). Facial attractiveness, sexual selection, and personnel selection: When evolved preferences matter. *Journal of Organizational Behavior, 27*(2), 241–55.
21. McLintock, K. (2020, April 23). *The Average Cost of Beauty Maintenance Could Put You Through Harvard*. Byrdie. Retrieved from <https://www.byrdie.com/average-cost-of-beauty-maintenance>

22. Mobius, M. M., & Rosenblat, T. S. (2006). Why beauty matters. *American Economic Review*, 96, 222–235.
23. Neiman, S. (2015). *Why Grow Up?: Subversive Thoughts for an Infantile Age*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
24. Paxton, S., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J., & Eisenberg, M. E. (2006). Body dissatisfaction prospectively predicts depressive mood and low self-esteem in adolescent girls and boys. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 35(4), 539–549.
25. Skogemann, P. (n. d.). The Daughter Archetype. Retrieved from <https://piaskogemann.dk/%E2%80%8Bthe-daughter-archetype/>
26. Stark, J. F. (2020). *The Cult of Youth: Anti-Ageing in Modern Britain*. Cambridge: Cambridge University Press.
27. Strahan, E. J., Wilson, A. E., Cressman, K. E., & Buote, V. M. (2006). Comparing to perfection: How cultural norms for appearance affect social comparisons and self-image. *Body Image*, 3(3), 211–227.
28. Tiggemann, M. (2004). Body image across the adult life span: Stability and change. *Body Image*, 1, 29–41.
29. Wolf, N. (2013). *Mifo krasote. Stereotipy protiv zhenshhin* [The Beauty Myth. How Images of Beauty Are Used Against Women]. Moscow: Al'pina non-fikshn. (in Russian)  
[Вульф, Н. (2013). *Миф о красоте. Стереотипы против женщин*. Москва: Альпина нон-фикшн].

# Communication between the community and local government – Case the Municipality of Pristina

Ferdi Kamberi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *University of Prishtina*

Rr. "George Bush", p. n., 10 000 Prishtinë, Republika e Kosovës

DOI: [10.22178/pos.58-6](https://doi.org/10.22178/pos.58-6)

LCC Subject Category: [HM756-781](#)

Received 25.03.2020

Accepted 25.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Ferdi Kamberi

[ferdikamberi04@gmail.com](mailto:ferdikamberi04@gmail.com)

© 2020 The Author. This article  
is licensed under a [Creative  
Commons Attribution 4.0 License](#)



**Abstract.** In recent years, the development of local government in the most developed countries has been oriented toward creating a new kind of partnership with the community, giving to the community an important role in policymaking and decision-making, something that is recommended by the European Charter of Local Government. Communication between the local government and the community through different communication channels/means, also in Kosovo, is an important alert or signal that the community to become an important part of public policies, although the participation of the communities in public meetings is still low, and the data derived from relevant local and international studies, also this study as well proves that the participation of the communities in drafting and developing the policies is very low. By seeing the role and importance of communication in the dialogue, cooperation, promotion and empowerment of an active community in local decision making, the goal and aim of this paper is to analyze the forms/ways of communication between the community and local government in the Pristina region, respectively in 5 municipalities: Pristina, Fushë Kosovë, Obiliq, Glllogoc dhe Gracanica, then the sources of information through which ones the community is being informed about various public meetings, also another aim is to make comparisons between the above-mentioned municipalities regarding the use of local mechanisms in decision-making.

The methodology used in this paper has focused on the analysis of various studies and reports on local government and community, as well as on quantitative research to measure community opinion in the municipalities of the Pristina region. The overall results of this paper emphasize that the community is mainly informed by the local government through social networks, the municipality's website, local TV, the announcement board in municipalities, and other sources. Whereas, the local decision-making mechanisms used so far by the community are: petitions, civic initiatives, consultative committees, public meetings, but no initiatives to remove/step out mayors, although in principle some communities in some municipalities are not satisfied with their work.

**Keywords:** community; communication; local government; decision making; democracy.

## INTRODUCTION

Communication is a very important process that connects peoples, breaks down the cultural, ethnic, political, racial, gender, religious barriers/obstacles and strengthens the social bond, and have an impact in individuals or social groups to share information among them. And isn't by coincidence to be referred to as "key to the success", because, through the communica-

tion, sublime values have been created which has an impact on the improvement of human living conditions. Communication between the local government and the community has a major role and importance, firstly in informing them about the work of the local government, because it is the citizens/community who, through their veto, have elected their representatives, and secondly, through informing the community, they will take their role in policymaking and decision making.

The municipalities of the Pristina region, they use a variety of communication methods and channels with their communities, to involve them in important processes, among these methods and channels we can mention social media, which have shown to be a very effective way to inform and to cooperate with the communities. Such communication makes the community use local decision-making mechanisms, which enriches democracy and makes that the community to improve life and life quality. This piece of work treats the issues of the relations between the local government and the community, their communication, cooperation decision-making process, and involvement of the community in the local government policies in the municipalities of the Pristina region, which also are the main research questions.

The main hypothesis that we have raised are

H1: Communication ways of Pristina municipality that includes modern methods, by using social media, local TV stations, billboards, etc.

H2: Mechanisms of local decision making are democratic instruments that enhance community development and through them help the local democracy, local decision, and policymaking.

The analysis of the above-given hypothesis has been elaborated through primary, secondary, and tertiary data, shown in this paperwork.

## METHODOLOGY AND METHODS

Among many methodologies used in the paperwork, we can mention some scientific methods such as the content analysis method, through which method we have analyzed and elaborated scientific theories on communication, community development, and local government. Statistical analysis has served to statistics for measuring the perception of the community about sources of information about public meetings in the municipalities in the Pristina region and to analyze the number of the local democratic mechanisms for participation and the involvement of the community.

The method of comparison has been a method through which we have compared the municipalities of Pristina region, among themselves related to the attendance in the public meetings, their sources of information, forms of communication between the community and the local government in above-mentioned municipalities

as well the use of the local mechanisms of decision making on the municipalities in this region. Also, we have conducted quantitative research in the municipalities in the region of Pristina.

The research has been conducted by using the questionnaire and the direct technique with 550 respondents involved (Pristina 150 respondents, Fushe Kosove 100 respondents, Obilic 100 respondents, Glllogoc 100 respondents, and Gracanica 100 respondents). The sample was simple random one and combined so-called stratified by age (18 and above), gender (60 % men and 40 % women), and other data mostly biographic. The research was conducted throughout the years 2018 and 2019 and is part of my academic Ph.D. study. The error margin can be around +/- 3. The questionnaire was semi-structured and had 24 questions, not including the biographical questions, and questions are mostly the closed type questions and filtered questions.

All the data we derived from the research are analyzed carefully and were processed through the program SPSS Nr. 24 and the same are used for this study.

## Literature review

Communication in other words means dialogue, sharing information from the sender to the receiver and versa and as such, it is supposed to be old at least about 80.000 years. The meaning of the word communication comes from the Latin language "communicate" that means "to share", that helped humans to have a "cognitive map" on new information. Communication had a key role in the process of development of changes in history. Moreover, during the last century, it was the communication and information flow that influenced so-called mass mobilization which leads to the fall of the famous Berlin Wall that is considered as "globalizations birthday". In other words, communication has been the very need of the society to communicate and to break down the obstacles/barriers which have often been manifested conceptual, ideological, political, ethnical, racial, gender, religious, and other differences and through communication approaches all these differentiations are reduced.

Today, communication has evolved significantly, and there exist special fields that deal with this question. The scholars that study communication "analyze the development of communication skills in humans and theorize about how com-

munication can be made more effective. It is the exchange of meaningful information between two or more people. Communicative competence designates the capability to install intersubjective interactions, which means that communication is an inherently social interaction" [21]. In the social context, communication is a social interaction between two and more people involved, it is a part of one's identity and also a need to create social cohesion with others.

According to Niklas Luhmann [16] "communication is a synthesis or unity which results from three possible choices: information, message, and meaning. Each of these components is itself a contingent event". The development of science, technology, and computing has helped the significant advancement of communication and also on geographical distances, once incomprehensible and now they are not such. Moreover, virtual communication has led local government/authorities to develop online communication ways to communicate with the community, to measure the public opinion to their credibility, and to provide online services to the community for effective communication and receiving feedback from the community.

The well-known psychologist Maslow is right when he stresses the hierarchy of needs, according to him these needs are: physiological needs, the need for security, need for love and social belonging, need for respect, and need for self-actualization. Also, "humans have always sought to find a way to minimize or diminish geographical distances/barriers to communicate with the rest of the world and to explore other cultures". So we can emphasize that the purpose of communication is to exchange information between people, present work in this case to local authorities before the community, change behaviors and receive information, etc., these elements that develop the individual, community, and society, reduce prejudice and stereotypes, and create a better society. When talking about communication, we must bear in mind that the communication involves the exchange of thoughts and feelings, and besides just conveying a message, it can be understood as participation in the community" [9].

So, we can emphasize that the purpose of communication is to exchange information between parties, in our case, presentation of the performance of the municipality to the community, to change the behaviors and gather information and

other elements that develop the individual, the community and society, to reduce prejudices and stereotypes and the main aim to create a better society.

## RESULTS AND DISCUSSION

The development of modern societies has given the local government a different perspective from the past, thus transforming from an older stage to a new one. In this context, the political, administrative, and financial reforms that have been carried out through the decentralization processes in European countries over the last century, have proved to be effective, although with some significant problems/issues. One issue that has turned out to be positive in this segment has been the communication between local government on the one hand and the community on the other, making it possible for the community to become part of decision-making and policy-making. For this purpose, considering the role and relationship between local authorities and the community, we have analyzed scientific theories that are related to them.

The first theory that we have included in this elaboration is Communicative Action – This theory, presented by Habermas [4], builds on what Habermas calls "communicative rationality". So communicative action is based on a rational agreement reached through dialogue. In Habermas's theory, communicative rationality has the potential to create a society that is modern in the sense of being more open, accepting dialogue, and open to criticism. Habermas says we call someone rational if he makes it known his purpose, reveals his desire or purpose, expresses his feelings or his spiritual mood" [19]. Habermas's theory of communicative action fundamentally rests on a distinction between two concepts of rationality that shape knowledge to guide action. First, cognitive-instrumental rationality conducts action that aims at the successful realization of privately defined goals. These action types are either instrumental when they are directed at efficient interventions in a state of affairs in the world (e.g. through labor), or strategic, when they guide attempts to successfully influence the decisions of other actors (e.g. in relations of domination).

Second, communicative rationality underlies action that is aimed at mutual understanding, conceived as a process of reaching an agreement be-

tween speaking subjects to harmonize their interpretations of the world" [4]. In this regard, Habermas points out that "local policies are also influenced by federal and state laws, national party policies and regulations. Although the system is located in one line, it is a self-producing system. Power and markets can be relatively detached from community, family, and group values.

At the same time, there is also the world of daily life or lifeworld that Habermas sees it is a product of language and culture". Lifeworld concept, according to Habermas "is about the everyday life that we share with others; it is the name by which the informal domains are named after, and the domains that do not carry out any political value, or any monetary market value, but are of social importance only. Some parts of these domains are family, political life outside of organized parties, culture, voluntary organizations, mass media, and others. Lifeworlds are also open to changes and revisions, which occurs gradually. Such changes and repairs to lifeworlds occur through communications and the discourse" [15].

Theory of Communitarianism – is the theory that has its roots in ancient Greek philosophy, though it has gone through important stages and processes, and today we can say that it is both a political program and a way of life. Communitarianism is seen and understood as a social philosophy that focuses on the common benefit (community) and different from other theories especially is different from the theory of liberalism which is individual-centered. Amitai Etzioni in his book *The Spirit of Community*, on communitarianism, states that "We are a social movement to extend the moral, social and political environment. Change of heart, the section of renewing social ties, part of public life reform" [5]. Dieter Nohlen claims that communitarianism is about a "gathering of notions of a current, identified in North America since the early 1980s in social science and political philosophy, which represents a political movement shaped by communitarian ideas" [11]. In other words, it can be said that communitarianism "is the aspiration for a social order in which individuals are united by shared values that inspire and maintain community bonds" [1].

The key pillars of communitarianism today can be: moral renewal of society, no presence of puritanism, care for law and order in society, not

making the state a police state, saving the family, without violating women's rights, moral education in schools, forbidding to indoctrinate students, new opportunities in community life, without looking at each other hostilely, giving man as much social responsibility as possible, without limiting individual rights, enabling claims to individual success by the common goal, without forcing people to live in asceticism, altruism and self-sacrifice, the creation of a new moral, social, and public order built based on radically renewed communities without puritanism and" [12].

From the sociological point of view these theories, but also other theories, which cannot be summarized, reflect the broad dimension of communication between the local government and the community for the local government to involve them in decision-making and policy-making and the community on the side and to promote community participation through their participation and to make the work of local bodies effective, transparent and accountable.

### **Relationship between the local government and the community – Case of Pristina regions municipalities**

Communication is one of the most important issues in the development of the community and the relationship between the community and the local government. It is supposed that the communication development occurs within the context of a democracy that is deliberative and participating. Public discourse is not only a simple talk or conversation, but it is considered essential for the development of local democracy.

In Kosovo, the system of local government is a level system, that is, the central and local level, where the basic units of local self-government are the municipalities, which have: a) self-competencies, b) delegated competencies and c) extended competencies.

Local self-government in Kosovo is in line with the spirit of the European Charter of Local Self-Government whose aim is "to meet the lack of common European standards for measuring and safeguarding the rights of local authorities, which are closest to the citizen and give them the opportunity of participating effectively in the making of decisions making for the general interest" [3] although Kosovo is not yet a signatory party. As we know, there are 9 (nine) municipalities included in the region of Pristina, but in our pa-

perwork, we have included only 5 of them (Prishtina, Fushe Kosove, Obilic, and Glogovc) for study and analysis purposes.

The relationship between the local government and the community is regulated by the Law on Local Self Government articles: "4.3. Municipalities shall implement their policies and practices to promote coexistence and peace between their citizens and to create appropriate conditions enabling all communities to express, preserve, and develop their national, ethnic, cultural, religious, and linguistic identities. 4.4. All municipal authorities shall be answerable to the citizens of the Municipality in the forms set by law. 4.5. Citizens of the municipality shall have the right to participate in the activities of the municipality, as prescribed by law [14].

Local government is "providing an opportunity for citizens who can exercise influence and control over their local affairs and express their will through voting, as well as lobbying and advocating for local authorities. Especially when they are dissatisfied with government policies. Local government provides an opportunity for citizens who can exercise influence and control over their local affairs and express their will through voting, as well as lobbying and advocating before local authorities. Moreover when they are not satisfied with government policies. The local level of government is mainly responsible for implementing policies, as it is "seen" as "the most appropriate" for proper decisions regarding policymaking and also for being considered as the closest to the citizens issued and concerns and for possessing most accurate information for solving their existing concerns" [1].

So, we can assume that the local government as "a governing institution that exercises its authority in a specific area of the country...where the authority of local government derives from chooses base" [17], it is the authority that should involve the community in drafting public policies, so they (community) to be part of it and give they contribute to it. Whereas the community through its contribution given, makes influence in its development and by achieving such, they protect their rights and interests. And such a thing can be achieved only when there is proper communication through the mechanisms of local decision making and other channels of communication.

## **Communication and involvement of the community in decision making**

The development of modern societies, globalization the development of information technology, and other segments of modern life have made local authorities develop more pro-active communication with the community. Indeed, the development of democracy itself has enabled such a thing, as Fareed Zakaria put it: "... democracy, despite its shortcomings, democracy represents the only and best hopes for people around the world" [22].

Whereas, the famous sociologist Giddens states that: "over the last three hundred years, globalization has been driven by two important influences: the economic expansion of western countries and the intensification of communication.

These two processes are closely interrelated with each other. The digital age has intensified the process of globalization and deepened it in people's personal life" [13]. Local government is the one that needs to communicate with the community and the community has to be part of public policies because, in the end, those public policies are in function and their best interest. For this purpose, the community develops as an integral part of a social organization, and if the local government fails to meet the demands and needs of the community, then a priori this can affect community development itself. To have a constructive relationship between the community and local government, the local government must communicate with the community through various forms. This communication includes information, direct communication with citizens, participation in municipal act-drafting processes, holding public meetings whether for budget or various capital projects, and developing a partnership between local government and the community.

Through such forms local government invests in community development, making them part of public policy and that the community is also a kind of "observer" of their work. Participation in public meetings and participation of the community participation is likely to happen when there is constructive communication between involved parties, including timely and accurate information. From a community development perspective, "participation takes place in an environment where the diversity of voices is heard to research or identify problems, test solutions, and change

regulations when the community finds deficiencies.

Communities with strong democratic networks can also be seen as communicatively integrated. This kind of integration in itself includes communicative activities that connect people, networks, and institutions within a community" [18]. In practice, citizens find it difficult to engage in dialog/discourse in public debates with political leaders, as Habermas says, such happens because of other local problems/issues, and also because most of the media are owned by big corporates who are related to the government.

Exactly, this dominance that causes the community to be a passive participant or to not take part in the participation, although in the case of Kosovo, the local government it is obliged to hold public meetings with citizens/community at least twice per year.

In Kosovo, communication and information flow between the local government and the community is carried out by the criteria set by the Administrative Instruction (MAP) No 1/2015 on Public Institution's websites, Administrative Instruction No 06/2018 on Minimal Standards for Public Consolutions, also Administrative Instruction No 04/2018 on Transparency in Municipalities, moreover this instruction states that "municipal authorities are obliged to be transparent and to make available to the public all documents, decisions, and activities within legal limitations of the right of access to public documents and to implement the mechanisms for involvement of citizens in decision making" [20].

According to him, citizens can take initiatives to propose acts that are of general interest and need. This article talks about the way of communication between the local government and the citizens, including also communication through social networks which are extremely used in Kosovo and that this form is seen as one of those forms that can be easily noticed by the citizens as part of the communication for them to attend these meetings organized by the local authorities.

The very same line of communication is used also for other kinds of consultative meetings important for the participation of the community. The guideline speaks also about access to the public documents, which is part of guaranteed citizens' rights, also speaks about the forms of participation of citizens in decision-making, such as plan-

ning, discussion, making decisions, implementation and monitoring" [20], these are the forms which are part of public policies cycle. From the communications point of view, different ways can be used to invite citizens and the community to be part of municipal projects.

Exactly, communication as an important part of the relationship between the local government and the community has been a crucial part of our survey which we have conducted with the respondents (community) in the municipalities of our case study.

On the question: How often do you participate in the public meetings in your municipality, we have received a wide variety of answers, though the majority of the respondents said that they do not participate or they do participate in some of these public meetings (Figure 1).

Based on this diagram, we can see the respondents from the municipality of Pristina, about 20 % of them answered that they do participate in the most of the public meetings, 13.3 % of them said they participated in the half of them, 24.2 % in some of them and 30.8 % not at any of these meetings. Respondents from the municipality of Obilic in the same question answered like this: in most public meetings 10 % of them, in half of the public meetings 20 %, in some of the meetings 21.2 % and 16.3 % at none of the public meetings.

The situation in the municipality of Fushe Kosovo, looks much better when talking about participation in the public meetings, from all respondents from this municipality, 30 % of them answered that they participated in the most of the meetings, 20 % in most of the meetings, 21.2 % in some of the meetings and 15.7 % at none of the public meetings.

20 % of the respondents from the municipality of Glogoc, answered they have participated in the most of the public meetings, 13.3% of them answered they participated in half of the public meetings, 19.2 % in some of the public meetings and 17.9 % at none of them.

And at the last but not the least municipality of Gračanica, there 20 % of them answered that they participated in most of the meetings, 33.3 % in half of the meetings, 14.1 % in some of the meetings and 19.2 % at none of the public meetings.

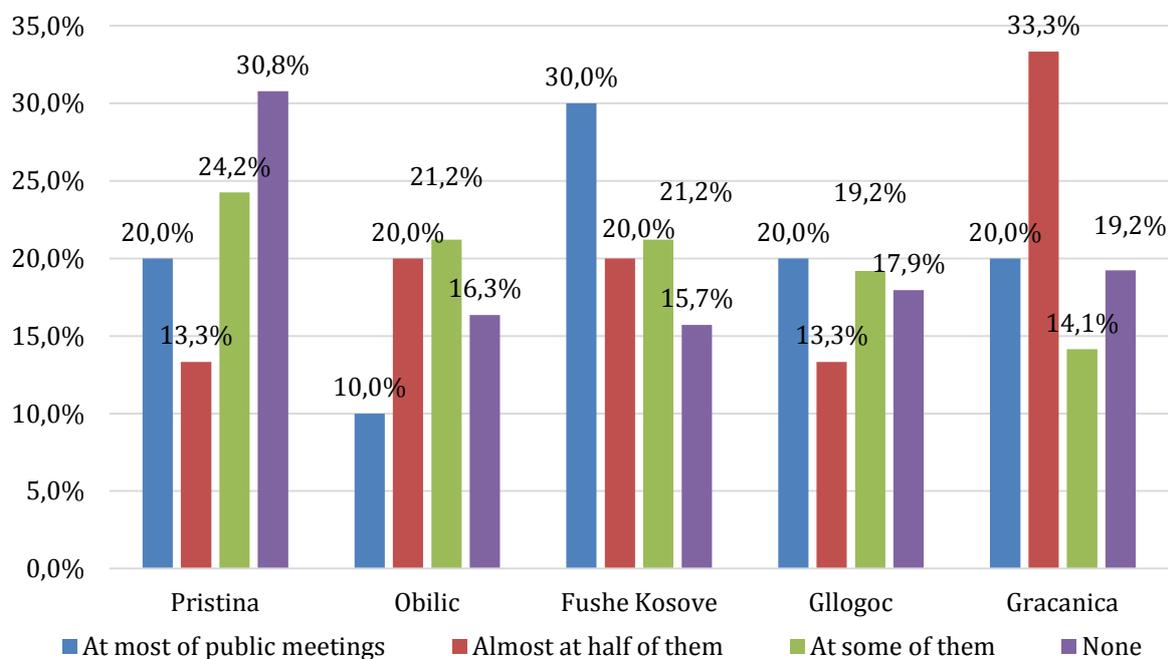


Figure 1 – Participation of the community from the municipalities of Pristina region in public meetings (How often do you participate in the public meetings in your municipality?) [8]

Based on the data derived from this survey and presented above we can assume that if we make a comparison between the municipalities involved in this survey, we can see that the participation of the community in the public meetings which in other words means also the participation in the decision-making process, is low as a result of many factors such the dynamic of life and lack of time because the most of these public meetings are held during the daytime, while most of the citizens are at their workplaces or are busy with other activities, also another factor is that their opinion is not taken into consideration, lack of transportation, mainly in the rural areas, lack of information and other factors.

Maybe the most important factor among all is the lack of adequate information. Even though the local authorities do inform their citizens/community for such meetings, the informa-

tion is being spread via municipality webpage, billboards, announcement boards, social and local media, etc. Such is in line with the analysis, researches, and other studies conducted by many different institutions in Kosovo.

According to a research conducted by the Institute GAP, in the municipality of Obilic, were 157 citizens from different locations, in the question: To what extend you are informed with the activities and work of your municipality? Only 10 % of them answered that they are well informed, while 25 % have declared that they are not well informed and 22 % of them are not at all informed” [6], so these findings prove result from our study. In the other hand, when the citizens/community was asked about the sources of information about public meetings, they have mentioned social networks, not excluding other sources, see below (Table 1).

Table 1 – Local government sources for the community [8]

Municipality	Local TV	Municipality webpage	Announcement boards in municipality	Billboards	Flyers	Social networks	Other	Total
Pristina	8.0	14.0	4.7	7.3	1.3	61.3	3.3	100.0
Obilic	11.0	14.0	3.0	0.0	2.0	68.0	2.0	100.0
Fushe Kosove	14.0	32.0	6.0	4.0	1.0	43.0	0.0	100.0
Gillogoc	11.0	21.0	3.0	0.0	1.0	55.0	9.0	100.0
Gracanica	19.0	16.0	14.0	8.0	10.0	33.0	0.0	100.0

Notes: From what sources do you get more information about public meetings?

Based on the Table 1, we can see the responses of the respondents from the municipality of Prishtina, about 61.3 % of them answered that they usually get information about public meetings from social networks, 14 % of them from municipality webpage, 8 % from local TV channels, 4.7 % from announcement boards at the municipality, 7.3 % from billboards, 1.3 % from flyers and 3.3 % from other sources.

At the Obilic municipality, about 68 % they answered that they usually get information about public meetings from social networks, 14 % of them from municipality webpage, 11 % from local TV channels, 3 % from announcement boards at the municipality, from billboards none, 2 % from flyers and 2 % from other sources.

It looks like the social networks are the main source of information for the community also to the other municipalities, so 43 % of respondents from the municipality of Fushe Kosove have confirmed this, while 32 % of them answered that the source of information for them is the municipality webpage, for 14 % of them are local TV channels, for 6 % announcement boards, 4 % from billboards and only 1 % from flyers.

We have noticed an increase in the percentage of respondents who use social networks at the municipality of Glogoc in comparison with the municipality of Obilic, with 55 % of respondents who have answered on this question, 21 % of them got informed from municipality webpage, 11 % from local TV channels, 3 % from announcement board, 8 % from billboards, 10 % from flyers and 9 % from other sources.

This comparison study does not exclude responses from the respondents from the municipality of Gracanica, who have a lower percentage of claims about being informed about public meetings by social networks. Thus, 33 % of them claimed to be informed by social networks, which percentage is quite low compared to other municipalities in the region, then 19 % of them claims to be informed by local TV channels, which number is a higher percentage than from other municipalities, 16 % are informed by the municipal website, 14 % by the municipal announcement boards, which is a higher percentage than the percentage of respondents from other municipalities, 8 % from billboards and 10% of them from flyers.

These given data indicate that the community, in general, is more informed about public debates or such other meetings, to be informed by social networks more than other forms, although they are not excluded. In this context, such a thing has a sociological explanation. Taking into consideration the use of the internet (magic stick), namely, the very high number of internet users, most of them are informed about different events from social networks, and we know that these social networks can comment and share information with others.

Announcement boards in the municipality are another form of informing citizens about various notices/information, although this form mainly informs the community members who visit the municipalities to obtain various public services.

Local TV is mediums that have recently become more common in other municipalities and almost every municipality has a local media through which they can inform citizens.

The municipal website seems to be less visited as most of the information/news on the website is for the promotion of the mayor's activities rather than serving the citizens themselves. Therefore, this may also be one of the reasons why these websites are not being visited. However, another factor here is the fact that municipalities now have their websites and migration of relevant documentation and information takes a longer time, so some information is delayed, although the low number of public communication officers is also a factor, who are few but have high responsibilities and duties.

Another factor is the fact that social networks are more attractive than municipal websites and that Kosovo has a predominantly youth population, which means that they use mostly the internet when they are looking for information. Well-known scholar Johan Gunther is probably right when he claimed that: "There are two groups: digital natives and digital immigrants. Digital natives are the people who have grown up with the internet and it is a gadget for them, an instrument no longer suspected. Digital immigrants are older people whose lives the Internet was created" [7]. Social networks as a form of communication were present also in the question below, where see what the respondents have stated (Figure 2).

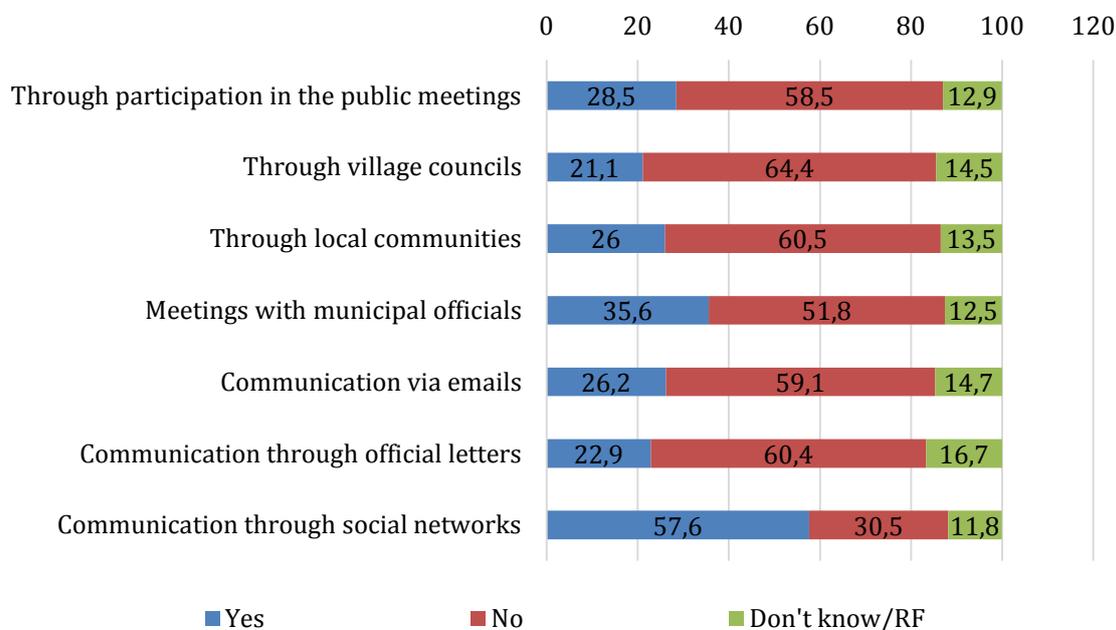


Figure 2 – Communication of the community with the local government on issues of public interest (In what form do you communicate with the municipality on issues of public interest?) [8]

Communication, besides being a dialogue that includes sharing information between involved parties, which are usually the sender and the receiver. So the inter social relations are based on this. But, often during the communication process, unclarities and misunderstandings can occur, therefore, many institutions/organizations prefer more face to face communication, even though communication by emails can have a positive effect on reaching the goals.

So, about 26.2 % of respondents stated that they communicate with the municipality (local government) via emails, 59.1 % of respondents responded negatively and 14.7% refused to answer. Communication through official papers is less present, which is confirmed by the respondents. So, about 22.9 % of them say they are communicating, 60.4 % of them say they are not communicating at all and 16.7 % refuse to answer or say they do not know.

This is evident as Kosovo has a high range of utilization of information technology in proportion to the number of inhabitants. Social networks are precisely a form of communication that is preferred also by most of the respondents of our research. So, about 57.6 % of the respondents state that they prefer to communicate with local authorities via social networks, 30.5 % of them don't communicate via social networks and 11.8 % of them refuse to answer or say they do not know.

### Local democracy mechanisms and community involvement in decision making

Local mechanisms of democracy are important tools for local governments used to involve or engage the community in policy and decision making. According to the Law on Local Self-Government, besides public meetings, which are very important for community participation in the process of decision making, there is some other decision-making mechanism such as civic initiatives, petitions, consultative committees, consultations and public hearings, referendums and other.

Involvement of the community within these mechanisms reveals an active citizenry and affects the development of local democracy or as Bauman puts it: “the ideal community is a complete Mappa Mundi: a total world, that supplies us with everything we need to have meaningful and rewarding life” [2], therefore, the participation of the community in these processes, gives inputs and enriches the local democracy, also influences to improve their lives.

During this study, we have analyzed the use of direct mechanisms for decision making by the community in the municipalities of Pristina region (Pristina, Fushe Kosove, Obilic, Glogoc, and Graçanica) for the years 2017 and 2018, which are presented in the following table, see below (Table 2).

Table 2 – The comparison between the municipalities of Pristina region regarding the use of mechanisms of direct democracy for year 2017/2018” [10]

Mechanisms of participation in the decision making 2017/2018	Municipality of Pristina	Municipality of Fushe Kosove	Municipality of Obilic	Municipality of Gllgoc	Municipality of Gracanica
Information and public consultations	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Petitions	Yes	Yes	No	No	Yes
Citizen’s initiatives	Yes	No	Yes	No	No
Referendum	No	No	No	No	No
Initiatives to remove the mayors	No	No	No	No	No
Consultative committees	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

If we look closely at the table above, Table 2, we can realize that the mechanisms of direct democracy when talking about the participation of the community in the decision making, the majority of them are applicable and used by the community for important causes and to improve the quality of life and their development.

Regarding information and public consultations, it is noticed that all 5 municipalities of the Pristina region use these mechanisms. The petition is just another important local mechanism, which was used by the municipality of Pristina, Fushe Kosove, and Gracanica in the years 2017 and 2018, to regulate some infrastructural issues, regulating the urbanistic plans and other issues as they have reported.

While the municipality of Obilic and Gllgoc, according to them, they never used the petition as a mechanism. Citizen’s initiatives as a form of direct democracy, we can see in the cases of the municipalities of Pristina and Obilic.

Here was used in the case of expropriation of land and for the mines in some of the villages of this municipality, while in the other three municipalities wasn’t used at all. Although the referendums have not been yet regulated by law, we haven’t noticed any initiative in this regard. Most notable, from this table, is the fact that that none of the municipalities had received any request to remove the mayors, although this is allowed and is possible according to the law on local government. Although the majority of the community, even during our research, they have expressed that they are not so satisfied with the performance of municipal authorities.

And finally, we have also so-called consultative committees, citizens participate and are part of

them, and which, according to the declarations of municipal clerks, have been quite functional. In utilizing these important mechanisms for community participation in decision-making, civil society organizations, both local and international, have played an important role, making the community to be more self-initiative to use such mechanisms.

## CONCLUSION

Based on what we have highlighted so far, we can conclude that the issue of communication as an important process in the development of dialogue between the parties involved is very important because, in addition to exchanging information, it also affects in eliminating different barriers, shortens the geographical distances and it also strengthens social cohesion in society.

The local government is obliged to communicate with the community and present their performance because it has received vetoes from the community itself.

Data from our studies, research, and our research has shown that in Kosovo local government communicates with the community through various forms defined by laws and regulations, including announcements for various public meetings, budget and public policy development locally, bulletin boards, local TV channels, social networks, the municipality's website, and other.

The development of science, technology, and informatics has made the internet extremely popular in Kosovo and as a result of this information and communication are now realized through social networks.

On the one hand, this leads to more inclusive communication, on the other hand, social networks may not be as secure and may be hacked by other persons for misinformation.

What is also noticeable from the studies we have conducted is that despite some coverage, there is low community participation in decision-making, although there are several factors that have influenced this segment, including consideration of community opinions, life dynamics, lack of time, lack of timely information in more rural areas, and other factors. Also, as a conclusion of this paper, we have seen the use of local decision-making mechanisms, which in the municipalities of Prishtina region in 2017 and 2018 some of

them have been used for the benefit of the community, thus proclaiming a local democracy.

In general, it can be said that there is a need for more adequate communication between the local government and the community, using other forms of communication, perhaps even visits neighborhoods or other settlements for the community to be near local government bodies and to have more active participation in policy-making and decision-making.

Local decision-making mechanisms should also be used to improve the quality of life and quality of the community and prove the test and maturity of both parties, both local government and the community itself, thereby strengthening the partnership between them.

## REFERENCES

1. Baliqi, B. (2017). *Public Policy and Governance*. Prishtina: Foundation – Konrad Adenauer Stiftung.
2. Bauman, Z. (2017). *Liquid Modernity*. Tirana: Pika pa Siperfaqe.
3. Council of Europe. (2013). *European Charter of Local Self-Government*. Retrieved from <https://rm.coe.int/16807198a3>
4. Deflem, M. (2008). *Law in Habermas's Theory of Communicative Action* (El Derecho en la Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas). Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/241587004\\_Law\\_in\\_Habermas's\\_Theory\\_of\\_Communicative\\_Action\\_El\\_Derecho\\_en\\_la\\_Teoria\\_de\\_la\\_Accion\\_Comunicativa\\_de\\_Habermas](https://www.researchgate.net/publication/241587004_Law_in_Habermas's_Theory_of_Communicative_Action_El_Derecho_en_la_Teoria_de_la_Accion_Comunicativa_de_Habermas)
5. Etzioni, A. (2013). *The Spirit of Community – Rights, Responsibilities, and the Communitarian Agenda*. New York: Crown.
6. GAP Institute. (2018). *The Gap between Institutions and Citizens in the Municipality of Kamenica*. Retrieved from [https://www.institutigap.org/documents/45763\\_municipality\\_kamenica\(en\).pdf](https://www.institutigap.org/documents/45763_municipality_kamenica(en).pdf)
7. Gunther, J. (2008). *Digital natives and digital immigrants*. Innsbruck: Studien-Verl.
8. Kamberi, F. (2018). *Community Development and Local Governance – Comparative Study of Municipalities of the Prishtina region: results of pilot project*.
9. Kamberi, F. (2019). *The Dilemmas of Transition*. Prishtina: Artini.
10. Kambery, F. (2018, November – December). *Mechanism of the direct democracy in the municipalities of the Prishtina region* [The notes are taken from respective municipalities' clerks]. Kosovo: n. d.
11. Kiçmari, S. (2004). *Drejtpehimi*. Tiranë: Koçi
12. Kiçmari, S. (2008). The Idea, Purpose, and Practical Application of Communitarianism Theory. *Social Studies*, 2(2), 11.
13. Kunushevci, L. (2018). *Contemporary Sociological Assemblies*. Skopje: Logos-A.
14. Law on local self-government (Kosovo), 20.02.2008, No 03/L-040. Retrieved April 1, 2020, from <https://mapl.rks-gov.net/wp-content/uploads/2017/10/Law-On-Local-Self-Government.pdf>
15. Limani, H. (2013). Articulating African Philosophy: The Future Challenges of the Central Philosophy of Political Philosophy. *Revista Njohja*, 2(2), 137.
16. Luhmann, N. (2013). *Theory of Society*. Stanford: Stanford University Press.

17. McLean, I., & McLean, A. (2001). *The Concise Oxford Dictionary of Politics*. New York: Oxford University Press.
18. Phillips, R., Pittman, R. (2019). *An Introduction to Community Development*. New York: Routledge.
19. Sinanaj, A. (2019, December 16). *The Culture of Telephony as 'Forgetting Being' – An Essay on the Problem of Technology from a Philosophical Perspective*. Retrieved from <https://www.mekulipress.com/kultura-e-telefonizimit-si-harrim-i-qenies-ese-mbi-problemin-e-teknologjise-sipas-kendveshtrimit-filozofik-heidegger-habermas>
20. The Official Gazette of the Republic of Kosovo. (2020). Administrative instruction (MLGA No 04/2018). Retrieved from <https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=18373>
21. Velentzas, J., Broni, G. (n .d.). *Communication cycle: Definition, process, models and examples*. Retrieved from [https://pdfs.semanticscholar.org/da4e/69265653057d6f03fdc4ce3692b4e6923a0f.pdf?\\_ga=2.120742987.2123808975.1591442676-1042230176.1581878685](https://pdfs.semanticscholar.org/da4e/69265653057d6f03fdc4ce3692b4e6923a0f.pdf?_ga=2.120742987.2123808975.1591442676-1042230176.1581878685)
22. Zakaria, F. (2007). *The Future of Freedom – Illiberal Democracy at Home and Abroad*. New York: W. W. Norton.

# Наукові публікації працівників Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського за 2017-2019 рр.: стан та тенденції

## Scientific Publications of the Staff of the V.I. Vernadsky National Library of Ukraine for 2017-2019: Status and Trends

Майя Іванова<sup>1</sup>, Юрій Іванов<sup>2</sup>  
Maiia Ivanova, Yurii Ivanov

<sup>1</sup> V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine  
3 Holosiivskiy ave., Kyiv, 03039, Ukraine

<sup>2</sup> National Academy of Internal Affairs  
1 Solomyanska Square, Kyiv, 03035, Ukraine

DOI: [10.22178/pos.58-2](https://doi.org/10.22178/pos.58-2)

LCC Subject Category:  
[Z729-875](#)

Received 22.04.2020  
Accepted 20.05.2020  
Published online 31.05.2020

Corresponding Author:  
Maiia Ivanova  
[ivanova.maya.v@gmail.com](mailto:ivanova.maya.v@gmail.com)

© 2020 The Authors. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



**Анотація.** Науково-дослідницька діяльність включає виявлення актуальних проблем дослідження, опрацювання відповідних документів, ґрунтовне розкриття теми, популяризацію власних здобутків як у національному, так і міжнародному просторі. Результати такої діяльності призводять до формування єдиного інформаційного простору, що базується на взаємозв'язку науки та світового професійного середовища. Сучасний стан світової науки показав, що основними критеріями ефективної діяльності науково-дослідних установ повинні стати: міжнародне визнання отриманих наукових результатів, публікаційна активність окремих співробітників, структурних підрозділів та наукових установ в цілому. В науковій спільноті сформувався стратегія, спрямована на активізацію публікаційної діяльності, підвищення ефективності оприлюднення результатів наукових досліджень. Публікаційна активність є важливою складовою при складанні рейтингів наукових установ, яка визначається залежно від традицій оприлюднення наукових результатів в журналах, матеріалах конференцій, монографіях тощо.

В статті проводиться аналіз наукових публікацій працівників НБУВ за 2017-2019 рр. Досліджується публікаційна активність працівників у фахових періодичних виданнях, що видаються у НБУВ: 1) Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського; 2) Бібліотечний вісник; 3) Рукописна та книжкова спадщина України; 4) Українська біографістика; 5) Бібліотеки національних академій наук: проблеми функціонування, тенденції розвитку. Досліджується кількість публікацій у зарубіжних виданнях, аналізується кількість публікацій в інших наукових джерелах, інформаційно-аналітичних бюлетенях. Розкривається кількість апробації результатів досліджень наукових та бібліотечних працівників НБУВ на міжнародних наукових конференціях і форумах. З кількістю публікацій паралельно проводиться підрахунок авторських аркушів, що є одиницею виміру обсягів виконуваних робіт із наукової діяльності.

Ключові слова: бібліотека; бібліометрія; наукометрія; публікаційна активність; академічна доброчесність.

**Abstract.** Research activities include identifying current research problems, elaboration of relevant documents, thorough disclosure of the topic, promotion of research achievements in both national and international space. The results of such activities lead to the formation of a single information space, based on the relationship between science and the world professional environment. The current state of the world science has shown that the main criteria for the effective operation of research institutions

should be: international recognition of scientific results, publication activity of individual employees, departments and research institutions in general. The scientific community has formed a strategy, aimed at intensifying publishing activities, increasing the efficiency of publishing research results. Publication activity is an important component in compiling ratings of scientific institutions, which is determined depending on the traditions of publishing scientific results in journals, conference proceedings, monographs, etc.

The article analyzes the scientific publications of the NLUV scientific staff for the period of 2017-2019. The publishing activity of the staff members in professional periodicals published in the NLUV is researched: 1) scientific works of the National Library of Ukraine named after V. I. Vernadsky; 2) the Library Bulletin; 3) manuscript and book heritage of Ukraine; 4) Ukrainian biography writing; 5) libraries of national academies of sciences: problems of functioning, tendencies of development. The number of publications in foreign publications is studied, the number of publications in other scientific sources, information and analytical bulletins is analyzed. The number of approbations of research results of the NLUV researchers and librarians at international scientific conferences and forums is disclosed. Along with the number of publications, the author's sheets of paper are counted, which are a unit of measurement of the volume of work performed in scientific activities.

**Keywords:** library; bibliometrics; scientometrics; publishing activity; academic integrity.

## ВСТУП

В Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського (НБУВ) в рамках чинної наукової теми «Бібліотечно-інформаційний комплекс в умовах трансформації наукових комунікацій» (початок I кв. 2020 р. –завершення IV кв. 2022 р.) відомчої програми «Інтелектуальні інформаційні та інформаційно-аналітичні технології. Інтегровані системи баз даних та знань. Національні інформаційні ресурси» виконується науково-дослідна робота: бібліотекознавчі дослідження, підготовка та підвищення кваліфікації наукових кадрів як стратегічні напрями розвитку наукової бібліотеки. В ході виконання наукової теми для забезпечення формування компетентностей бібліотечних працівників вищої кваліфікації, розкривається публікаційна активність працівників НБУВ за 2017-2019 рр. та вимоги до наукових публікацій.

Проведений аналіз наукових публікацій за 2017-2019 рр. співробітників НБУВ здійснювався на основі додатків до звітів про наукову роботу підрозділів НБУВ «Перелік статей, опублікованих співробітниками НБУВ». В статистику ввійшли наукові публікації з зарубіжних та вітчизняних фахових наукових журналів, матеріалів тез наукових конференцій, навчальних та наукових посібників, монографій тощо.

*Метою статті є розкриття публікаційної активності працівників НБУВ за 2017-2019 рр.*

Аналіз останніх публікацій показує, що питаннями вивчення публікаційної активності за допомогою бібліометричних методів займаються Л. Костенко, Т. Симоненко, О. Жабін та інші.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В 2018 р. минуло 100 років з дня заснування НБУВ – найбільшої бібліотеки України, головного науково-інформаційного центру держави, що підпорядковує свою діяльність потребам національно-культурного розвитку, збереження національної самобутності українського народу, його ефективної конкуренції у глобалізованому світі.

Ідея створення НБУВ та її доля тісно пов'язані з розробкою різних концепцій організації національної науки й освіти, що характеризували український науковий, культурний і суспільно-політичний рух складного та суперечливого періоду 1917-1919 рр. [1, с. 7].

За 100 років існування Бібліотека зберегла та примножила ідею, покладену в часи її заснування. На сьогодні НБУВ має статус науково-дослідної установи і досліджує проблеми бібліотекознавства, бібліографознавства, книгознавства, джерелознавства, документознавства, архівознавства, біографістики, кодиколо-

гії та кодикографії, історії книжкової культури, інформатики, соціальних комунікацій, збереження, консервації і реставрації документів; методології, методики й організації створення національної бібліографії України, повних бібліографій документів національних меншин України; формування і збереження національного бібліотечного фонду України; удосконалення бібліотечно-бібліографічної класифікації, каталогізації; розвитку комп'ютерних технологій інформаційно-бібліотечної діяльності. Бібліотека як базовий соціальний інститут, відіграє важливу роль у розвитку науки, освіти і культури та стає інформаційним навігатором знань в сучасному інформаційному суспільстві [2]. Значне місце в сучасному інформаційному суспільстві займає проблема широкого доступу до інформації. В свою чергу, інформації веде до знань, а нові знання – до їх примноження. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій став одним із важливих елементів формування нового суспільства – суспільства XXI століття, який вважався століттям інформаційного суспільства, а зараз перетворився в суспільство знань, тому що інформація – це шлях до знань, а інформаційне суспільство відкриває шлях до нової формації суспільства – суспільства знань. Знання сьогодні – це інформація, яка має практичну цінність, що слугує конкретним результатам.

З метою сприяння загального доступу до інформації та знань, з метою створення якісно нових умов розвитку науки, освіти та культури, що є ключовим моментом розбудови суспільства знань, ЮНЕСКО розробила програму «Інформація для всіх», актуальність якої не з роками не зменшується [3]. Її ключовою роллю є розвиток «освіти для всіх», вільний обмін інформацією й знаннями та збільшенню засобів комунікації між людьми. Програма створює рамки для міжнародної та регіональної співпраці, розвиток загальних стратегій, методів й інструментарію для будівництва правового та вільного суспільства.

Суспільство знань висуває нові вимоги до кваліфікованих конкурентно-спроможних спеціалістів, які повинні працювати з новими оперативними оновлюваними бібліотечно-інформаційними ресурсами. Це вимагає якісних змін в самопідготовці та підвищенні кваліфікації бібліотечних працівників.

В Бібліотеці з 2017-2019 рр. проводилися дослідження за науково-дослідними фундаментальними та прикладними темами з актуальних наукових напрямів (книгознавства, бібліотекознавства, бібліографознавства, кодикології та кодикографії; архівознавства та документознавства; наукометрії; інформаційно-комунікаційних технологій; біографістики; збереження, консервації та реставрації документів). У 2017 р. – 11 тем, у 2018 р. – 12 тем, у 2019 р. – 10 тем. Наукові здобутки співробітників Бібліотеки оприлюднювалися на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях, на нарадах, семінарах, читаннях, публікувалися у наукових журналах і збірниках ([www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua)).

В міжнародній системі експертизи методом експертної оцінки з використанням наукометричних та інших показників визначається рівень публікаційної активності працівників та якість діяльності наукової установи в цілому. З метою наближення до європейської практики оцінювання ефективності діяльності наукових установ, в постанові Національної академії наук (НАН) України визначено, що одним із результатів оцінювання ефективності діяльності наукових установ виступає публікаційна активність (оприлюднення наукових результатів в журналах, матеріалах конференцій, монографіях тощо); ставиться пріоритетність якісного (експертного) оцінювання ефективності діяльності установи в порівнянні з кількісними (у тому числі наукометричними) даними з урахуванням особливостей дослідницьких завдань діяльності установи [4]. В останні роки в науковій політиці України набуло актуальності питання аналізу показників дієвості науки, зокрема публікаційної активності наукової спільноти. В Постанові Кабінету Міністрів України від 19 липня 2017 р. № 540 відомості про кількість статей у наукових періодичних виданнях є показником при проведенні державної атестації наукових установ [5].

Публікаційна активність є важливою складовою при оцінюванні (складанні рейтингів) наукових установ, яка здійснюється за допомогою бібліометрії. Бібліометрія охоплює аналіз цитування; аналіз реферативних журналів; аналіз кількісних характеристик первинних документів; кількісний аналіз публікацій окремих авторів і їх цитування; кількісний аналіз публікацій вчених окремих країн світу і держав, окремих наукових колективів

тощо [6]. Бібліометричні показники відіграють важливу роль при оцінці публікаційної активності науковців та не можуть бути єдиним критерієм визначення якісних характеристик автора та наукової установи в цілому, необхідно проводити комплексний аналіз даних.

Наслідком наукової діяльності має стати науковий результат – нове наукове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень, зафіксоване на носіях інформації, бути у формі звіту, опублікованої наукової статті, наукової доповіді, наукового повідомлення про науководослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття, проекту нормативно-правового акта, нормативного документа або науково-методичних документів, оприлюднений у вигляді окремого наукового видання [7].

В українському законодавстві термін «наукове видання» розкривається в різних нормативно-правових актах. Наукове видання – це твір (узагальнююча наукова праця, монографія, збірник наукових праць, збірник документів і матеріалів, тези та матеріали наукових конференцій, автореферат дисертації, препринт, словник, енциклопедія, науковий довідник або покажчик, наукове періодичне видання тощо) наукового характеру, що пройшов процедуру наукового рецензування та

затвердження до друку вченою радою наукової установи тощо (Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»). В ДСТУ 3017:2015 під науковим виданням розуміють видання, що містить результати теоретичних і (або) експериментальних досліджень, а також науково підготовлені до публікації пам'ятки культури та історичні документи з розгалуженим науково-довідковим апаратом (науково-дослідний, пояснювальний текст, коментар, різноманітні покажчики) [8]. В наказі Міністерства освіти і науки України зазначено про те, що до опублікованої праці належать: монографії, посібники, статті у наукових, зокрема електронних, фахових виданнях України, статті у наукових періодичних виданнях інших держав [9].

В табл. 1 представлені загальні показники наукових публікацій за 2017-2019 рр. Статистичні дані свідчать про збільшення кількості публікацій кожного року за досліджуєми період. В 2017 р. працівниками НБУВ було опубліковано 814 наукових матеріалів, в 2018 р. – 848, в 2019 р. – 977. Якщо за базу порівняння взяти 2017 р., спостерігаємо в 2018 р. позитивну динаміку на 4,2 % (на 34 публікації більше), у 2019 р. темп приросту склав 20,0% (збільшення на 163 публікації). В 2017 р. авторами наукових публікацій ставали 255 працівників, в 2018 р. – 247 працівників, в 2019 р. – 275 працівників.

Таблиця 1 – Кількість наукових публікацій за 2017-2019 рр.

Роки	2017		2018			2019		
	кількість	кількість	абсолютний приріст	темپ приросту,%	кількість	абсолютний	темп приросту,%	
Всього	814	848	34	4,2	977	163	20,0	

Одним із якісних показників публікаційної активності співробітників можна вважати кількість авторських аркушів в наукових виданнях. Авторський аркуш є одиницею обсягу твору, що дорівнює 40 000 друкованим знакам чи 40 кілобайтам комп'ютерного тексту (разом з проміжками), чи 700 рядкам віршованого тексту, чи 3000 см<sup>2</sup> ілюстрованого матеріалу, яка призначена для підрахунку обсягу праці авторів. Друкованими знаками є літери, цифри, розділові знаки та проміжки між словами. Неповні рядки вважаються за повні. Заголовки та підзаголовки прирівнюються до рядка тексту [10]. Вченою радою

НБУВ в 2016 р. було затверджено Положення про планування, облік і норми наукової та науково-організаційної діяльності, в якому, основними одиницями виміру обсягів виконуваних робіт із наукової діяльності є авторський аркуш. Вихід наукової продукції для наукових працівників в залежності від посади та наукового ступеню складає від 2,4 до 3,4 а.а., що є обов'язковим мінімальним нормативом.

Показники табл. 2 свідчать про те, що кількість авторських аркушів за досліджуєми період збільшується, так у 2017 р. загальний обсяг набув 371,58 а.а., у 2018 р. збільшився на 2,7 % та склав 381,45 а.а., у 2019 р. в порів-

няні з 2017 р. збільшився на 37,6 %, та склав 511,13 а.а. Порівнюючи кількість авторських аркушів з кількістю авторів-працівників бібліотеки, зазначаємо на тому, що в 2017 р. на одного автора припадає 1,46 а.а., в 2018 р. –

1,54 а.а., в 2019 р. – 1,86 а.а. Принаймні, цей середній показник не відображає належним чином публікаційну активність кожного працівника НБУВ.

Таблиця 2 – Кількість авторських аркушів в публікаціях за 2017-2019 рр.

Роки	2018				2019		
	кількість	кількість	абсолютний приріст	темپ приросту,%	кількість	абсолютний приріст	темп приросту,%
Всього	371,58	381,45	9,87	2,7	511,13	139,55	37,6

Переважає більшість наукових публікацій здійснюється в наукових журналах та збірках наукових праць. Науковий журнал – це журнал, який містить наукові публікації про теоретичні й прикладні дослідження; за цільовим призначенням наукові журнали поділяють на науково-теоретичні, науково-практичні та науково-методичні. Збірник наукових праць – це наукове видання, що містить дослідницькі праці наукових установ, навчальних закладів чи товариств; за періодичністю, може бути неперіодичним, періодичним і продовжуваним виданням [8].

ВАК України встановив вимоги до будови наукової статті: 1) постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; 2) аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; 3) формулювання цілей статті (постановка завдання); 4) виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; 5) висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку [11].

Наукова стаття має бути оприлюднена у наукових фахових виданнях. МОН України встановив порядок формування Переліку наукових фахових видань України, в яких повинні бути оприлюднені наукові статті [12]. Науковим фаховим виданням присвоюються категорії «А», «Б», «В». До категорії «А» включаються наукові періодичні видання України, які входять до наукометричних баз Scopus та/або Web of Science Core Collection. До категорії «Б» включаються наукові періодичні видання України, які відповідають вимогам: на-

явність свідоцтва про державну реєстрацію засобу масової інформації; ISSN-номер, що використовується для ідентифікації видання; присвоєння матеріалу міжнародного цифрового ідентифікатора DOI (Digital Object Identifier); наявність web-сайта видання з українським та англійським інтерфейсами; розміщення на платформі «Наукова періодика України» в НБУВ та в Національному репозитарії академічних текстів; забезпечення незалежного рецензування поданих для публікації матеріалів. Категорія «В» присвоюється всім науковим фаховим виданням, включеним до Переліку на день затвердження цього Порядку наказами МОН. Видання категорії «В», яке протягом двох років не отримало права на присвоєння категорії «А» чи категорії «Б», виключається з Переліку без права поновлення.

Працівниками НБУВ протягом 2017-2019 рр. публікували наукові статті у фахових періодичних виданнях, що видаються у НБУВ: 1) Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського; 2) Бібліотечний вісник; 3) Рукописна та книжкова спадщина України; 4) Українська біографістика; 5) Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития.

Таблиця 3 відображає зведені показники опублікованих статей співробітниками НБУВ у фахових періодичних виданнях, які видавались в НБУВ у 2017-2019 рр. У 2017 р. – надруковано 164 статті, у 2018 р. – 131 стаття, у 2019 р. – 213 статей. Загалом протягом 2017-2019 рр. було опубліковано 508 наукових статей у фахових періодичних виданнях НБУВ.

Таблиця 3 – Загальна кількість опублікованих статей у фахових періодичних виданнях НБУВ за 2017-2019 рр.

Роки	Наукові праці НБУВ	Рукописна та книжкова спадщина України	Українська біографістика	Бібліотечний вісник	Библиотеки НАН	Всього
2017	96	22	15	26	5	164
2018	54	26	12	35	4	131
2019	111	31	30	35	6	213

На рисунку 1 відображена кількість опублікованих статей співробітниками у фахових періодичних виданнях НБУВ за 2017-2019 рр. Найбільшу кількість статей було опубліковано в збірці «Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського», започаткованій у 1998 р. НБУВ та Асоціацією біб-

ліотек України до 80-річчя НБУВ. Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України в галузях «Історичні науки» (наказ МОН України від 07.10.2015 р. № 1021) та «Соціальні комунікації» (наказ МОН України від 21.12.2015 р. № 1328).

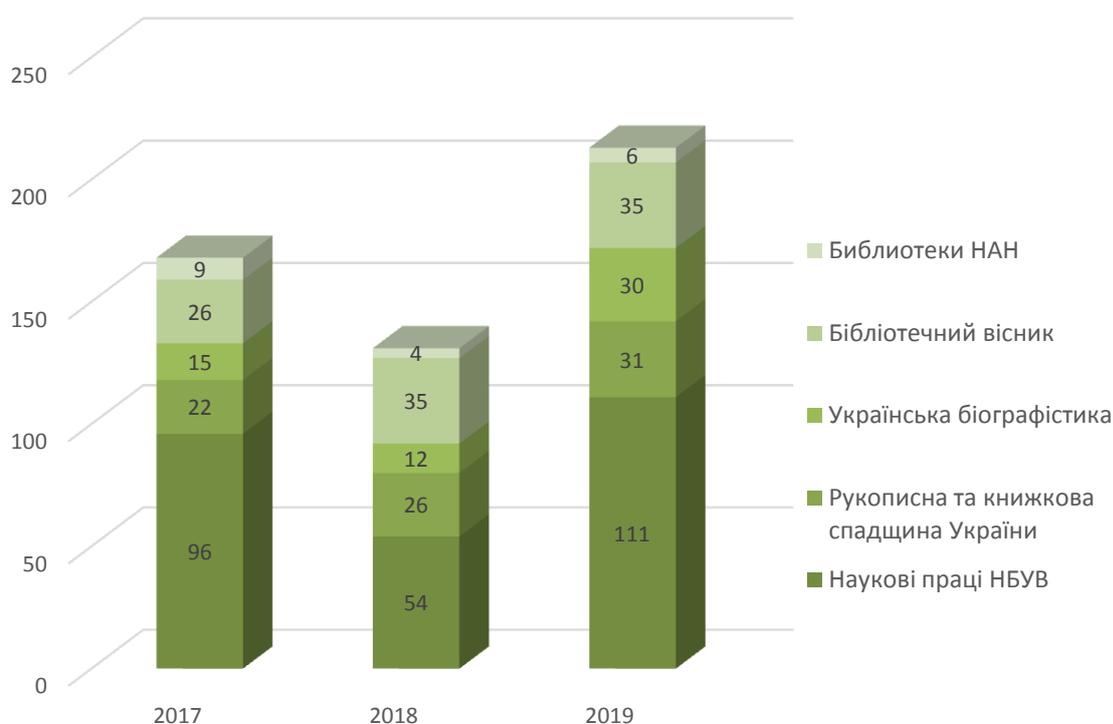


Рисунок 1 – Кількість статей у фахових періодичних виданнях НБУВ за 2017-2019 рр.

Збірник наукових праць висвітлює роль бібліотек як сучасних інформаційно-комунікаційних центрів у розвитку науки, культури, соціальних комунікацій; розвиток діяльності бібліотечних структур, спрямованої на забезпечення інформаційного супроводу процесу суспільних трансформацій та просування на інформаційний ринок бібліотечного інформаційно-аналітичного продукту; особливості продукування наукової інформації; особливості функціонування соціальних інформаційних комунікацій у контексті розвитку інформаційного простору в умовах

глобалізації; питання формування й безпеки національного інформаційного простору та участі бібліотек у цьому процесі; актуальні питання оптимізації та підвищення ефективності бібліотек в умовах поширення електронних технологій, напрацюванням інноваційних методик використання інформаційних ресурсів; специфіку і нові можливості комунікації бібліотек, пов'язані з використанням інструментарію соціальних медіа та ін. Видання виходить українською, російською та англійською мовами. В «Наукових працях НБУВ» у 2017 р. було опубліковано 96 науко-

вих статей, у 2018 р. – 54, у 2019 р. – 111. Одним із показників такої розбіжності можна вважати різну кількість випусків, випущених в залежності від року. В 2017 році випущено чотири збірки (випуски 45, 46, 47, 48), у 2018 році – дві (випуски 49, 50), у 2019 році – шість (випуски 51, 52, 53, 54, 55, 56).

У 1993 р. Інститутом рукопису НБУВ був заснований збірник наукових праць «[Рукописна та книжкова спадщина України](#)», фахове продовжуване видання з підзаголовком «Археографічні дослідження унікальних архівних та бібліотечних фондів» для фахівців у галузі книгознавства, кодикології, археографії, архівознавства, джерелознавства, бібліотекознавства, бібліографознавства, соціальних комунікацій. Збірник зареєстрований як фахове видання зі спеціальностей «Історичні науки» (наказ МОН України (наказ МОН України від 07.10.2015 № 1021) та «Соціальні комунікації» (наказ МОН України від 21.12.2015 № 1328). У збірнику висвітлюються різні аспекти вивчення історії та побутування рукописної книги, стародруків, спеціалізованих бібліотечних та архівних фондів з метою реконструкції історії книжної культури України; репрезентуються наукові дослідження зі спеціальних історичних дисциплін (книжкового джерелознавства, кодикології та кодикографії, філігранології, палеографії, текстології, маргіналістики та ін.); представлені публікації документів, науково-довідкові та науково-інформаційні матеріали (огляди складу та змісту фондів, археографічні та бібліографічні описи, покажчики, повідомлення, рецензії), статті з проблем зберігання, реставрації та консервації рукописних і книжкових фондів, а також з питань створення автоматизованих технологій описування рукописних і друкованих документів, використання інформаційно-пошукових систем у бібліотечній та архівній справі тощо. У збірці «Рукописна та книжкова спадщина України» співробітниками бібліотеки було опубліковано у 2017 р. – 22 наукові статті, у 2018 р. – 26, у 2019 р. – 31. Найбільшої кількості публікацій у 2019 р. сприяло вихід двох випусків збірки (випуск 23, 24), а у 2017 р. (випуск 21) та 2018 р. (випуск 22) – випущено було по одній збірці.

Журнал «[Бібліотечний вісник](#)» заснований у 1993 році НАН України та НБУВ як періодичне фахове науково-теоретичне та практичне видання, в якому висвітлюються актуальні проблеми бібліотечно-інформаційної діяль-

ності, бібліографознавства, книгознавства, соціальних комунікацій у бібліотечно-інформаційній галузі. Перший номер журналу вийшов до 75-річчя НАН України та НБУВ. У журналі публікуються дослідження з бібліотекознавчої тематики: загальні проблеми бібліотекознавства; бібліотеки і суспільство; бібліотечні інформаційні технології; сучасна бібліотека в електронному середовищі, у системі соціальних комунікацій; наукова, науково-методична та міжнародна діяльність бібліотек і бібліотечних об'єднань; робота бібліотечних мереж України; проблеми вдосконалення каталогізації у наукових бібліотеках; бібліотечне та науково-інформаційне обслуговування; дослідження і збереження фондів; створення Державного реєстру національного культурного надбання; досвід формування бібліотечно-архівних колекцій; бібліотечна професія та освіта; бібліотечна термінологія; історія бібліотечної справи і бібліотек; питання читачезнавства; бібліотеки за рубежом; міжнародний книгообмін тощо. Авторами журналу «Бібліотечний вісник» працівники НБУВ ставали у 2017 р. 26 раз, у 2018 р. і 2019 р. – по 35 раз.

Інститутом біографічних досліджень НБУВ у 1996 р. започаткований збірник наукових праць «[Українська біографістика = Biographistica Ukrainica](#)», який присвячений теоретичним та методичним засадам вітчизняної біографістики, проблемам, тенденціям і перспективам розвитку вітчизняної та світової біографіки і біобіографії. Розглядаються питання історії та теорії української біографіки, термінології біографічних студій, апробуються сучасні моделі біографічних реконструкцій, досліджуються форми і жанри історико-біографічного дискурсу, друкуються проблемно-тематичні матеріали маловідомих, недостатньо або упереджено висвітлених діячів української історії, науки та культури, наукові розвідки, присвячені біографіям неординарних постатей. Збірник зареєстрований Атестаційною колегією МОН України як фахове видання зі спеціальностей «Історичні науки» (наказ МОН України від 29.09.2015 р. № 1021) та «Соціальні комунікації» (наказ МОН України від 21.12.2015 р. № 1328). У збірці «Українська біографістика» у 2017 р. працівниками було опубліковано 15 наукових статей, у 2018 році – 12, у 2019 році – 30. Протягом 2017-2019 рр. виходило по одній збірці.

НБУВ видає науково-практичний і теоретичний збірник «Бібліотеки національних академій наук: проблеми функціонування, тенденції розвитку». Перший випуск побачив світ у 2000 р., з 2003 р. видається щороку, у 2017 р. вийшло два випуски. У 2017 р. працівниками НБУВ було опубліковано 9 наукових статей, у 2018 р. – 4, у 2019 р. – 6 наукових статей.

На рис. 2 наведені дані про кількість авторських аркушів в опублікованих працівниками статтях, надрукованих у фахових періодичних виданнях НБУВ за 2017-2019 рр. У 2017 р. кількість авторських аркушів у періодичних виданнях розподілилась наступним чином: «Наукові праці НБУВ» – 68,4 а.а., «Рукописна та книжкова спадщина України» – 17,54 а.а., «Бібліотечний вісник» – 11,92 а.а., «Українська біографістика» – 12,6 а.а., «Бібліотеки національних академій наук: проблеми функ-

ціонування, тенденції розвитку» – 5,7 а.а. У 2018 р. відповідно: «Наукові праці НБУВ» – 31,14 а.а., «Рукописна та книжкова спадщина України» – 23,2 а.а., «Бібліотечний вісник» – 20,64 а.а., «Українська біографістика» – 8,3 а.а., «Бібліотеки національних академій наук: проблеми функціонування, тенденції розвитку» – 2,2 а.а. У 2019 р. відповідно: «Наукові праці НБУВ» – 76,96 а.а., «Рукописна та книжкова спадщина України» 30,84 а.а., «Бібліотечний вісник» – 19,2 а.а., «Українська біографістика» – 30,4 а.а., «Бібліотеки національних академій наук: проблеми функціонування, тенденції розвитку» – 4,79 а.а. Загалом, у фахових періодичних виданнях НБУВ, загальна кількість публікацій співробітниками у авторських аркушах складала у 2017 р. – 116,16 а.а., у 2018 р. – 85,48 а.а., у 2019 р. – 162,19 а.а.

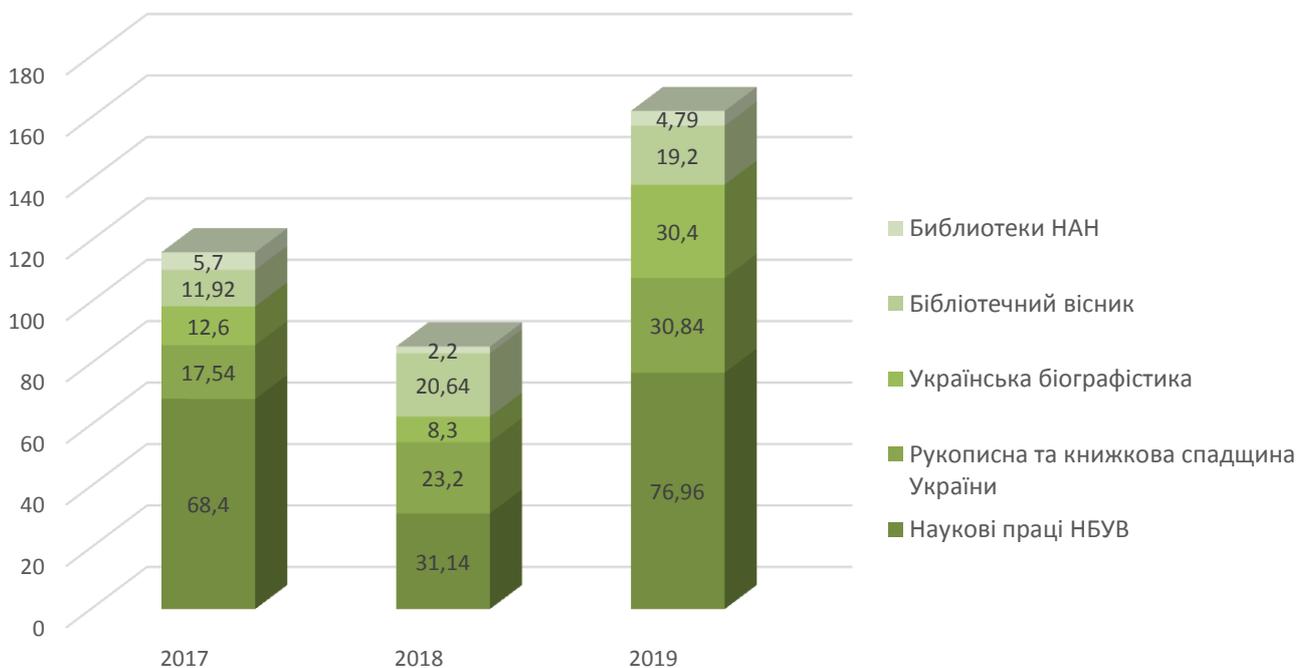


Рисунок 2 – Кількість авторських аркушів у фахових періодичних виданнях НБУВ за 2017-2019 рр.

На рисунку 3 визначена питома вага публікацій співробітників НБУВ в залежності від періодичного видання НБУВ за кожен досліджуемий рік. Для визначення питомої ваги, за 100% було взято загальну кількість опублікованих наукових статей за кожний рік (2017 р. – 164 наукові статті, 2018 р. – 131, 2019 р. – 213). Приблизно половина наукових статей було надруковано у «Наукових працях НБУВ»: у 2017 р. – 57%, 2018 р. – 41%, 2019 – 51%. Питома вага публікацій в інших фахових

виданнях НБУВ, представлена таким чином: «Бібліотечний вісник» у 2017 р. – 16%, 2018 р. – 27%, 2019 – 16%; «Рукописна та книжкова спадщина України» у 2017 р. – 13%, 2018 р. – 20%, 2019 р. – 14%; «Українська біографістика» у 2017 р. – 9%, 2018 р. – 9%, 2019 – 16%; «Бібліотеки національних академій наук: проблеми функціонування, тенденції розвитку» у 2017 р. – 5%, 2018 р. – 3%, 2019 – 3%.

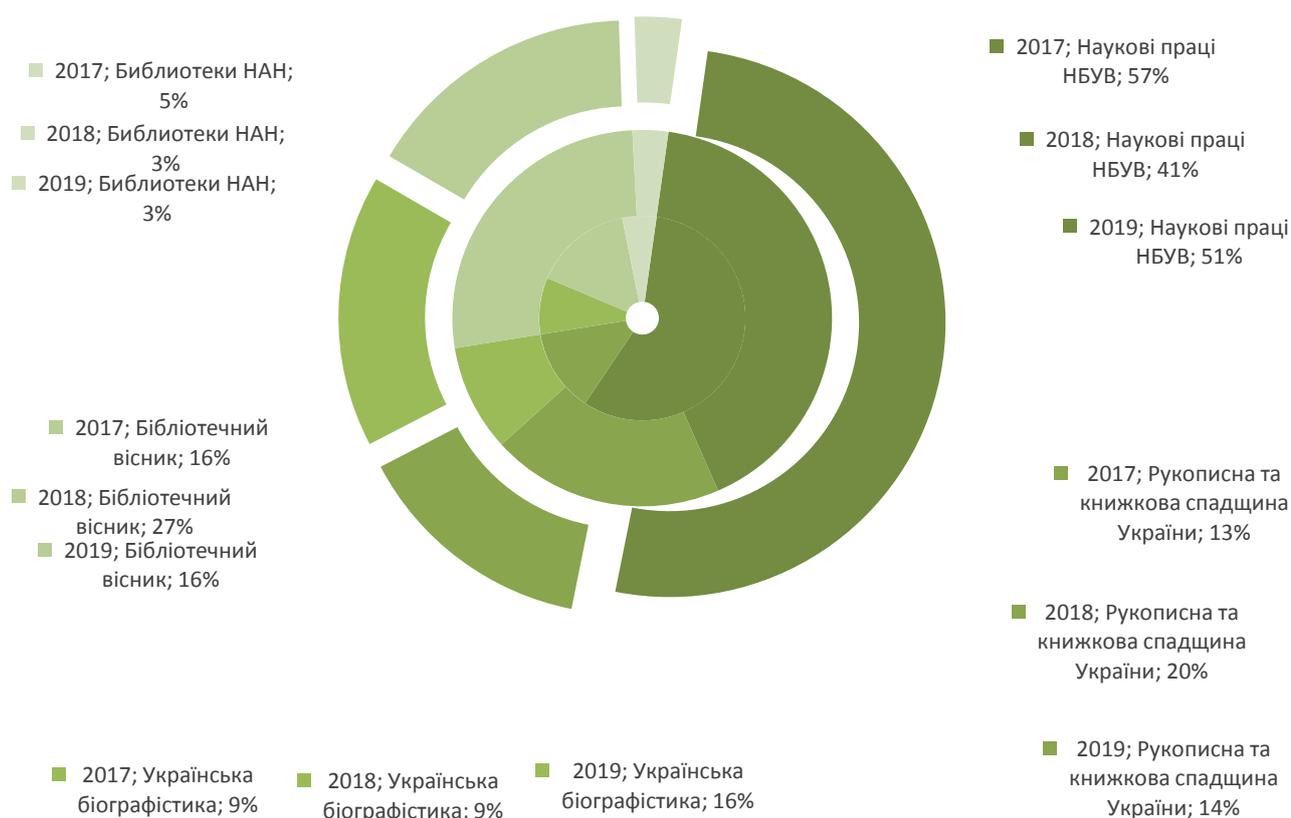


Рисунок 3 – Розподіл статей у фахових виданнях НБУВ за 2017-2019 рр., у відсотках

В Україні була розроблена Концепція розвитку НАН України на 2014-2023 рр., в якій акцентувалась увага на тому, що вітчизняні наукові дослідження у доступній формі необхідно представляти світовій науковій спільноті. Для цього необхідно вмотивування, стимулювання вчених до зарубіжних публікацій, на активніше впровадження іноземних мов у процесі підготовки наукових публікацій [13]. Статті бажано друкувати у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу [14]. **Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)**, (*Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*) – це міжнародна організація, що об'єднує 36 країн світу: Австралія, Австрія, Бельгія, Великобританія, Греція, Данія, Естонія, Ізраїль, Іспанія, Ісландія, Ірландія, Італія, Канада, Корея, Латвія, Литва, Люксембург, Мексика, Німеччина, Норвегія, Нова Зеландія, Нідерланди, Польща, Португалія, Словаччина, Словенія, США, Туреччина, Угорщина, Фінляндія, Франція, Чехія,

Чилі, Швейцарія, Швеція, Японія). Європейський Союз – це союз держав-членів Європейських Спільнот, створений згідно з **Договором про Європейський Союз**, підписаним в лютому 1992 року і чинним із листопада 1993 р. Країни-члени ЄС: Бельгія, Болгарія, Греція, Данія, Естонія, Ірландія, Іспанія, Італія, Кіпр, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Німеччина, Польща, Португалія, Румунія, Словаччина, Словенія, Угорщина, Фінляндія, Франція, Хорватія, Чехія, Швеція.

Долучаючись до світових та європейських стандартів, необхідно звернути увагу на академічну доброчесність, яка останніми роками стає актуальною в наукових дискусіях та відповідно до Закону України «Про освіту», є принципом державної політики у сфері освіти [15]. Стаття 42 Закону України «Про освіту» розкриває поняття академічної доброчесності, види її порушення, можливі наслідки. Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викла-

дання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає: посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації. Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат – оприлюднення

(частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства; самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів; фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в наукових дослідженнях; фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються наукових досліджень та ін.

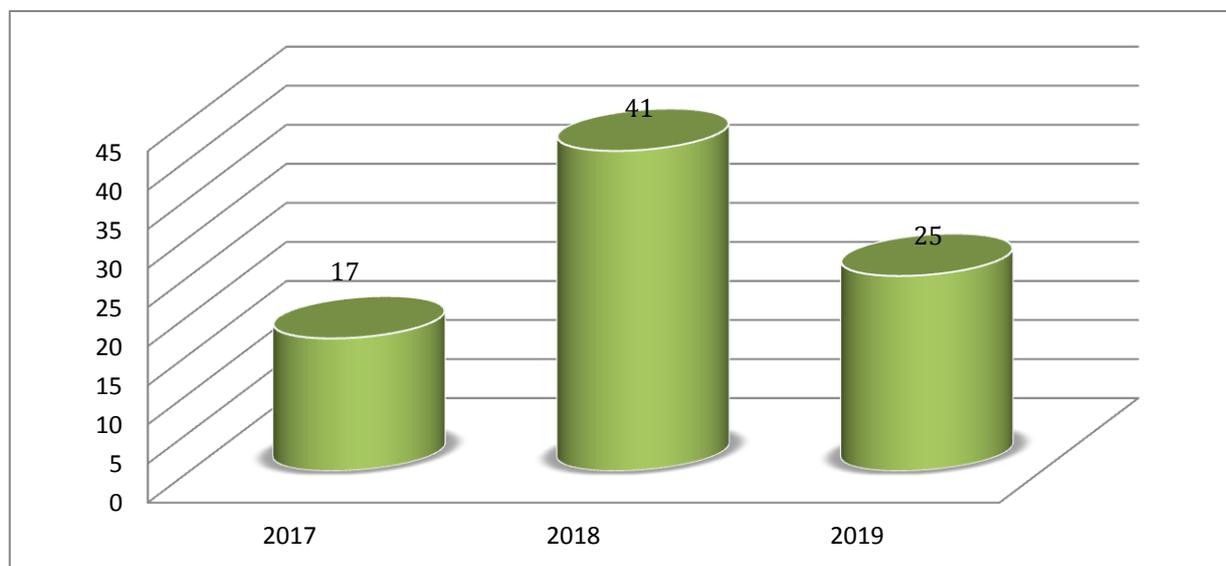


Рисунок 4 – Наукові статті у зарубіжних виданнях за 2017-2019 рр.

Співробітниками НБУВ у зарубіжних виданнях було опубліковано у 2017 р. – 17 наукових статей (13,48 а.а.), 2018 р. – 41 наукова стаття (23,03 а.а.), 2019 р. – 25 наукових статей (18,93 а.а.). Автори друкувались у таких журналах: *Ars inter culturas* (Poland), *Austria-science* (Austria), *Evropský filozofický a historický diskurz* (Czech Republic), *Humanities and Social Sciences*, *Nauczyciel i szkola* (Poland), *Norwegian Journal of development of the International Science*, *Science and Education a New Dimension*, *Sciences of Europe* (Czech Republic), *The Scientific heritage* (Hungary), *Traektorie Nauki = Path of Science* (Slovak Republic), *Znanstvena misel journal* (Slovenia), *Znanstvena misel journal* (Slovenia) та ін.

Серед проаналізованих наукових публікацій надрукованих працівниками НБУВ протягом 2017-2019 рр., значна їх частина була надрукована в інших наукових виданнях. В 2017 р.

вийшло друком 136 наукових публікацій (77,32 а.а.), в 2018 р. 226 наукових публікацій (125,5 а.а.), в 2019 р. – 226 наукових публікацій (165,76 а.а.). Автори друкувались у таких журналах: «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка», «Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія», «Бібліотечний форум України», «Вісник аграрної науки», «Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Українознавство», «Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Історія», «Вісник Книжкової палати», «Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтва», «Вісник Національної академії наук України», «Вісник Одеського національного університету. Серія: Бібліотекознавство, бібліографознавство, книгознавство», «Вісник ХНУ імені

В. Н. Каразіна. Серія: Історія», «Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки», «Гілея: науковий вісник», «Дрогобицький краєзнавчий збірник», «Записки Наукового Товариства імені Шевченка», «Збірник наукових праць НАН України. Інститут всесвітньої історії НАН України», «Збірник праць Науково-дослідного інституту пресознавства», «Ірпінський гуманітарний часопис», «Київська академія», «Київські історичні студії», «Молодий вчений», «Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогіка», «Науковий часопис НПУ ім. М. Драгоманова», «Ніжинська старовина», «Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні», «Острозький краєзнавчий збірник», «Поліграфія і видавнича справа», «Сіверянський літопис», «Старий Луцьк», «Студії з архівної справи та документознавства», «Сумський історико-архівний журнал», «Труди Київської духовної академії», «Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук», «Часопис картографії», «Часопис Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського» та ін. Також, працівники НБУВ протягом 2017-2019 рр. приймали участь у написанні колективних монографічних дослідженнях: «Інформаційно-комунікаційна діяльність наукових бібліотек як фактор розвитку суспільства знань», «Історична біографіка в Україні: проблеми, завдання і перспективи розвитку досліджень, видавничої та інформаційної роботи», «Національна академія наук України (1918–2018): до 100-річчя від дня заснування», «Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського у перше десятиліття незалежності України (1991–2002)», «Розвиток ін-

формаційної культури як умова єдності українського суспільства», «Семантичні технології у науковій бібліотеці» та ін. На сайті «Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського» у 2017 р. розміщено 22 електронні публікації (6,15 а.а.), у 2018 р. – 15 (4,8 а.а.), у 2019 р. – 17 (4,14 а.а.).

Серед проаналізованих додатків до наукових звітів окремо можна виділити групу інформаційно-аналітичних бюлетенів, які видаються в НБУВ Службою інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади. Журнал «Україна: події, факти, коментарі», присвячений висвітленню та аналізу найактуальніших подій суспільного життя в економічній, політичній та соціальних сферах, проблемам ефективності державотворчого процесу в Україні. Значна його частина базується на матеріалах з регіональної проблематики. До журналу «Україна: події, факти, коментарі» видається як додаток інформаційно-аналітичний бюлетень на базі оперативних матеріалів «Громадська думка про правотворення». В табл. 4 представлені дані про кількість публікацій в інформаційно-аналітичних бюлетенях. У 2017 р. в журналі «Україна: події, факти, коментарі» було опубліковано 152 статті (60,31 а.а.), у 2018 р. – 135 (51,83 а.а.), у 2019 р. – 110 (70,99 а.а.). У журналі «Громадська думка про правотворення» у 2017 р. було підготовлено 59 публікацій (32,31 а.а.), у 2018 р. – 53 (25,15 а.а.), у 2019 р. – 45 (21,44 а.а.). Загалом, в інформаційно-аналітичних бюлетенях було оприлюднено у 2017 р. – 211 матеріалів (92,62 а.а.), у 2018 р. – 188 (76,98 а.а.), у 2019 р. – 239 (92,43 а.а.).

Таблиця 4 – Публікації в інформаційно-аналітичних бюлетенях НБУВ за 2017-2019 рр.

Назва	2017 р.		2018 р.		2019 р.	
	кількість	авт. арк.	кількість	авт. арк.	кількість	авт. арк.
Україна: події, факти, коментарі	152	60,31	135	51,83	194	70,99
Громадська думка про правотворення	59	32,31	53	25,15	45	21,44
Всього	211	92,62	188	76,98	239	92,43

Результати наукових досліджень необхідно популяризувати на форумах, круглих столах, конференціях, виставках, семінарах, урочистих подіях тощо, оприлюднення тез, є показником публікаційної активності науковців, наукових установ та їх підрозділів. Тези доповідей (повідомлень) – це наукове видання, що містить короткий виклад текстів доповідей чи повідомлень, опублікованих до почат-

ку проведення наукового заходу (конференції, з'їзду, симпозіуму) (ДСТУ 3017:2015) [8]. На рис. 5 та рис. 6 наведені показники апробації результатів досліджень наукових та бібліотечних працівників НБУВ на міжнародних наукових конференціях і форумах. Протягом 2017 р. було опубліковано 264 тези (65,85 а.а.), 2018 р. – 247 (65,66 а.а.), 2019 р. – 257 (67,68 а.а.).

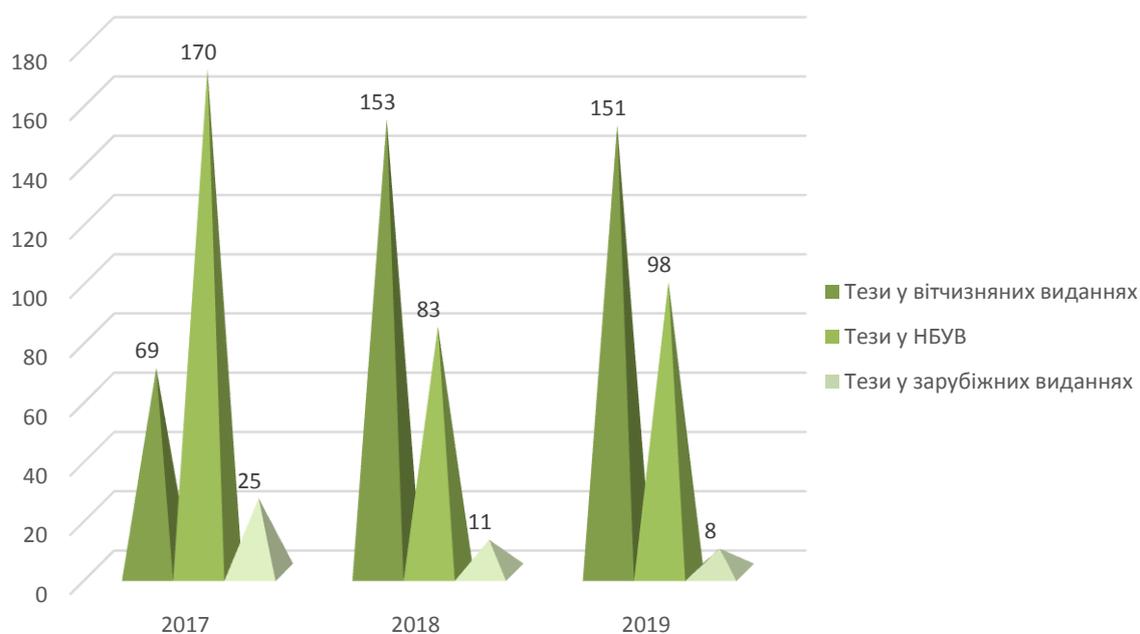


Рисунок 5 – Тези наукових конференцій за 2017-2019 рр.

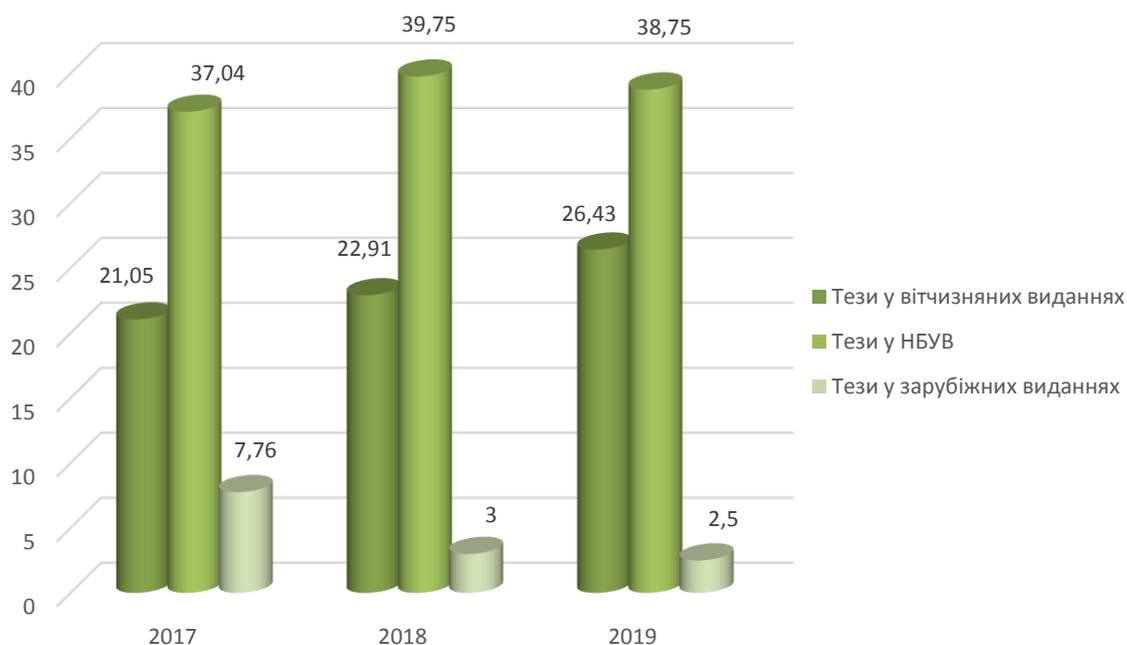


Рисунок 6. Кількість авторських аркушів в тезах наукових конференцій за 2017-2019 рр.

В НБУВ, починаючи з 1991 р., кожного року проводиться міжнародна наукова конференція «Бібліотека. Наука. Комунікація», на якій обговорюються теоретичні та прикладні аспекти формування, використання, організація доступу до електронних інформаційних ресурсів наукової бібліотеки в сучасному веб-середовищі та оптимізації бібліотечної діяльності у розвитку національного інформаційного простору, зокрема: діяльність, управлін-

ня, взаємодія наукових бібліотек у цифрову епоху; розвиток соціально-інформаційних комунікацій в умовах інформатизації; біографіка та біобібліографія як інформаційно-комунікативний ресурс суспільно-політичних і культурних трансформацій; сучасна бібліотечно-інформаційна термінологія; інтеграція друкованих і електронних бібліографічних ресурсів у формуванні репертуару періодики. Представляються сучасні особливості форму-

вання та використання архівної та рукописної наукової спадщини; традиції, інновації, перспективи збереження бібліотечних фондів; розглядаються атрибуція й опис книжкових та інших документних пам'яток як складової наукових досліджень.

В 2017 р. за матеріалами міжнародної наукової конференції «Бібліотека. Наука. Комунікація: стратегічні напрямки розвитку наукових бібліотек» (3-5 жовтня), працівниками НБУВ було опубліковано 152 тези (32,37 а.а.); у 2018 р. «Бібліотека. Наука. Комунікація: конференція присвячена 100-річчю Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського» (6-8 листопада) надруковано – 146 тез (39,75); у 2019 р. «Бібліотека. Наука. Комунікація : актуальні тенденції у цифрову епоху» (8-10 жовтня) надруковано – 139 тез (37,4 а.а.).

На базі НБУВ щороку проводиться міжнародна наукова конференція, присвячена Дню слов'янської писемності і культури. Традиція проведення славистичних конференцій в НБУВ є дуже символічною, адже бібліотека є центром зберігання, дослідження і пропагування величезних рукописних і книжкових колекцій – книжкових пам'яток культури усіх слов'янських народів. Співробітниками НБУВ, учасниками конференції, присвяченої Дню слов'янської писемності і культури протягом 2017 р. було опубліковано 18 тез (4,67 а.а.), протягом 2018 р. – 7 тез (0,9 а.а.), протягом 2019 р. – 12 тез (1,35 а.а.).

Загалом, співробітниками НБУВ за матеріалами міжнародних наукових конференцій «Бібліотека. Наука. Комунікація», «День слов'янської писемності і культури», було опубліковано: у 2017 р. 170 тез (37,04 а.а.), у 2018 р. – 153 (39,75 а.а.), у 2019 р. – 151 (38,75 а.а.).

Таблиця 5 – Динаміка публікацій тез за 2017-2019 рр.

Тези	2017 р.	2018 р.			2019 р.		
	кількість тез	кількість тез	абсолютний приріст, тез	темп приросту,%	кількість тез	абсолютний приріст, тез	темп приросту,%
у вітчизняних виданнях	69	83	14	20,1	98	29	42,0
у НБУВ	170	153	-17	-10,0	151	-19	-11,2
у зарубіжних виданнях	25	11	-14	-56	8	-17	-68
Всього	264	247	-17	-6,4	257	-7	-2,7

Порівнюючи загальну кількість тез за 2017-2019 рр., опублікованих працівниками НБУВ, спостерігаємо відносну стабільність в публікаціях. Якщо взяти 2017 р. за базу порівняння, то у 2018 р. загальна кількість надрукованих тез зменшилась на 17, що складає -6,4%, у 2019 р. в порівнянні з 2017 р. – кількість тез зменшилась на -2,7%. (на 7 тез). Збільшується участь працівників НБУВ в конференціях, які проходять на території України за межами НБУВ. Якщо у 2017 р. працівники брали участь у наукових конференціях 69 раз, то у 2018 р. цей показник збільшився на 20,1% і склав 83 конференції, у 2019 р. збільшення відбулось у порівнянні з 2017 р. на 42,0%, що склало 98 конференцій. Знижується участь працівників НБУВ у наукових конференціях, які проходять за кордоном. У 2017 р. було опубліковано 25 тез, у 2018 р. – 11 тез, у 2019 р. – 8 тез. Працівники НБУВ приймають участь у конференціях та публікують тези

переважно у НБУВ, що у 2017 р. складає 64,4% в порівнянні з іншими опублікованими тезами за поточний рік, у 2018 р. – 61,9%, у 2019 р. – 58,8%. Кількість авторських аркушів в цілому залишається майже не змінною, так у 2017 р. – 65,85 а.а., у 2018 р. – 65,66 а.а., у 2019 – 67,68 а.а.

На рисунку 7 представлені загальні показники публікацій працівників НБУВ за 2017-2019 рр. Найбільшу кількість публікацій складають тези конференцій, далі – публікації в інформаційно-аналітичних бюлетенях, публікації в наукових виданнях НБУВ та в інших наукових джерелах.

Рисунок 8 дає уяву про кількість авторських аркушів, що міститься в публікаціях співробітників НБУВ за 2017-2019 рр.

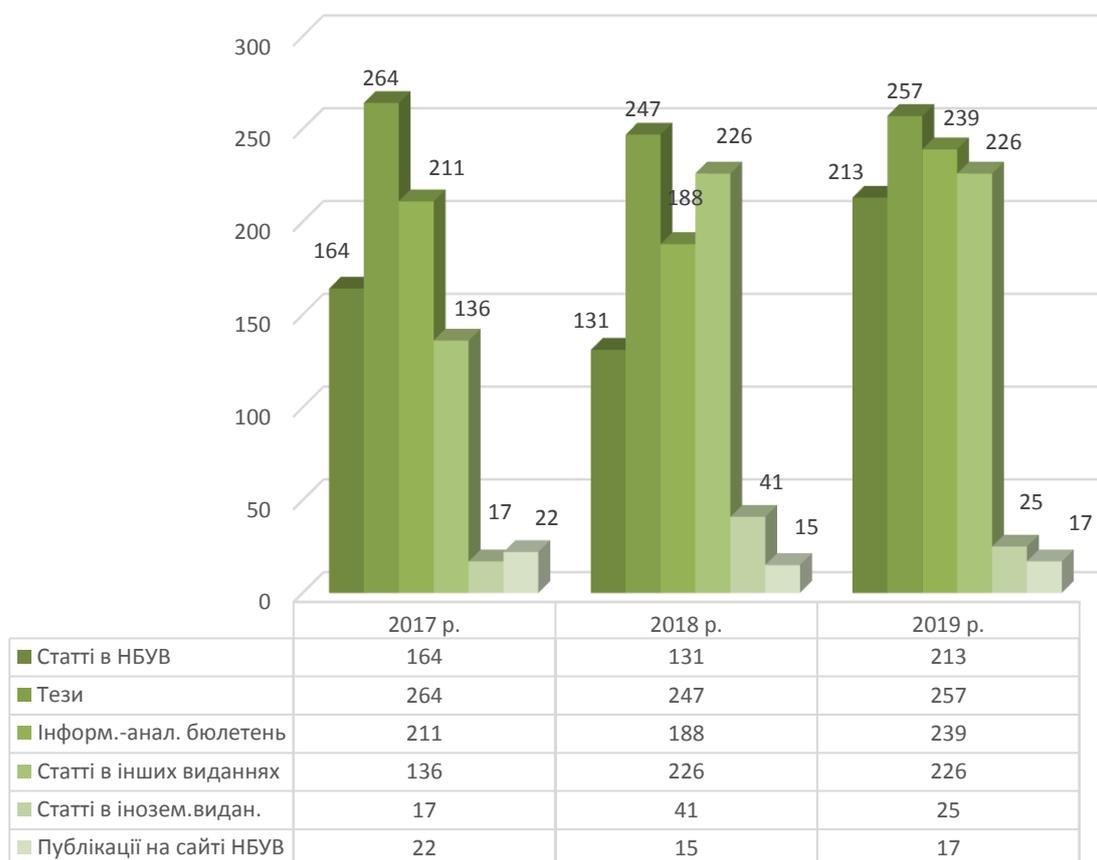


Рисунок 7 – Загальні показники публікацій за 2017-2019 рр.

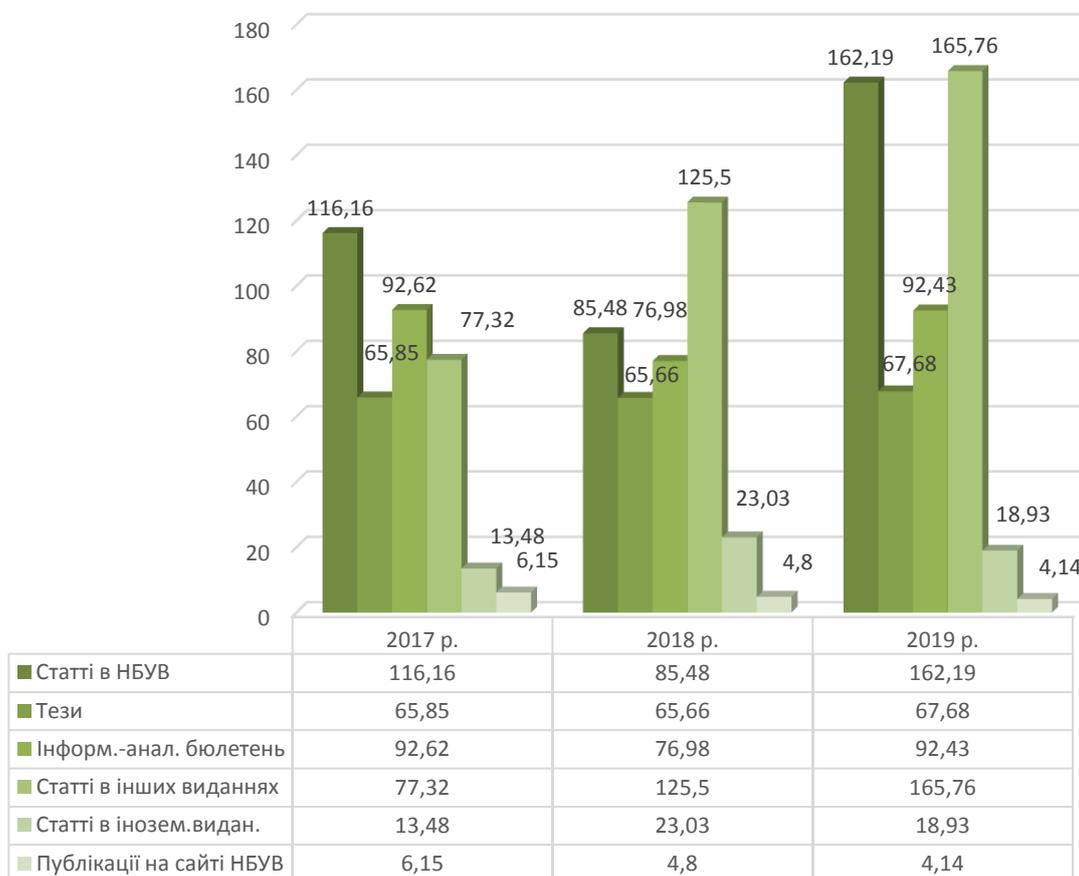


Рисунок 8 – Кількість авторських аркушів за 2017-2019 рр.

**ВИСНОВКИ**

Проведений аналіз наукових публікацій працівників Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського за 2017-2019 рр. надав можливість оцінити кількісні та якісні характеристики публікаційної активності співробітників НБУВ. Протягом досліджуемого періоду спостерігалось збільшення загальної кількості публікацій, а також кількості авторських аркушів. В 2017 р. випущено 814 наукових публікацій, в 2018 р. – 848, в 2019 р. – 977, за цей період відзначалась позитивна динаміка, в 2018 р. примножилось публікацій на 34, у 2019 р. – на 163. Авторами наукових публікацій в 2017 р. ставали 255 працівників,

в 2018 р. – 247 працівників, в 2019 р. – 275 працівників. Найбільшу кількість наукових публікацій в іноземних виданнях було надруковано в 2018 р. Збільшилась кількість публікацій в інформаційно-аналітичних бюлетенях. Спостерігалась тенденція збільшення участі працівників НБУВ поза межами бібліотеки в наукових конференціях України. Зменшилась участь працівників в наукових конференціях інших держав. Наявність в НБУВ «власних» фахових часописів та проведення щорічних конференцій на базі бібліотеки, дає можливість співробітникам оприлюднювати результати своїх наукових досліджень.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES**

1. Dubrovina, L. & Onyshchenko, O. (1998). *Istoriia Natsionalnoi biblioteky Ukrainy im. V. I. Vernadskoho 1918-1941* [History of the V.I. Vernadsky National Library of Ukraine]. Kyiv: NBUV (in Ukrainian) [Дубровіна, Л., Онищенко, О. (1998). *Історія Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. 1918-1941*. Київ: НБУВ].
2. Ivanova, M. (2017). Informatsiia yak ob'iekt intelektualnoi vlasnosti v diialnosti bibliotek [Information as an Intellectual Property Object in the Activities of Libraries]. *Bulletin of the Book Chamber*, 8, 7–11 (in Ukrainian) [Іванова, М. (2017). Інформація як об'єкт інтелектуальної власності в діяльності бібліотек. *Вісник Книжкової палати*, 8, 7–11].
3. Mariupolskyi budivnyi koledzh. (2019). Prohrama YuNESKO "Informatsiia dlia vsikh" [UNESCO Information for All Program]. Retrieved April 23, 2019, from [http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Prak\\_rab/2\\_kurs/k\\_pr1\\_Word.pdf](http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Prak_rab/2_kurs/k_pr1_Word.pdf) (in Ukrainian) [Маріупольський будівний коледж. (2019). Програма ЮНЕСКО «Інформація для всіх». Актуально на 23.04.2019. URL: [http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Prak\\_rab/2\\_kurs/k\\_pr1\\_Word.pdf](http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Prak_rab/2_kurs/k_pr1_Word.pdf)].
4. Metodyka otsiniuvannia efektyvnosti diialnosti naukovykh ustanov Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy [Methods of assessing the effectiveness of the activities of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine] (Ukraine), 15 March 2017, No 75. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/540-2017-%D0%BF> (in Ukrainian) [Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України (Україна), 15 березня 2017, № 75. Актуально на 23.04.2019. URL: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-180711-241-1.pdf>].
5. Poriadok provedennia derzhavnoi atestatsii naukovykh ustanov [The procedure for conducting state certification of scientific institutions] (Ukraine), 19 July 2017, No 540. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/540-2017-%D0%BF> (in Ukrainian) [Порядок проведення державної атестації наукових установ (Україна), 19 липня 2017, № 540. Актуально на 23.04.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/540-2017-%D0%BF>].
6. Ivanova, M. (2020). Bibliometric Research as a Subject of Copyright in the Activities of Scientific Libraries. *Path of Science*, 6(2), 2001–2011. doi: [10.22178/pos.55-2](https://doi.org/10.22178/pos.55-2)
7. Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diialnist [About scientific and scientific-technical activity] (Ukraine), 26 November 2015, No 848-VIII. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19> (in Ukrainian)

- [Про наукову і науково-технічну діяльність (Україна), 26 листопада 2015, № 848-VIII. Актуально на 23.04.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>].
8. Ivanov, Yu. & Kurilina, O. & Ivanova M. Pravo intelektualnoi vlasnosti: Terminologichnyi slovnyk. [Intellectual property law: Glossary]. Kiev: Osvita (in Ukrainian)  
[Іванов, Ю., Курилiна, О., Іванова М. (2019). *Право інтелектуальної власності: Термінологічний словник*. Київ: Освіта України].
  9. Poriadok prysudzhennia naukovykh stupeniv [The order of awarding scientific degrees] (Ukraine), 24 July 2013, No 567. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF> (in Ukrainian)  
[Порядок присудження наукових ступенів (Україна), 24 липня 2013, № 567. Актуально на 23.04.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF>].
  10. Knyzhkova palata Ukrainy. (2019). Metodyka vyznachennia obsiahu avtorskoho i vydavnychoho oryhnaliv [Methods for determining the volume of original and original authors]. Retrieved March 1, 2020, from <http://www.ukrbook.net/zakony/metodyka.htm> (in Ukrainian)  
[Книжкова палата України. (2019). Методика визначення обсягу авторського і видавничого оригіналів. Актуально на 01.03.2020. URL: <http://www.ukrbook.net/zakony/metodyka.htm>].
  11. Pro pidvyshchennia vymoh do fakhovykh vydan, vnesenykh do perelikiv VAK Ukrainy [On Increasing the Requirements for Professional Editions Listed by the High Attestation Commission of Ukraine] (Ukraine), 15 January 2003, No 7-05/1. Retrieved April 23, 2019, from [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v05\\_1330-03?lang=uk](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v05_1330-03?lang=uk) (in Ukrainian)  
[Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України (Україна), 15 січня 2003, № 7-05/1. Актуально на 23.04.2019. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v05\\_1330-03?lang=uk](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v05_1330-03?lang=uk)].
  12. Poriadok formuvannia Pereliku naukovykh fakhovykh vydan Ukrainy [The order of formation of the List of scientific professional editions of Ukraine] (Ukraine), 15 January 2018, No 32. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0148-18> (in Ukrainian)  
[Порядок формування Переліку наукових фахових видань України (Україна), 15 січня 2018, № 32. Актуально на 23.04.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0148-18>].
  13. The National Academy of Science of Ukraine. (2013). *Kontseptsiiia rozvytku Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy na 2014-2023 rr.* [Concept of development of the National Academy of Sciences of Ukraine for 2014-2023]. (in Ukrainian). Retrieved from <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-131225-187-1.pdf> (in Ukrainian)  
[Національна академія наук України. (2014). *Концепція розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 рр.* URL: <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-131225-187-1.pdf>].
  14. Pro opublikuvannia rezultativ dysertatsii na zdobuttia naukovykh stupeniv doktora i kandydata nauk [On the publication of the results of the dissertations for the degree of doctor and candidate of sciences] (Ukraine), 23 September 2019, No. 1220. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19> (in Ukrainian)  
[Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Україна), 23 вересня 2019, № 1220. Актуально на 23.04.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19>].
  15. About education [About education] (Ukraine), 05 September 2017, No 2145-VIII. Retrieved April 23, 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (in Ukrainian)  
[Про освіту (Україна), 5 вересня 2017, 2145-VIII. Актуально на 01.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>].

# A Method for Determining the Optimum Flight Altitude of an Unmanned Aerial Vehicle for Aerial Photography Tasks

Vasyl Myklukha<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Serhiy Korolyov Zhytomyr Military Institute  
22 Prospect Myru, Zhytomyr, 10004, Ukraine

DOI: 10.22178/pos.58-1

LCC Subject Category: TA1-2040

Received 23.04.2020

Accepted 28.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:  
vas83mik@gmail.com

© 2020 The Author. This article  
is licensed under a [Creative Commons  
Attribution 4.0 License](#) 

**Abstract.** The article is devoted to the topic of current scientific interest, namely determination of flight altitude of an unmanned aerial vehicle (UAV), depending on the type of the tasks and UAV performance characteristics.

The article analyzes the current state of development of unmanned aerial vehicles and the range of tasks that are assigned to them. There is a number of unresolved problems, which determine the altitude of the UAV flight, depending on the type of the tasks. It is analyzed which main UAV performance and payload characteristics affect the flight altitude.

The approaches for determining the altitude of UAV flight are considered and their advantages and disadvantages are analyzed. A method of determining the altitude of UAV flight is introduced, which takes into account the specificity of the tasks and the quality of aerial photography.

The main obtained results and directions of further research to determine the UAV flight altitude for solving the tasks are highlighted.

**Keywords:** unmanned aerial vehicle; flight altitude; multicriteria optimization; aerial photography; multiplicative convolution.

## INTRODUCTION

At present, worldwide practice tends to expand the use of UAVs in various realms, for example, to solve the problems of environmental monitoring, remote sensing of the Earth's surface, observing the objects of transport infrastructure, etc. In this case, UAV movement can occur in a variety of complex terrain conditions: in urban environment (among buildings), in mountainous terrain conditions, over deserted, forested parks, aquatic environments, etc. With the rapid development of UAV capable to move under complex terrain conditions, the task of planning and determining flight characteristics of UAVs is becoming increasingly relevant [1].

Issues regarding the use of UAVs for aerial photography are discussed in reference [1]. References [2, 3] are devoted to the process of planning the application of UAVs. In [4, 5], the main indices that influence the quality of the obtained aerial photography results are analyzed, and reference [6] is aimed to determine the viewing area during the aerial photography. Still in these references the issue of the influence of the height

on the quality of aerial photography using UAV has not been fully addressed.

In [7] the general concepts of the decision-making system are considered. References [8, 9, 10] are devoted to multicriteria problems and multicriteria optimization. These references consider in detail the conception of solving multicriteria problems, their advantages and disadvantages. The investigated approaches to minimizing vector performance indices are discussed in detail in [11].

Reference [12] is devoted to the methods of obtaining a generalized criterion. In this paper the multiplicative convolution has been analyzed in detail, as well as its advantages and disadvantages in comparison with other approaches.

All the same, the aforementioned papers did not pay enough attention to the aerial photography using UAVs. The issue of determining the UAV flight altitude considering the specifics of the tasks was not considered. Thus, it can be concluded that the issue of determining the UAV

flight altitude to perform aerial photography tasks is relevant.

Suppose it is given a particular type of UAV with a specific payload. A UAV has the defined parameters for aerial photography: resolution  $R$ , probability of object recognition in the image  $P_{poz}$ , and frame area  $S_k$ .

It is necessary to determine optimal flight altitude of UAVs  $H_{opt}$ , which will satisfy the following conditions:

$$H_{opt} \left( Y \left( R, P_{poz}, S_k \right) \right) \Rightarrow \begin{cases} R \rightarrow \min, \\ P_{poz} \rightarrow \max, \\ S_k \rightarrow \max. \end{cases} \quad (1)$$

The aim of the article is to invent a method to determine the optimal flight altitude of UAVs to ensure that the tasks are performed with a probability of not less than the specified ones.

**RESULTS AND DISCUSSION**

The UAVs application for aerial photography and terrain monitoring tasks creates an ambiguous practical task for choosing the height to perform the tasks. After all, the UAV flight altitude is one of the flight characteristics, which depends on the quality of the tasks performance and the flight route.

Therefore, at the same time when a UAV is flying at a certain altitude  $H_3$  and with a known scan angle  $\phi$ , several target objects ( $O_1, O_2, O_3, O_4$ ) can be identified in the viewing area, as shown in Figure 1.

To find the solutions for the problems of aerial photography using UAVs, let us define the main indices that will affect the quality of the assigned tasks. These indices are supposed to define the resolution, the probability of recognizing the objects in the image, and the coverage area of the photography zone (the square of the obtained frame).

The introduced method of determining the optimal UAVs flight altitude when performing aerial photography tasks is based on finding a compromise solution that will take into account all the indices and will provide the necessary probability of successful completion of the assigned tasks.

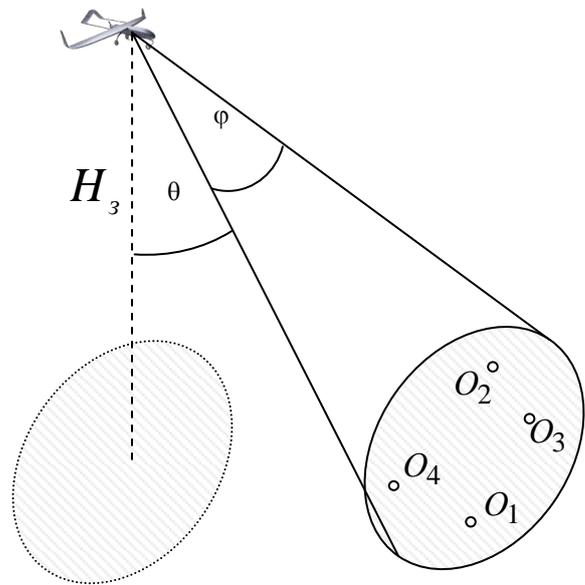


Figure 1 – Aerial photography by applying UAV

For step 1 of the method we need to calculate resolution of the image  $R$  and contrast  $K$  under the specified aerial photography conditions. The resolution depends on photography height  $H_3$ , focal length of the payload  $f$ , size of an elementary unit of the payload matrix  $\omega$ , deflection angle of the optical axis from the nadir  $\theta$ , and is calculated by expression [4]:

$$R = \frac{\omega \cdot H_3}{f \cdot \cos \theta} \quad (2)$$

The image contrast is calculated as a relation of object background brightness  $M_o$  and photography area background brightness by expression [4]:

$$K = \frac{|M_o - M_\phi|}{M_o + M_\phi} \quad (3)$$

Step 2 assumes the calculation of probability of object recognition in the image  $P_{poz}$ , which depends on resolution of the payload  $R$ , a required resolution  $R_0$  and contrast  $K$ , and is determined by expression [4]:

$$P_{p03} = \exp \left[ \frac{\ln \alpha}{\log \left( \frac{1+K}{1-K} \right)} \cdot \left( \frac{R}{R_0} \right)^2 \right]. \quad (4)$$

Then expressions (2-4) are used to calculate the photo height:

$$H_3 = \sqrt{\frac{\log \left( \frac{1+K}{1-K} \right)}{\ln \alpha} \cdot \ln(P_{p03}) \cdot \left( \frac{f \cdot R \cdot \cos \theta}{\omega} \right)}. \quad (5)$$

After that we calculated the frame area, which depends on photography height  $H_3$ , scan angle  $\varphi$ , deflection angle of optical axis from the nadir  $\theta$ , and is determined by [5]:

$$S_k = \left( \frac{2 \cdot H_3 \cdot \operatorname{tg} \left( \frac{\varphi}{2} \right)}{\cos \theta} \right)^2. \quad (6)$$

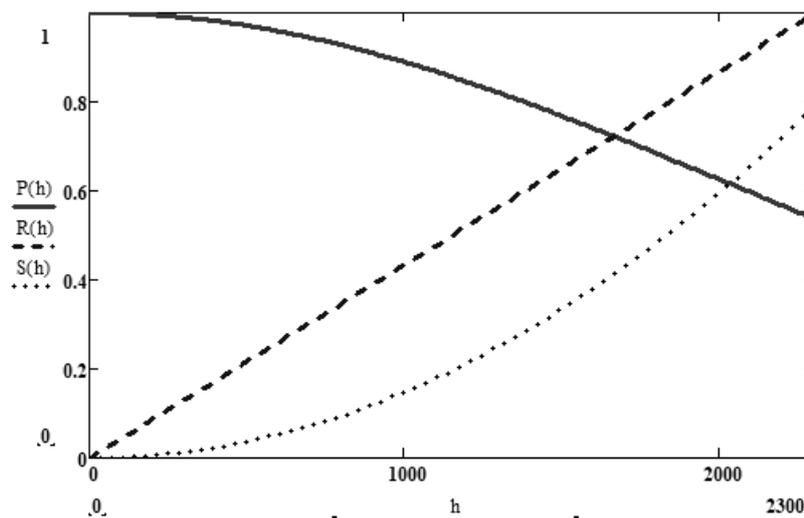


Figure 2 – The results of modeling of normalized indices

Modeling conditions:

- 1) the selected type of UAV is PD-1;
- 2) the payload is Sony Alpha 7R camera;
- 3) the contrast is  $K = 0,8$ ;

Step 3 of the introduced method is to select an optimization scheme using a decision-making theory, which includes the following steps:

1. *Selecting a compromise scheme.* The selection of the principle of optimality transforms the vector problem of making a decision to the scalar one. Multicriteria optimization methods allow us to effectively solve problems of different type [7]. The analyzing of the known methods [8, 10] and regarding the specificity of the tasks of aerial photography pointed to the superiority of a multiplicative convolution application under the given conditions as for there is a few partial criteria to be selected.

2. *Defining priorities for partial criteria.* Generally, partial criteria have different values when calculating a generalized criterion. This matters when selecting the optimal solution, giving preference to more important criteria.

The modeling of the dependence of normalized criteria on height (Figure 2) in the MathCAD software environment indicates the available optimal solution area (Pareto area).

- 4) the deflection angle of the optical axis from the nadir is  $\theta = 10^0$ ;
- 5) the height varies from 0 to 2300 meters.

Further calculations were done on the selected multiplicative convolution which has the advan-

tage of defining the only optimal solution when we have a few partial criteria. Furthermore, when applying this type of convolution, there is no influence of different dimensions of the selected partial criteria. That is, there is no need to normalize the selected partial criteria, therefore there is no influence of the selected method of normalizing the criteria on the overall result [7, 11].

For step 4 we are to calculate a generalized criterion by the selected multiplicative convolution to find the priority coefficients of the partial criteria (in the course of calculations, there was taken the same priority of the partial criteria):

$$\lambda_R = \lambda_{P_{p03}} = \lambda_{S_k}, \quad \sum(\lambda_R, \lambda_{P_{p03}}, \lambda_{S_k}) = 1, \quad (7)$$

$$Y(\lambda_i, \mu_i) = R^{\lambda_R} \cdot P_{p03}^{\lambda_{P_{p03}}} \cdot S_k^{\lambda_{S_k}}. \quad (8)$$

According to the developed mathematical model of the method, there was made a behavior modeling of a certain generalized criterion with increasing the height for two types of UAVs in the MathCAD software environment. Its results are shown in Figure 3.

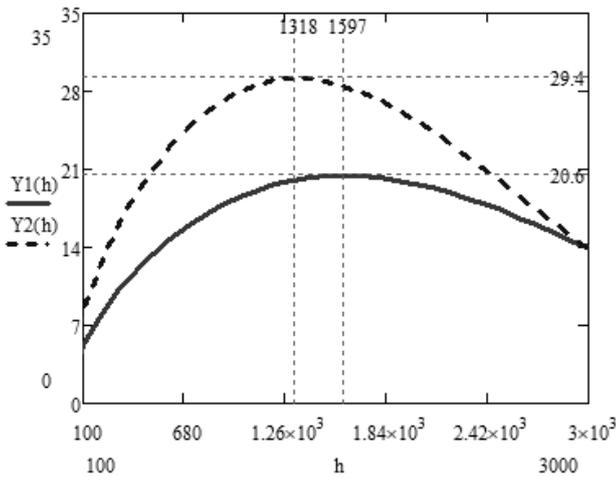


Figure 3 – The results of generalized criterion modeling for different types of UAV

Modeling conditions:

- 1) the selected types of UAVs are "PD-1" and "Stork-100";
- 2) the assigned task is to assure required resolution  $R_0 = 0,15M$  ;

3) the contrast is  $K = 0,75$  ;

4) the deflection angle of the optical axis from the nadir is  $\theta = 10^0$  ;

5) the photography conditions are: day, clear weather.

The final step is to calculate the optimal height that will correspond to the maximum value of the generalized criterion:

$$H_{opt} = H(\max Y(R, P_{p03}, S_k)) . \quad (9)$$

Practical calculations for the selected UAV types presented the following results:

$$H_{1,opt} = H(Y_1 = 20,6) = 1597M , \quad (10)$$

$$H_{2,opt} = H(Y_2 = 29,4) = 1318M . \quad (11)$$

Thus, the optimum values of UAV flight altitude  $H_{opt}$  were obtained, regarding required resolution  $R_0$ , recognition probability  $P_{p03}$ , and frame area  $S_k$ . This enables the UAV operator to determine the optimum UAV flight altitude for a particular task, and (if several UAVs are available) to select one of them for the flight task, considering prior known information.

### CONCLUSIONS

The article introduces a new approach to defining the UAVs optimal flight altitude when performing aerial photography tasks. In the course of the research the methods of combinatorial optimization and methods of solving multicriteria problems were used. In calculations, a multiplicative convolution of partial criteria was implemented. The flight altitude was determined by the required resolution to determine the assigned tasks, the probability of recognizing aerial photography objects and the frame area of imagery.

The prospect of further research is the program implementation of the method being introduced and further consideration of the specifics of the tasks. In addition, it is proposed to take into account meteorological and light conditions when performing the tasks.

## REFERENCES

1. Hlotov, V. (2014). Analiz mozhlyvostei zastosuvannya bezpilotnykh litalnykh aparativ dlia aeroznimalnykh protsesiv [Analysis of the possibilities of using unmanned aerial vehicles for aerial photography processes]. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*, 2, 65–70 (in Ukrainian)  
[Глотов, В. (2014). Аналіз можливостей застосування безпілотних літальних апаратів для аерознімальних процесів. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*, 2, 65–70].
2. Walker, A. (2011). *Hard Real-Time Motion Planning for Autonomous Vehicles* (Doctoral thesis). Swinburne University.
3. Fryz, S. P., Myklukha, V. A., Maryshchuk, L. M., & Avsiievych, R. O. (2019). Metod optymizatsii marshrutu bezpilotnoho litalnoho aparata v khodi vykonannya zavdan na zadanii vysoti [The method of optimizing the route of an unmanned aerial vehicle during the execution of tasks at a given altitude]. *Zbirnyk naukovykh prats ZhVI*, 17, 133–142 (in Ukrainian)  
[Фриз, С. П., Миклуха, В. А., Маришчук, Л. М., & Авсієвич, Р. О. (2019). Метод оптимізації маршруту безпілотного літального апарата в ході виконання завдань на заданій висоті. *Збірник наукових праць ЖВІ*, 17, 133–142].
4. Boloban, S. I., & Horshenin, O. Ye. (2009). *Deshyfruvannia aerokosmichnykh znimkiv* [Deciphering aerospace images] (Vol. 1). Zhytomyr: ZhVI NAU (in Ukrainian)  
[Болобан, С. І., & Горшенін, О. Є. (2009). *Дешифрування аерокосмічних знімків* (Частина 1). Житомир: ЖВІ НАУ].
5. Protsenko, M. M. (2012). *Analiz metodiv tsyfrovoi obrobky videozobrazhen aparaturouiu bezpilotnoho litalnoho aparata*. *Visnyk ZhDTU*, 3(62), 67–72 (in Ukrainian)  
[Проценко, М. М. (2012). Аналіз методів цифрової обробки відеозображень апаратурою безпілотного літального апарата. *Вісник ЖДТУ*, 3(62), 67–72].
6. Fryz, P. V. (2017). Udoskonalenyi matematychnyi aparat dlia vyznachennia sposterezhuvanoï ploshchi zadanoho raionu zemli u zavdanniakh kosmichnoho monitorynhu [Advanced mathematical apparatus for determining the observed area of a given area of the earth in space monitoring tasks]. *Visnyk ZhDTU. Seriya: Tekhnichni nauky*, 2(80), 126–134. doi: [10.26642/tn-2017-2\(80\)-126-134](https://doi.org/10.26642/tn-2017-2(80)-126-134) (in Ukrainian)  
[Фриз, П. В. (2017). Удосконалений математичний апарат для визначення спостережуваної площі заданого району землі у завданнях космічного моніторингу. *Вісник ЖДТУ. Серія: Технічні науки*, 2(80), 126–134. doi: [10.26642/tn-2017-2\(80\)-126-134](https://doi.org/10.26642/tn-2017-2(80)-126-134)].
7. Voronin, A. M., Ziatdinov, Yu. K., & Klymova, A. S. (2009). *Informatsiini systemy pryiniattia rishen* [Information systems for decision making]. Kyiv: NAU-Druk (in Ukrainian)  
[Воронін, А. М., Зіатдінов, Ю. К., & Климова, А. С. (2009). *Інформаційні системи прийняття рішень*. Київ: НАУ-Друк].
8. Shmatok, S. O. (2010). Deiaki dzhherela bahatokryteriynosti zadach doslidzhennia operatsii i rekomendatsii shchodo yikh rozv'iazannia [Some sources of multicriteria of operations research tasks and recommendations for their solution]. In *Problemy stvorennia, vyprobuvannia, zastosuvannia ta ekspluatatsii skladnykh informatsiinykh system* (pp. 86–95). Zhytomyr: ZhVI NAU (in Ukrainian)  
[Шматок, С. О. (2010). Деякі джерела багатокритерійності задач дослідження операцій і рекомендації щодо їх розв'язання. В *Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем* (с. 86–95). Житомир: ЖВІ НАУ].
9. Branke, J., Deb, K., Miettinen, K., & Slowinski, R. (2008). *Multiobjective Optimization: Interactive and Evolutionary Approaches (Lecture Notes in Computer Science)*. Springer.
10. Fryz, S. P., & Petrozhalko, V. V. (2011). Analiz protsesu planuvannia kosmichnoho znimannia yak bahatokryterialnoi zadachi pryiniattia rishen [Analysis of the space survey planning process as a multicriteria decision-making task]. *Systemy upravlinnia, navihatsii i zv'iazku*, 3(19), 29–33 (in Ukrainian)

[Фриз, С. П., & Петрожалко, В. В. (2011). Аналіз процесу планування космічного знімання як багатокритеріальної задачі прийняття рішень. *Системи управління, навігації і зв'язку*, 3(19), 29–33].

11. Shmatok, S. O. (2011). Zghortannia vektornykh pokaznykiv efektyvnosti [Collapse of vector performance indicators]. In *Problemy stvorennia, vyprobuvannia, zastosuvannia ta ekspluatatsii skladnykh informatsiinykh system* (pp. 56–64). Zhytomyr: ZhVI NAU (in Ukrainian)  
[Шматок, С. О. (2011). Згортання векторних показників ефективності. В *Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем* (с. 56–64). Житомир: ЖВІ НАУ].
12. Hrytsiuk, Yu. I., & Hrytsiuk, M. Yu. (2014). **Osoblyvosti multiplykatyvnoho zghortannia chastkovykh kryteriiv v uzahalnenyi pokaznyk** [The Peculiarities of Multiplicative Coagulation a Partial Criteria Into One Generalized Index]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, 24(11), 341–352 (in Ukrainian)  
[Грицюк, Ю. І., & Грицюк, М. Ю. (2014). Особливості мультиплікативного згортання часткових критеріїв в узагальнений показник. *Науковий вісник НЛТУ України*, 24(11), 341–352].

# Physico-Mechanical Properties of Wood and Non-Wood Plaster of Paris Bonded Composite Ceiling Boards

Temidayo Emmanuel Omoniyi<sup>1</sup>, Kenny Ajobiewe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Ibadan

Ibadan, Oyo State, 900001, Nigeria

DOI: [10.22178/pos.58-9](https://doi.org/10.22178/pos.58-9)

LCC Subject Category: [TH6014-6081](#)

Received 23.04.2020

Accepted 28.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Temidayo Emmanuel Omoniyi

[temidayoomoniyi@gmail.com](mailto:temidayoomoniyi@gmail.com)

© 2020 The Authors. This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](#) 

**Abstract.** Woody (*Alzibia zygia*) and Non-woody (rattan and yarn strands) fibres were used comparatively to improve the physicomachanical properties of Plaster of Paris bonded composite which is used as ceiling boards. The addition of fibre reinforcement in a discrete form improves the engineering properties of the Plaster of Paris. The woody and nonwoody residues were varied in 10, 20, 30, 40, and 50% of the whole mix while the Plaster of Paris used were in the ratio 100 (control), 90, 80, 70, 60, and 50 %. The mean density of the composite produced is 3250 kg/m<sup>3</sup>. The mean thickness swelling after 2 and 24 hours is 0.84 % and 0.88 % respectively with the mean water absorption at 13.8% after 2 hours and 16.2 % after 24 hours. The MOR and MOE of the composites produced ranged from 1.21-1.22 N/mm<sup>2</sup>, 2431-51488N/mm<sup>2</sup> for sawdust, 1.17-1.22 N/mm<sup>2</sup>, 10027-49940 N/mm<sup>2</sup> for yarn strands and 1.20-1.22 N/mm<sup>2</sup>, 23566-86210 N/mm<sup>2</sup> for the rattan strands. The results showed physicomachanical properties of POP-bonded fibre reinforced composites were increased for both wood and non-wood fibres and rattan strands compared best.

**Keywords:** Wood composites; Physico-machanical; Fibre reinforcement; Plaster of Paris; Ceiling board.

## INTRODUCTION

Reinforced Plaster of Paris Composite ceiling boards is a new decorative and finishing material that is gaining increasing importance and usage. Plaster of Paris or gypsum is a very soft sulfate mineral of chemical formulae CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O which presents itself often as monoclinic, massive, flat, or elongated and generally prismatic crystals with its colour ranging from colorless to white [1]. In recent years, asbestos materials for making ceiling boards have been banned in many advanced countries due to its carcinogenic nature, with agencies in construction industries having identified its real and potentially adverse effect on humans [2]. Locally sourced building materials that would facilitate sustainable development remain underdeveloped to a socially and economically acceptable level, owing to the low level of development of the economy [3].

Authors [4] reported that composite is designed to take advantage of the desirable characteristics of constituent materials by choosing an appropriate combination of matrix and reinforcement

material, thus producing a new material that meets the exact requirements of a particular application. Yarn is a long continuous length of interlocked fibres suitable for use in the production of textiles, sewing, crocheting, knitting weaving, embroidery, and rope making, while rattan is a stick made from the stem of the rattan palms. Rattan canes are numbered among the important commercial non-timber forest products employed in the furniture industry in the tropics, however, over 30% of rattan harvested at any time particular for furniture manufacture are wastes [5]. *Alzibia zygia* is a deciduous tree nine to thirty meters tall with a spreading crown and a graceful architectural form and its bole tall and clear, around 240 cm in diameter. It has a dark grey and smooth surface [6]. These materials experimented as reinforcement to improve the properties of Plaster of Paris to produce durable, affordable, and environmentally friendly (non-carcinogenic substances) material suitable structurally as ceiling boards.

**METHODOLOGY**

*Materials Collection.* Sawdust of *Alzibia zygia* collected from the Bodija plank market in Ibadan was graded and sieved to remove impurities, then oven-dried to around 101 °C to reduce the moisture content of the fibre. Rattan, yarn fibres and Plaster of Paris were purchased from a retail outlet also in Ibadan.

*Procedure.* The materials were then weighed and batched in accordance to the research methods (Tables 1, 2, and 3). The mixing was done manually with potable water and added into a prepared wooden mold. The mixture was allowed to sit for some minutes before curing take place. The produced composite materials were then subjected to the test to investigate their physical and mechanical properties (Table 1–3).

**Table 1 – Plaster of Paris and *Alzibia zygia* (Ayunre)**

Samples	POP (%)	Wood fibre (%)	Samples produced
PWF1	100	0	3
PWF2	90	10	3
PWF3	80	20	3
PWF4	70	30	3
PWF5	60	40	3
PWF6	50	50	3

$PWF = POP + woof\ fibre$

**Table 2 – Plaster of Paris and Rattan fibre**

Samples	POP (%)	Rattan fibre (%)	Samples produced
PRF1	100	0	3
PRF2	90	10	3
PRF3	80	20	3
PRF4	70	30	3
PRF5	60	40	3
PRF6	50	50	3

$PRF = POP + rattan\ fibre$

**Table 3 – Plaster of Paris and yarn fibre**

Samples	POP (%)	Rattan fibre (%)	Samples produced
PYF1	100	0	3
PYF2	90	10	3
PYF3	80	20	3
PYF4	70	30	3
PYF5	60	40	3
PYF6	50	50	3

$PYF = POP + yarn\ fibre$

The following tests were carried out on the specimens.

*Density.* After curing, the samples were weighed on a digital weighing scale and their corresponding weight in kilograms was recorded. The density of the materials was calculated with the following equation (1):

$$\varrho = \frac{w}{v}, \tag{1}$$

where  $\varrho$  is the density in (kg/m<sup>3</sup>);  
 $w$  is the weight of the composite produced;  
 $v$  is the volume of the produced composite.

*Specific gravity.* The specific gravity was calculated using this equation (2):

$$SG = \frac{\varrho_c}{\varrho_w}, \tag{2}$$

where  $SG$  is the specific gravity of samples;  
 $\varrho_c$  is the density of composites produced (kg/m<sup>3</sup>);  
 $\varrho_w$  is the density of water in (1000 kg/m<sup>3</sup>).

*Water Absorption and Thickness swelling.* The specimen from each specimen was submerged horizontally under 50 mm of distilled water maintained at a room temperature of about 27 °C. The amount of water absorbed after 2 hours and 24 hours were recorded.

$$\% \text{ water} = \frac{w_2 - w_1}{w_1} \times 100, \tag{3}$$

$w_1$  and  $w_2$  is the initial and final weight before and after soaking respectively.

$$\% \text{ thickness swelling} = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100, \tag{4}$$

$t_1$  and  $t_2$  is the initial and final thickness before and after soaking.

*Modulus of Rupture (MOR).* This was conducted to approximate the bending strength of the produced composite materials. The samples were tested using the universal test machine (UTM) of the Department of Agricultural and Environmental Engineering, University of Ibadan.

$$MOR = \frac{3PL}{2BH^2}, \quad (5)$$

where  $P$  is the maximum force/ load in (N);  
 $L$  – span of the board (mm);  
 $B$  – width of the test specimen (mm);  
 $H$  – thickness of the test specimen (mm).

Modulus of Elasticity (MOE):

$$MOE = \frac{PL^3}{4DBH^3}, \quad (6)$$

where  $P$  is the maximum force / load in (N);  
 $L$  – span of the board (mm);  
 $B$  – width of the test specimen (mm);  
 $H$  – thickness of the test specimen (mm);  
 $D$  – deflection at mid-point.

## RESULTS AND DISCUSSION

*Density and specific gravity.* Figure 1–2 shows the produced composite materials.



Figure 1 – Producing samples with Vibrating table



Figure 2 – Samples of the fibre composites

Table 4 shows the densities and specific gravity of the material produced. The densities varies from 3200 kg/m<sup>3</sup> to 3900 kg/m<sup>3</sup> (wood fibre), 2700 kg/m<sup>3</sup> to 4500 kg/m<sup>3</sup> (rattan fibre), 2000 kg/m<sup>3</sup> to 4500 kg/m<sup>3</sup> (yarn fibre) and 4700 kg/m<sup>3</sup> (POP only). Samples produced with POP alone have higher densities due to the presence of reinforced fibres (which tends to be lighter) in other samples. Increase in the fibre content of the composite produced decreases the density and specific gravity of the material which is in accordance to the report on wood composite by [5].

*Thickness Swelling and Water Absorption.* Table 5 and 6 shows the water absorption and thickness swelling percentage of the composite materials respectively. Cumulatively, the higher the fibre content in the composite, the higher the water absorption, which may be due to the hydrophilic nature of the wood and the other fibres.

Table 4 – Density and specific gravity of composites

Sample, Pop/fibre	$\rho_{PWF}$ (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_{PRF}$ (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_{PYF}$ (kg/m <sup>3</sup> )	SG <sub>PWF</sub>	SG <sub>PRF</sub>	SG <sub>PYF</sub>
100/0	4700	4700	4700	4.7	4.7	4.7
90/10	3900	4500	4500	3.9	4.5	4.5
80/20	3500	4000	3500	3.5	4	3.5
70/30	3480	3000	3200	3.48	3	3.2
60/40	3320	3100	2700	3.32	3.1	2.7
50/50	3200	2700	2000	3.2	2.7	2

The behaviour of the produced composites was similarly reported by [8], that the presence of hydroxyl groups inside the cellulose and hemicelluloses attract the water molecules and form hydrogen bonding. Moreover, due to the porous

structure of wood fibres, the composites with higher wood content absorb more water which penetrates into the pores according to the principle of capillary flow. The yarn fibre absorbed the lowest amount of water content.

Table 5 – Water absorption (%) of composites produced

Sample	%WA <sub>PWF</sub> (2 hrs)	%WA <sub>PWF</sub> (24 hrs)	%WA <sub>PRF</sub> (2 hrs)	%WA <sub>PRF</sub> (24 hrs)	%WA <sub>PYF</sub> (2 hrs)	%WA <sub>PYF</sub> (24 hrs)
100/0	11.53	15.2	11.55	15.23	11.63	11.24
90/10	14.87	15.75	13.98	14.24	12.32	12.94
80/20	15.06	16.98	14.28	14.93	12.72	13.19
70/30	15.47	18.78	14.72	15.34	13.01	13.89
60/40	15.90	19.22	14.84	15.45	13.59	14.14
50/50	15.98	20.02	15.77	16.32	14.34	15.21

Table 6 – Thickness swelling (%) of composites

Sample	%TSPWF (2 hrs)	%TSPWF (24 hrs)	%TSPRF (2 hrs)	%TSPRF (24 hrs)	%TSPYF (2 hrs)	%TSPYF (24 hrs)
100/0	0.39	0.59	0.39	0.59	0.39	0.59
90/10	0.58	0.78	0.48	0.69	0.40	0.58
80/20	0.77	0.88	0.51	0.78	0.58	0.59
70/30	0.96	1.18	0.76	0.98	0.58	0.67
60/40	1.28	1.57	0.98	1.13	0.77	0.98
50/50	1.35	1.96	1.17	1.23	0.79	0.99

Table 6 shows the results of the thickness swelling test. Generally, the change in thickness of the produced composites is very minimal after 2 and 24 hours. The yarn fibre has the best performance under the thickness swelling test. As reported by [2] increase in the fibre ratio of the composites increases the thickness swelling after water immersion.

*Modulus of Elasticity (MOE) and Modulus of Rupture (MOR)*. The strength properties of the composites were shown in table 7. The introduction of fibre tends to increase the Modulus of Elasticity of the composites as the primary objective of fibres as filler is to increase the stiffness of WPC. The results tally with [9] report, in which the ten-

sile and flexural strength slightly increased with an increasing wood fibre content of a WPC. The rattan fibre reinforced composites has the highest range of MOE values of 40167 KN/mm<sup>2</sup> to 50982 KN/mm<sup>2</sup>, wood filler composites has a range of 39310 KN/mm<sup>2</sup> to 43477 KN/mm<sup>2</sup>, and the yarn filler composites range from 39567 KN/mm<sup>2</sup> to 43270 KN/mm<sup>2</sup>. The composites exhibit the same behaviour for the MOE and MOR test. The rattan performs best with MOR values of 1.221 KN/mm<sup>2</sup> to 1.229 KN/mm<sup>2</sup>, wood fibre ranges from 1.221 KN/mm<sup>2</sup> to 1.229 KN/mm<sup>2</sup>, and yarn fibre ranges from 1.219 KN/mm<sup>2</sup> to 1.211 KN/mm<sup>2</sup>.

Table 7 – Results of MOE and MOR

Sample	MOE <sub>PWF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )	MOE <sub>PRF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )	MOE <sub>PYF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )	MOR <sub>PWF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )	MOR <sub>PRF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )	MOR <sub>PYF</sub> (KN/mm <sup>2</sup> )
100/0	32142.9	32142.9	32142.9	1.210	1.210	1.210
90/10	39310.1	40167.38	39567.39	1.221	1.284	1.219
80/20	41488.0	45235.11	41678.78	1.224	1.297	1.219
70/30	42757.9	56567.76	41997.98	1.237	1.307	1.227
60/40	43038.9	51709.78	43018.78	1.228	1.375	1.211
50/50	43477.7	50982.77	43270.77	1.229	1.376	1.228

## CONCLUSION

Fibre-POP composites was produced from wood (*Alzibia zygia*), rattan (*Laccosperma secundiflorum*), and yarn. The composites were tested for strength and physical properties. The results derived implied that:

1. The mechanical properties of Rattan reinforced composite in terms of Modulus of Rupture and Modulus of Elasticity has the highest value meaning that bending strength of rattan reinforced composite is high.

2. The use of fibre to reinforce Plaster of Paris considerably increased the strength properties of the material.
3. There is reduction in environmental pollution through the use of waste fibres to yield a material suitable in ceiling board production.

## REFERENCES

1. Migneault, S., Koubaa, A., Erchiqui, F., Chaala, A., Englund, K., & Wolcott, M. P. (2009). Effects of processing method and fiber size on the structure and properties of wood–plastic composites. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 40(1), 80–85. doi: [10.1016/j.compositesa.2008.10.004](https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2008.10.004)
2. Ajayi, B. (2006). Properties of maize-stalk-based cement bonded composite. *Forest Product Journal*, 56(6), 51–56.
3. Popovic, F., Filipovic, J., & Bozanic, V. (2013). Paradigm shift needed - municipal solid waste management in Belgrade, Serbia. *Hemijaska Industrija*, 67(3), 547–557. doi: [10.2298/hemind120620087p](https://doi.org/10.2298/hemind120620087p)
4. Omoniyi, T. E. , Alabi, O. J. (2017). *Performance evaluation of a single screw extruder for the production of WPC*. Forestry Association of Nigeria: n. d.
5. Olorunnisola, A. O., & Agrawal, S. (2015). *Effect of NaOH concentration and fibre content on the physic mechanical properties of cement bonded rattan fibre composite*. Retrieved from [https://pdfs.semanticscholar.org/a5d0/e1606e3b994e65576cccf991b59f864dc29b.pdf?\\_ga=2.137225392.1488894276.1591557453-1042230176.1581878685](https://pdfs.semanticscholar.org/a5d0/e1606e3b994e65576cccf991b59f864dc29b.pdf?_ga=2.137225392.1488894276.1591557453-1042230176.1581878685)
6. Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R., & Anthony, S. (2009). *Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0*. Retrieved from <https://www.feedipedia.org/node/1650>
7. Forest Products Laboratory. (2010). *Wood Handbook*. Retrieved from [https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl\\_gtr190.pdf](https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf)
8. Bledzki, A. K., Reihmane, S., & Gassan, J. (1998). Thermoplastics Reinforced with Wood Fillers: A Literature Review. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 37(4), 451–468. doi: [10.1080/03602559808001373](https://doi.org/10.1080/03602559808001373)
9. Stark, N., & Rowland, R. (2003). [Effects of wood fiber characteristics on mechanical properties of wood/propylene composites](#). *Wood and Fibre Science*, 35(2), 167–174.

# Collaborative Economy in Peru: Past, Present and Future

Víctor Hugo Fernández-Bedoya <sup>1</sup>, Johanna de Jesús Stephanie Gago-Chávez <sup>2</sup>,  
Mónica Elisa Meneses-la-Riva <sup>1</sup>, Josefina Amanda Suyo-Vega <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidad César Vallejo*

6232 Alfredo Mendiola, Los Olivos, Lima, Perú

<sup>2</sup> *Universidad ESAN*

1652 Alonso de Molina, Monterrico, Surco, Lima, Perú

DOI: [10.22178/pos.58-5](https://doi.org/10.22178/pos.58-5)

JEL Classification: D16

Received 23.04.2020

Accepted 28.05.2020

Published online 31.05.2020

Corresponding Author:

Víctor Hugo Fernández-Bedoya

[victorhugofernandezbedoya@gmail.com](mailto:victorhugofernandezbedoya@gmail.com)

© 2020 The Authors. This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

**Abstract.** The collaborative economy is a phenomenon that has accompanied us over the years; society has evolved thanks to the collaboration between the individuals that make it up. Through a deep qualitative analysis of grounded theory, the researchers analyzed twenty-four models of collaborative economy detailed in the literature, to know which ones are already experienced in Peru and which ones are not. The results showed that formal activities related to collaborative economy are already in operation, such as car rental, bicycle usage, film usage, varied objects rentals, online commerce, exchanges, room rental, crowdfunding, skills sharing, and rides. On the other hand, it was found that in Peru there are no formal activities related to car usage, shared trips, toy rental, book rental, used electronic, books, clothes, toys, clothes, DVD and games sales, service exchange, community support, or meal sharing; which requires business studies to determine whether or not there is a demand for such services that are not offered, so that they can be implemented in the future.

**Keywords:** Collaborative Economy; Peru.

## INTRODUCTION

The term collaborative economy has changed over the years. If we were to ask an economic scholar 500 years ago in Peru, he or she would probably refer to the period of the Incas where communities or 'ayllus' practiced 'ayni', a form of exchange of work and collaborative effort that sought to engage one group of people (in families) to help another in different tasks (agriculture, construction, etc.) [7, 19]. Although film screenings began to spread between 1890 and 1895, it was not until 1899 that the first cinema in the world was opened in La Ciotat, near Marseille, with screenings by the pioneers of this art, the Lumière brothers [6, 12]. Although the organizers did not know this, it became a pioneering example of collaborative economics.

The collaborative economy is a global movement and as such, it is also a movement that is present in Lima and throughout Peru [10]. Many people do not know it as such, but when you tell them

about the initiatives and concepts, they immediately connect with the issue and appreciate the advantages and benefits of a collaborative vision [14].

In 1964, the sociologist Peter Michael Blau, born in Austria, set out his position on "the theory of social exchange" [3], making him the pioneer in touching on the subject of collaborative economics in the academic field. The author based his theoretical framework on two assumptions: the consolidation of any type of interpersonal relationship has its origin in self-interest, and the concept of individualism is innate in human beings. According to his theory, the social exchange should be seen as an exchange of favors, which supposes a previously established relationship, suggesting future researchers to study the conditions for such a relationship of exchange of favors, whose frequency is increasing and where trust is a key piece to enter the chain of favors [12].

We could conceptualize the collaborative economy as an economic system in which goods and services are shared and exchanged through digital platforms. The great success of this formula is that it manages to connect two groups of people very efficiently: those who have a need (for example, they need to be transported from one place to another) and those who have the idle capacity to attend to it at that precise moment (for example, someone who has a car and free time to take up a career). Today this can be achieved thanks to digital technologies, which allow interaction in real-time, even between users who do not know each other. The collaborative economy is already a matter of every day and we live with it, even if we don't realize it.

The term was first coined by Ray Algar in the article entitled "Collaborative Consumption", published in the April 2007 Leisure Report [1]. This term began to become popular in 2010 with the publication of the book "What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption", written by Rachel Botsman [5]. In Europe, the phenomenon of collaborative consumption began to emerge between 2012 and 2013, especially in the tourism sector [13, 17], although it has continued to spread in many other sectors, revolutionizing passenger transport and very recently the real estate market [15].

Some authors [18] have managed to identify all the current forms of the collaborative economy, organizing them into four basic groups of activities.

The first basic activity collaborative economy is collaborative consumption [4, 18], which aims to generate access to goods and services through the following legal-economic instruments such as bartering, renting, lending, trading, leasing, exchanging, reselling and swapping. The term collaborative consumption includes both redistribution markets, where goods are resold or redistributed from where they are not needed to where they are desired, product and service systems, where people pay for access to goods and not for their acquisition, and collaborative life systems, where intangible assets such as time, skills, time and space are shared and exchanged.

The second basic activity is called collaborative production [4, 18], in which groups, networks, or individuals collaborate in the design, production, or distribution of goods. The term collaborative production includes collaborative design, in

which groups, networks or individuals work together to design a product or service, emerging from an open call to the public, a design report or a challenge, the collaborative development of products or projects, and collaborative distribution, in which the distribution of goods is organized and carried out directly between individuals.

The third basic activity is collaborative learning [4, 18], that is, learning experiences open to any subject in which resources and knowledge are shared to learn together. It includes access to courses, readings, and educational content, but also the offer to teach or share skills, or the public contribution of knowledge or problem-solving.

Finally, the fourth basic activity has to do with collaborative finance [4, 18], or financing, loan, or investment services that are provided outside traditional financial institutions. This is the case of crowdfunding or direct and mass financing of a specific project, or peer-to-peer lending, which connects those who wish to invest with those who need a loan, complementary currencies or alternative currencies to those legally used, which certain groups recognize as valuable for certain purposes, and collective insurance policies.

Nowadays, up to twenty-four categories for the collaborative economy can be found on the internet, which web site pages are related to car usage, car rental, bicycle usage, shared trips, toy rentals, book rentals, fashion items rentals, film usage, varied objects rentals, online commerce, exchanges, used electronics, used books, used toys, used clothes, used DVD's CD's and games, room rental, crowdfunding, skills sharing, knowledge sharing, community support, rides, and meal sharing [4].

According to Passoni [16], the public's reaction to the collaborative economy is very diverse: one sector of the population takes it as a new alternative to capitalism that substitutes market transactions for the action of sharing, another sector perceives it as the highest form of capitalism, at the same time, another small group of people is concerned about perceiving it as a possible scam on them, finally, a small group of people condemn it, feeling that it is a way of replacing stable jobs with occasional low-cost jobs

According to Time magazine, collaborative consumption is one of the ten great ideas that will

change the world [2]. Likewise, García [11] states that New York Times columnist Thomas Friedman considers that the collaborative economy "creates new forms of entrepreneurship and also a new concept of property" and that MIT has calculated the potential of collaborative consumption at 110 billion dollars, when today it is around 26 billion, generating profits of around 3.5 billion according to Forbes magazine.

The internet has not only changed the way we see the world, but also the way we live it; the collaborative economy is proof of it.

## METHODS

The qualitative approach was used, the design of this research was based on that of grounded theory, which was adapted to the study of social reality. This design has its background in Mead's Symbolic Interactionism and its ultimate aim is to understand how the world works. This design does not seek to produce formal theories, but rather to theorize about very concrete problems that may acquire a higher status as new studies from other substantial areas are added. In other words, the researcher will not seek to prove his ideas by generating grounded theory, but only to demonstrate that they are plausible.

The twenty-four categories related to collaborative economies on the Internet, proposed by Botsman and Roger [4] were reviewed and analyzed in the Peruvian context, to know whether or not there are companies (local or foreign) performing such activities at present, in case they do not exist, they were considered as market niches that will surely be covered in the future.

The review was carried out through internet searches, reviews in various advertisements, and literary reviews.

## RESULTS AND DISCUSSION

*Collaborative economy in Peru today.* The "car rental" model is very common in Peru. Generally used by foreigners who stay in the main cities and need to rent a vehicle for about a week, the services can generally be hired within airports or through web portals.

"Bicycle usage" is very common in Peru, especially in residential areas. When the researchers did the online review of companies offering this ser-

vice, they found at least forty companies offering this service, which denotes that it is a market with several providers, and probably several demanders as well.

As for the "film usage" business, it is common in Peru. There are many cases of local and international companies that offer access to watch their content (films, series, cartoons), for a reasonable cost. Even though the market is led by one company (Netflix), it is still a fairly attractive niche for new companies to start operations in Peru so that users have an increasingly competitive offer.

"Varied objects rentals" as a business model exists in Peru, it began as informal initiatives, generally advertised on social networks, but managed to condense into a business. Currently, there is only one company, of the Peruvian capital, that offers this service, in which practically anything can be rented.

"Online commerce" is very common in Peru, there are several companies dedicated to this service that have not only web portals but also mobile applications to facilitate this activity. This line of business has reached such maturity that it even has the international PayPal and local banks as strategic allies to facilitate purchase and sale transactions.

"Exchanges" through a virtual platform is an alternative that exists in Peru, however not through a company strictly related to the exchange, but to "online commerce" in which a client could offer an exchange instead of money. It is not very common.

"Room rental" is understood as the activity in which families give shelter to a traveler, inside their home, by renting him a room and the use of their electrical appliances. In this sense, this service already exists in Peru, led by a foreign company with a global presence, however, there is room in the market for the entry of other companies, so that it generates competition that benefits the public user.

"Crowdfunding" exists in Peru, it allows individuals to support other people's business initiatives and become financial partners. In Peru, this activity is supported by universities and non-profit organizations, which aim to generate business ventures that increase the quality of life in the community.

The activity "skills sharing" is recent in Peru, after conducting in-depth research in advertising media, it was found that formally there is only one platform oriented to this activity, called Crehana, which through online courses that include, design, animation, web design, programming, photography, and digital marketing, among others, it seeks that people can learn skills related to marketing and advertising, it should be noted that this page has reported a boom in the number of visitors during the health emergency caused by the Covid-19 virus.

When it comes to talking about collaborative "rides" platforms, the Peruvian market is already exploited, both by global companies such as Uber, Easy, Beat as well as local initiatives.

*Future of the collaborative economy in Peru.* As for the "car usage", no companies established in Peru were found that offer such service, when searching all the results were directed to companies with operations in other countries (Brazil, Spain, USA). It was concluded that the rent of vehicles by hours is a good market niche, in case some company wants to undertake in this sector using the collaborative economy.

The "shared trips" are considered illegal in Peru. Despite being a highly demanded activity, the government stipulates it as a prohibited activity due to the insecurity caused by sharing a vehicle with strangers, which could lead to crimes. This activity is not carried out formally in Peru unless the law is modified.

No evidence was found of companies dedicated to "toy rental", however it is convenient to indicate that requests were found informally on social networks, from individuals requiring arcade games (billiards, arcade cabinet, inflatable games, etc.) for special activity days. Therefore, there is a market niche not formally served.

No formal activities related to "book rental" were found, after an exhaustive search, we could only find events (lasting one day) in which book lovers exchange or rent their books or comics, nothing more, without any company that supports the initiative.

The "fashion items rentals" is a booming business worldwide, there are several firms that are in the business of renting watches, bracelets, rings of great value, to be used in special meetings. The search did not find formal companies that provide this service at the level of luxury,

only the rental of special clothing such as tuxedos, dresses, and kimonos for ceremonies such as weddings, baptisms, and first communion. This seems to be a business that could work in Peru since similar activities are successful in neighboring countries.

As for "used electronics", "used books", "used toys", "used clothes", "used DVDs, CDs, and games", those activities have been taking place regularly, however, not in platforms strictly created for each specific activity, but in a general platform, dedicated to "online commerce", in which customers must emphasize that used items are put on sale. In the future, it will be extremely gratifying to see the establishment of companies dedicated to these specific items, oriented to a single category of used product sales, as is happening in other countries in the South American region.

As for companies related to the "service exchange", the investigation found no such operations in Peru. Companies such as Bartercard or TaskRabbit (the leaders in this line of business worldwide) have not started operations in Peru yet, which is an exploitable market niche.

No companies were found in activity dedicated to "community Support", which seeks to connect users with other users who handle technical skills they can offer, such as painting, masonry, plumbing, locksmithing, etc. This is an unexplored market niche in Peru, which will surely attract the attention of several companies in the future.

"Meal sharing" is not yet developed in Peru, no formal companies were found that connect users interested in these services, so it is warned as a niche not yet explored, ready for study and implementation.

## CONCLUSION

There is no doubt that the collaborative economy is a phenomenon that is growing by leaps and bounds and allows anyone to optimize their free time while generating resources, increasing their productivity.

This sample of innovation facilitates the exchange between individuals who, supported by technology that is easy to understand and apply, achieve their life goals.

Naturally, this economic model has several challenges and difficulties that must be overcome to ensure its proper development. Meanwhile, the

world continues to turn and seems to have chosen to collaborate.

## REFERENCES

1. Algar, R. (2007, April). *Collaborative consumption*. Retrieved from <https://www.oxygen-consulting.co.uk/collaborative-consumption>
2. Barrios, E. (2012). *El "Consumo Colaborativo": una de las 10 ideas que cambiarán el mundo, según TIME*. Retrieved from <http://gestioninteligente.blogspot.com/2012/01/el-consumo-colaborativo-una-de-las-10.html>
3. Blau, P. M. (2017): *Exchange and power in social life* (2nd ed.). London: Taylor and Francis.
4. Botsman, R., & Rogers, R. (2011): *What's mine is yours: How collaborative consumption is changing the way we live*. New York, United States of America: Harper Collins.
5. Botsman, R., & Rogers, R. (2014). *What's mine is yours: The rise of collaborative consumption*. N. d.: HarperCollins e-Books.
6. Cárdenas Maldonado, J. D. (2019). Film Technique: A Modern Economy of Time, Body, and Soul. *Palabra Clave*, 22(2), 1–31. doi: 10.5294/pacla.2019.22.2.2
7. De Munter, K. (2010). Tejiendo Reciprocidades: John Murra Y El Contextualizar Entre Los Aymara Contemporáneos. *Chungará (Arica)*, 42(1). doi: 10.4067/s0717-73562010000100033
8. Domínguez, J. F. M. (1978). La teoría del intercambio social desde la perspectiva de Blau. *Reis*, 4, 129. doi: 10.2307/40182727
9. Foggenkamp, I. (2015, September 14). *What's mine is yours, but for a price* (Master's thesis). Retrieved from [https://studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/5672/isabelle\\_roggenkamp.pdf?sequence=1](https://studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/5672/isabelle_roggenkamp.pdf?sequence=1)
10. García Flores, C. J. (n. d.). *La influencia del consumo colaborativo en el estilo de vida de la sociedad limeña en el Perú*. Uso de los aplicativos móviles de Geolocalización en el Sector Transporte durante el período 2013 al 2017. doi: 10.19083/tesis/625408
11. García, M. (2014, June 21). *La imparable economía colaborativa*. Retrieved from [https://elpais.com/economia/2014/06/20/actualidad/1403265872\\_316865.html](https://elpais.com/economia/2014/06/20/actualidad/1403265872_316865.html)
12. Gonçalves, M. A. (2012). Sensorial thought: cinema, perspective and Anthropology. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology*, 9(2), 160–183. doi: 10.1590/s1809-43412012000200006
13. Guerrero, A. (2015, March 17). *3 casos de consume colaborativo para viajes*. Retrieved from <https://socialanimals.buzzmn.com/2013/03/3-casos-de-consumo-colaborativo-para-viajes>
14. Jakovcevic, A., Franco, P., Visona Dalla Pozza, M., & Ledesma, R. (2016). Percepción de los beneficios individuales del uso de la bicicleta compartida como modo de transporte. *Suma Psicológica*, 23(1), 33–41. doi: 10.1016/j.sumpsi.2015.11.001
15. Lopez, C. (2015, September 16). Nace una nueva forma de comprar y vender casas. Retrieved from <http://www.europapress.es/comunicados/sociedad-00909/noticia-comunicado-nace-nueva-forma-comprar-vender-casas-20150916131918.html>
16. Passoni, A. (2016). *Economia delle piattaforme e architettura digitale delle scelte. Appunti sull'alternativa cooperativa*. Retrieved from <https://archiviomarini.sp.unipi.it/692/6/Economia%20delle%20piattaforme%20e%20architettura%20digitale%20delle%20scelte.pdf>

17. Rodríguez-Antón, J., Alonso-Almeida, M., Rubio-Andrada, L., & Celemin-Pedroche, M. (2016). *La economía colaborativa. Una aproximación al turismo colaborativo en España. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 88(12), 259–283.*
18. Stokes, K., Clarence, E., Anderson, L., & Rinne, A. (2014, September). *Making sense of the UK collaborative economy.* Retrieved from [http://collaboriamo.org/media/2014/10/making\\_sense\\_of\\_the\\_uk\\_collaborative\\_economy\\_14.pdf](http://collaboriamo.org/media/2014/10/making_sense_of_the_uk_collaborative_economy_14.pdf)
19. Zenteno Brun, H. (2009). *An approach to the cosmic vision of the andean world.* Punto Cero, 14(18), 83–89.

# Prevalence of Mosquitoes in Gidan Yunfa Community of Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria

Yahaya Muhammad Abdullahi<sup>1</sup>, Sani Abdullahi Fana<sup>1</sup>, Yusuf Salimat Umar<sup>1</sup>,  
Usman Salisu Batagarawa<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Usmanu Danfodiyo University  
P. M. B. 2346, Sokoto, Nigeria

DOI: 10.22178/pos.58-10

LCC Subject Category: QH501-531

Received 23.04.2020  
Accepted 28.05.2020  
Published online 31.05.2020

Corresponding Author:  
Yahaya Muhammad Abdullahi  
abdullahi.yahaya@udusok.edu.ng

© 2020 The Authors. This article  
is licensed under a [Creative Commons  
Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

**Abstract.** Different species of mosquito serves as a vector for transmitting malaria. Malaria is still a serious public health problem in Nigeria. Knowledge of the mosquito species, their diversity, and their composition would help immensely toward proper implementation of the different control strategies. This study was carried out to determine the prevalence of mosquitoes and feeding or biting period in Gidan Yunfa community of Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria. The Larvae and Pupae were collected from breeding sites. Adult mosquitoes were sampled using CDC light traps (situated indoor and outdoor) and Pyrethrum Spray Catch methods. Mosquitoes were identified morphologically. A total of 6,410 adult mosquitoes with 2,142 (33.42 %) obtained from CDC light traps and 4,268 (66.58%) from the larval collections were identified belonging to 3 genera *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex*. A maximum number of mosquitoes were caught with CDC traps. The abundance of the different genera varied significantly ( $P < 0.05$ ) with *Anopheles* having the highest occurrence (54.75%) followed by *Culex* mosquitoes with 40.42%. *Aedes* has the least abundance with 8.05%. The indoor and outdoor feeding habits of the different species varied significantly ( $P < 0.05$ ). Nature of the houses and tethering of animal in residential houses and abundance of breeding places may explain the reason behind the higher prevalence of the mosquito in this community.

**Keywords:** *Aedes*; *Culex*; *Anopheles*; CDC light trap; Gidan Yunfa.

## INTRODUCTION

Mosquitoes as vectors are responsible for the transmission of many diseases. The report shows that many diseases such as malaria, dengue, yellow fever, etc. are transmitted to millions of people annually through mosquito vectors [17]. Approximately 3500 species of mosquitoes were reported from different parts of the world [1]. Several species serve as vectors for many infectious diseases [15] because of their abundance, vector capability, recurrent infection, and diversity [16]. In 2015 around the globe 50 to 200 million dengue incidences occurred with approximately 20,000 deaths [13]. It was shown that 36 mosquito-borne arboviruses were indigenous to Africa and regarded Africa as the source of most of the major mosquito-borne viruses of medical importance that currently constitute serious global public health threats [3].

Each of the four species of human malaria parasites is transmitted exclusively by *Anopheles spp.* [15]. Also, mosquitoes transmit filarial worms such as *Wuchereria Bancroft* and over 200 arboviruses to humans and other animals [15]. All age groups experience malaria, but the highest mortality occurs in children under the age of five years and pregnant women [19] purportedly due to their lower level of immunity [22]. More than 90% of deaths caused by malaria occur in Sub-Saharan Africa and the disease is responsible for 50 % of outpatient cases and 20 % of hospital admissions [2]. In 2017, an estimated 219 million cases of malaria occurred worldwide with an estimated 435,000 deaths globally and most of these cases were in the WHO African Region (200 million or 92%), with Nigeria accounting for 25% and is one of the 3

countries with highest burden [23] which translate into an increase in malaria incidence in Nigeria in 2017 [23]. According to the World Malaria Report [23] children aged under 5 years account for 61% (226,000) of all malaria deaths worldwide in 2017.

Mosquitoes breed in different water bodies including manmade such as discarded tires, water tanks, bottles, cups, footprints of animals, etc [20, 6]. Factors including water temperature, vegetation, water currents, water sources, water quality affect mosquito distribution [20]. The presence of vast agricultural lands, open networks of irrigation channels, and rivers provide natural breeding sites for these vectors [10]. This study was aimed to find determine the mosquito species diversity, composition, feeding habit, and time within the study area.

## MATERIALS AND METHODS

*Study Area.* The study was conducted from May to August 2019 in Gidan Yunfa community located within Usmanu Danfodiyo University, Sokoto (Latitude 13.1274 °N, and Longitude 5.2046 °E). The people of the community are mostly farmers and a few fishermen.

*Mosquito sample collection.* Mosquito larvae were collected by the dipping method. A standard mosquito larval dipper (350 ml each) with an extendable handle was used to collect larval specimens. Ten scoops were taken from each breeding site. Collected larvae in transparent plastic containers were transported to the Entomology Laboratory of Usmanu Danfodiyo University for rearing. Larvae were reared in plastic jars covered with a net of small mesh. Larvae were feed upon a mixture of yeast and biscuit.

Adult mosquitoes were captured both indoor and outdoor by using the CDC miniature light trap (Model 512, John W. Hock Co, Gainesville, Florida USA). This was done to determine the preference of the vector to feed indoors or outdoors and the peak time for biting. Each trap was operated from 1800 hours to 600 hours of the following morning. The collected mosquitoes were aspirated and placed in labeled paper cups and transported to the Entomology Laboratory of Usmanu Danfodiyo University for identification.

*Identification of mosquito species.* Adult mosquitoes were to a generic level. Identification was

done morphologically using taxonomic keys [8, 7, 12, 5].

*Data Analysis.* The results so obtained were analyzed using the Chi-Square Test (X<sup>2</sup>) which was used to determine the level of significance at P<0.05.

## RESULTS AND DISCUSSION

*Mosquito abundance.* A total of 6,410 adult mosquitoes were collected from both CDC and emergence from the larval collection. Out of this number 2,142 (33.42 %) were obtained from CDC light traps and 4,268 (66.58 %) from the larval collections. The mosquitoes were morphologically identified belonging to 3 genera *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex*.

*CDC Monthly Collection.* The total number of adult mosquito collected monthly from May to August is shown in Table 1.

Table 1 – Total monthly mosquito collection using CDC light traps

Month	Indoor (%)	Outdoor (%)	Total (%)	%
May	116 (5.42)	80 (3.73)	196 (9.15)	9
June	34 (1.59)	18 (0.84)	52 (2.43)	2
July	394 (18.39)	284 (13.26)	678 (31.65)	32
August	662 (30.91)	554 (25.86)	1216 (56.77)	57
Total	1206 (56.30)	936 (43.70)	2,142 (100)	100

From the table, it's clear that a total of 2,142 which equals 33.42 % prevalence were collected from both indoor and outdoor CDC light traps. Out of the 2,142 from CDC collection indoor yielded 1,206 (56.30 %) while outdoor gave 936 or 43.69 % mosquitoes. The month of August had the highest abundance of adult mosquitoes with 1,216 mosquitoes which equals 56.77 %. This is followed by a July collection with a total of 678 which gave 32 %. Collection during May yielded 196 mosquitoes (9 %) and while June had the least is June with 2% (52) respectively. The Chi-square analysis shows a significant difference between indoor and outdoor collection (P>0.05).

It is clear from Table 2 that out of the 2,142 obtained from CDC *Anopheles* has the highest prevalence with a total of 1,132 species representing 52.84 %.

Table 2 – Total number and species of mosquito species obtained from CDC

Gender	<i>Anopheles</i> (%)	<i>Culex</i> (%)	<i>Aedes</i> (%)	Total	Prevalence, %
Female	984 (45.94)	568 (26.52)	52 (2.43)	1604 (74.88)	74.88
Male	148 (6.91)	366 (17.09)	24 (1.12)	538 (25.12)	25.12
Total	1,132 (52.85)	934 (43.60)	76 (3.55)	2142 (100)	100

This is followed by the genus *Culex* with 934 species which equals 43.60 %. The genus *Aedes* had the least number of species with 76 representing 3.55 % of the total collection. More females were captured than male mosquitoes. The Chi-Square analysis revealed a significant difference between the 3 genera and gender ( $P > 0.05$ ).

Mosquito obtained from larval collection. Figure 1 shows the number and species of mosquito

obtained from larval sampling. The figure revealed that a total of 4,268 mosquitoes were obtained from larval collection. Species of the genus *Anopheles* has the highest abundance of 52.15 % ( $n = 2,226$ ). *Culex* species closely followed with a prevalence of 30.37 % ( $n = 1,296$ ). *Aedes* has the least number of occurrences of with 17.48 % ( $n=746$ ).

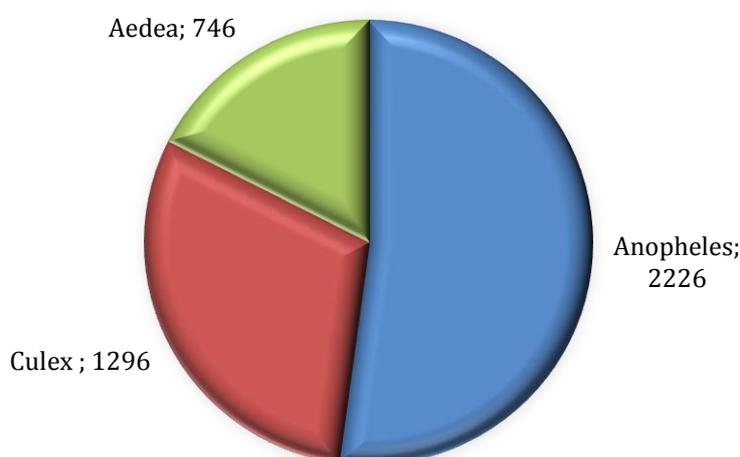


Figure 1 – Number of Mosquitoes obtained from the larval collection

**Biting Time and Location.** Figure 2 shows the hourly indoor biting time. It clear that the biting rates vary among the 3 genera of mosquito. The activity fluctuates on an hourly basis, particularly with *Anopheles* and *Culex*. There was an increase in biting activity 100–200 hrs with peak biting occurring between 300–400 hrs with *Anopheles* and *Culex*. There wasn't much feeding activity to *Aedes* indicating a significant difference in terms of feeding time and location.

A similar result was obtained outdoor to *Anopheles* and *Culex* (Figure 3). The biting period reaches a peak between 700–800 hrs. This goes down and shows some fluctuation in feeding with an increase in biting rate between 200–300 hrs case of *Culex* between 500–600 hrs. Less activity was observed in the case of *Aedes* with the

peak reached 0900-1000 hrs. This slows down and remains static but raised again between 300–400 hrs.  $X^2$  analysis indicated a significant difference in feeding behavior between the genera ( $P > 0.05$ ).

The higher prevalence of *Anopheles* mosquito recorded from CDC and larval collection is an indication of the predominant status of the species within the study area. This finding is in agreement [4] who reported the predominant nature of *Anopheles* species in Katsina metropolis North-Western Nigeria. However, [18] reported a higher number of *Culex* in Ibadan southwestern Nigeria. The higher number of mosquitoes obtained in August could be attributed to the amount of rainfall which means more breeding sites and thus mosquito availability. It was re-

ported [4] that rainy season favored breeding of mosquitoes than dry season therefore its availability. Within these periods the site normally experienced higher rainfall which translates to increase oviposition sites and the eventually

higher number of mosquito vector which brought about the seasonal fluctuation in mosquito populations. These periods coincide with higher malaria transmission in the area.

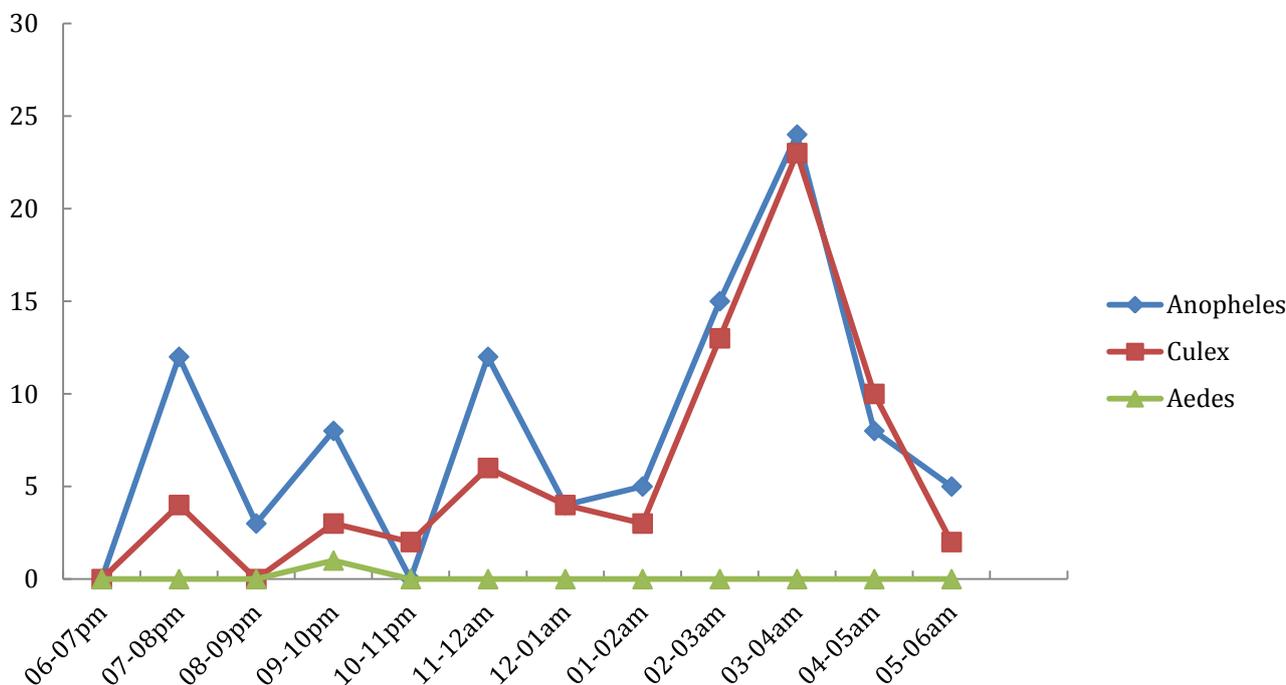


Figure 2 – Indoor hourly collection time of *Anopheles*, *Culex* and *Aedes*

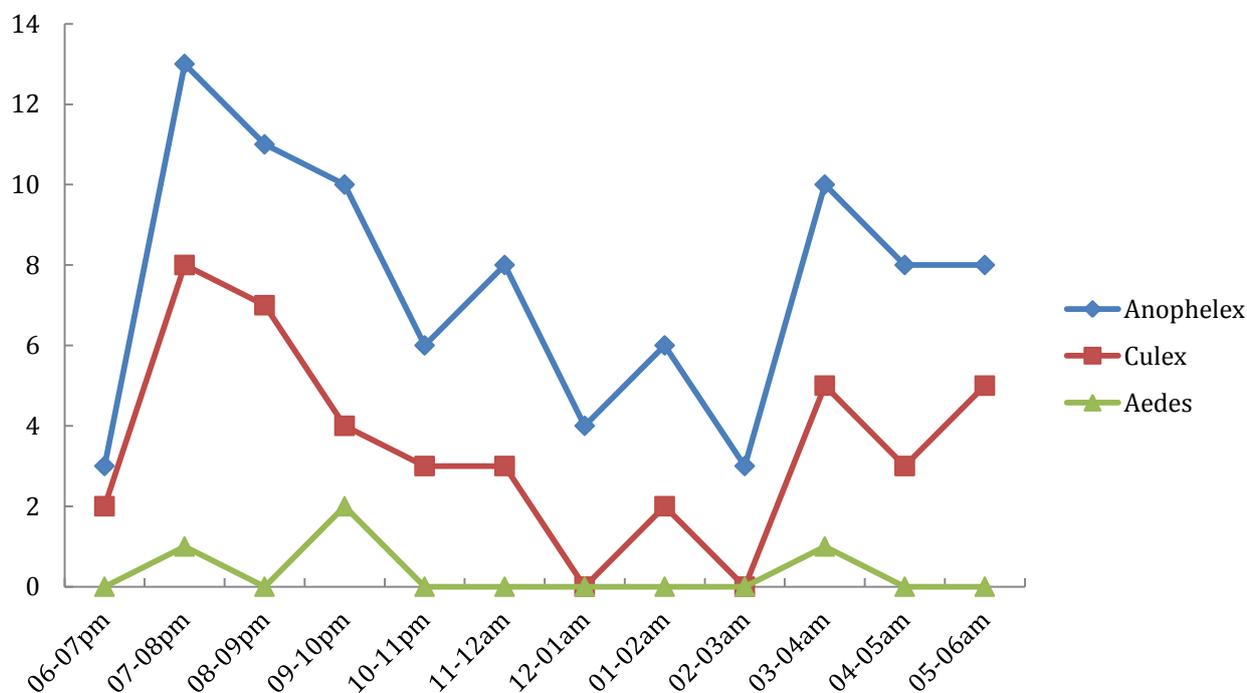


Figure 3 – Outdoor hourly collection time of *Anopheles*, *Culex* and *Aedes*

Indoor collection rates exceeded outdoor collection. Both indoor and outdoor captures were in-

dicative of variation in the feeding habits of the different species of mosquitoes in the area. The

higher indoor collection could be as a result of the fact that the inhabitants stay mostly indoors due to heavy downpour. Also *Anopheles gambiae*, the major malaria vector that has been suggested to be highly anthropophilic [14] and does have a strong preference for humans even when given other choices of blood hosts under controlled field settings. The higher number *Anopheles* and *Culex* captured by CDC traps buttressed the report that CDC light traps catch more anopheline and culicine mosquitoes [24]. The finding also agreed with the report [21] that CDC traps collected significantly more females of most species of mosquito. The less number of *Aedes* collected shows the difficulty of capturing diurnally active mosquitoes with commonly used adult traps such as the CDC light traps [9]. Also [11] added that CDC light traps are an efficient and productive means of collecting mosquitoes, both in consideration of the numbers of individuals captured and the diversity of species represented.

The variation in the abundance of the mosquitoes can be attributed to the difference in their breeding requirements and feeding habits. *Anopheles* mosquitoes breed in transient habitats such as shallow sunlit freshwater pools or human-made habitats, hoof prints, and tire tracks. *Culex* and *Aedes* are known to breed in polluted water bodies including open drains, open or cracked septic

tanks, flooded pit latrines [18]. It was reported [15] that each species usually has a characteristic peak biting time or times, so *Anopheles gambiae* bites in the early hours of the morning, and *Aedes aegypti* shows two biting peaks, one at dawn and another at dusk. The findings of this study are in agreement with this assertion. Also while *Anopheles* and *Culex* mosquitoes are active during night time, dawn, and dusk, some mosquito species in the genus *Aedes* were observed actively biting humans during the day. This further confirmed the generalization that most anopheline species are night biters while the culicine contains both nights- and day-biting species [15].

## CONCLUSIONS

Conclusively, the presence and diversity of these mosquito species constitute a major potential health problem for the inhabitants of the study area. And the indiscriminate use of agricultural chemicals may lead to the development of resistance and hamper efforts devised in control of these species. Consequently, understanding the biology and diversity of mosquito vectors is an essential tool in designing effective control strategies against these vectors.

## REFERENCES

1. Aina, S. A., Banjo, A. D., Lawal, O. A., & Jonathan, K. (2009). Efficacy of some plant extracts on *Anopheles gambiae* Mosquito Larvae. *Academic Journal of Entomology*, 2(1), 31–35.
2. Boutin, J. P., Pradines, B., Pagès, F., Legros, F., Rogier, C., & Migliani, R. (2005). Epidémiologie du paludisme [Epidemiology of malaria]. *La Revue du praticien*, 55(8), 833–840.
3. Braack, L., Gouveia de Almeida, A. P., Cornel, A. J., Swanepoel, R., & de Jager, C. (2018). Mosquito-borne arboviruses of African origin: review of key viruses and vectors. *Parasites & Vectors*, 11(1). doi: 10.1186/s13071-017-2559-9
4. Bunza, M., Suleiman, A., Yusuf, A., & Bala, A. (2011). Relative abundance of mosquito species in Katsina Metropolis, Katsina State, Nigeria. *Nigerian Journal of Parasitology*, 31(2). doi: 10.4314/njpar.v31i2.69470
5. Coetzee, M. (2020). Key to the females of Afrotropical *Anopheles* mosquitoes (Diptera: Culicidae). *Malaria Journal*, 19(1). doi: 10.1186/s12936-020-3144-9
6. Dom, N. C., Ahmad, A. H., & Ismail, R. (2013). Habitat Characterization of *Aedes* Sp. Breeding in Urban Hotspot Area. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 85, 100–109. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.08.342
7. Gillies, M. T., & Coetzee, M. (1987). A Supplement to the Anophelinae of Africa South of the Sahara. *Publications of the South African Institute for Medical Research*, 13(54).
8. Gillies, M. T., & De Meillon, B. (1968). The Anophelinae of Africa South of the Sahara (Ethiopian Zoogeographical Region). *Publications of the South African Institute for Medical Research*, 54.

9. Hassan, M., Al Ashry, H., Shobrak, M., & Kenawy, M. (2016). Seasonal Abundance of the Common Mosquitoes: *Culex pipiens*, *Cx. quinquefasciatus* and *Cx. sitiens* (Diptera: Culicidae) in the Western Coast of Saudi Arabia. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, E. Medical Entomology & Parasitology*, 8(1), 13–22. doi: 10.21608/eajbse.2016.14485
10. Ilahi, I., & Suleman, M. (2013). Species composition and relative abundance of mosquitoes in Swat, Pakistan. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 2(4), 454–463.
11. Kenawy, M., Ashry, H., Hassan, M., & Shobrak, M. (2018). Efficiency of three light traps for sampling Mosquitoes in the Western regions of Saudi Arabia. *International Journal of Mosquito Research*, 5(1), 138–142
12. Kent, R. J. (2006, March). *The Mosquitoes of Macha, Zambia* (Doctoral thesis), Johns Hopkins Malaria Research Institute. Retrieved from [https://static1.squarespace.com/static/58d002f017bffc99fe21889/t/5a7ca49dc830259e7ce06a3f/1518118071358/TheMosquitoesofMachaZambia031506\\_000.pdf](https://static1.squarespace.com/static/58d002f017bffc99fe21889/t/5a7ca49dc830259e7ce06a3f/1518118071358/TheMosquitoesofMachaZambia031506_000.pdf)
13. Khan, J., & Khan, A. (2015). Incidence of dengue in 2013: Dengue outbreak in District Swat, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 2(1), 50–56.
14. Killeen, G. F., McKenzie, F. E., Foy, B. D., Bøgh, C., & Beier, J. C. (2001). The availability of potential hosts as a determinant of feeding behaviours and malaria transmission by African mosquito populations. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 95(5), 469–476. doi: 10.1016/s0035-9203(01)90005-7
15. Lehane, M. J. (2005). *The Biology of Blood-Sucking in Insects*. Cambridge: Cambridge University Press.
16. Njabo, K. Y., Smith, T. B., Yohannes, E. (2013). Feeding habits of culicine mosquitoes in the Cameroon lowland forests based on stable isotopes and blood meal analyses. *Journal of Parasitology and Vector Biology*, 5(1), 6–12.
17. Noutcha, M. A., & Anumdu, C. I. (2009). Entomological indices of *Anopheles gambiae* sensu lato at a rural community in south-west Nigeria. *Journal of vector borne diseases*, 46(1), 43–51.
18. Okorie, P. N., Popoola, K. O., Awobifa, O. M., Ibrahim, K. T., & Ademowo, G. O. (2014). Species composition and temporal distribution of mosquito populations in Ibadan, Southwestern Nigeria. *Journal of entomology and zoology studies*, 2(4), 164–169.
19. Phillips, R. S. (2001). Current Status of Malaria and Potential for Control. *Clinical Microbiology Reviews*, 14(1), 208–226. doi: 10.1128/cmr.14.1.208-226.2001
20. Rattanarithikul, R., Harrison, B. A., Panthusiri, P., & Coleman, R. E. (2005). Illustrated keys to the mosquitoes of Thailand I. Background; geographic distribution; lists of genera, subgenera, and species; and a key to the genera. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 36 Suppl 1, 1–80.
21. Reisen, W. K., Boyce, K., Cummings, R. C., Delgado, O., Gutierrez, A., Meyer, R. P., & Scott, T. W. (1999). Comparative effectiveness of three adult mosquito sampling methods in habitats representative of four different biomes of California. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 15(1), 24–31.
22. World Health Organization. (2006). *Africa Malaria Report*. Geneva: WHO.
23. World Health Organization. (2018). *World Malaria Report*. Geneva: WHO.
24. Zaim, M., Ershadi, M. R., Manouchehri, A. V., & Hamdi, M. R. (1986). The use of CDC light traps and other procedures for sampling malaria vectors in southern Iran. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 2(4), 511–515.

