

**SOI: 1.1/TAS**

**DOI: 10.15863/TAS**

**Scopus ASJC: 1000**

**ISSN 2308-4944 (print)**

**ISSN 2409-0085 (online)**

**№ 03 (107) 2022**

**Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka**

---

**Theoretical & Applied Science**



---

**Philadelphia, USA**

**Teoretičkaâ i prikladnaâ  
nauka**

---

**Theoretical & Applied  
Science**

**03 (107)**

**2022**

# International Scientific Journal

## Theoretical & Applied Science

Founder: **International Academy of Theoretical & Applied Sciences**

Published since 2013 year. Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and indexed more than 45 international scientific bases.

Editorial office: <http://T-Science.org> Phone: +777727-606-81

E-mail: [T-Science@mail.ru](mailto:T-Science@mail.ru)

### Editor-in Chief:

**Alexandr Shevtsov**

Hirsch index:

**h Index RISC = 1 (78)**

### Editorial Board:

1	Prof.	Vladimir Kestelman	USA	<b>h Index Scopus = 3 (38)</b>
2	Prof.	Arne Jönsson	Sweden	<b>h Index Scopus = 10 (33)</b>
3	Prof.	Sagat Zhunisbekov	KZ	-
4	Assistant of Prof.	Boselin Prabhu	India	-
5	Lecturer	Denis Chemezov	Russia	<b>h Index RISC = 2 (61)</b>
6	Associate Prof.	Elnur Hasanov	Azerbaijan	<b>h Index Scopus = 8 (11)</b>
7	Associate Prof.	Christo Ananth	India	<b>h Index Scopus = - (1)</b>
8	Prof.	Shafa Aliyev	Azerbaijan	<b>h Index Scopus = - (1)</b>
9	Associate Prof.	Ramesh Kumar	India	<b>h Index Scopus = - (2)</b>
10	Associate Prof.	S. Sathish	India	<b>h Index Scopus = 2 (13)</b>
11	Researcher	Rohit Kumar Verma	India	-
12	Prof.	Kerem Shixaliyev	Azerbaijan	-
13	Associate Prof.	Ananeva Elena Pavlovna	Russia	<b>h Index RISC = 1 (19)</b>
14	Associate Prof.	Muhammad Hussein Noure Elahi	Iran	-
15	Assistant of Prof.	Tamar Shiukashvili	Georgia	-
16	Prof.	Said Abdullaevich Salekhov	Russia	-
17	Prof.	Vladimir Timofeevich Prokhorov	Russia	-
18	Researcher	Bobir Ortikmirzayevich Tursunov	Uzbekistan	-
19	Associate Prof.	Victor Aleksandrovich Melent'ev	Russia	-
20	Prof.	Manuchar Shishinashvili	Georgia	-

ISSN 2308-4944



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

# International Scientific Journal

## Theoretical & Applied Science

---

### Editorial Board:

Hirsch index:

21	Prof.	Konstantin Kurpayanidi	Uzbekistan	<b>h Index RISC = 8 (67)</b>
22	Prof.	Shoumarov G'ayrat Bahramovich	Uzbekistan	-
23	Associate Prof.	Saidvali Yusupov	Uzbekistan	-
24	PhD	Tengiz Magradze	Georgia	-
25		Dilnoza Azlarova	Uzbekistan	-
26	Associate Prof.	Sanjar Goyipnazarov	Uzbekistan	-
27	Prof.	Shakhlo Ergasheva	Uzbekistan	-
28	Prof.	Nigora Safarova	Uzbekistan	-
29	Associate Prof.	Kurbonov Tohir Hamdamovich	Uzbekistan	-
30	Prof.	Pakhrutdinov Shukritdin Il'yasovich	Uzbekistan	-
31	PhD	Mamazhonov Akramzhon Turgunovich	Uzbekistan	-
32	PhD	Ravindra Bhardwaj	USA	<b>h Index Scopus = 2 (5)</b>
33	Assistant lecturer	Mehrinigor Akhmedova	Uzbekistan	-
34	Associate Prof.	Fayziyeva Makhbuba Rakhimjanovna	Uzbekistan	-
35	PhD	Jamshid Jalilov	Uzbekistan	-
36		Guzalbegim Rakhimova	Uzbekistan	-
37	Prof.	Gulchehra Gaffarova	Uzbekistan	-
38	Prof.	Manana Garibashvili	Georgia	-
39	D.Sc.	Alijon Karimovich Khusanov	Uzbekistan	-
40	PhD	Azizkhon Rakhmonov	Uzbekistan	-
41	Prof.	Sarvinoz Kadirova	Uzbekistan	-
42	Prof., D.Sc.	Shermukhamedov Abbas Tairovich	Uzbekistan	-

**International Scientific Journal**  
**Theoretical & Applied Science**

---



ISJ Theoretical & Applied Science, 03 (107), 1012.  
Philadelphia, USA



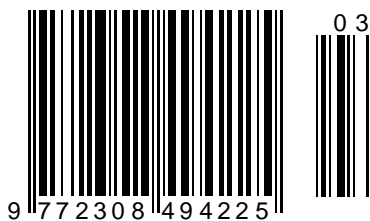
**Impact Factor ICV = 6.630**

**Impact Factor ISI = 0.829**  
based on International Citation Report (ICR)

**The percentage of rejected articles:**



ISSN 2308-4944





## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 26.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Barno Abdiyevna Tursunova**

Termiz State University

Lecturer at the Department of Mathematical Analysis

**Zayniddin Eshmatov**

Termiz State University

3rd year student of mathematics

## USE OF QUIZZES IN THE ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE OF PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS

**Abstract:** This article provides an example of a quiz to assess students' knowledge of Probability Theory and Mathematical Statistics.

**Key words:** quiz, assessment, probability theory, mathematical statistics.

**Language:** English

**Citation:** Tursunova, B. A., & Eshmatov, Z. (2022). Use of quizzes in the assessment of students' knowledge of probability theory and mathematical statistics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 801-804.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-53> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.53>

**Scopus ASCC:** 3304.

### Introduction

The degree to which a lesson achieves its goal is determined by its outcomes. Seeing, identifying, and measuring outcomes is not a simple didactic task. Typically, a set of questions, examples, and questions is used to determine the level of knowledge, skills, and competencies that cover a particular topic. Interactive methods are a good help. An example of this is a quiz based on the following interactive method.

The quiz is called "ASSISMENT" and consists of 4 stages:

- 1) Test.
- 2) Practical skills.
- 3) Fill in the blanks.
- 4) Symptom.

There are 4 stages in the assimilation method.

Initially, students are divided into 4 teams. Test samples will then be distributed. We give 2 minutes for each test and 10 minutes for 5 tests.

1. Test samples:

#### 1- group

1. According to the classical definition of probability, the probability of events in which experiments is found?

A) The number of elementary events is limited and they are equally likely.

B) The number of elementary events is infinite.

C) The number of elementary events is equal to the number of experiments.

D) Voluntary experiment.

2. If A and  $\bar{A}$  are opposite, which of the following relations is correct?

A)  $A \cdot \bar{A} = A$ . B)  $A + \bar{A} = \Omega$ . C)  $A + \bar{A} = A$ .

D)  $A \cdot \bar{A} = \Omega$ .

3. If events A and B are independent and  $P(A) = 0.7$ ,  $P(B) = 0.5$ , find the probability of their sum?

A) 1.1 B) 0.3 C) 0.85 D) 5/6

4. If  $P(A + B) = 0.9$ ,  $P(B) = 0.3$  are non-co-occurring events, find  $P(A)$ ?

A) 0.5 B) 0.4 C) 5/9 D) 0.6

5. Find the probability that not a single coat of arms will fall when throwing 5 coins?

A)  $\frac{1}{32}$  B)  $\frac{5}{32}$  C)  $\frac{31}{32}$  D)  $\frac{1}{5}$

#### 2- to the group

1. Which of the following properties is appropriate for the distribution function?

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

A) Continuous B) Growing C) Periodic D) Limited

2. There are 5 identical balls numbered in the container, find the number of elements of  $\Omega$  that correspond to the experiment of obtaining 3 of them in a row (non-repeated selection)?

A)20 B)40 C)60 D)10

3. How many shots were fired if the relative frequency of the number of shots fired at the target was 0.7 and the bullet did not hit the target 12 times?

A)36 B)40 C)72 D)54

4. Find the probability that one of the numbers is 5, if it is known that the sum of the numbers obtained by throwing 2 cubes is a multiple of 7?

A)1/3 B)3/7 C)1/7 D)1/5

5. If A and  $\bar{A}$  are opposite events, which of the following is true?

A) $P(A \cdot \bar{A}) > 0$ . B) $P(A) \cdot P(\bar{A}) = P(A \cdot \bar{A})$ .  
C) $P(A) = P(\bar{A})$ . D) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

### 3- to the group

1. Two cards are drawn from a deck of 36 cards at risk. Find the probability that they are both salt?

A)1/105 B)0.5 C)1/9 D)1/12

2. The space of elementary events corresponding to the experience of throwing a coin twice...

A) $\Omega = \{RG, GG, RR, GR\}$  B) $\Omega = \{RG, GG, RR\}$   
C) $\Omega = \{GG, RR\}$  D) $\Omega = \{RG, GR\}$

3. In what range do the values of the distribution function change?

A) $[a; b]$  B) $[0; 1]$  C) $(0; 1)$  D) $(0; 2)$

4. How many different two-digit numbers can be formed from the given numbers 1, 2, 3, 4?

A)24 B)12 C)8 D)4

5. The probability of the first sniper hitting the target is 0.8 and that of the second is 0.6. Find the probability that one sniper hits the target when the snipers shoot at the target at the same time?

A) 0,16 B)0,62 C)0,44 D)0,21

### 4- to the group

1. In what events was it first determined that the relative frequency is stable?

A) Physicist and chemist B) Chemist  
C) Demographics D) physicist

2. Let the game be thrown once. If A is a case of even number division and B is a case of division of three numbers without remainder, then  $P(A + B)$ ?

A)2/3 B) 5/6 C)1/6 D)1/2

3. If the events  $A_1, A_2, A_3$  are independent and their probabilities are 0.3, 0.5 and 0.7, respectively. Find a chance to do at least one of them?

A)0.85 B)0.896 C)0.8 D)0.9

4. What are the possible values of some discrete numbers, and what is the quantity that takes them with certain probabilities?

A) Discrete random variable;  
B) Singular random quantity;

C) A continuous random quantity;  
D) Normal distribution.

5. When one bullet is fired, the probability of the bullet hitting the target is 0.7. Find the probability that 160 bullets hit the target when 200 bullets are fired?

A) $P_{200}(160) = 0.0004$

B) $P_{200}(160) = 0.0003$

C) $P_{200}(160) = 0.0005$

D) $P_{200}(160) = 0.0006$

The test will be collected 10 minutes after distribution and grades will be announced.

2 To test the practical skills, each team is given one example and they have to do it for 5 minutes. Of course, here are some examples where you need to know the theoretical knowledge of the subject to solve it.

Examples of examples:

#### To group 1

A trainee must score at least 4 to take the test. If it is known that the trainee will get a grade of "5" with a probability of 0.3, a grade of "4" with a probability of 0.6, find the probability that the trainee will pass the "test".

#### To group 2

Two snipers fire one bullet at a time. The probability of hitting the target in one shot is 0.5 for the first sniper and 0.4 for the second sniper. If the discrete random quantity is the number of touches to the target, construct the law of distribution of the random variable X.

#### To group 3

Two game cubes are thrown. Construct the law of distribution of a random quantity X, which is the product of the points of two cubes.

#### To group 4

The two hunters fired at the rabbit at the same time, unrelated to each other. If at least one of the hunters hits the target, the rabbit is shot. Find the probability that the first hunter will shoot the rabbit if the probability of hitting the target is 0.8 and the second is 0.75.

Solving these examples will be discussed and evaluated among the teams.

3. When filling in the dots, the students in the group will have to find the missing words in the given definition or theorem. This is to test the mastery of the theoretical material.

Distribution samples;

1. If several experiments are performed, the probability of occurrence of an A event in each experiment does not depend on the results of the experiment, such experiments are called independent experiments.

If in each of the  $n \dots$  experiments the probability of occurrence of event A is equal to  $p$  and the probability of non-occurrence is equal to  $q$ , then the probability of occurrence of A...  $m$  times is equal to the following expression:

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

$$P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}, \quad m = 0, 1 \dots n.$$

2. If the probability of occurrence of event A in  $n$ ... experiment is  $0 < p < 1$ , then in... large  $n$

$$p_n(m) \approx \frac{1}{\sqrt{npq}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}, \quad x = \frac{m - np}{\sqrt{npq}}$$

The formula is appropriate. Here the function

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}} \text{ is called the Gaussian function.}$$

3. If  $X$  t.m.  $1, 2, \dots, m, \dots$  values  $p_m = P\{X = m\} = q^{m-1}p$

with t.m., which is distributed according to the geometric law. is called. Here

$$p = 1 - q \in (0, 1).$$

Examples of geometric laws... distributed t.m.s are: the number of products inspected before the release of poor quality product; the number of coins tossed before the coat of arms falls; the number of bullets fired before hitting the target, etc.

4. Two-dimensional t.m. properties of the distribution function:

1. The distribution function  $F(x, y)$  is limited.

2. The function  $F(x, y)$  is not... for any argument.

3. If any argument of the function  $F(x, y)$  is  $-\infty$  (in the sense of limit), then the function  $F(x, y)$  is equal to....

4. If one argument of the function  $F(x, y)$  is  $+\infty$  (in the sense of limit), then

$$F(x, +\infty) = F_1(x) = F_X(x); \quad F(+\infty, y) = F_2(y) = F_Y(y)$$

4. If both arguments are  $+\infty$  (in the sense of limit), then  $F(+\infty, +\infty) = 1$ .

5. The function  $F(x, y)$  is continuous from left to right on each....

You will be given a minute to do this. At the end of the time, it will be collected and the scores will be announced.

4. The next stage is called a symptom. The text is distributed to the groups, who have to find out in 1 minute which concept is in the text, depending on the symptoms.

Examples of texts:

1. It happens anytime, anywhere, it can happen by chance, it may not happen at all and vice versa it can happen, it can be unconnected or connected, it can be together or not together.

What is the concept?

2. It includes all the events in the experiment, the probability of which is 1, the letter of the Greek alphabet is used to denote it.

What is the concept?

3. U can take values of  $0, 1, 2, \dots, n$ , sometimes  $1, 2, \dots, m, \dots$  or values in the range  $(a, b)$ , its relation to the probabilities of acceptance of a value is sometimes given in the table, sometimes given by a function.

What is the concept?

From the elements of a collection of 4.n elements, it is possible to create subdivisions that differ either in their order or composition, or differ only in the order of their elements, or differ in at least one element.

What concepts are we talking about?

When the time is up, the teams will give their answers.

Before counting the total scores, everyone is asked an interesting but science-related question.

Sample question:

One student was writing a poem with good intentions, saying, "For now, I'm an amateur, and when I grow up, I'll be a great poet." One of her poems is titled "Lola". The first line of this poem is "Tulip opened in the steppe in Navbahor". The remaining lines are formed by substituting the words in line 1. What is the maximum number of lines in this poem?

At the end of the quiz, the scores of the teams will be announced and the winning team will be awarded. During a quiz like this, students learn what they don't know and reinforce what they do know.

## References:

1. Formanov, Sh. (2014). "Ehtimollar nazariyasi". Toshkent: "Universitet".
2. Ross, Sh.M. (2010). *A first course in probability*. Pearson Education, Inc.
3. Robert, B. (2008). *Ash Basic probability theory*. Dover Publications, Inc.
4. Abdushukurov, A.A., Azlarov, T.A., & Djamirzayev, A.A. (2003). "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami". Toshkent, Universitet.
5. Abdushukurov, A.A. (2010). *Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika*. (p.164). Universitet.
6. Abdushukurov, A.A., & Zuparov, T.M. (2015). *Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika*. Tafakkur bo'stoni.
7. Sirojiddinov, S. H., & Mamatov, M. (1980). "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika". Toshkent: "O'qituvchi".



<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

8. Gmurman, V.YE. (1980). *«Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan masalalar yechishga doir qo'llanma»*. Toshkent: «O'qituvchi».

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 26.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Murod Rasulovich Malikov**  
Samarkand State Medical Institute  
Associate Professor of the Department of Computer Science, Information Technology

**Nizom Ismatullaevich Ne'matov**  
Samarkand State Medical Institute  
Assistant of the Department of Computer Science, Information Technology

## VISUAL STRUCTURE OF HEALTH WEBSITES: THE NEED TO DEVELOP A COMPREHENSIVE DESIGN GUIDE

**Abstract:** The use of health-related websites and information about various diseases is becoming more common in the world, so there are some concerns about its quality. Various factors affect the quality of health websites, the visual structure of which is one of the main ones. The purpose of this study is to explain the role of visual elements of health websites. The structure in users' views on their quality and reliability, as well as its role in obtaining medical information by users. In addition, the need for a comprehensive guide to the development of such websites is discussed. The review showed that the appearance of a health website plays an important role in assessing users' trust in it. In addition, it turned out that there is no comprehensive national or international health guidelines. Given the importance of the visual structure of health websites, there is a need to develop guidelines to address the problems of inconsistent, poor or personalized design of health websites.

**Key words:** health, design, factors.

**Language:** Russian

**Citation:** Malikov, M. R., & Ne'matov, N. I. (2022). Visual structure of health websites: the need to develop a comprehensive design guide. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 805-810.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-54> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.54>

**Scopus ASCC:** 3300.

### ВИЗУАЛЬНАЯ СТРУКТУРА САЙТОВ О ЗДОРОВЬЕ: НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСНОГО РУКОВОДСТВА ПО ДИЗАЙНУ

**Аннотация:** Использование веб-сайтов, связанных со здоровьем, и информация о различных заболеваниях становится все более распространенными в мире, поэтому возникают некоторые опасения по поводу его качества. Различные факторы влияют на качество веб-сайтов о здоровье, визуальная структура которых является одной из основных. Целью настоящего исследования является объяснение роли визуальных элементов веб-сайтов о здоровье. Структура во взглядах пользователей на их качество и надежность, а также ее роль в получении пользователями медицинской информации. Кроме того, обсуждается необходимость всеобъемлющего руководства по разработке таких веб-сайтов. Обзор показал, что внешний вид веб-сайта о здоровье играет важную роль в оценке доверия пользователей к нему. Кроме того, выяснилось, что не существует всеобъемлющего национального или международного руководства по охране здоровья. Учитывая важность визуальной структуры веб-сайтов о здоровье, возникает необходимость разработать руководство для устранения проблем непоследовательного, плохого или персонализированного дизайна веб-сайтов о здоровье.

**Ключевые слова:** здоровье, дизайн, факторы.

#### Введение

Прежде чем начать создавать сайт необходимо данную проблему проанализировать

на предмет её необходимости. После этого надо пройти следующие этапы: разработать концепцию, создать структуру сайта, разработать

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

макет сайта, затем загрузить информацией, провести тестирование сайта и его размещение[1,2].

В настоящее время многие люди пытаются получить информацию, связанную со здоровьем, для себя и своих близких. Медицинские консультации дополняются другими информационными ресурсами, такими как Интернет, брошюры, книги, журналы, телевидение и радио. Среди них Интернет играет главную роль через веб-сайты, посвященные здоровью. Это средство массовой информации и международная сеть для людей, которые ищут информацию на все возможные темы, включая информацию о здоровье. Поиск информации о здоровье в Интернете постоянно растет, так что около 50% и 75% взрослых в Великобритании и США используют Интернет для получения информации о здоровье соответственно [15,21]. Эта сеть облегчает поиск и доступ к медицинской информации и предоставляет пользователям широкий спектр многих информационных элементов и все больше вовлекает их в решение проблем, связанных со здоровьем. Веб-сайты о здоровье содержат различные информационные материалы, советы, руководства, рекомендации и оценки, связанные со здоровьем и связанными с ним проблемами и их управлением. Эти веб-сайты поддерживают пациентов и их семьи, предоставляя информацию, и могут помочь им улучшить взаимодействие между пациентом и врачом за счет расширенной информации. Кроме того, информация из Интернета влияет на общие решения людей по вопросам самообслуживания и взаимодействия с поставщиками медицинских услуг[3,8]. Людям необходима качественная информация для участия в самопомощи. Однако в Интернете нет требуемого стандарта для квалифицированной информации, а информация на веб-сайтах не контролируется. Это означает, что некоторые веб-сайты могут публиковать информацию низкого качества или некорректного содержания, не соответствующую профессиональным рекомендациям. Следовательно, люди сталкиваются с информацией низкого качества[5].

Учитывая, что непрофессиональные пользователи не могут оценить и идентифицировать качественную онлайн-информацию, веб-сайты о здоровье могут угрожать их здоровью[2].

На качество веб-сайтов, посвященных здоровью, влияют различные факторы, одним из которых является дизайн веб-сайта. Настоящее исследование направлено на то, чтобы объяснить роль визуальной структуры веб-сайта, связанного со здоровьем, в мнении пользователей об их качестве и надежности. Кроме того, будет

обсуждаться необходимость всеобъемлющего руководства по разработке таких веб-сайтов.

### Основная часть

В целом, на качество веб-сайтов о здоровье влияют различные факторы, и дизайн веб-сайта является одним из таких ключевых факторов. Структура веб-сайта, в основном, выражает отношения между различными частями веб-сайта, а также классифицирует функции различных частей веб-сайта. Он включает в себя дизайн навигации, визуальный дизайн, информационную архитектуру, макет страницы, эстетический и визуальный эстетический баланс в общий графический вид веб-сайтов, размещение элементов страницы, представление контента, изображения и использование средств массовой информации[17]. Внешний вид веб-сайта оказывает значительное влияние на привлечение внимания пользователей, так что роль визуальной структуры веб-сайтов о здоровье в доверии пользователей к этим веб-сайтам более заметна, чем другие факторы в различных текстах, и имеет большое значение. Кроме того, внешний вид веб-сайта рассматривается инструментами оценки здоровья. Например, доступность информации считается одним из шести критериев, необходимых для оценки качества веб-сайта о здоровье в Европе[14].

В систематическом обзоре 79 исследований по оценке качества интернет-информации, связанной со здоровьем, Эйзенбах и его коллеги пришли к выводу, что визуальная структура веб-сайта, включающая визуальные привлекательность и макет страницы, является одним из основных критериев качества веб-сайтов о здоровье в основном рассматриваются их пользователями. Внешний вид веб-сайта является одной из первых особенностей, рассматриваемых пользователями, и может заставить их полагаться на информацию, опубликованную на хорошо спроектированных веб-сайтах. Мнение пользователя о веб-сайте формируется за 0,2 секунды при посещении веб-сайта, и если его внешний вид выглядит соответствующим их взглядам, они также проверят качество информации, доступной на веб-сайте. В другом исследовании Kim и другими, было обнаружено, что наибольшее доверие к веб-сайтам о здоровье связано с его содержанием, оформлением и внешним видом [22]. Точно так же обзор надежности онлайн веб-сайты здоровья Сайленса и его коллег показали, что люди могут быть затронуты внешним видом и дизайном веб-сайта и полагаться на веб-сайты с более высоким баллом по дизайну и внешнему виду, чем сайты с низким качеством внешнего вида на первый взгляд. Результаты показали, что 94% участников этого исследования рассматривали такие особенности

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

дизайна, как непривлекательный внешний вид, непрофессиональный дизайн и применение неподходящих цветов, как факторы, влияющие на их недоверие к веб-сайтам. Исследование показало прямую связь между слабым дизайном веб-сайтов о здоровье и их неприятием пользователями[16].

Потому что дизайн сайта является одним из критериев, который оказывает наибольшее влияние на завоевание доверия пользователей к сайтам о здоровье. Следует учитывать, что некоторые люди имеют мало информации по темам здоровья и не могут судить о содержании веб-сайтов о здоровье и, таким образом, оценивать их на основе внешнего вида веб-сайта. Тем не менее суждения и оценка веб-сайтов, посвященных здоровью, на основе их внешнего вида могут быть вредными для пользователей и даже угрожать их здоровью. Принимая во внимание отсутствие контроля за качеством интернет-информации, возможно, что доступная информация на хорошо оформленном веб-сайте о здоровье неверна и неточна, что опасно для непрофессиональных пользователей. Напротив, возможно, что веб-сайты с непрофессиональным или обескураживающим дизайном содержат жизненно важную информацию о здоровье, но пользователи игнорируют их богатый контент из-за их слабого дизайна. С другой стороны, основная проблема, о которой сообщают пользователи веб-сайтов о здоровье, связана с особенностями их дизайна. Это может быть из-за важности веб-дизайна и его роли в содействии поиска пользователями информации. Следует учитывать, что пользователи предпочитают информацию, которая легко и с наименьшими усилиями и извлекается и внешний вид сайта должен обеспечивать приятный диалог с пользователем. Если пользователи сталкиваются с веб-сайта со сложной и недружественной структурой, в которой необходимая информация не может быть легко извлекается, пользователи покидают сайт. Это принесет негативные последствия для организации, так как они теряют своих посетителей из-за плохих конструктивных особенностей. Кроме того, она может нанести вред пользователям, поскольку они могут быть подвержены вредной (недействительной) информации о состоянии здоровья, как хорошо разработанные сайты не могут быть достаточно авторитетными и веб-сайты могут, как правило, просто рекламировать некоторые продукты от привлекательного дизайна и убедить пользователь и сделать вероятную ошибку. Таким образом, принятие решения о website's визуального дизайна имеет важное значение для каждой организации, как веб-сайт организации имеет основное влияние на его аудиторию и является мощным инструментом для предоставления услуг.

Эксперты считают, что веб-сайты должны быть удобными для пользователей. Это указывает на то, что сайт должен быть разработан таким образом, чтоб удовлетворял потребностям предполагаемых пользователей. Некоторые пользователи покидают веб-страниц между 10 до 20 секунд, но веб-сайты могут привлечь пользователей на более длительный период путем предоставления им четкого содержания и удобной визуальной структуры. Благодаря этому, вероятность того, что пользователи вернутся обратно на сайт увеличится [11]. Использование руководящих принципов является первым шагом к помощи дизайнерам в процессе проектирования визуального website. Использование руководящих принципов важно, так как это нужно пользователям. Применение руководящих принципов и заранее установленные критерии, позволяет пользователям использовать различные функции веб-сайтов для удовлетворения своих потребностей. Кроме того, основные и полезные особенности на сайте, четко проявляются благодаря лучшей конструкции [16]. Это увеличит возможности пользователей для более эффективного использования веб-сайтов. Визуальный дизайн структура должна быть в соответствии с принципами и ориентиром, поскольку это поможет повысить согласованность веб-сайтов. В этой связи, организации здравоохранения в некоторых странах, такие как США, Великобритания и Австралия имеют авторство принципов и национальные стандарты по разработке веб-сайтов для здоровья. Министерство здравоохранения опубликовала руководство для разработки веб-сайтов для организаций здравоохранения, находящихся под его контролем. Некоторые пункты, включенные в директивы являются процесс проектирования, оптимизации работы пользователей, доступность, основные процедуры проектирования страницы, страницы макета, представления контента и список элементов, включенных в веб-сайте. Функции, которые должны быть включены в дизайн сайта оцениваются и занимают в этом руководстве основное место. Центр по контролю и профилактике заболеваний опубликовал руководство для разработки медицинских информационных сайтов, чтобы помочь дизайнерам веб-сайтов, содержание специалистов и других специалистов в области общественного здравоохранения разработать надлежащий сайт здоровья для неопытных пользователей интернета. Например, размер шрифта, тип шрифта, применяемых цветов, длина абзаца, размещение основных элементов, использование иллюстраций и изображений для лучшего понимания и так далее являются элементами, которые были выделены в данном руководстве. В стратегии, включенные в данном

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

руководстве, выполните инструкции с учетом требований дизайна сайта, но не учли опыт веб - пользователей. Национальная служба здравоохранения (NHS) опубликовала руководство, которое включает в себя критерии дизайна для веб - сайтов своих дочерних учреждений. Руководство имеет осветило требование, такие как использование стандартного логотипа организации, применяя определенные типы шрифтов, размещения элементов, с учетом критериев доступности. Кроме того, особый акцент делается на использовании приемлемых цветов по NHS. Необходимо следовать инструкциям этого руководства для всех медицинских профессиональных участников NHS, сайт менеджеров и веб - дизайна учреждений, пытающихся разрабатывать свои веб - сайты для здоровья или редизайн старых из них, а также все веб - сайты, используя название NHS. Кроме того, министерство здравоохранения Австралии опубликовала документ, озаглавленный «Разработка Web Руководство (ВДГ)». Документ, содержащий предложенные инструкции для настройки внешнего вида здравоохранения страны сайты, в которых такие вопросы, как удобство и доступность принципы были рассмотрены в работах. В целом, попытки, предпринимаемые различными международными организациями по разработке дизайна руководство для веб - сайтов здравоохранения, подчеркивает важность существования таких принципов. Любой из этих принципов был разработан для использования организационного и на основе потребностей своих пользователей и таким образом, они обратили внимание на некоторые критерии. Можно сказать, что наличие руководства является важным и критическим для визуальной структуры дизайна медицинских сайтов[13].

### Вывод

Внешний вид веб-сайтов о здоровье оказывает основное влияние на доверие к ним со стороны пользователей. Таким образом, организации, связанные со здоровьем, пытаются спроектировать свои веб-сайты таким образом, чтобы они были привлекательными для целевых пользователей, поскольку плохой дизайн означает, что пользователи не смогут просматривать услуги, предоставляемые этими организациями, и организация также потеряет свою аудиторию и преимущества. Роль руководящих принципов в дизайне веб-сайтов о здоровье значительна. Тем не менее, не существует всеобъемлющего международного руководства по дизайну веб-сайтов о здоровье, и только несколько организаций здравоохранения в некоторых странах, таких как США,

Великобритания и Австралия, разработали некоторые руководства по разработке таких веб-сайтов. Эти руководящие принципы сосредоточены на связанных с ними организационных целях и потребностях пользователей. Тем не менее, все эти рекомендации были разработаны на основе целей организаций и потребностей их пользователей в этих организациях. Акцент известных международных организаций на разработке руководств по дизайну веб-сайтов о здоровье показывает важность визуальной структуры веб-сайтов о здоровье и ее положительное влияние на использование этих веб-сайтов. Разработка руководства по разработке веб-сайтов в Узбекистане, посвященной вопросам здоровья, может быть полезна пользователям, дизайнерам и организациям, занимающимся оказанием медицинских услуг с различных точек зрения. Текущее исследование, проведенное путем обзора различных ресурсов о важности веб-дизайна, демонстрирует, что руководящие принципы, опубликованные различными международными организациями, не соответствуют одним и тем же критериям, что приводит к созданию веб-сайтов с различной визуальной структурой. Учитывая, что внешний вид веб-сайтов, посвященных вопросам здоровья, является эффективным с точки зрения пользователей и их доверия к веб-сайтам, использование всеобъемлющего руководства приведет к тому, что суждения и доверие пользователей будут сосредоточены на качестве и достоверности содержания[12]. Кроме того, пользователи будут ориентироваться на более осознанное использование информации. Существование всеобъемлющего руководства является подходящим руководством для разработки веб-сайтов здравоохранения для организаций, у которых нет достаточных инвестиций для найма опытных дизайнеров, и приведет к экономии затрат на эти центры. Кроме того, другие медицинские организации и отдельные лица могут повысить достоверность своих веб -сайтов, следуя разработанному руководству, которое приведет к эффективному использованию контента веб-сайтов здравоохранения людьми, а также поможет им принимать более обоснованные решения по вопросам, связанным со здоровьем. Учитывая, что на международном уровне не существует всеобъемлющего руководства по дизайну веб-сайтов о здоровье, предлагается разработать стандартное руководство для уменьшения проблем, связанных с непоследовательным, плохим или персонализированным дизайном веб-сайтов о здоровье. Точно так же в случае с Ираном на национальном уровне нет подходящего стандартизированного руководства. Таким образом, рекомендуется изучить подготовку



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

такого руководства в будущих исследованиях, чтобы устранить проблемы непоследовательного, плохого или персонализированного дизайна веб-сайтов о здоровье.

## References:

1. Marshall, L.A., & Williams, D. (2006). Health information: does quality count for the consumer? How consumers evaluate the quality of health information materials across a variety of media. *Journal of Librarianship and Information Science*, 38(3):141-56.
2. Kaicker, J., Debono, V.B., Dang, W., Buckley, N., & Thabane, L. (2010). Assessment of the quality and variability of health information on chronic pain websites using the DISCERN instrument. *BMC medicine*, 8(1):59.
3. Klein, B., White, A., Kavanagh, D., Shandley, K., Kay-Lambkin, F., Proudfoot, J., et al. (2010). Content and functionality of alcohol and other drug websites: Results of an online survey. *Journal of medical Internet research*, 12(5).
4. Ivory, M.Y., & Megraw, R. (2005). Evolution of web site design patterns. *ACM Transactions on Information Systems TOIS*, 23(4):463-97.
5. Alba-Ruiz, R., Bermúdez-Tamayo, C., Pernet, J.J., Garcia-Gutierrez, J.F., Cózar-Olmo, J.M., & Valero-Aguilera, B. (2013). Adapting the Content of Cancer Web Sites to the Information Needs of Patients: Reliability and Readability. *Telemedicine Journal and e-Health*, 19(12): 956-66.
6. Neuman, H., Cabral, C., Charlson, M., & Temple, L. (2007). Is internet information adequate to facilitate surgical decision-making in familial adenomatous polyposis? *Diseases of the colon and rectum.*, 50(12):2135.
7. Sillence, E., Briggs, P., Harris, P., & Fishwick, L. (2007). Going online for health advice: changes in usage and trust practices over the last five years. *Interacting with computers*, 19(3):397-406.
8. Rice, R.E. (2006). Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *International journal of medical informatics*, 75(1):8-28.
9. Aguillo, I. (2000). A new generation of tools for search, recovery and quality evaluation of World Wide Web medical resources. *Journal of Management in Medicine*, 14(3/4):240-8.
10. Eysenbach, G., Jimison, H., Kukafka, R., Lewis, D., & Stavri, P.Z. (2005). *Consumer health informatics*. Springer.
11. Hanif, F., Read, J.C., Goodacre, J.A., Chaudhry, A., & Gibbs, P. (2009). The role of quality tools in assessing reliability of the internet for health information. *Informatics for Health and Social Care*, 34(4):231-43.
12. Zahedi, F.M., & Song, J. (2008). Dynamics of Trust Revision: Using Health Infomediaries. *Journal of Management Information Systems*, 24(4):225-48.
13. Celio, A., Winzelberg, A., Wilfley, D., Eppstein-Herald, D., Springer, E., Dev, P., et al. (2000). Reducing risk factors for eating disorders: comparison of an Internet-and a classroom-delivered psychoeducational program. *Journal of consulting and clinical psychology*, 68(4):650.
14. McKay, H., King, D., Eakin, E., Seeley, J., & Glasgow, R. (2001). The diabetes network internet-based physical activity intervention: a randomized pilot study. *Diabetes care*, 24(8):1328.
15. Till, J.E. (2003). Evaluation of support groups for women with breast cancer: importance of the navigator role. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1:16.
16. Weinberger, S., Smith, L., & Collier, V. (2006). Redesigning training for internal medicine. *Ann Intern Med.*, 144:927 - 32.
17. Clark, E.J. (2002). Health care web sites: Are they reliable? *Journal of medical systems*, 26(6):519-28.
18. Cline, R.J., & Haynes, K.M. (2001). Consumer health information seeking on the Internet: the state of the art. *Health education research*, 16(6):671-92.
19. Fox, S. (2006). *Online health search 2006: Pew Internet & American Life Project*.
20. Tao, D., LeRouge, C.M., Deckard, G., & De Leo, G. (2012). *Consumer Perspectives on Quality Attributes in Evaluating Health Websites*. System Science (HICSS), 45th Hawaii International Conference on; 2012: IEEE.
21. Coulter, A., Ellins, J., Swain, D., Clarke, A., Heron, P., Rasul, F., et al. (2006). *Assessing the quality of information to support people in making decisions about their health and healthcare: Citeseer*.
22. Knight, S-a., & Burn, J.M. (2005). Developing a framework for assessing information quality on

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

- the World Wide Web. Informing Science: *International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 8(5):159-72.
23. Valizadeh-Haghi, S., & Fatehi, F. (2015). Evaluating the quality of the internet health resources in diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 17(S1):A-1-A-180.
  24. Kiley, R. (2002). Does the internet harm health?: Some evidence exists that the internet does harm health. *BMJ: British Medical Journal*, 324(7331):238.
  25. Anderson, J., McKemmish, S., & Manaszewicz, R. (2003). *Quality criteria models used to evaluate health websites*. Proceedings of the 10th Asia Pacific health and Law Librarians Conference; Citeseer.
  26. Griffiths, K.M., & Christensen, H. (2005). Website quality indicators for consumers. *Journal of medical Internet research*, 7(5):e55.
  27. Sillence, E., Briggs, P., Fishwick, L., & Harris, P. (2004). *Trust and mistrust of online health sites*. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems:ACM.
  28. Sillence, E., Briggs, P., Fishwick, L., & Harris, P. (2005). *Guidelines for developing trust in health websites*. Special interest tracks and posters of the 14th international conference on World Wide Web; 2005: ACM.
  29. Cox, J., & Dale, B. (2002). Key quality factors in web site design and use: an examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(7):862-88.
  30. Gattoni, F., & Sicola, C. (2005). How to evaluate the quality of health related websites. *La Radiologia medica*, 109(3):280-7.
  31. Brinkman, W. (2009). *Design of a Questionnaire Instrument, Handbook of Mobile Technology Research Methods*. New York: Nova Publisher.
  32. Hinchliffe, A., & Mummery, W.K. (2008). Applying usability testing techniques to improve a health promotion website. *Health Promotion Journal of Australia*, 19(1):29-35.
  33. Kim, P., Eng, T.R., Deering, M.J., & Maxfield, A. (1999). Published criteria for evaluating health related web sites: review. *BMJ: British Medical Journal*, 318(7184):647.
  34. Tang, T.T. (2007). *Quality-oriented information retrieval in a health domain*: Australian National University.
  35. (2002). eEurope 2002: Quality Criteria for Health related Websites. *Journal of Medical Internet Research*, 4(3):e15.
  36. (2005). *Net Scoring ® : critères de qualité de l'information de santé sur l'Internet Paris2005* (updated 07 janvier 2005; cited 2015 08 th November). Available from: <http://www.churouen.fr/netscoring>
  37. Eysenbach, G., Powell, J., Kuss, O., & Sa, E. (2002). Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: A systematic review. *JAMA*. 287(20):2691-700.
  38. Chiew, T.K., & Salim, S.S. (2003). Webuse: Website usability evaluation tool. *Malaysian Journal of Computer Science*, 16(1):47-57.
  39. Roberts, L. (2010). Health information and the Internet: The 5 Cs website evaluation tool. *British Journal of Nursing*, 19(5):322-5.
  40. Briggs, P., Burford, B., De Angeli, A., & Lynch, P. (2002). Trust in online advice. *Social Science Computer Review*, 20(3):321-32.
  41. Fielden, A. (2012). *Increasing Acceptance of Online Health Information: Understanding Barriers, Tailoring Messages and Self-Affirmation*: Northumbria University.
  42. Fogg, B., Soohoo, C., Danielson, D.R., Marable, L., Stanford, J., Tauber, E.R. (2003). *How do users evaluate the credibility of Web sites?: a study with over 2,500 participants*. Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences; 2003: ACM.
  43. Nathan, R.J., & Yeow, P.H. (2011). Crucial web usability factors of 36 industries for students: a large-scale empirical study. *Electronic Commerce Research*, 11(2):151-80.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 26.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Nargiz Nortoevna Matchonova  
Jizzakh Polytechnic Institute  
Senior Lecturer,  
Republic of Uzbekistan, the city of Jizzakh  
[nargis\\_83@inbox.ru](mailto:nargis_83@inbox.ru)

## ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF THE PROPERTIES OF BASALT AND BASALT FIBER AND THEIR USE

**Abstract:** There are described the possibilities of creating unconventional materials, targeted functional paintings, and value-added products through the use of basalt raw materials in this article.

**Key words:** Basalt, basalt fiber, roving, chemical composition, filter, composite, non-woven fabric.

**Language:** Russian

**Citation:** Matchonova, N. N. (2022). Analysis of scientific research of the properties of basalt and basalt fiber and their use. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 811-814.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-55> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.55>

**Scopus ASCC:** 1500.

### АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СВОЙСТВ БАЗАЛЬТА И БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**Аннотация:** В статье рассматриваются возможности создания нетрадиционных материалов, тканей и изделий функционального назначения, направленных на создание добавленной стоимости по отношению к базальтовому сырью.

**Ключевые слова:** Базальт, базальтовое волокно, ровинг, химический состав, фильтр, композит, нетканое полотно.

#### Введение

УДК 677.076

Базальтовые волокна очень устойчивы к химически активным средам (кислоты, щелочи, растворы солей), высоким температурам и открытому огню. Стойкость базальтовых волокон к воде и морской воде составляет 100 %, щелочи 96 % и кислоте 94 % [ 1-3 ]. Химическая сопротивляемость базальтовых волокон позволяет использовать их не только в легкой промышленности, но и в других отраслях, а именно в производстве бетонной и асфальтовой арматуры, труб для резервуаров, химической и нефтехимической промышленности, гидравлических, береговых и морских строительных композитов и различных фильтры.

Длительное использование базальтового волокна пространственная температура от -2000<sup>0</sup>

С до +6000<sup>0</sup> С. Базальтовые волокна негорючи и огнестойки, огнестойки и при возгорании +900, ..... +10000<sup>0</sup>С. Теплоизоляционные и огнестойкие материалы на основе штапелей и ультратонких волокон выдерживают стандартный огонь, не выделяют дыма при нагреве и не подвержены воздействию огня. Гигроскопичность базальтовых волокон в 6 раз ниже, чем у стеклянных. Базальтовое волокно — диэлектрик, проницаемый для электромагнитного излучения, радиолучей и магнитных полей и являющийся основой для производства электроизоляционных материалов.

Эти характеристики определяют преимущества базальтовых волокон перед минеральными, стеклянными, углеродными и химическими волокнами с точки зрения их устойчивости к окружающей среде, морской воде и химически активным средам.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Это определяется характеристиками непрерывных базальтовых волокон 65-70% от первичного базальтового сырья и, соответственно, технологией производства, производительностью технологического оборудования (волоконистых поверхностных покрытий) с использованием смазочных материалов.

**Литературный обзор.** В последние годы развитие производства в нашей стране, повышение уровня жизни населения способствует быстрому развитию межотраслевых связей. Сегодня базальтовое волокно вызывает большой интерес на рынке композитов, специалисты считают его одним из самых перспективных материалов с уникальным сочетанием свойств.

Наряду с рядом зарубежных ученых, таких как Т.Шника, В.И.Волкова, В.А.Жужикова, Р.Р.Сираева, Н.Е.Леонтева, В.И.Джигана, А.А.Курбанов и Л.Статоров, свою работу ведут и связывают и наши отечественные ученые с базальтовыми волокнами, их композитами и фильтрующими материалами, используемые в процессах фильтрации.

В исследовательской работе В.А. Жужиковой рассмотрено взаимодействие базальтового волокна с суспензией. Описано разделение жидкой и газовой фаз фильтрующими материалами. Однако данные по конкретному фильтрующему инструменту в исследовании отсутствуют.

Строения и параметров базальтовых пород. Он напрямую связывал результаты научных исследований с изготовлением из них фильтрующих материалов. При этом базальтовые волокна обладают высокой химической стойкостью к коррозии, агрессивным средам, устойчивостью к солям, кислотам, щелочным растворам.

В. П. Шевченко в работе «Разработка технологии производства базальтового волокна на

основе сырья Республики Узбекистан» применил возможность использования минерального сырья Республики Узбекистан для промышленного производства высококачественного базальтового волокна.

**Методология исследования.** В научных исследованиях физико-химические свойства образцов базальтов и изменения химико-минералогического состава волокон описываются на основе закономерностей смонсойского месторождения. По результатам исследования содержание оксида кремния в базальтах Осмонсойского месторождения составляет 46-52 %, (в других месторождениях) 43,0-50 %, оксида магния - 2,6 %, 10 %; оксид кальция – 15%, по сравнению с 3%; оксид натрия — 2,6 %, по сравнению с 3 % и железа — 6,37 %, 9 % оксидов кальция, магния и железа в минерале азальт приводит к снижению вязкости, улучшает кристаллизацию покоящегося базальта, в результате чего происходит быстрое твердение отливки. При изучении османских базальтов образцы базальтов были изучены несколькими анализами, было установлено, что химические элементы Zn, Cd, Ag, Bi, Ge, Sb, W, Sn, In, As, Al, Fe, Mg, K, N, Ti и Si связаны с кислородом. Изучен химический состав базальтов Осмонсойского месторождения, содержание в них оксида кремния колеблется от 45,7 до 53,3 % (до 47,0-53 % в среднем по миру), оксида магния до 5 % (до 10 % в среднем по миру), оксида кальция до 15% (до 3% от среднемирового), оксида натрия до 3,6% (до 3% от среднемирового), оксида железа до 12% (до 15,3% в среднем по миру) . Доказано высокое содержание компонентов, химическое и щелочное преобладание, а также возможность получения качественного разбавленного базальтового волокна.

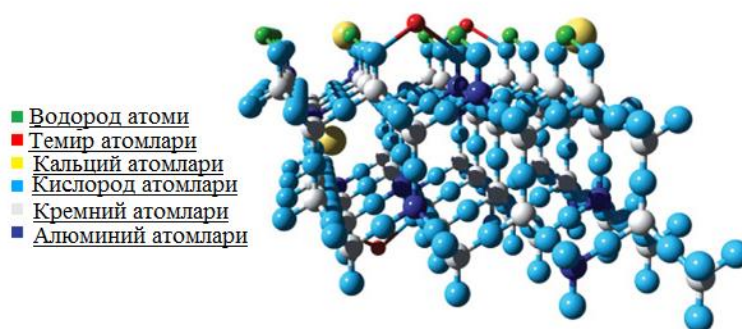


Рисунок 1.

В этих процессах связывание кислорода с химическими элементами, такими как Al, Fe, Mg, K, N, Ti и Si, давало хорошие результаты и образовывало органические связи, в результате чего образовывались кислородные и анионные

комплексы. Микрорегетерогенность разжиженной массы делится между катионами, где катионы типа  $Fe^{2+}$  окружают катионы  $O^{2-}$ , а катионы  $Ca^{2+}$  - показана группировка с анионами  $SiO_4$ . Путем изучения структуры образцов базальта методом



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

рентгенографии, изучения и анализа полученных результатов была определена работа формирования многокомпонентной системы разбавления базальта и сбора стеклообразных, промежуточных и модифицирующих катионов. Подобные сложные системы определяются катионами и анионами кислорода. Обнаружено образование силикатных и алюмосиликатных отходов в базальтах Осмонсойского

месторождения и найдены решения для их разделения. [4]

**Результаты анализа.** Если посмотреть на мировой опыт [5-7], то, во-первых, химический состав базальтов в основном таков:  $\text{SiO}_2$  – 45-60%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 12-19%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeO}$  – 5-15%,  $\text{CaO}$  – 6-12%,  $\text{MgO}$  – 3-7%,  $\text{TiO}_2$  – 0,9-2%,  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{K}_2\text{O}$  – 2,5-6 % и другие соединения – 2-3,5 %. Он сделан из стекла экстракция волокна в соответствии с более готов естественный сырой материал.

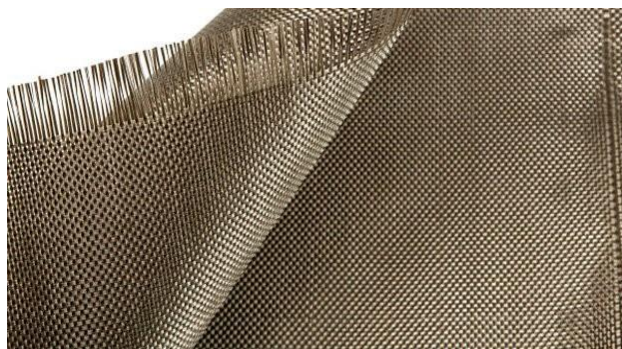


Рисунок 2. Базальтовая ткань, нетканое полотно а также собранная продукция образцы

Во-вторых, это прочность базальтового волокна. из других волокон, таких как а сколько раз больше, т. элементарный волокна диаметр доступный разрешающая способность в соответствующем виде : 5,0 мкм – 215 кг/мм<sup>2</sup>; 6,0 мкм – 210 кг/мм<sup>2</sup>; 8,0 мкм – 208 кг/мм<sup>2</sup>; 9,0 мкм – 214 кг/мм<sup>2</sup>; 11,0 мкм – 205 кг/мм<sup>2</sup>.

В-третьих, базальтовая ткань и изделия обладают высокой прочностью, не горят а также легко воспламеняется, до +980 °С собственный сохраняет свою целостность, к электромагнитному излучению, влаге, коррозии стойкий, химический (кислотный, щелочной и т.д.) а также солей устойчивы к ударам и

электроизоляции характерная черта имеет стеклянная нить полученный материал и по отношению к продуктам их индекс прочности на растяжение составляет более 25%, диапазон рабочих условий температуры - 260 °С до +820 °С (макс. +980 °С) [8-9].

**Выводы и предложения.** Как было сказано выше, вид сырья, его свойства определяют специфические свойства как конечной ткани, так и изделия. Однако каждый из аспектов, связанных со структурой нетканого, полотна или трикотажа при получении конкретного целевого полотна или готового изделия, требует научного подхода со стороны специалиста в данной области.

## References:

1. (1971). *Volnistye materialy iz bazal'ta Ukrainy*. Sbornik statej. Tehnika. (p.84). Kiev.



**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**PIHII (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

---

2. Osnos, S.P. (2010). O karakteristikah bazal'tovyh volokon v regionah ih primeneniya. «Sostavnoj mir», №3.
3. Negmatullaev, S.H., Osnos, S.P., & Stepanova, V.F. (n.d.). Armatura bazal'toplastikovaja harakteristiki, proizvodstvo, primenenie. *Tehnologija betona*, №3-4, pp.50-57.
4. Sattorov, L.H. (2019). *Fil'try na osnove bazal'ta mestorozhdeniya Osmonsoj*. Diss.avtoref. t.f.f.d. ( PhD ).Toshkent, 7 stavka.
5. (n.d.). Retrieved from [http://ru.firesleeve-china.com/about-us\\_d1](http://ru.firesleeve-china.com/about-us_d1)
6. Matchonova, N. N. (2021). On obtaining composite fabrics and products. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, T. 11, №. 11, pp. 592-598.
7. Matchonova, N., & Rakhimov, F. (2020). Basalt Fiber and Capabilities for Creating Added Product. *Solid State Technology*, T. 63, №. 5, pp. 5013-5018.
8. Matchonova, N.N., & Sajfullaevna, G.S. (2020). ispol'zovanie bazal'tovogo volokna i ego vozmozhnosti. *Zhurnal Tehnicheskih issledovanij*, T. 3, №. 5.
9. Matchanova, N. N. (2019). *Rezul'taty issledovanija svojstv bazal'tovyh volokon i ih struktury*. *Advances in Science and Technology*, pp. 125-127.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 26.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Nilufar Okbaeva

Karshi State University

Senior Lecturer,

Karshi, Republic of Uzbekistan

[oqboyeva@internet.ru](mailto:oqboyeva@internet.ru)

## PASCAL'S TRIANGLE, ITS PLANAR AND SPATIAL GENERALIZATIONS

**Abstract:** This article discusses historical information about the appearance of Pascal's triangle and binomial coefficients, and their new properties obtained by mathematicians in the last 40 years (forty years).

Generalized Pascal triangles of the  $s$ -th order, Pascal's pyramid and hyperpyramids, as well as Fibonacci, Luke, Catalan triangles, etc. are studied. Generalized binomial coefficients of the  $s$ -th order, polynomial coefficients and other analogues of binomial coefficients are considered. [18]

**Key words:** Pascal's triangles, binomial coefficients, generalized binomial coefficients of the  $s$ -th order, trinomial coefficients, polynomial coefficients.

**Language:** Russian

**Citation:** Okbaeva, N. (2022). Pascal's triangle, its planar and spatial generalizations. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 815-823.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-56> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.56>

**Scopus ASCC:** 2600.

### ТРЕУГОЛЬНИК ПАСКАЛЯ, ЕГО ПЛОСКИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОБОБЩЕНИЯ

**Аннотация:** В этой статье рассматриваются исторические сведения о появлении треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов, и их новых свойства, полученные математиками в последние 40 летия (сороколетия).

Изучаются обобщенные треугольники Паскаля  $s$ -го порядка, пирамида и гиперпирамиды Паскаля а также треугольники Фибоначчи, Люка, Каталана и др. Рассматриваются обобщенные биномиальные коэффициенты  $s$ -го порядка, полиномиальные коэффициенты и другие аналоги биномиальных коэффициентов. [18]

**Ключевые слова:** Треугольника Паскаля, биномиальные коэффициенты, обобщенные биномиальные коэффициенты  $s$ -го порядка, триномиальные коэффициенты, полиномиальные коэффициенты.

#### Введение

Развитие методов комбинаторного анализа в математике и их приложение к построению математических модулей и решению конкретных задач техники и естествознания вызвало большой интерес к изучению арифметических и геометрических свойств так называемых “арифметических треугольников”. Классическим примером таких треугольников является треугольник Паскаля. В последние пол века расширился круг исследований как самого

треугольника Паскаля, так и его плоски и пространственных аналогов и обобщений. [23]

Изучению треугольника Паскаля и других арифметических треугольников посвящено большое число научных и методических статей, и главным образом зарубежных математиков.

В монографии Б.А.Бондаренко так называемый “Обобщенные треугольники и пирамиды Паскаля их фракталы, графы и приложения” посвящена более глубоким вопросам связанным с изучением треугольника Паскаля, его плоских и пространственных

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

аналогов. В ней рассмотрены проблемы делимости биномиальных, триномиальных, полиномиальных и других коэффициентов на простое  $P$ , их распределение по модулю  $P$  и  $P^s$  в соответствующих арифметических треугольниках, пирамиде и гиперпирамиде.

В монографии Бенуа Мандельброта описываются фракталы, полученные на основе треугольника Паскаля и других арифметических треугольников, а также результаты изучения свойств обобщенных арифметических графов, частными случаями которых являются графовые модели обобщенного треугольника Паскаля и там строятся и изучаются матрицы и детерминанты, составленные из биномиальных, обобщенных биномиальных, триномиальных коэффициентов и различных специальных чисел.[19]

Особое внимание уделяется разработке эффективных комбинаторных методов и алгоритмов построения и изучения базисных систем полиномиальных решений уравнений в частных производных.

Изучаются обобщенные треугольники Паскаля  $S$ -го порядка, пирамида и гиперпирамида Паскаля, а также треугольники Фибоначчи, Люка, Каталана и др. Рассматриваются обобщенные бигармонические коэффициенты  $S$ -го порядка, полиномиальные коэффициенты, гауссовы, Фибоначчиевы и других аналоги бигармонические коэффициентов.[21]

### 1. Треугольник Паскаля и его свойства

Одной из самых известных таблиц в истории математики является так называемый “арифметический треугольник” названный треугольником Паскаля в честь выдающегося

французского математика и философа XVII в. Блеза Паскаля (1623-1662). Результаты своих исследований Паскаль изложил в трактате “Traite du triangle arithmetique” [1], опубликованном после смерти автора. Паскаль обобщил известные и привел много новых свойств треугольника, которые сформулированы в девятнадцати теоремах.

Различные свойства чисел, образующих арифметический треугольник, Паскаль выписал в общем виде, без алгебраической записи результатов.

С арифметическими и теоретико – вероятностными исследованиями Паскаля непосредственно связаны некоторые принципиально важные его открытия: метод полной математической индукции, применение арифметического треугольника к задачам теории вероятностей и др.[17]

Исследования треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов в связи с возникновением и развитием комбинаторного анализа связаны с именами Лейбница, Бернулли, Эйлера, Люка, Лежандра и других выдающихся математиков XVIII и XIX вв. [20]

Интерес к треугольнику Паскаля не ослабевает и в наши дни. Это связано с открытием новых и часто неожиданных свойств, относящихся к проблемам делимости и распределения его элементов по модулю  $p$ , построению и изучению фракталей и графов, а также с приложениями к различным практическим задачам.[23]

Мы знаем, что треугольник Паскаля часто выписывают в виде равнобедренного треугольника (рис.1)

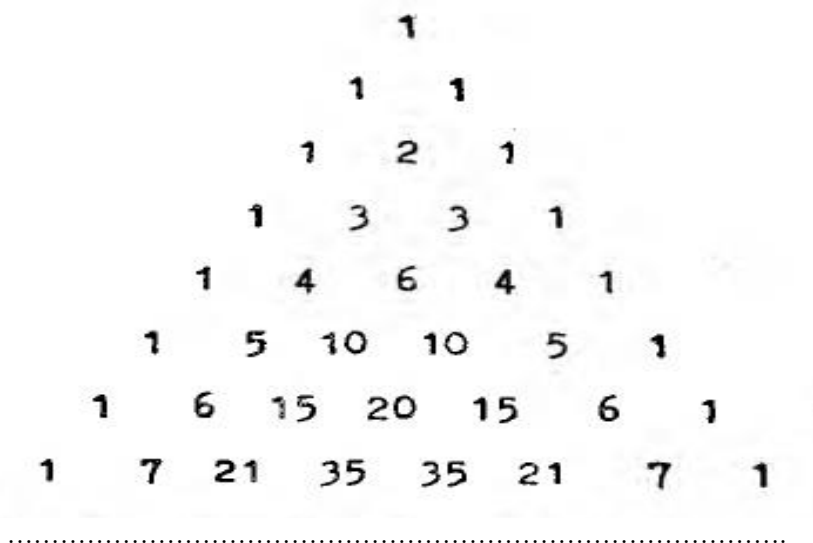


Рис.1

Строка с номером  $n$  состоит из коэффициентов разложения бинома  $(1+x)^n$ ,

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИНЦ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

которые в литературе обозначаются различно.

Здесь будем обозначать их символами  $\binom{n}{m}$ ,

введенным ещё Эйлером вместо обозначения  $C_n^m$ , появившегося в XIX в.

### 2. Биномиальные коэффициенты и их обобщения

Как известно, элементами треугольника Паскаля являются биномиальные коэффициенты, которые были известны ещё до появления треугольника Паскаля. Однако первым их начал применять и дал определения Паскаль [1].

Биномиальные коэффициенты являются простейшими комбинаторными объектами, определяющими число различных сочетаний из  $n$  элементов по  $m$ . Биномиальные коэффициенты можно получить путем разложения производящей функции, являющейся степенью биннома:

$$(1+x)^n = \sum_{m=0}^n \binom{n}{m} x^m, \quad (1.1)$$

Где  $\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ ,  $n = 0, 1, 2, \dots$ ,

$m \leq n$ .

Биномиальные коэффициенты удовлетворяют рекуррентному соотношению

$$\binom{n+1}{m} = \binom{n}{m-1} + \binom{n}{m}, \quad \binom{0}{0} = 1. \quad (1.2)$$

а также простейшим равенствам

$$\binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1, \quad \binom{n}{m} = \binom{n}{n-m},$$

$$\sum_{m=0}^n \binom{n}{m} = 2^n, \quad \sum_{m=0}^n (-1)^m \binom{n}{m} = 0 \quad (1.3)$$

$$\binom{n+m}{l} = \sum_{k=0}^l \binom{n}{k} \binom{m}{l-k},$$

$$\binom{2n}{n} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2. \quad (1.4)$$

В XX веке между биномиальными коэффициентами установлены новые соотношения. Приведем некоторые из них:

1. М.Боскарот [5], для неотрицательных целых  $n$  и  $m$  получил тождество

$$\sum_{l=0}^m \frac{\binom{n+i}{l}}{2^{n+l}} + \sum_{h=0}^n \frac{\binom{n+m-h}{m}}{2^{n+m-h}} = 2$$

2. Н.Сcheid [16] показал, что число различных простых множителей в биномиальном

коэффициенте  $\binom{n}{m}$  больше  $(m \log 2) / (\log 2m)$ ,

если  $2 < 2m \leq n$ .

Биномиальные коэффициенты, их тождества и различные соотношения играют важную роль при решении многих задач математики, механики и физики. Это послужило основанием для всевозможных обобщений биномиальных коэффициентов. Обобщенные биномиальные

коэффициент и  $s$ -го порядка  $\binom{n}{m}_s$ ,

полиномиальные коэффициенты  $(n; n_1, n_2, n_3, \dots, n_s)$ , будут подробно исследовать дальше. Некоторые из обобщений рассмотрим здесь:

$$(a_1) = a_1; (a_1; a_2) = \binom{a_1}{a_2}; (a_1; a_2; a_3) = \binom{\binom{a_1}{a_2}}{a_3}$$

$$(a_1; a_2; a_3; \dots; a_n) = \left( \binom{a_1; a_2; a_3; \dots; a_{n-1}}{a_n} \right).$$

Для итерированных биномиальных коэффициентов при конкретных значениях  $n$  и  $a_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , устанавливаются различные тождества, неравенства, формулы преобразований, асимптотические и другие формулы и соотношения.

3. Гауссовы биномиальные коэффициенты, которые часто называют  $q$ -биномиальными коэффициентами, определяются так [2]:

$$\begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}_q = \prod_{k=1}^m \frac{q^{n-k+1} - 1}{q^k - 1}, \quad 0 < m \leq n, \quad (1.5)$$

$$\begin{bmatrix} n \\ 0 \end{bmatrix}_q = 1, \quad \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}_q = 0, \quad m < 0, \quad m > n \quad (1.6)$$

Где  $n$  и  $m$  – неотрицательные целые числа,  $q$  – действительное число. Известно, что  $q$ -биномиальные коэффициенты входят в разложение.

$$\prod_{m=1}^n (1 + q^{m-1}x) = \sum_{m=0}^n \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}_q q^{\frac{1}{2}m(m-1)} x^m, \quad (1.7)$$

из которого следует, что  $q$ -биномиальные коэффициенты представляют собой полиномы относительно  $q$ , а при  $q \rightarrow 1$  обращаются в

обычные биномиальные коэффициенты  $\begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}$

коэффициенты  $\begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}_q$  удовлетворяют

рекуррентному уравнению

$$\begin{bmatrix} n+1 \\ m \end{bmatrix}_q = \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix}_q + \begin{bmatrix} n \\ m-1 \end{bmatrix}_q q^{n-m+1}, \quad \begin{bmatrix} n \\ 0 \end{bmatrix}_q = 1. \quad (1.8)$$

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИНЦ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

В работе G. Polya, G. L. Alexanderson [6] изучаются различные комбинаторные интерпретации и свойства q-биномиальных коэффициентов, а также строятся и исследуются их многомерные аналоги.

M. Sved [7] описывает известные и новые свойства q-биномиальных коэффициентов, изучает их геометрический смысл, строит из q-биномиальных коэффициентов треугольные таблицы при значениях q = 2, 3, 4, 5, аналогичные треугольнику Паскаля. Формулы (1.5) — (1.8), суммирования и другие соотношения для g-биномиальных коэффициентов сопоставляются с аналогичными формулами и соотношениями для биномиальных коэффициентов. [22]

L. Carlitz [8] обобщает некоторые теоремы, относящиеся к q-биномиальным коэффициентам на многомерный случай. В работах

R. D. Fray [9], F. T. Howard [10] рассматриваются проблемы делимости q-

биномиальных коэффициентов на простые делители. Подробнее об этом будет сказано во второй главе.

Другим обобщением биномиальных коэффициентов является введение так называемых фибономиальных коэффициентов [3]

$$\left( \binom{n}{m} \right)_F = \frac{F_n F_{n-1} \cdot \dots \cdot F_{n-k+1}}{F_m F_{m-1} \cdot \dots \cdot F_1}, \quad (1.9)$$

где  $F_k$  — последовательность чисел Фибоначчи [4];  $n, k$  — неотрицательные целые числа, причем

$$\left( \binom{n}{0} \right)_P = \left( \binom{n}{n} \right)_F = 1$$

для всех  $n = 0, 1, 2, \dots$

В работе G. Polya, G. L. Alexanderson, L. F. Klosinski [3] изучаются гауссовы фибономиальные коэффициенты

$$\left[ \binom{n}{k} \right] = \frac{(x^{F_n} - 1)(x^{F_{n-1}} - 1) \cdot \dots \cdot (x^{F_{n-k+1}} - 1)}{(x^{F_k} - 1)(x^{F_{k-1}} - 1) \cdot \dots \cdot (x^{F_1} - 1)}, \quad (1.10)$$

где  $n, k$  — неотрицательные целые числа, причем

$$\left[ \binom{n}{0} \right]_F = \left[ \binom{n}{n} \right]_F = 1$$

для всех  $n = 0, 1, 2, \dots$

### 3. Обобщенные треугольники Паскаля и обобщенные биномиальные коэффициенты

Обобщенными треугольниками Паскаля S-го порядка называются треугольные таблицы, составленные из коэффициентов разложения по степеням  $x$  выражения

$$(1 + x + x^2 + \dots + x^{s-1})^n = \sum_{m=0}^{(s-1)n} \binom{n}{m}_s x^m, \quad s \geq 2. \quad (3.1)$$

Коэффициенты  $\binom{n}{m}_s$  назовем обобщенными биномиальными коэффициентами S-го порядка.

При  $s = 2$  они обращаются в обычные

биномиальные коэффициенты  $\binom{n}{m}_2 = \binom{n}{m}$ , а

соответствующая треугольная таблица в треугольник Паскаля. Обобщенные треугольники Паскаля иногда называют S – арифметическими треугольниками.

Обобщенные треугольники Паскаля s-го порядка могут быть выписаны, как и треугольник Паскаля, в форме равнобедренных или прямоугольных треугольников. Приведем обобщенные треугольники Паскаля 3-го и 4-го порядков в форме прямоугольных треугольников.

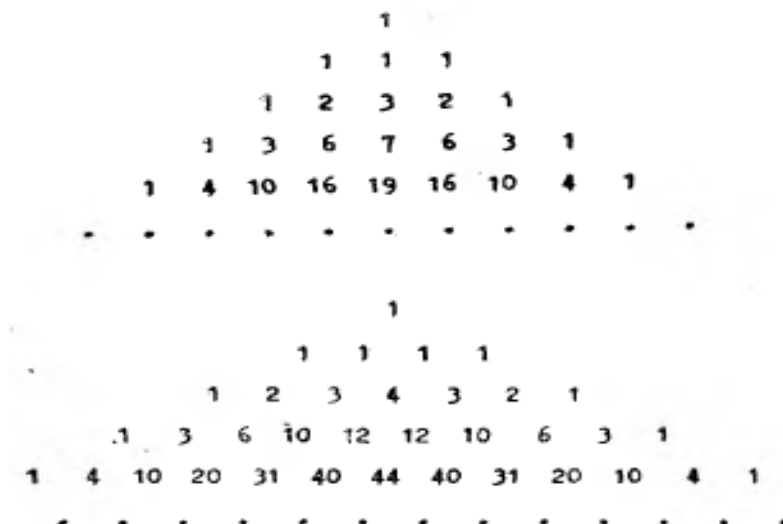
Имеет

В первом треугольнике ( $s = 3$ ) каждый элемент равен сумме



**Impact Factor:**

<b>ISRA (India)</b> = <b>6.317</b>	<b>SIS (USA)</b> = <b>0.912</b>	<b>ICV (Poland)</b> = <b>6.630</b>
<b>ISI (Dubai, UAE)</b> = <b>1.582</b>	<b>ПИИЦ (Russia)</b> = <b>3.939</b>	<b>PIF (India)</b> = <b>1.940</b>
<b>GIF (Australia)</b> = <b>0.564</b>	<b>ESJI (KZ)</b> = <b>9.035</b>	<b>IBI (India)</b> = <b>4.260</b>
<b>JIF</b> = <b>1.500</b>	<b>SJIF (Morocco)</b> = <b>7.184</b>	<b>OAJI (USA)</b> = <b>0.350</b>



**Рис.2**

Трех чисел предыдущей строки: числа, стоящего над ним, и двух соседних слева. В нулевом столбце все элементы равны единица причем недостающие элементы слева полагаем равными нулю. Аналогично вычисляются элементы второго треугольника ( $s = 4$ ), каждый элемент которого равен сумме четырех чисел предыдущей строки: числа, стоящего над ним, и трех соседних слева. Так же заполняются строки обобщенного треугольника Паскаля любого порядка.

При рассмотрении многих задач обобщенные треугольники Паскаля удобнее выписывать в форме равнобедренных треугольников (рис. 2). Обобщенным треугольникам Паскаля и обобщенным биномиальным коэффициентам  $s$ -го порядка посвящено несколько десятков работ, в которых изучаются основные свойства треугольников и даются приложения. Библиографию приведем после изложения основных свойств обобщенных биномиальных коэффициентов  $s$ -го порядка.

В треугольники ( $s = 3$ ) каждый элемент равен сумме трёх чисел предыдущей строки: числа, стоящего над ним, и двух соседних слева в нулевом столбце все элементы равны единица, причем недостающие элементы слева полагаем равными нулю. Аналогично вычисляются

элементы второго треугольника ( $s = 4$ ), каждый элемент которого равен сумме четырех чисел предыдущей строки: числа, стоящего над ним и трех соседних слева. Также заполняются строки обобщенного треугольника Паскаля любого порядка.

Обобщенный биномиальный коэффициент  $\binom{n}{m}_s$  – это число различных способов, при которых  $m$  неодинаковых предметов могут быть размещены в  $n$  ячейках, причем в каждой ячейке содержится не более  $(s - 1)$  предмета.

Прежде всего выпишем рекуррентное соотношение для обобщенных биномиальных коэффициентов

$$\binom{n+1}{m}_s = \sum_{k=0}^{s-1} \binom{n}{m-k}_s; \binom{n}{0}_s = 1 \quad (3.2)$$

При  $s = 2$  оно совпадает с рекуррентным соотношением для биномиальных коэффициентов (1.2).

Обобщенные биномиальные коэффициенты удовлетворяют многим равенствам, тождествам и другим соотношениям, аналогичным соотношениям для биномиальных коэффициентов, например,

$$\binom{n}{0}_s = \binom{n}{n}_s = 1, \binom{n}{m}_s = \binom{n}{(s-1)n-m}_s; \sum_{m=0}^{(s-1)n} \binom{n}{m}_s = s^n, \sum_{m=0}^{(s-1)n} (-1)^m \binom{n}{m}_s = \begin{cases} 0, s = 2l \\ 1, s = 2l + 1 \end{cases} \quad (3.3)$$

Рекуррентное соотношение между обобщенными биномиальными коэффициентами по  $s$  имеет вид

$$\binom{n}{m}_{s+1} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \binom{k}{m-k}_s; \quad (3.4)$$

где  $s \geq 2, \binom{k}{m-k}_s = 0$ , при  $k < \frac{m}{s}$ .

Обобщенные биномиальные коэффициенты  $s$ -го порядка можно выразить через биномиальные коэффициенты по формуле

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИНЦ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

$$\binom{n}{m}_s = \sum_{k=0}^{\lfloor m/s \rfloor} (-1)^k \binom{n}{k} \binom{n+m-sk-1}{n-1} \quad (3.5)$$

Введем для полиномиальных коэффициентов обозначение

$$(n; m_1, m_2, \dots, m_{s-1}) = \frac{n!}{(n-m_1)!(m_1-m_2)! \dots (m_{s-1}-m_{s-2})!m_{s-1}!}$$

Нетрудно убедиться, что справедлива формула

$$\binom{n}{m}_s = \sum (n; m_1, m_2, \dots, m_{s-1}) \quad (3.6)$$

где  $n \geq 0$ ,  $0 \leq m \leq (s-1)n$ ,  $s \geq 3$  суммирование ведется по всем  $m_k$  при условии, что  $m_1 + m_2 + \dots + m_{s-1} = m$ ,  $m_k \leq m_{k-1}$ .

Обозначая через  $N_{n,s}$  число обобщенных биномиальных коэффициентов  $s$ -го порядка, стоящих в  $n$ -й строке, а через  $Q_{n,s}$  число коэффициентов, находящихся в обобщенном треугольнике Паскаля  $s$ -го порядка, основанием которого служит строка с номером  $n$ , после элементарных подсчетов находим

$$N_{n,s} = n(s-1) + 1, Q_{n,s} = \frac{1}{2}(n+1)[(s-1)n + 2]. \quad (3.7)$$

$$\text{При } s=2, \quad N_{n,2} = n + 1$$

$$Q_{n,2} = \frac{1}{2}(n+1)(n+2).$$

$$(x_0 + x_1 + x_2)^n = \sum_{m_1=0}^n \sum_{m_2=0}^{m_1} (n; m_1, m_2) x_0^{n-m_1} x_1^{m_1-m_2} x_2^2. \quad (4.3)$$

Обычно триномиальные коэффициенты записывают в виде

$$(n; n_1, n_2, n_3) = \frac{n!}{n_1!n_2!n_3!}, n_1 + n_2 + n_3 = n. \quad (4.4)$$

Аналогично биномиальным триномиальные коэффициенты  $(n; m_1, m_2)$  удовлетворяют условиям  $(n; 0, 0) = (n; n, 0) = (n; n, n) = 1$  и равенствам.

$$\begin{aligned} (n; m_1, m_2) &= (n; m_1, m_1 - m_2), \\ (n; m_1, m_2) &= (n; n - m_1 + m_2, m_2) \\ (n; m_1, m_2) &= (n; n - m_2, n - m_1) \end{aligned} \quad (4.5)$$

утверждающим наличие трех осей симметрии. Выпишем формулы суммирования

Обобщенные биномиальные коэффициенты обладают и другими интересными свойствами.

### 4. Пирамида Паскаля и триномиальные коэффициенты

Биномиальные коэффициенты  $\binom{n}{m}$

получаются в результате разложения бинома  $(1+x)^n$  и выписываются в виде треугольника Паскаля в той или иной форме. И пользуя две переменные  $x_0$  и  $x_1$ , это разложение можно записать в виде.

$$(x_0 + x_1)^n = \sum_{m=0}^n \binom{n}{m} x_0^{n-m} x_1^m. \quad (4.1)$$

Обозначая триномиальные коэффициенты через  $(n; m_1, m_2)$  – где  $n, m_1, m_2$  – неотрицательные целые числа, и полагая

$$(n; m_1, m_2) = \frac{n!}{(n-m_1)!(m_1-m_2)!m_2!}, \quad (4.2)$$

записываем разложение трехчлена  $(x_0 + x_1 + x_2)^n$  в форме

$$\sum_{m_1=0}^n \sum_{m_2=0}^{m_1} (n; m_1, m_2) = 3^n,$$

$$\sum_{m_1=0}^n \sum_{m_2=0}^{m_1} (-1)^{m_2} (n; m_1, m_2) = 1 \quad (4.6)$$

а также трехмерный аналог формулы суммирования Коши для биномиальных коэффициентов

$$\sum_{k_1=0}^{n_1} \sum_{k_2=0}^{k_1} (n_1; k_1, k_2)$$

$$(n_2; m_1 - k_1, m_2 - k_2) = (n_1 + n_2; m_1, m_2),$$

(4.7) где, как указано выше,  $(n; m_1, m_2) = 0$  при  $m_1 < 0$ ,  $m_2 < 0$ .

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

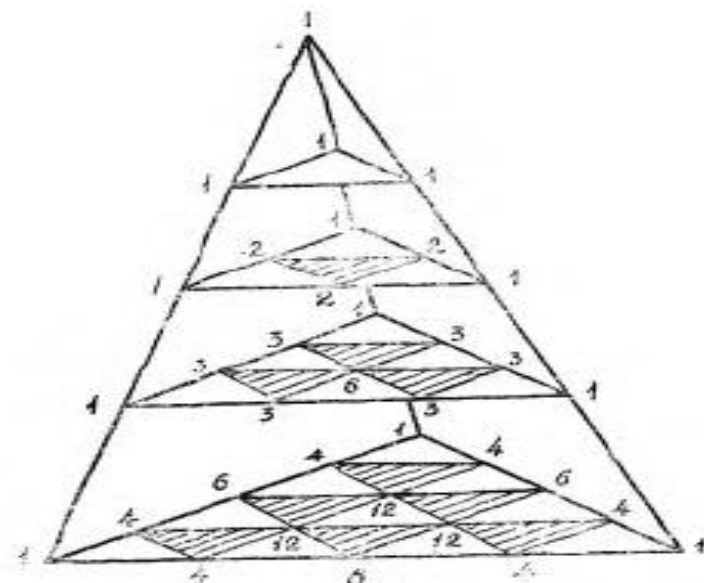


Рис.3

### 5. Полиномиальные коэффициенты и гиперпирамиды Паскаля

Как известно, полиномиальными коэффициентами, которые часто называют мультиномиальными, являются коэффициенты разложения многочлена  $(x_0 + x_1 + \dots + x_{s-1})^n$ . Их обычно обозначают символом  $(n; n_1, n_2, \dots, n_s)$  или  $(n_1, n_2, \dots, n_s)$ .

Явное выражение полиномиальных коэффициентов имеет вид

$$(n; n_1, n_2, \dots, n_s) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_s!}, \quad (5.1)$$

$$n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_s = n. \quad (5.2)$$

Комбинаторный смысл полиномиальных коэффициентов можно выразить так; полиномиальный коэффициент  $(n; n_1, n_2, \dots, n_s)$  равен числу способов размещения  $n$  различных предметов в  $s$  ящиках  $A_1, A_2, \dots, A_s$  так, что число предметов в  $k$ -м ящике равно  $n_k$ , где  $k = 1, 2, \dots, s$ .

Полиномиальные коэффициенты будем обозначать символам  $(n; m_1, m_2, \dots, m_{s-1})$ , определяя их равенством

$$(n; m_1, m_2, \dots, m_{s-1}) = \left( \frac{n!}{(n-m_1)! (m_1-m_2)! \dots (m_{s-2}-m_{s-1})! m_{s-1}!} \right) \quad (5.3)$$

При таком определении автоматически (5.3) выполняется условие (5.2), упорядочивается разложение

$$H_s(x, n) \equiv (x_0 + x_1 + \dots + x_{s-1})^n = \sum_{m_1=0}^n \sum_{m_2=0}^{m_1} \dots \sum_{m_{s-1}=0}^{m_{s-2}} (n; m_1, m_2, \dots, m_{s-1}) \cdot x_0^{n-m_1} x_1^{m_1-m_2} \dots x_{s-2}^{m_{s-2}-m_{s-1}} \cdot x_{s-1}^{m_{s-1}}, \quad (5.4)$$

причем применение (5.3) и (5.4) упорядочивает построение гиперпирамиды Паскаля из полиномиальных коэффициентов, системы полигармонических и других полиномов, а также соотношения между самими полиномиальными коэффициентами.

Полиномиальная теорема разложения по формуле (5.4) известна литературы по

комбинаторному анализу, алгебре, статистике и теории чисел. [11,12,13,14,15]

Приведем основные формулы для полиномиальных коэффициентов, записанных в виде (5.3), а затем остановимся на обзоре работ, посвященных полиномиальным коэффициентам, полиномиальной теореме и связанным с ними вопросам.



**Impact Factor:**

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 PIHII (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

**References:**

- Pascal, B. (n.d.). Traite du triangle arithmetique avec quelques autres petits traitees sur la mesme matiere. *Oeuvres completes de Blaise Pascal*. T. 3.190, pp. 433-593.
- (1979). *Spravochnik po special`nym funkcijam*/Pod red. M. Abramovica i I. Stigan. (p.830). Moscow: Nauka.
- Alexanderson, G. L., & Klosinski, L. F. (1974). Fibonacci analogue of Gaussian binomial coefficients. *Fibonacci Quart.* Vol. 12. N 2, pp. 129-132.
- Vorob`ev, N. N. (1984). *Chisla Fibonachchi*. (p.144). Moscow: Nauka.
- Boscarol, M. (1982). A property of binomial coefficients. *Fibonacci Quart.*, Vol. 20. N 3, pp.249-251.
- Polya, G., & Alexanderson, G. L. (1971). Gaussian binomial coefficients. *Elem.Math.* Vol. 26. N 5, pp.102-109.
- Sved, M. (1984). Gaussians and binomials. *Ars Combinatoria*, Vol. 17A, pp.325-351.
- Carlitz, L. (1963). A basic analog of the multinomial theorem. *Scripta Math.* Vol. 26, pp. 317-321.
- Fray, R. D. (1967). Congruence properties of ordinary and q-binomial coefficients *Duke Math. J.* Vol. 34, pp.467-480.
- Howard, F. T. (1973). Prime divisor of q-binomial coefficients. *Rend. SemMat. Univ. Padova*. Vol. 48, pp.181-188.
- Galochkin, A. I., Nesterenko, Jy V., & Shidlovskij, A. B. (1984). *Vvedenie v teorii chisel*. (1512). Moscow: Izd-vo Mosk. un-ta..
- Gorbatov, V. A. (1986). *Osnovy diskretnoj matematiki*. (p.311). Moscow: Vysshaja shkol`.
- Ezhov, I. I., Skorohodov, A. V., & Jadrenko, M. I. (1977). *Jelementy kombinatoriki*. (p.80). Moscow: Nauka.
- Postnikov, A. G. (1971). *Vvedenie v analiticheskuu teorii chisel*. (p.416). Moscow: Nauka.
- Sominskij, I. S. (1964). *Jelementarnaja algebra. Dopolnitel`nyj kurs*. (p.200). Moscow:Nauka.
- Scheid, H. (1969). Die Anzahl der Primfaktoren in  $\binom{n}{k}$ . *Arch. Math. (Basel)*. T. 20, pp.581-582.
- Okbayeva, N. (2021). Innovative approach to solving combinatic elements and some problems of newton binomy in school mathematics course. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 2021(1), 67-76.
- Okboeva, N. U. (2019). *O reshenii uravnenij temperaturno-stratificirovannyh techenij rekurrentno operatornym metodom*. In *Informacionnye tehnologii i matematicheskoe modelirovanie*. (ITMM-2019) (pp. 295-300).
- Okboeva, N. U., & Tuhtaev, Je. Je. (2019). *O primenonii matrichnogo analiza k resheniu jekonomicheskikh zadach vosproizvodstva*. In *Informacionnye tehnologii i matematicheskoe modelirovanie* (ITMM-2019) (pp. 301-304).
- Babazhanov, Jy., Okbaeva, N., & Babazhanova, I. (2019). *Metod opredelenija kojefficienta jeffektivnosti gazoprovoda*. In *Aktual`nye problemy matematiki i informatiki: teorija, metodika, praktika* (pp. 58-59).
- Okboeva, N. (2018). *Uravnenie laplasy i garmonicheskie funkcii*. In *Fundamental`nye nauchnye issledovanija*. (pp. 63-66).
- Urakovna, O. N. (2022). Modeling mathematical competence bachelor-future mathematics teacher. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 3(02), 197-203.
- Abdiraxmonov, A., & Khurramov, O. (2022). Forming the professional skills of undergraduate mathematicians. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(02), 920-925.



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 28.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



S. U. Zhanatauov

Noncommercial joint-stock company «Kazakh national agrarian research university»

Academician of International Academy

of Theoretical and Applied Sciences (USA),

Candidate of physics and mathematical sciences,

Department «Information technologies and automatization», Professor,

Kazakhstan

[sapagtu@mail.ru](mailto:sapagtu@mail.ru)

## SYMBOL FORM OF ROBOT WORK MODEL

**Abstract:** The formalization of the robot's actions in the "rods-disks" system has been carried out. Its elements are introduced - rods A, B, C, n disks on 3 rods, positions of elements and disks (on the 1st, 2nd, 3rd rods) inherent for each number of disks: 3, 4, 5, ..., n, and trajectories of positions. Symbolic functions are introduced, showing in adjacent positions: 1) symbolic gradation of n lengths, diameters of n disks; 2) symbols of 2 rods, from where and where the disk moved; 3) the resulting character position. Descriptions of positions, formulas for robot actions and verbal descriptions of the results of robot actions are given. The functions  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  depend on the symbolic function  $perenos(* \rightarrow *)$ , the function  $coeff(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C)) = \alpha+\beta+\gamma$  (its argument is equal to the sum symbolic values of the functions  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  allow us to evaluate the quantitative criterion for the closedness of the rod-disc system:  $perenos(***\rightarrow***) = vyt(*)+nad(*) = (\text{linear combination of coefficients } \alpha, \beta, \gamma)$ . Parameters A, B, C, n, variables  $\alpha, \beta, \gamma$  and the above symbolic functions  $перенос(* \rightarrow *)$ ,  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  and the numerical function  $coeff(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))$  form a symbolic model of the work of the robot-carrier (according to principles 1 and 2).

**Key words:** symbolic form of the model, robot actions.

**Language:** Russian

**Citation:** Zhanatauov, S. U. (2022). Symbol form of robot work model. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 824-830.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-57>

**Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.57>

**Scopus ASCC:** 2600.

## СИМВОЛЬНАЯ ФОРМА МОДЕЛИ РАБОТЫ РОБОТА

**Аннотация:** Проведена формализация действий робота в системе «стержни-диски». Введены ее элементы - стержни A, B, C, n дисков на 3-х стержнях, позиции элементов и дисков (на 1-ом, 2-х, 3-х стержнях), присущих для каждого числа дисков: 3, 4, 5, ..., n, и траектории позиций. Введены символьные функции, показывающие в соседних позициях: 1) символьную градацию n длин диаметров n дисков; 2) символы 2-х стержней, откуда и куда переместился диск; 3) полученную символьную позицию. Даны описания позиций, формулы действий робота и словесные описания результатов действий робота. Функции  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  зависят от символьной функции  $перенос(* \rightarrow *)$ , функция  $коэф(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C)) = \alpha+\beta+\gamma$  (ее аргумент равен сумме символьных значений функций  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  позволяют оценить количественный критерий замкнутости системы стержни-диски:  $перенос(***\rightarrow***) = vyt(*)+nad(*) = (\text{линейная комбинация коэффициентов } \alpha, \beta, \gamma)$ . Параметры A, B, C, n, переменные  $\alpha, \beta, \gamma$  и приведенные выше **символьные функции**  $перенос(* \rightarrow *)$ ,  $vyt(*)$ ,  $nad(*)$  и числовая функция  $коэф(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))$  образуют **символьную модель** работы робота-переносчика (по Правилам 1 и 2).

**Ключевые слова:** символьная форма модели, действия робота.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

### Введение

При моделировании работы многомерных объектов используют вычислительные модели, векторные постоянные и переменные величины, подвергаемые арифметическим операциям, числовым и сложным функциональным преобразованиям. Вычислительные модели обладают удобными и привычными свойствами, выражаемых в виде чисел, векторов, матриц, алгебраических действий с ними. Для символьных переменных, параметров [1,2] требуется разработка аналогичного инструментария анализа невычислительных операций символьных алгоритмов. Ниже мы предлагаем использовать символьную форму функций, их постоянных, переменных величин. Такие примеры алгоритмизации имеются: ситуации в робототехнике, в менеджменте, бизнесе [1,2,3,4], где формальные элементы теории и практики искусственного интеллекта, позволили создавать компьютерные программы, реализующие символьные, а не вычислительные алгоритмы [4]. Ниже дано описание модели новой символьной формы. Опишем кратко представление в символах задачи с использованием пространства состояний

[1,2,3]. Состояние или позиция, занимаемая частью дисками из  $n$  дисков на одном или на 2-х, или на 3-х стержнях, можно обозначить одним или 2-мя, или 3-мя, или  $n$  символами: А,В,С, ААВ,...,ССС...С. При  $n=3$  символы позиции САА обозначают: «малый диск лежит на стержне С, средний диск лежит на стержне А сверху большого диска, большой диск - внизу на стержне А». Управляющий блок робота воспринимает легко обозначение позиции САА, но не понимает словесную фразу в кавычках, приведенную выше. Нами легко воспринимаются словесные описания типа «фразы в кавычках», приведенных выше, по сравнению с символами САА. Робот сумеет выполнить действия, предписанные траекторией позиций: ААА→САА→СВА→ВВА→ВВС→АВС→АСС→ССС, которая для трудно воспринимаема. Словесное пояснение позиций, образовавшейся в результате действий робота (словесный результат действия робота) приведен в Таблице 1.

Таблица 1. Формулы действий робота

№	Позиция	Формула действия робота для позиции	Словесное описание результата действия робота
1	САА	мал(А→С)=САА	Из стержня А мал диск перенесен на стержень С
2	СВА	сре(А→В)=СВА	Из стержня А сре диск перенесен на стержень В
3	ВВА	мал(С→В)=ВВА	Из стержня А мал диск перенесен на стержень В
4	ВВС	бол(А→С)=ВВС	Из стержня А бол диск перенесен на стержень С
5	ВСС	сре(В→С)=ВСС	Из стержня В сре диск перенесен на стержень С
6	ССС	мал(А→С)=ССС	Из стержня А мал диск перенесен на стержень С

Необходимо разработать символьный инструментарий анализа траектории позиций для системы стержни-диски при числе переносимых дисков, равном  $n$ , их переносах из стержня А (через стержень В) на стержень С, соблюдая 2 правила.

### Постановка задачи

**Задача.** Требуется разработать абстрактную и формализацию действий робота при перемещении им из стержня А на стержень С  $n \geq 3$  дисков с использованием 3-го стержня В, соблюдения при этом правила: можно убрать

верхний диск из стержня и положить его на диск большего диаметра на другом стержне.

Эту словесную задачу можно свести к трем символьным подзадачам:

1) переместить диски 1 и 2 с стержня А на стержень В - (1, 2): А→В;

2) переместить диск 3 с стержня А на стержень С - (3): А→С;

3) переместить диски 1 и 2 с стержня В на стержень С - (1, 2): В→С.

Формулировки других символьных задач при  $n > 3$  содержат приведенные символьные подзадачи для  $n=3$ . При решении задачи для  $n$  дисков разных диаметров применяется алгоритм решения задачи для  $n-1$  дисков, а для нее

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

применяется алгоритм решения задачи для  $n-2$  дисков, и так далее до применения алгоритм решения задачи для 3 дисков 1,2,3 (диск1, диск2, диск3).

Форма описания взаимных расположений дисков разных диаметров на одном, на двух, на трех стержнях образует 3-х буквенную позицию. Позиция СВА при  $n=3$  показывает: малый диск находится на стержне С, средний диск находится на стержне В, большой диск находится на стержне А. Если 2 диска находятся на одном диске, то в позиции присутствуют 2 рядом стоящие одинаковые буквы: САА, ВВА, ВВС, ВСС. Позиция САА показывает: малый диск находится на стержне С, средний диск лежит над большим диском (большой диск лежит под средним) на стержне А, а на стержне В нет диска. Позиция ААА (ССС) показывает что 3 диска лежат на одном стержне А (С) – сверху – малый, снизу – большой диск, между ними - средний диск, а 2 другие стержни - пустые. Наличие отличающихся символов в соседних позициях – признак переоса диска с одного стержня на другой стержень, но такое различие в соседних позициях. Нужны символьные функции, показывающие в соседних позициях: 1)символьную градацию  $n$  длин диаметров  $n$  дисков; 2)символы 2-х стержней, откуда и куда переместился диск; 3) полученную символьную позицию. Позиции, формулы действий робота и словесное описание результата действия робота по каждой полученной позиции дисков на стержнях приведены (для  $n=3$ ) в Таблице 1. Последовательность позиций (траектория) при  $n=3$ , соответствующая решению нашей задачи  $n=3$ , получена путем выбора самой короткой траектории из всех траекторий, образовавшихся при переборе всех (конечного числа) возможных позиций, оканчивающихся позицией ССС. При  $n=3$  найденное решение нашей задачи – траектория вида: ААА→САА→СВА→ВВА→ВВС→ВСС→ССС.

Нет формульного оператора, преобразующего однозначно словесное описание в другое словесное описание. Разработаем функции преобразования одной позиции в другую, имеющую символьный результат, адекватно отражающий словесный результат каждого действия и результат всей работы робота.

### Символьные функции и критериальная функция для системы стержни-диски

Для  $n=3$  дисков (на 3-х стержнях) позиции видов ААА,..., ССС траектория состоит из 7 позиций:

ААА→САА→СВА→ВВА→ВВС→ВСС→ССС.  
Траектория символьно иллюстрирует работу робота-перестановщика, но не показывает особенности процесса, трудно воспроизводится

словесное описание траектории, нет функции критерия, значение которой понятно .

Для данной траектории определим виды функций (мал, сре, бол), ее аргументы и значения. Имена функций соответствуют  $n$  размерам  $n$  дисков. При  $n=3$  для траектории САА→СВА→ВВА→ВВС→ВСС→ССС в Таблице 1 приведена последовательность аргументов и значений примененных в траектории функций и позиций: мал(А→С)=САА, сре(А→В)=СВА, мал(С→В)=ВВА, бол(А→С)=ВВС, сре(В→С)=ВСС, мал(А→С)=ССС.

Разработаем инструментарий анализа данной траектории позиций для системы стержни-диски при числе переносимых дисков, равном  $n$ , их переносах из стержня А (через стержень В) на стержень С, соблюдая 2 правила: Правило 1 (П1). Верхний малого диаметра диск может первым вынут из стержня. Правило 2 (П2). Диск меньшего диаметра из одного стержня может быть поставлен на диск большего диаметра на другом стержне (диск большего диаметра не может быть поставлен на диск меньшего диаметра).

Для детализации анализа позиций заданной траектории, для большей наглядности процесса переносов  $n$  дисков разных  $n$  диаметров из стержня на стержень введем некоторые символьные и числовые функции. Мышление в терминах наших функций будет коротким и ясным.

Введем функции  $\text{выт}(*,n)$ ,  $\text{над}(*,n)$ , каждая них зависит от символа из набора {А,В,С} и принимает значение того же символа со знаком минус – для функции  $\text{выт}(*,n)$ , со знаком плюс – для функции  $\text{над}(*,n)$ . Аргумент \* функции  $\text{выт}(*,n)$  равен символу стержня, из которого вытягивается диск или надевается на стержень:  $\text{выт}(А,3)=-А$ , если диск (любого диаметра) вытягивается из стержня А,  $\text{над}(С,3)=+С$ , если диск (любого диаметра) надевается на стержень С. Построенный для траектории длинный ряд значений { $\text{выт}(А, n)+\text{над}(*,n)$ } можно приравнять ряду функций перенос( $*\rightarrow\bullet$ ): { $\text{перенос}(*\rightarrow\bullet)=\text{выт}(*,n)+\text{над}(\bullet,n)$ } = {линейная комбинация символов А,В,С}, где символ \* или  $\bullet$  равен одному из символов А,В или С,  $*\neq\bullet$ . Линейная комбинация символов А,В,С состоит из слагаемых видов (-А+С), (-В+А), (-С+В) или из других разностей символов, равных суммам функций { $\text{выт}(*, n)+\text{над}(\bullet,n)$ }. После сокращения слагаемых видов (-А+А), (-В+В), (-С+С) линейная комбинация символов А,В,С приводится к виду  $\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C)$ , где  $\alpha, \beta, \gamma$  - целые числа, относящиеся к стержню А,В,С:  $\alpha(A),\beta(B),\gamma(C)$ . Преобразуем линейную комбинацию символов А,В,С в сумму коэффициентов  $\alpha,\beta,\gamma$ . Для получения суммы коэффициентов  $\alpha,\beta,\gamma$  рассмотрим функцию вида  $\text{коэф}(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))=\alpha+\beta+\gamma$ . Ее аргумент равен

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

сумме символьных значений функций  $\text{выт}(*)$ ,  $\text{над}(*)$ , где односимвольные слагаемые сокращены по приведенным выше правилам. Обозначения  $\alpha(A)$ ,  $\beta(B)$ ,  $\gamma(C)$  имеют числовые значения, в скобках указан символ стержня, из которого вытянуто (при  $\alpha < 0$ )  $\alpha$  штук дисков или на который надеты (при  $\alpha > 0$ )  $\alpha$  штук дисков любого диаметра. Функция  $\text{коэф}(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))=\alpha+\beta+\gamma$  позволяет оценить в сильной шкале отношений количественный критерий замкнутости системы стержни-диски:  $\text{перенос}(***\rightarrow***) = \text{выт}(*)+\text{над}(*)=(\text{линейная комбинация коэффициентов } \alpha, \beta, \gamma)=0$ .

Перенос малого (дис1), среднего(дис2) или большого(дис3) диска из А на С обозначается функцией  $\text{перенос}(A\rightarrow C)=\text{выт}(A,3)+\text{над}(C,3)=(-A+C)$ . Значение этой функции не показывает размер диска, она является удобным инструментом при анализе позиций из траектория. С ее помощью и с применением функции  $\text{коэф}(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))=\alpha+\beta+\gamma$  проверяется количественный критерий замкнутости системы стержни-диски:  $\text{перенос}(***\rightarrow***)=\text{выт}(*)+\text{над}(*)=0$ . Символ имени функции  $\text{мал}(A\rightarrow C)=\text{CAA}$  определяет размер диска, участвовавшего в операции переноса из А на С:  $\text{перенос}(A\rightarrow C)=\text{выт}(A,3)+\text{над}(C,3)=(-A+C)$ .

### Символьная форма модели работы робота

Параметры А,В,С, n, переменные  $\alpha, \beta, \gamma$  и приведенные выше символьные функции  $\text{перенос}(*\rightarrow*)$ ,  $\text{выт}(*)$ ,  $\text{над}(*)$  и числовая функция  $\text{коэф}(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))$  образуют символьную модель работы (по Правилам 1 и 2) робота-переносчика. Целевая функция достигла своего целевого значения 0. Целевая функция нашей символьной оптимизационной задачи имеет вид:  $\text{коэф}(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))$  и требует нахождения не максимума (минимума) как принято в традиционных задачах численной оптимизации, а требует нахождения нулевого значения. Каждая символьная позиция робота в системе стержни-диски, состоящей из 3-х движений: вытаскивание диска из стержня, перенос диска от одного стержня к другому стержню, надевание на стержень. Количество разных по диаметру переносимых дисков в замкнутой системе стержни-диски дисков равно n, причем все диски должны (через стержень В) перемещены на стержень С. Мы используем словесное решение, полученное после словесного описания перестановок дисков из стержня А (через стержень В) на стержень С. Для найденного словесного решения строим (путем перебора) символьную траекторию минимальной длины. Разработали символьную форму оптимизационной задачи, одновременно ввели символьные параметры, переменные, целевую функцию для оптимизационной задачи.

Теперь описание системы стержни-диски при числе переносимых дисков, равном n, достаточно легкое. Состояния позиций и все функции описаны выше. Пространство позиций, достижимых из заданного начального состояния, представлено в виде последовательности из позиций из n букв, последующая позиция отличается от предыдущей одной буквой. Для полного представления задачи в пространстве состояний позиций необходимо задать:

Исходную задачу для робота-перестановщика n=3 дисков разных диаметров из стержня А в стержень С (схема задачи:AAA→CCC,n=3). Требуется решить задачу, разделенную на 3 подзадачи. С применением формул действий робота приведенная форма шагов (траектория) работы робота-перестановщика преобразуется в последовательность символов 5 функций:  $\text{мал}(A\rightarrow C)=\text{CAA}$ ;  $\text{сре}(A\rightarrow B)=\text{CBA}$ ;  $\text{мал}(C\rightarrow B)=\text{BBA}$

Функция  $\text{мал}(C\rightarrow B)=\text{BBA}$  показывает, что при перестановке малого диска из стержня С на стержень В получена позиция ВВА (итог шага 1). Шаг 2) переместить диск бол с стержня А на стержень С так - (бол) :  $A\rightarrow C$ . Ответ.  $\text{бол}(A\rightarrow C)=\text{BBC}$ . Этот шаг алгоритма с применением формул действий робота эта форма шагов работы робота-перестановщика это перемещение принимает вид функции:  $\text{бол}(A\rightarrow C)=\text{BBC}$ . Отсюда видно (смотри позицию BBC), что на стержне В остались 2 диска: мал и сре. Теперь можно перейти к шагу 3. Шаг 3) переместить диски мал и сре со стержня В на стержень С - (мал, сре):  $B\rightarrow C$ .

При n=3 имеем линейную комбинацию символов А,В,С вида  $(-A+C)+(-A+B)+(-C+B)+(-A+C)+(-B+C)=-3A+B+2C=\text{выт}(A)+\text{над}(B)+\text{над}(C)$ . Суммарное число вытаскиваний (выт) дисков из стержня и надеваний (над) на другой стержень равно 0:  $(-A+C)+(-A+B)+(-C+B)+(-A+C)+(-B+C)=-3A+B+2C=\text{выт}(A)+\text{над}(B)+\text{над}(C)=-3+1+2=0$ . Соблюдение этого закона (равенства выт-ов над-ам, условие замкнутости системы) основано на однозначном соответствии действия «вытаскивание диска» из одного стержня и действия «надевание» его на другой стержень. При n=3 три раза вытаскивали диски из стержня А, 1 раз – из стержня В, 2 раза надевались диски на стержень В, 3 раза диски надевались на стержень С, но 1 раз вытаскивали диск из стержня С.

Словесная фраза для суммарных действий, сформулированная для системы стержни-диски, абстрагирована в виде формульного равенства  $(-3A+B+2C)=-3+1+2=0$ , является более короткой: «3 диска вытаскивали из стержня А, 1 диск надет на



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

стержень В, 2 диска надеты на стержень С». Короткая фраза раскрывает суть короткой формулы  $(-3A+B+2C)=0$ , но не соответствует всей работе робота. Короткая формула  $(-3A+B+2C)=0$  показывает формулу выполнения условия замкнутости системы стержни-диски.

Символьная форма позиций AAA→CAA и формулы действий робота кратко показывают шаги действий робота и результаты действий робота, делают легко воспринимаемыми следующее действие →CBA робота. Появляется восприятие у проектировщика целого из частей системы стержни-диски. Этому восприятию в начале существенно помогает длинная словесная форма (фразы о том, что делает робот в соответствии с формулой). Результат всех действий: AAA→CAA→CBA→BBA→BBA→BBC→ABC→ACC→CCC, формально и точно обоснован формулами, функциями, равенствами, показывающих правильность действий робота.

Рассмотрим случай n=4. Задачу AAAA→CCCC можно свести также к трем подзадачам, одна из которых – первая, является задачей, рассмотренной выше: AAA→CCC (n=3): здесь вводим 4 обозначения для 4-х дисков: мал=1<2<3<4=бол. Число стержней остается прежним: А,В,С. Задача AAAA→CCCC (n=4) делится на 3 подзадачи:

подзадача 1) переместить диски 1,2 с стержня А на стержень В- (1, 2) : А→В;

подзадача 2) переместить диски 3,4 с стержня А на стержень С- (3,4) : А→С;

подзадача 3) переместить диски 1,2 с стержня В на стержень С- (1, 2) : В→С.

Решение Задачи AAAA→CCCC (n=4) имеет вид (в символах позиций):

AAA А→CAA А→CBA А→BBA А→BBA С→BBCC→ABC С→ACCC→CCCC.

Из траектории не видны особенности процесса перестановок 4-х дисков мал, сред, бол, трудно воспроизводится словесное описание траектории. Для анализа этой траектории составляется (для n=4) таблица «формулы действий робота», состоящая из 3-х столбцов (Позиция, Формула действия робота, Словесное описание результата действия робота). Таблица аналогична Таблице 1. В ней даны словесные описание результата действия робота мал(А→С)=CAAA, сред(А→В)=CBAА, бол(А→С)=BBA С и т.д. Перенос малого диска из А на С обозначен в траектории мал(А→С)=CAAA, но позиция CAAA оценивается функцией перенос(А→С)=выт(А,4)+над(С,4)=(-А+С).

Перенос 2-го диска из А на С обозначен в траектории ди2(А→С)=BBA С, но позиция BBA С оценивается функцией перенос(А→С)=выт(А,4)+над(С,4)=(-А+С).

Вычисляя далее оценки остальных позиций из

траектории найдем линейную комбинацию символов А,В,С для n=4: {перенос(\*→●)=выт(\*,4)+над(●,4)}= (-А+С) +(-А+С)+(-В+А)+(-В+С)+(-А+С). После сокращения слагаемых видов (-А+А), (-В+В), (-С+С) линейная комбинация символов А,В,С приводится к виду -2А-2В+4С=0. Суммарное число вытаскиваний (выт) дисков из стержня и надеваний (над) на стержень равно 0: (-А+С) +(-А+С)+(-В+А)+(-В+С)+(-А+С)= -2А-2В+4С=0. При этом диски по 2 раза вытаскивали из стержней А и В, 4 раза эти или другие 4 диска надевались на стержень С: (-2А-2В+4С)=0. Условие замкнутости системы стержни-диски при n=4 выполнено.

Рассмотрим случай n=5. Задачу ААААА→ССССС (n=5) сводится также к трем подзадачам, одна из которых- первая, является задачей, рассмотренной выше АААА→СССС (n=4, дис i=i; i=1, 2,3,4,5):

1) переместить диски 1,2,3 и 4 с стержня А на стержень В- (1, 2,3,4) : А→В;

2) переместить диск 5 с стержня А на стержень С- (5) : А→С;

3) переместить диски 1,2,3 и 4 с стержня В на стержень С- (1, 2,3,4):В→С.

Подзадача 1) задачи ААААА→ССССС (n=5) соответствует задаче АААА→СССС (при n=4), рассмотренной выше. Символьное решение подзадачи 1) задачи ААААА→ССССС (n=5) аналогично символьному решению задачи АААА→СССС(n=4).Ее траектория имеет вид:ААААА→CAAA\_A→CBAА\_A→BBAА\_A→BBAC\_A→BBCC\_A→ABCC\_A→ACC\_C→CCC\_C. Задача ААААА→ССССС (n=5) делится на подзадачи (1,2,3,4):А→В; (5):А→С; (1,2,3,4):В→С. Аналогично задача АААААА→ССССС (n=6) делится на подзадачи (1, 2,3,4,5) : А→В; (6) : А→С; (1, 2,3,4,5):В→С.

Из траектории ААААА→CAAA\_A→CBAА\_A→BBAА\_A→BBAC\_A→BBCC\_A→ABCC\_A→ACC\_C→CCC\_C не удается увидеть особенности процесса перестановок 5 дисков (1, 2,3,4,5), долго и трудно воспроизводится словесное описание траектории.

Для анализа этой траектории составляется (для n=5) таблица «формулы действий робота», состоящая из 3-х столбцов (Позиция, Формула действия робота,Словесное описание результата действия робота), аналогичная Таблице 1 и другим построенным таблицам. Приведем В ней даны словесные описание результата действия робота в виде символьных значений символьных функций:дис1(А→С)=CAAA\_A, дис2(С→В)=CBAАА, дис3(С→В)=BBAА\_A, дис4(А→С)=BBAC\_A и т.д. Перенос 1-го малого диска из А на С обозначен в траектории ди1(А→С)=CAAAА, но позиция CAAAА нами оценивается функцией



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

перенос( $A \rightarrow C$ )=выт( $A,5$ )+над( $C,5$ )= $(-A+C)$ .  
Перенос 2-го диска из А на В обозначен в траектории  $ди2(A \rightarrow B) = CBA$ , но позиция  $CBA$  оценивается функцией  $перенос(A \rightarrow B) = выт(A,5) + над(B,5) = (-A+B)$ .  
Вычисляя далее оценки остальных позиций из траектории найдем линейную комбинацию символов  $A, B, C$  для  $n=5$ :  
{перенос( $* \rightarrow \bullet$ )=выт( $*,5$ )+над( $\bullet,5$ )= $(-A+C)+(-A+B)+(-C+B)+(-A+C)+(-B+C)$ . После сокращения слагаемых видов  $(-A+A)$ ,  $(-B+B)$ ,  $(-C+C)$  линейная комбинация символов  $A, B, C$  приводится к виду  $-3(A)+1(B)+2(C)$ . Суммарное число вытаскиваний (выт) дисков из стержня и надеваний (над) на стержень равно 0:  $коэф((-3(A)+1(B)+2(C)) = -3+1+2=0$ . При этом диск 3 раза вытаскивали из стержня А, 1 раз диск надевался на стержень В, 2 раза – на стержень С:  $-3(A)+1(B)+2(C)$ .

Словесная фраза для суммарных действий, сформулированная для системы стержни-диски вида  $-3(A)+1(B)+2(C)$ ,  $коэф(-3(A)+1(B)+2(C)) = -3+1+2=0$ , является более короткой. Короткая фраза раскрывает суть короткой формулы  $(-2A-2B+4C)$ ,  $коэф(-2A-2B+4C) = -2-2+4=0$ , но не соответствует всей работе робота. Короткая формула  $(-2A-2B+4C)=0$  показывает формулу выполнения условия замкнутости системы стержни-диски. Символьная форма позиций и формулы Формулы действий робота кратко показывают шаги действий робота и результаты действий робота, делают легко воспринимаемыми следующее действие робота. Появляется восприятие у проектировщика целого из частей системы стержни-диски. Этому восприятию в начале существенно помогает длинная словесная форма (фразы о том, что делает робот в соответствии с формулой).

Применение мышления символами труднее, чем мышления формулами, а последнее труднее мышления фразами. Фразы, опирающиеся на символы  $AAA \rightarrow CAA \rightarrow CBA \rightarrow BBA \rightarrow BBC \rightarrow BCC \rightarrow CCC$ , формулы  $перенос(AAA \rightarrow CAA) = выт(A) + над(C) = (-A+C)$  и другие формулы дают равенство  $коэф(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C)) = \alpha+\beta+\gamma=0$  – критерий замкнутости системы стержни-диски. Функции  $мал(A \rightarrow C) = CAA, сре(A \rightarrow B) = CBA, бол(A \rightarrow C) = BBC$  связей между перемещением большого диаметра из стержня А на стержень С ( $A \rightarrow C$ ) и полученной после этого перемещения позицией  $BBC$  (3-х дисков на 2-х стержнях В и С, на стержне А нет диска), выражают теперь смыслы всего настолько ясен, что явление становится опознанным в этих терминах.

В задаче с  $n$  дисками после решения подзадачи передвижения  $n-1$  дисков на промежуточный стержень В (“на скамейку запасных”) ( $1, 2, 3, 4, 5, \dots, n-1$ ):  $A \rightarrow B$ , решается

подзадача ( $n$ ):  $A \rightarrow C$ . Подзадача с  $n-1$  дисками является решенной ранее задачей. Подзадача ( $n$ ):  $A \rightarrow C$  решается одним элементарным шагом: переключением единственного диска с наибольшим диаметром из стержня А на пустой кольшек С. Далее решается решенная выше для  $n-1$  задача перемещения дисков  $1, 2, 3, \dots, n-1$  со стержня В на стержень С -  $(1, \dots, n-1): B \rightarrow C$ .

### Заключение

Разработанные функции преобразования одной позиции в другую, имеют символичный результат и адекватно отражают словесный результат каждого действия и результат всей работы робота. На этапах абстрагирования и формализации действий робота введены элементы - стержни А, В, С,  $n$  дисков на 3-х стержнях, позиции элементов и дисков (на 3-х стержнях) видов, присущих для каждого числа дисков:  $3, 4, 5, \dots, n$ , и его траектории позиций. Функции  $выт(*)$ ,  $над(*)$  зависят от символической функции  $перенос(* \rightarrow *)$  и  $коэф(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C)) = \alpha+\beta+\gamma$  (ее аргумент равен сумме символических значений функций  $выт(*)$ ,  $над(*)$ ) позволяют оценить в сильной шкале отношений количественный критерий отщепенности системы стержни-диски:  $перенос(** \rightarrow ***) = выт(*) + над(*) =$  (линейная комбинация коэффициентов  $\alpha, \beta, \gamma$ ). Параметры А, В, С,  $n$ , переменные  $\alpha, \beta, \gamma$  и приведенные выше символические функции  $перенос(* \rightarrow *)$ ,  $выт(*)$ ,  $над(*)$  и числовая функция  $коэф(\alpha(A)+\beta(B)+\gamma(C))$  образуют символическую модель работы робота-переносчика (по Правилам 1 и 2), состоящей из 3-х движений: вытаскивание диска из стержня, перенос диска от одного стержня к другому стержню, надевание на стержень. Количество переносимых в замкнутой системе стержни-диски дисков равно  $n$ , все  $n$  диски должны (через стержень В) перемещены на стержень С. Формулы действий робота применялись в символической алгоритмизации быстрых продвижений ( $n$  «дисков») по карьерной лестнице (из резерва (А) в «вверх» (С) через «кресло блатных» (В)) в бизнесе [1], политике [1], при присвоении воинских званий [2], в финансах [3,4].

Символическую модель работы (по Правилам 1 и 2) робота-переносчика можно применить при роботизации процессов выгрузки/погрузки  $n$  контейнеров (автотехники) в морском порту:  $A = \text{«корабль»}$ ,  $B = \text{«причал»}$ ,  $C = \text{«склад»}$ . Существует фольклор, устные рассказы (версии, точки зрения) о родовом делении казахов. Роды составляют основу 3 жузов (стержни А, В, С). Существует схема 3-6-12 из теории Багдата Найкама, опирающаяся на количество родов в каждом жузе, его теория обосновывается (в ней встречаются термины теория, схема) и, по нашему

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

мнению, возможно символическое моделирование родовых траекторий перестановок «своих людей». Траектории позиций алчущих и и жаждущих индивидов (из списков без подписей и печати) (дисков) к ключевым постам за периоды времени. «своим – все, чужим – ничего» («Хал калай. – Ничего»). Применимо когнитивное моделирование значений проявлений чувства превосходства «своих людей» над другими и многое другое в системе «преступная власть-продажное общество». Применимо мышление с именами-смыслами стержней А,В,С, имеющих 4 статуса «из него», «на него», «запасной»

«свободный» и п дисков (людей с разными статусами, сознаниями [5-13]). Исследование может помочь индивидам не держаться за свой статус-кво (в системе лизун-несун-берун), а менять позицию даже при режиме отрицательной селекции [14]. Следующий этап – извлечение из данных значимого знания за счет применения разработанной символической формы математической модели, дополненной новыми функциями и системой многомерных уравнений когнитивных смыслов изменчивостей показателей [10,15].

## References:

1. Zhanatauov, S.U. (2013). *Simvolnaja forma nevychislitel'nyh algoritmov nauchnogo menedjmenta «sporting»*. Intern. Scientific and Pract. Congress "The global systemic CRISIS: new milestone in development or impasse?.. Davos, (Switzerland) July 28.2015, pp. 47-52.
2. Zhanatauov, S. U. (2020). Algorithm for «decreasing the "subjective level of individual ratings». *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (89), 370-382.
3. Zhanatauov, S.U. (2019). Coefficients of regression, containing mathematically introduced and cognitively extractable knowledge. *ISJ Theoretical & Applied Science*, № 6 (74): 613-622. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
4. Zhanatauov, S.U. (2014). Analiz budushhijh debitorskoj i kreditorskoj zadolzhen nostej municipalitetov gorodov. *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika*. M.: № 2(353), pp. 54-62.
5. Zhanatauov, S.U. (2021). Cognitive computing: models, calculations, applications, results. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №5, vol.97, pp.594-610. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
6. Zhanatauov, S.U. (2020). Cognitive modeling of dependence of quantities of its in apartments from changes in income and expenditures of population Republic of Kazakhstan. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №1, vol.81, pp.543-555. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
7. Zhanatauov, S.U. (2020). Cognitive modeling of dependence of number of individual telephones at enterprises on changes in structures of income and expenditure of enterprises. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, № 2, vol.82, pp.213-221. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
8. Zhanatauov, S.U.(2018).A model of calculation of subjective probabilities in business. *Int.Sci.en.Jour. "Theoretical & Applied Science"*, №5(61):pp 142-156. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
9. Zhanatauov, S.U. (2018). Model of digitalization of indicators of individual consciousness. *Int.Sci.en.Jour. "Theoretical & Applied Science"*, №6(62):pp 101-110. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
10. Zhanatauov, S.U. (2018).Model of digitalization of indicators of individual consciousness *Int.Sci.en.Jour. "Theoretical & Applied Science"*, №6(62):pp 101-110. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
11. Zhanatauov, S.U. (2018).Digitalization of the behavioral model with errors of non-returnable costs. *Int.Sci.en.Jour. "Theoretical & Applied Science"*, №8(64): pp.101-110. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
12. Zhanatauov, S.U.( 2019).Cognitive model for digitalizing indicators individual consciousness of a civilized entrepreneur. *Int.Sci.en.Jour. "Theoretical & Applied Science"*. № 8(76): pp. 172-191. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
13. Zhanatauov, S.U. (2020).Cognitive model of variability in negative breeding indicators. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №8,vol.88, pp.117-136. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)
14. Zhanatauov, S.U. (2020). Transformation of a system of equations into a system of sums of cognitive meaning of variability of individual consciousness indicators. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №11,vol.91, pp.531-546. [www.t-science.org](http://www.t-science.org)

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 28.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Gozal Telman Gasimova

Ganja State University

Senior Lecturer,

respondent student of the Azerbaijani language department,

[kema.isa@inbox.ru](mailto:kema.isa@inbox.ru)

## PHRASEOLOGICAL UNITS IN MODERN AZERBAIJANI LANGUAGE AS MEANS OF EXPRESSING FIGURATIVENESS AND EXPRESSIVENESS

**Abstract:** *Since the language is a living being the phraseological units that are the product of the language are also alive. Phraseologisms as lexical units and words, are born, develop, and sometimes disappear after centuries, depending on the living conditions and cultural level. In a number of cases, the people who created phraseology are forgotten, and phraseology continues to develop with all its functions. The place where phraseologism is born and dies, in our opinion, is fiction. These are works of prose and poetry that preserve the living language of the people. Phraseologisms are words that are as old as the life of the Turkic peoples on earth. These are groups of words created by all the people of the nation. Phraseologisms, created by the Turkish people in different geographical and climatic conditions, reflect the life of the people. In these words, one can see the creative thinking and aesthetics of the people.*

**Key words:** language, phraseological units, polysemantic, phraseologisms, linguistics, prose and poetry.

**Language:** English

**Citation:** Gasimova, G. T. (2022). Phraseological units in modern Azerbaijani language as means of expressing figurativeness and expressiveness. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 831-835.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-58> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.58>

**Scopus ASCC:** 1203.

### Introduction

Main text one of the areas of linguistics is stylistics. In linguistics, the focus was on the study of lexico-semantic, grammatical features of phraseological units, as well as the study of stylistic features. “Stylistics specifies the ways in which sounds, words, expressions, sentences, and all grammatical rules are measured and selected precisely in terms of meaning and influence, and to determine what is more appropriate and expedient” (1).

“The development of phraseological units in any style is historical. For this reason, at the present stage of language development, the meanings of a number of polysemantic phraseological combinations are developed in a neutral style, since the neutral style is of a transitional nature. Thus, at a certain stage, phraseological combinations related to the style of speech or the style of the book can be gradually neutralized. Speech covers all styles of language” (2).

Phraseologisms can also be classified according to stylistic features. They can be used in certain

functional styles to give speech an emotionally expressive variety or tone. With the stylistic use of phraseological units, the phraseological meaning is replaced by the main meaning.

S. Mansimzade explained the connection of phraseology with style with the historical layers of the language with very interesting facts: Sometimes there are phraseological units whose history goes back to the history of religion, but the process of their development as a phraseological unit, or rather, turning into phraseological units, lasted a long time. For example, although the phraseological unit “live with one date a day” in the Azerbaijani language states that Adam and Eve lived with one date a day, it entered the phraseological layer of the language after the work of J. Mammadquluzade “The Dead” (1909) as a phraseological unit. In religious tradition, there is no reason to use this expression as a phraseological unit, since it is true that Adam and Eve lived on one persimmon a day. In the work of J. Mammadguluzade, the expression was developed in a figurative sense and

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

then became a phraseological unit" (3). As we can see, works of art and stylistic devices play a special role in the formation of phraseological units.

Polysemantic phraseological combinations in a neutral style cover all styles of the language. Phraseological combinations of colloquial style have their own expressive stylistic shades. Option 1 is done in a neutral style and serves as an expressive style: (1) puzzle; 2) brainwashing; 3) worry about someone.

Phraseological combinations in the style of speech are figurative, give speech simplicity, fluency and beauty. That is why this type of phraseological combinations is widely used in works of art.

"The Azerbaijani language is one of the richest languages due to its phraseological structure. The complex phraseological structure formed as a result of the historical development of our language is so rich that sometimes in the process of speech, mainly through phraseological units, one or another broad concept can be clearly conveyed to another" (4).

The stylistic features of phraseology have been the subject of research by many scientists involved in phraseology. N. M. Shansky writes: "According to the degree of development and specific stylistic basis, phraseological expressions in the modern Russian literary language can be divided into three main groups: interstylistic phraseology, colloquial phraseology and book phraseology. Many phraseological expressions in the process of our speech development become interstylistic phraseological units, and new groups and models intensively appear in everyday and book phraseology" (5).

Gurbanov A. spoke about the stylistic features of phraseological units and touched upon interesting points. The scientist also divided the phraseological combinations used in the works of Azerbaijani writers and poets into their semantic and thematic meaning. Stylistic phrases expressing human dignity, friendship and fidelity, about health and well-being, expressing the immortality of art and the artist, moral and educational thought, the content of one or another abstract concept, expressing love for the family and homeland (6).

Since figurativeness is one of the main features of polysemantic phraseological units, the original meaning is preserved in their content, albeit partially, and manifests itself in a new figurative meaning. In this case, the semantic range of phraseological combinations expands and ambiguity arises.

"A language consists of layers of style, and these layers are formed on the basis of a system of corresponding means of expressing a style of expression that differs in the way of thinking" (7).

The reason for the emergence of new meanings in phraseological combinations is mainly related to extralinguistic factors. The ways in which new meanings are formed depend on the internal laws of the language. Thus, extralinguistic factors arise in the

course of the historical development of each language and lead to the development of phraseological combinations in a new meaning. This method, called semantic derivation, arises from the combination of existing objects and events with a specific situation. For example, "If you intend on Iran, Iraq, Ajam, Ray's property, then we do not claim them" (F.Kerimzadeh), (A.Jafarzadeh). (Examples are taken from "Phraseology of the Kypchak group of Turkic languages" by G. Makhmudova.-GQ) "I don't know, they say they don't have eyes to see us" (I. Shikhli), "Believers don't have eyes to see him" (A. Jafarzade).

The most widely used area of polysemantic phraseological units is vernacular and fiction. Since polysemantic phraseological units are metaphorical, they express thoughts through poetic figures, therefore there is no dominant phraseological connection between them. Polysemantic phraseological units acquire rich semantic nuances, reflecting the national peculiarity. Because the artistic style has a wider range of expressiveness, figurativeness, artistic coloring than other styles, which is due to the fact that most of them are specific to the style of speech.

The lexico-semantic capacity of phraseological combinations is very wide and inexhaustible. Our writers and poets have created phraseological combinations with special innovation. Phraseological units borrowed from folk wisdom in poetry and prose are a novelty in our language due to their semantic and stylistic scope: "The phraseology of the modern Azerbaijani literary language has very rich and colorful stylistic possibilities. Stable combinations with a high national color, deep proverbs, wise parables, sharp aphorisms, beautiful phrases form an extremely rich artistic and imaginative fund of the Azerbaijani language. In speech, each of them to some extent performs a certain stylistic function. At the same time, such expressions have a very high imagery and emotionality. That is why phraseological units, skillfully used in speech, often make speech more expressive and give it a special emotionality" (8).

The reason for the emergence of new meanings in phraseological combinations is mainly related to extralinguistic factors. The ways in which new meanings are formed depend on the internal laws of the language. Thus, extralinguistic factors arise in the course of the historical development of each language and lead to the development of phraseological combinations in a new meaning. This method, called semantic derivation, arises from the combination of existing objects and events with a specific situation. For example, "If you intend on Iran, Iraq, Ajam, Ray's property, then we do not claim them" (F.Kerimzadeh), (A.Jafarzadeh). (Examples are taken from "Phraseology of the Kypchak group of Turkic languages" by G. Makhmudova.-GQ) "I don't know, they say they don't have eyes to see us" (I. Shikhli), "Believers don't have eyes to see him" (A. Jafarzade).



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

The most widely used area of polysemantic phraseological units is vernacular and fiction. Since polysemantic phraseological units are metaphorical, they express thoughts through poetic figures, therefore there is no dominant phraseological connection between them. Polysemantic phraseological units acquire rich semantic nuances, reflecting the national peculiarity. Because the artistic style has a wider range of expressiveness, figurativeness, artistic coloring than other styles, which is due to the fact that most of them are specific to the style of speech.

The lexico-semantic capacity of phraseological combinations is very wide and inexhaustible. Our writers and poets have created phraseological combinations with special innovation. Phraseological units borrowed from folk wisdom in poetry and prose are a novelty in our language due to their semantic and stylistic scope: "The phraseology of the modern Azerbaijani literary language has very rich and colorful stylistic possibilities. Stable combinations with a high national color, deep proverbs, wise parables, sharp aphorisms, beautiful phrases form an extremely rich artistic and imaginative fund of the Azerbaijani language. In speech, each of them to some extent performs a certain stylistic function. At the same time, such expressions have a very high imagery and emotionality. That is why phraseological units, skillfully used in speech, often make speech more expressive and give it a special emotionality" (9).

Phraseological units have a special stylistic function in the language. Artistry, expressiveness and emotionality of phraseological units are of great importance in their stylistic features. Phraseologisms are used in most functional styles. However, the role and meaning of phraseological units in the artistic style is of particular importance. Azerbaijani poets and writers used phraseological units very intensively in their works to describe copies.

The most widely used area of polysemantic phraseological units is vernacular and fiction. Since polysemantic phraseological units are metaphorical, they express thoughts through poetic figures, therefore there is no dominant phraseological connection between them. Polysemantic phraseological units acquire rich semantic nuances, reflecting the national peculiarity. Because the artistic style has a wider range of expressiveness, figurativeness, artistic coloring than other styles, which is due to the fact that most of them are specific to the style of speech.

The lexico-semantic capacity of phraseological combinations is very wide and inexhaustible. Our writers and poets have created phraseological combinations with special innovation. Phraseological units borrowed from folk wisdom in poetry and prose are a novelty in our language due to their semantic and stylistic scope: "The phraseology of the modern Azerbaijani literary language has very rich and

colorful stylistic possibilities. Stable combinations with a high national color, deep proverbs, wise parables, sharp aphorisms, beautiful phrases form an extremely rich artistic and imaginative fund of the Azerbaijani language. In speech, each of them to some extent performs a certain stylistic function. At the same time, such expressions have a very high imagery and emotionality. That is why phraseological units, skillfully used in speech, often make speech more expressive and give it a special emotionality" (10).

Phraseological units have a special stylistic function in the language. Artistry, expressiveness and emotionality of phraseological units are of great importance in their stylistic features. Phraseologisms are used in most functional styles. However, the role and meaning of phraseological units in the artistic style is of particular importance. Azerbaijani poets and writers used phraseological units very intensively in their works to describe copies.

Phraseologisms have their artistic life in works of art. "... phraseological units, unlike ordinary speech, perform an everyday-communicative function, fraught with unexpected secrets in their internal semantics" (11). Phraseological combinations have colorful, stylistic qualities. M. Huseynov says that the description of phraseological units by the famous French poet Paul Valery as "ready-made poetry" and his description of it as an unprecedented linguistic material for poetry are undoubtedly justified by well-founded arguments. It is essential that phraseological combinations are distinguished in the lexical system of the language by their folk character" (2). There is great truth in the views of M. Huseynov. Indeed, in the works of poets and writers, phraseological units have an undeniable and special role. In particular, in determining the stylistic features of the language. Phraseologisms in prose and poetry have rich semantic and stylistic features. Phraseologisms are expressions that effectively animate the described objects.

The main factor in the selection of homonymous and polysemantic phraseological units is their use in the works of classics and modern fiction, in live colloquial speech, as well as in popular science literature, journalism, etc. is an extensive development. Almost all homonymous and ambiguous phraseological units used in live colloquial speech are used in fiction.

As you know, fiction is a source of homonymous and polysemantic phraseological units. At the same time, fiction, prose and poetry are the source of phraseology. It also has a real and scientific basis. The figurative meaning, which plays a role in the formation of polysemantic and homonymous phraseology, is one of the characteristics of fiction, especially the language of poetry. The features of homonymy and ambiguity of phraseological units create conditions for their effective and appropriate



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

use in prose and poetry, as well as for further enrichment of ways to express samples of fiction.

For example,

I reported about the first spring,

He gave you an engagement.

(N. Rafibeyli)

A neighbor betrothed her son.

In this example, "engagement" is a homonymous phraseological unit. Homonymy here is internal homonymy. That is, both homonymous variants are phraseological. In general, in our dissertation, we talked only about internal homonymy. Since external homonymy is not the subject of our study, the examples that we take from the literature are only examples of internal homonymy.

Phraseologisms, including homonymous and ambiguous phraseological units, are also indispensable linguistic units of ashug literature. "As an expression of figurativeness, phraseological units of our language are observed not only in the whole texts of poems by ashugs and folk poets, but also in every verse and stanza. Thus, through phraseological units, which are considered a special national color of the language, the artists of the word not only brought their ideas to the subtleties, but also managed to create in their works figurativeness, emotionality, expressiveness, the implementation of various stylistic trends" (Guseinova M. XIX-XX centuries, linguistic and stylistic features of the creativity of folk poets (3).

It should not be forgotten that there are few polysemantic and homonymous phraseological units in the language, and therefore there are few examples of fiction. Synonyms and antonyms are used to the maximum in the literature and are a key factor in the emergence of metaphor. There are real reasons for this. As you know, the basis of homonymy and ambiguity is a metaphor. Phraseologisms themselves are metaphorical from beginning to end. There are very few such phraseological units in the language, because the process of remetaphorization of a metaphorical language unit - a phraseological unit - is very complex and slow.

One of the notable features of the use of homonymous and polysemantic phraseologisms in fiction is the instability of the words used in them.

"Phraseological combinations have always been valued by literary critics as a means of figurativeness and high expressiveness, and not an ordinary lexical unit. It was also emphasized that folk phraseology is in this respect in a more leading position" (10).

"Unlike vernacular, the possibilities for expressing emotionality and expressiveness in an artistic style are wider and more diverse. Because here, both emotionally expressive words belonging to the national language can create expressiveness, and the most ordinary, neutral words can be used in an emotionally expressive meaning thanks to special stylistic devices. Therefore, for a correct

understanding of the role of emotionality and expressiveness in artistic style, it is important to study lexical units that independently possess these qualities, and to identify stylistic devices that can turn ordinary words into powerful expressive means (11).

The first and largest researcher of styles in Azerbaijani linguistics A. Demirchizade writes: "Idioms are used in all styles, but the most common and comprehensive use of phraseological units is in artistic style". There is great truth in these words. Stylistic aspects of homonymous and polysemantic phraseological units are manifested in works of art. According to A. Demirchizade, the stylistic possibilities of phraseological units are explained, first of all, by the fact that they can be synonyms of individual words and expressions, and it is the synonymy that determines their stylistic features (11). It is true that A. Demirchizade talks about the stylistic features of idioms, he only talks about synonymy. However, homonymous and polysemantic phraseological units in the modern Azerbaijani language also have stylistic features. Homonymous and polysemantic phraseological units are used in works of art with different stylistic coloring at different points.

Purpose the stylistic features of phraseological units in the language can be grouped in different ways and we can talk about their various stylistic possibilities. Some phraseological units do not always remain frozen in speech. They can take various forms for stylistic purposes. That is why in the artistic style phraseological units are used in various forms. "The use of phraseological units can be divided into two main groups: 1) a phraseological unit develops as it is without any changes; 2) phraseologism is used with some changes. Both of these forms are productive and widely used; when using phraseological units, they can be changed or used without any changes (3).

The use of phraseological units for stylistic purposes depends on their structure, as well as on metaphorical and expressiveness. In the stylistic groups of phraseological units "... the following types are distinguished, which are organically associated with both external and internal stylistic shades and possibilities:

1. Appearance - stylistic shades and possibilities of phraseological units

This section studies the structural types of idioms: idiomatic words; idioms; idiomatic sentences. The grammatical features of idioms are also studied here. Belonging to parts of speech, belonging to syntactic units. Here we study verbs, noun idioms, adjective idioms, adverbial idioms, Nidai idioms, phraseological units of sentences.

2. Internal non-stylistic shades and possibilities of phraseological units (12 170). In addition to their obvious stylistic features, such as the structure of phraseological units, they also have invisible features.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

This is expressiveness and metaphorical phraseological units.

**Conclusion** A. When Demirchizade had in mind the internal stylistic shades of phraseological units, he meant their origin and field affiliation, expressiveness and meaning of phraseological units. Origin and field belonging mean different events and concepts, natural conditions, events and processes; idioms associated with social phenomena and concepts; phraseological units with shades of metaphor, epithet, allegory, when we speak expressive colors; The colors of the meanings of phraseological units include the right to use phraseological units in different positions within a sentence and expression (principle, message, completeness, definition, adverb, interjection, additional sentence, etc. one or another word, expression, sentence instead of And, finally, can be used as an antonym, homonym.

“Thus, it is once again clear that taking into account all these features, showing both external and internal stylistic nuances and possibilities of phraseological units, is used in stylistic moments and stylistic areas of phraseological units”.

### Summary

If you use a phraseological unit without any changes, then the language of the work becomes alive

and effective. If the author uses phraseological units with some changes, then the author has a goal. When phraseological units change, stable compounds acquire additional aesthetic qualities. In general, phraseological units emotionalize the language of the work. A. Gurbanov characterizes these changes as follows: “Sometimes the basic structure of a phraseological unit is preserved, but contains one or more words; sometimes the form of a phraseological unit is completely changed, but the meaning is preserved; sometimes the order of the words that make up the phraseological unit is changed; in some cases, when a word is added to a phraseological unit, certain changes occur in the structure due to the new word; sometimes the second component (verb) of a phraseological unit is paired” (3).

In general, phraseological units in the language have stylistic features. Dissertations and works devoted to the stylistic features of phraseology in world linguistics have been written. V. Vinogradov, the author of significant research in the field of phraseology, connects phraseology with the majority of stylistics. A. Demirchizade also claims that phraseology is an area of comprehensive use of style. A. Gurbanov also talked about the connection of phraseology with styles.

### References:

1. Abdullaev, A. A. (2011). *Thematic affiliation, text and discourse*. (p.270). Baku: LLC "Zardabi LTD".
2. Abdullaev, S.A. (1998). *Category of negation in modern German and Azerbaijani languages*. (p.220). Baku: Education.
3. Abdullayeva, R. (2014). *Structural and semantic analysis of comparative phraseological combinations in modern German and Azerbaijani languages*. PhD. . abstract. (p.22). Baku.
4. Adilov, M., & Yusifov, G. (1999). *Stable phrases*. (p.152). Baku: Education.
5. Adilov, M.I. (1996). *Style and poetic language of Mohammad Fuzuli*. Baku: Education.
6. Agaeva, R. (2016). *The role of extralinguistic factors in the formation of phraseology*. PhD.. diss. abstract. (p.26). Baku.
7. Bayramov, H. (1978). *Fundamentals of phraseology of the Azerbaijani language*. (p.160). Baku: Education.
8. Beibudova, E. (2016). *Polysemy of phraseological combinations in English*. PhD.. diss. abstract. (p.23). Baku.
9. Budakov, R.A. (1956). *Essays on linguistics*. Baku: Azerneshr.
10. Jafarov, S. (1982). *Vocabulary of the modern Azerbaijani language*. Baku: Education.
11. Jafarov, G. (1984). *Lexico-semantic system of the Azerbaijani language*. Baku: Education.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 29.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Amangul Ansatbaevna Prekeeva**

Nukus branch of Uzbekistan state Institute of arts and culture  
senior teacher, candidate of philological sciences

## BERDAKH-ABOUT UPPER KARAKALPAK

**Abstract:** This article is devoted to the upper Karakalpak the Yasiavansky district of the Fergana region.

**Key words:** dictionary, Karakalpak dialectology, dialectology, top Karakalpaca, Isolated speaker, Fergana Karalpaca speaking, Kenimeh ethnolex.

**Language:** English

**Citation:** Prekeeva, A. A. (2022). Berdakh-about upper Karakalpak. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 836-838.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-59> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.59>

**Scopus ASCC:** 3300.

### Introduction

The language of the Karakalpaks from the Qubla Aral Sea is considered to be the Kipchak dialect of the Turkic languages. They were formed as a sedentary people in the eastern and western parts of the Aral Sea region as a result of the intermingling of several ethnic groups from the Middle Ages to the Middle Ages (1).

The Karakalpaks, together with the Khorezm people, took an active part in the political events of the 11th and 14th centuries. In 1221, Genghis Khan's invasion of Khorezm caused a catastrophe. As a result of Genghis Khan's troops diverting the river to the Caspian Sea, the people left their homes and moved to the northwestern part of Khorezm to the shores of Ustyurt, Sariqamish, and Uzbay.

In the late 14th and early 15th centuries, the Golden Horde disintegrated and split into several khanates. At the end of the 15th century, the Karakalpaks, like others, seceded from the Uzbek khanate. During this time, they co-existed as allies. Due to the death of Ormanbet, the khan of the Horde, a great catastrophe, a famine, took place. From here, Edil moved from Jayik to Turkestan, that is, around the Syrdarya. However, due to the Jungars' attacks on the Karakalpaks on the banks of the Syrdarya in 1723 and 1743, Abilayirkhan began to return to his homeland. As the Jungars conquered the middle reaches of the Syrdarya, the Karakalpaks were divided into "upper" and "lower" [4].

The Upper Karakalpaks included the Karakalpaks of the Kokand and Bukhara khanates of that time, and the Lower Karakalpaks lived in the

areas downstream of the Amu Darya to the Aral Sea, ie the Khiva Khanate. At present, the Upper Karakalpaks live in Fergana, Andijan, Namangan, Samarkand, Tashkent, Jizzakh, and the Shymkent region of the Republic of Kazakhstan, in the Old Urgench district of Turkmenistan, and in Afghanistan.

In the epic "Omongeldi" written by our great ancestor Berdak, a great representative of our classical literature of the XIX century, the March works of Omongeldi batyr, who lived in the Kokand khanate, are mentioned. Karakalpaks lived in the Kokand khanate at that time. After settling there, Asan, the father of the Karakalpaks, was hanged by the Kokand khan.

El dep Asan berdi jandi  
Soni qurtqan zalim xandi  
Gelle qildi Amangeldi.

Amangeldi jurat agasi  
Miyani koldin toqsabasi.

Patshalar turgan taxtinda  
Onin dawletli baxtinda,  
Amangeldinin waqtinda,  
Neshshe xannan inam keldi.

Ol Buxaru, Gijduwannan,  
Qashqariy, Tashken, Qoqannan,  
Anqijanu, Margulannan,  
Tark bolmayin dawam keldi.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Hár bir jurttan xızmetine,  
Túrli-túrli inam keldi,  
Ol Buxardıń patshasınan,  
Jarlıq muhir nıshan keldi.

These historical events took place in the life of the Karakalpaks of the Kokand Khanate in the early 18th century, when Asan dreamed of a hero who would take revenge on his father, and Omongeldi became a powerful commander. His bravery has been recognized by many peoples. The people lived in peace and tranquility, in friendship with neighboring nations.

The Shejire also tells us where the Karakalpaks migrated.

Türkstannan qońırat kóshti,  
Surxanğa barıp tústi,  
Malı bası onnanda ósti,  
Mıqlım abat bolğan eken.

Hearing that the life of the Karakalpaks who moved to Surkhandarya was prosperous, the people left behind also moved to Surkhandarya and joined the Kunirats.

The long toast says,  
Uzaq túshti aramız dep,  
Ashlıqtan joq sharamız dep,  
Biz hám kóship baramız dep,  
Kelip xabar salğan eken.

On tórt uruw kóship búldi.  
Kimi yolda ashtan óldi.  
Surxanğa bular hám keldi.  
Qońıratqa tapıshqan eken.

He says that another part of our people moved to Shakhrisabz.

Elim kóshti Sháhrisábızge,  
Dáriya quyar kók teńızge.

Also, during the life of the poet Berdakh (1827-1900), Karakalpaks living in Janadarya, Bukhara, Miyankul, Surkhan, Kokand, Shakhrisabz were in contact with each other and were aware of their situation. Out of them came prestigious rulers and generals.

Kórdim Xorezm, Buxardı,  
On this journey around the world,

It is possible that the poet Berdakh visited those places and met with the Karakalpaks. These travels may have led to the creation of some historical epics, such as Omongeldi and Shejire.

He says that a large group of Karakadpaks live in Urgench, around the Aral Sea.

Bári altı uruw qaraqalpaq  
Úrgenishti jaylağan eken.

Our people are going through difficult times

Búlgen el qaraqalpaq boldı,  
Qırılsa da urpaq boldı,-

Karakalpak people still live in the places indicated by our ancestor Berdakh.

In the 55-60s of the last century, scientific expeditions were organized to study the language and oral literature of the Karakalpaks living in the Republic of Uzbekistan, and preliminary data were collected.

LS Tolstova has written a great work on the history of the Karakalpak people. In 1975, he published a book about Karakalpaks living outside of Karakalpakstan, Uzbekistan, entitled "Upper Karakalpaks". The scientist traveled around the settlements of Karakalpaks in Uzbekistan on foot, on horseback, on camels and carts, and collected valuable information on the history of our people. "In the period we are talking about, the Bukhara (Kenimex, Nurata) and Fergana groups of Karakalpaks have fully preserved their national identity," said LS Tolstova.[7]

The language of the Karakalpaks living in the Fergana Valley is described in DS Nasirov's works as "separated speech". In this work, Nasirov dwells on the phonetics, lexicon, and morphology of the Fergana Karakalpak language.[5]

He says that the Karakalpaks came to the Fergana Valley more than three hundred years ago, came to the Syr Darya and settled there (inf. Oserbay Mamatov, 1941, seed Kipchak, Takalik village). Takalik village of Yazayvon district is divided into three parts. The first is inhabited by the Kipchaks in the village of Takalik, the second by the spinner (probably the Sheriushi tribe of the Karakalpaks is A.P.), and the third by the Nayman tribe of the Karakalpaks. The village of Takalik, where the Naimans live, belongs to the Andijan region. The spinner belongs to the Chinese tank group. They are subdivided into red-footed, yellow-footed, ankle-footed, ankle-footed, goose-footed, black-footed, and foot-footed.

At the time of the 1926 census, there were 1,305 Karakalpaks in Fergana District, 170 in Zarafshan District, 290 in Samarkand District, 137 in Tashkent District, 14043 in Andijan, 5938 in Kenimex District, and 1537 in Turkmenistan.

Indeed, at present in Altiyarik and Tashlak districts of Fergana, Pop, Turakurgan, Zadarya, Chimkurgan, Kosonsay, Uychi districts of Namangan, Pakhtaabad, Balikchi, Altynkul, Izbaskan, Andijan, Chinabad, Khujand districts of Andijan. Karakalpaks live there. They think they speak Karakalpak. In the phonetics of the language of older people, speaking

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

with a "j" in the form of jilama, je, jursanmi, jaq, such a law of cigarettes is felt.

Karakalpaks of Kenimex district of Navoi region opened Karakalpak schools during independence. Currently, Karakalpak schools are opened in three places: Saribel, Shorkuul and the district center. Kenimex Karakalpaks receive education in their native language. In the center of the district, in the region, there is a Karakalpak national cultural center.

For centuries, Kenimex Karakalpaks have been friends and brothers with Kazakhs, Uzbeks and Tajiks. They were educated in Karakalpak until the 40s of the last century, but schools were closed due to World War II. So he had to get his education in either Kazakh or Uzbek. Independence gave him the opportunity to receive education in his native language. According to Tolstova, the Kenimex Karakalpaks, who have retained their national consciousness, were among the first to open schools among the upper Karakalpaks, as well as the Department of Primary Education and Karakalpak Philology at the Navoi Pedagogical Institute.

Their language was scientifically studied in a complex of phonetics, lexicon, and morphology, and

was scientifically proven to be the "Kenimex dialect" of the Karakalpak language [6]. Academician M. Nurmammedov made such an assessment because he knew the history of our people well and created immortal works related to our history. The Shejire allows Berdak to be considered the first Karakalpak scholar, not to mention his high artistic level.[9]

Boljap aytsam bolajaqtı,  
Hár waqtada isim haqta ,  
Balalar súyip Berdaqta ,  
Qosıqlarım qalsa kerek

- said that today the works of our ancestor Bukhara (as they are called in science kenimex) Karakalpaks also studied in depth, and his predictions came true. This allows us to study the rich vocabulary of our native language, as well as its phonetics and grammar.

In short, we have every right to say that our ancestor Berdak was one of the first in the history of our people to create a work in Karakalpak literature about the "Upper Karakalpaks". The historical data in these works are being scientifically proven and put into scientific circulation.

## References:

1. (2003). *Karakalpakstannyn zhana tarijhy*. (p.10). Nökis: Karakalpakstan.
2. (n.d.). *Zhokarydagy aty atalgan mijnette*. (p.14).
3. Fedorov-Davydov, G.A. (1973). *Obshhestvennyy stroj Zolotoj Ordı*. (p.106). Moskva.
4. Kamalov, S. (2001). *Karakalpaklardyn halyk bolyp kəliplesiyi xəm onyn məmleketliginin tarijhynan. ƏzRLAKKB Habarshysy*. (p.23). Nökis.
5. Nasyrov, D.S. (1976). *Stanovlenie karakalpakskogo obshhenarodnogo razgovornogo jazyka i ego dialektmaja sistema*. (p.288). Nukus-Kazan: Karakalpakstan.
6. Prekeeva, A. (2012). *Konimeh korakalpoklari shevasi: Filol. fan. nom. dis.. avtoref*. (p.19). Nukus.
7. Tolstova, L.S. (1975). *Zhokary karakalpaklar*. (p.158). Nökis: Karakalpakstan.
8. (1988). *Berdag. Taiłamalı shıgarmalar*. Nökis: Qaraqalpaqstan.
9. Nurmammedov, M. (1979). *Berdag qaraqalpaq xalqınıń ullı shayıry*. Nökis: Qaraqalpaqstan.



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 29.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Sultanbay Serjanovich Kojalepesov**

Nukus branch of Uzbekistan state Institute of arts and culture  
teacher

**Ainura Marxabaevna Bekjanova**

Nukus branch of Uzbekistan state Institute of arts and culture  
teacher

## RELEVANCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ART EDUCATION

**Abstract:** The article deals with a whole set of means and conditions for the development of Information Processes, a process that involves the creation of the appropriate technical, base, organizational, economic, cultural and educational reforms, which creates wide opportunities for the technology of Education.

**Key words:** Information, communication, innovation, generalization, technology.

**Language:** English

**Citation:** Kojalepesov, S. S., & Bekjanova, A. M. (2022). Relevance of information technologies in art education. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 839-841.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-60> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.60>

**Scopus ASCC:** 3300.

### Introduction

Information and communication technology news resource analysis will be an important component of the project. Nowadays science of activity as an act of an important language, the university of science acting in the field of implementation of this activity is also considered a duty. It is a method that affects the reliability of information, it serves to copy, photograph, write, transmit, decipher, infect the data processing program with a virus, disrupt the technology of data storage and processing, decipher and disrupt the mode of operation of the technical means of data processing and transmission, and dismiss. During the first years of independence in our country, attention has been paid to the comprehensive development of information and communication technologies, consistent improvement of its legal-organizational and material-technical base. On the basis of this historical principle, we all feel that the ICT has been developing its potential, achievements and innovations in our country, further raising the standard of living of our people, changing the worldview of people, increasing the prestige of our country to the world. Thanks to the favorable conditions and

opportunities created in this direction, for a historically short period of time our republic has had its own robust infrastructure of information and Communication Technologies, a system of training of qualified personnel on the frontline. In addition, the creation of the National Information System, effective work is being carried out in order to connect communication facilities to automated systems in these Postal and press distribution systems, to adjust the system of subscription reception via the internet. However, it is noteworthy that the projects are being implemented mainly from the account of foreign investment. The application of the latest information technology is an important prerequisite for the socio-economic development of society. At the present stage of the development of Information Technology, Information Technology Day by day covers all aspects of our life. In the field, so much unthinkable work is being done that a person will be surprised. In XXI centuries can not be called the age of informatization and communication. Automation equipment, which is embedded in organizations, is being updated and technically improved from year to year. As one said, in the new century, the work and informatization of Information Technology has greatly evolved. The

## Impact Factor:

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

reason for this is due to the increasing importance of information, processing and transmission in everyday life. This, in turn, entails a perfect knowledge of the secrets of informatization and information technology, its rules and laws from each member of the society. The involvement of ICT in all spheres in the developed countries of the world is accelerating the process of globalization, as well as a variety of relaxation is entering our normal lifestyle. Innovative technologies are entering on all fronts.

Another of the innovations that brought innovation into our lives came about in scientific laboratories. Scientists have understood the genetic structure of many organisms. Technology and internet development have also improved financial operations, banking services. The convenience is that now we have the opportunity to check our bank account, credit with the help of the internet, as well as to carry out various calculations at any time.

It is a motivation for the study of information and is primarily an interest in computer. It attracts children with his strength earners and demonstration of new opportunities. It is ready to be a friend and an assistant, it is able to interest and connect with the whole world. However, as the day goes by, most children become computer almost household appliances. In the study of information, our point of view in the formation of motivation in students are of great importance the properly organized cognitive activity, which is based on the optimal creation of the level of complexity, the active involvement of them in the search for new knowledge in the performance of various intelligent creative and practical tasks. And the leadership of the activity is one of the issues facing the Informatics teacher in the modern school and waiting for the solution of UZ. This issue is solved by the teacher 217 the development of a lesson scenario related to the study of Science, the compilation of assignments for students and the organization of extracurricular activities. Modern information and communication technologies have created a wide opportunity to develop new forms and methods of teaching. At the same time, there is a problem of teaching information and communication technologies to huge, receiving large amounts of information from students, processing and independent processing. Today, the time of traditional lessons, based only on lectures, has passed. When the pace of information flow is accelerated, it is difficult to attract the attention of the reader to knowledge, unless each lesson is colorful. For this purpose, the teacher should be searched incessantly, be creative. In this case, the transition, especially the lesson, based on the system of vision based on games, will have a significant effect. And the games are better to choose, proceeding from the psychology of the reader. The style of motivating to be the first always justifies itself. Because, 233 children will always show themselves, walk one step ahead of their peers. From

the delivery of new information, into a single system, it would be desirable if the acquired knowledge would be strengthened with all sorts of visual aids, slides, multimedia, handout materials, additional literature. One of the main elements of educational and educational work carried out in the lesson is the independent, free thinking on the basis of mutual activity of the student, the fulfillment of educational and practical tasks, which in life certainly leads to maturity. Any interactive methods used in the lessons have the character of teaching and contribute to the strengthening, clarification and attainment of students' knowledge, generalization and inclusion in the system. When it comes to the work carried out to improve the quality of education, we look at the educational process as a bridge of goodness, we see that the transfer of our students from this bridge to an educated, World-Wide place is the duty of the teacher, that is, the teacher. In the theoretical and practical part of the textbook, to increase the interest of the pupil, It is carried out using effective methods of pedagogical Technology, divided into small humps. To monitor the process of training and give the necessary advice will help in the effective passage of the textbook in small groups. The organization of meetings with mature specialists in the field of information and Communication Technologies, who are masters of their profession, will be answered by telling readers about them and giving vital examples to the questions. For this, he advises only that it is necessary to read, learn. The organization of meetings, discussions with such qualified specialists also increase the interest of students in science. It is necessary to further develop the desire of parents to bring their child to adulthood as a highly spiritual, educated and competent person. Information Technology-serves as the means of organizing, developing, restoring, transmitting methods and techniques of Information, developing the knowledge of the student, carrying out the capabilities of the printer in the management of technical and social processes. If we take advantage of it correctly and effectively, it is possible to achieve high productivity in the educational process. The future is a period demand for the preparation of a highly qualified, educated specialist who is thinking of a new country in the construction of a great state, successfully operating in the conditions of market relations. In order for our country to take a strong place among the developed countries, the introduction of modern information systems and technologies into all spheres of human activity, including the education system, is one of the important factors.

Information and communication technologies, in turn, are one of the most important factors that motivate workers. Because, the totality, visibility of the information, that is, the availability of various presentation opportunities, the use of animations, the provision of information corresponding to the age and physiological characteristics of the educator, creates

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

internal driving forces (motivation) in the students to acquire interest and knowledge in education. The meaning of the work done in this regard is to teach to grow motivation, to be able to put it. Informatization is a whole set of means and conditions for the development of Information Processes, a process that involves the creation of the appropriate technical, base, organizational, economic, cultural and educational reforms, which creates wide opportunities for the technology of Education. Modern technologies that underlie the opportunities of mankind for information production, also determine the quality of the potential of the information society, and such processes ensure the regular development of the information industry.

Information technologies play an extremely important role in ensuring information interaction between people, as well as in the systems of preparation and dissemination of mass information. They occupy a central place in the process of

intellectualization of society, the development of its educational system and culture. In almost all developed and in many developing countries, computer and television equipment, educational programs on optical discs such as CDROM and multimedia technologies are becoming familiar attributes not only of higher educational institutions, but also of ordinary schools of primary and secondary education. Information technologies currently play a key role also in the processes of obtaining and accumulating new knowledge. At the same time, traditional methods of information support for scientific research through the accumulation, classification and dissemination of scientific and technical information are being replaced by new methods based on the use of newly opened opportunities for information support of fundamental and applied science, which are provided by modern information technologies.

## References:

1. Polat, E.S., & Buharkina, M.Jy. (2010). *Sovremennye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sisteme obrazovanie*. Ucheb.pos, Moscow.
2. Alekseeva, M.B., & Balan, S. N. (2002). "Tehnologija ispol'zovanija sistem mul'timedia", Ÿkuv kŸllanma.
3. Selevko, G.K. (1998). *Sovremennye obrazovatel'nye tehnologii*: Uchebnoe posobie. Moscow: Narodnoe obrazovanie.
4. Farberman, B.L., et al. (2003). *Ukitishning zamonavij usullari*. Tashkent.
5. Klarin, M.V. (1997). *Innovacija v obuchenii*. Moscow: Nauka.
6. Timofeev A.V. (1991). *Informatika i komp`uternyj intellekt*, Moscow: Pedagogika.
7. (n.d.). *Fan, ta#lim va ishlab chikarish integracijasida ahborot-kommunikacija tehnologijalarini kŸllashning Ÿozirgi zamon masalalari Respublika ilmiy-tehnik anzhumanning ma#ruzalar tuplami*.
8. (n.d.). Retrieved from <https://ru.wikipedia.org/wiki/MicrosoftOutlook>
9. (n.d.). Retrieved from <http://www.escom-bpm.com/articles/203.Html>
10. Shafrin, Jy.A. (1998). *Informacionnye tehnologii*. Moscow: Lab. bazovyh znanij.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 29.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**A.M. Dzhumashev**

Karakalpak Scientific Research Institute of Humanities KKO AN RUz  
Doctor of Historical Sciences

**L.K. Urazova**

Nukus branch of the Institute of Arts and Culture of Uzbekistan  
Candidate of Historical Sciences

## THE STATE OF THEATRICAL LIFE IN KARAKALPAKSTAN IN THE 1980S: PROBLEMS AND SOLUTIONS

**Abstract:** The article reveals the history of the theatrical life of Karakalpakstan in the 80 s of the XX century. The cultural life of society has become a determining factor in the revival of the cultural, spiritual heritage of people who regained their national independence at the turn of the 1990 s. However, during the period under review, it was not deprived of an ideological basis, as in all actions of the Soviet state within the country. This period is characterized by a surge of interest in national history, the theme of love for the Motherland, the restoration of historical justice and issues of national spirituality.

**Key words:** Karakalpakstan, culture, theatre, art, performance, scene, staging, cultural sphere.

**Language:** Russian

**Citation:** Dzhumashev, A. M., & Urazova, L. K. (2022). The state of theatrical life in Karakalpakstan in the 1980s: problems and solutions. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 842-846.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-61> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.61>

**Scopus ASCC:** 1202.

### СОСТОЯНИЕ ТЕАТРАЛЬНОЙ ЖИЗНИ КАРАКАЛПАКСТАНА В 1980-Х ГОДАХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

**Аннотация:** В статье раскрывается история театральной жизни Каракалпакстана в 80-е годы XX века. Культурная жизнь общества стала определяющим фактором и по возрождению культурного, духовного наследия народов, восстановивших свою национальную независимость на рубеже 1990-х годов. Однако, в рассматриваемый период она не была лишена идеологического основания, как и во всех действиях советского государства внутри страны. Этот период характеризуется всплеском интереса к национальной истории, теме любви к Родине, восстановлением исторической справедливости, вопросам национальной духовности.

**Ключевые слова:** Каракалпакстан, культура, театр, искусство, спектакль, сцена, постановка, культурная сфера.

#### Введение

В середине 1980-х годов кризис советской командно-административной системы управления вызвал сложный и противоречивый «отголосок» на всех уровнях общественного бытия и культуры. В 80-е годы, как и в прежние советские десятилетия, исторически сложившаяся и выверенная опытом многих поколений коренных народов Центральной Азии духовная жизнь

подвергалась воздействию коммунистической идеологии, основывавшейся на лозунгах и установках монопартийной власти [1].

Перестройка, которая началась в середине 1980-х гг., охватила и сферу культурной жизни, поскольку в течение многих десятилетий советская система практически отрицала культуру национальных республик под ярлыком «национализма», и её антинаучная культурная

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

политика по формированию единой «социалистической культуры» в стране привела к депрессии и застою в культурной жизни, как и во всей социальной сфере. Поэтому перестройка была необходима не только в экономике, но и в сферах образования, культуры и искусства, то есть, словами руководства страны, требовалось «ускорение её развития» [2].

Культурная жизнь общества является наиболее важной структурной частью развития человеческой цивилизации. Она стала определяющим фактором и по возрождению культурного, духовного наследия народов, восстановивших свою национальную независимость на рубеже 1990-х годов. Понимание этого происходило в высших кругах управления советским обществом еще с начала 1980-х годов, вылившееся в итоге в политику «перестройки». При этом важнейшей частью данной политики стало возрождение традиционных основ культурной жизни общества, в дальнейшем переросшее в восстановление всего культурного и духовного наследия народов, имеющих тысячелетнюю историю. Однако в начале и в середине 1980-х годов эти попытки не были лишены идеологического основания, как и во всех действиях советского государства внутри страны.

На июньском Пленуме ЦК КПСС (1983 г.) впервые была озвучена концептуальная основа новых тенденций в социально-культурной сфере общества. В частности, указывалась необходимость в комплексе сформировать характер нового человека эпохи «развитого социализма», использовать все возможности в интенсивном развитии социально-экономической сферы общества [3]. В дальнейшем на последующих пленумах партии данное положение дополнилось решениями о важности отношения каждого советского человека с совестью, инициативно, с творческим вдохновением, профессионально, решительно бороться с аморальными явлениями в быту и на производстве. Обращалось внимание на усиление государственного контроля, тесной связи вопросов резкого подъема уровня социально-экономической жизни с политико-идеологическим воспитанием каждой советской личности.

Основы новой концепции национально-культурного возрождения в этот период еще не успели сформироваться в общественно-массовом сознании. В этот период ставилась задача воспитания качественно новой личности в условиях советской коммунистической морали и идеологии. Однако в среде научной и художественной интеллигенции предпринимаются первые попытки осмысления роли человека в историческом процессе. Именно

интеллигенция ощутила первые веяния нового, которое Ч.Айтматов описал как «смутное ощущение надежды». Например, за выдвинутую в 1985 году на соискание Государственной премии СССР трилогию «Каракалпак дастаны» Т.Каипбергенов получил звание лауреата. Возможно, в какой-то степени пути формирования тенденций национально-культурного возрождения имели еще смутные очертания, особенно в среде творческой интеллигенции, что своеобразно было отмечено и государством. Например, в 1984 году по итогам республиканского конкурса на лучшие произведения литературы и искусства премий были удостоены Государственный ансамбль песни и танца «Айкулаш», представители каракалпакской национальной культуры и искусства Н.Ансатбаев, А.Худайшукуров, Н.Мухаммединов, Г.Демесинов, Д.Джанабаева. Это было прорывом конкретно в этой области, так как в «социалистическом» по духу советском искусстве «историческому» и «национальному» не уделялось особого внимания. Среди коллективов художественной самодеятельности победителями конкурса стали ансамбль «Арыулар» из Нукуса, ансамбль макомистов «Навруз» из Турткуля, народный ансамбль «Аксунгуль» из совхоза-техникума «Шуманай» Шуманайского района [4].

К 1986 году по республике действовали 17 музыкальных школ и 2 школы искусств. По некоторым данным в этих учебных заведениях обучалось 2670 человек, преподавало 245 педагогов, из них только 43 с высшим образованием [5]. В них в среднем обучались на 5 отделениях, в г.Муйнаке и Элликкале – на 2 отделениях, обеспеченность книгами и учебными пособиями была в самом плачевном состоянии. В 1985 году Коллегия Министерства культуры Каракалпакстана приняла даже постановление «О состоянии готовности музыкальных школ и школ искусств автономной республики к новому 1985-1986 учебному году» [6]. Помимо нехватки квалифицированных кадров – педагогов, в постановлении была отмечена нехватка национальных инструментов (дударов, рубабов, дойр, чанг, кобызов). В 1986 году состояние работ детских музыкальных школ и детских школ искусства было рассмотрено на Коллегии Министерства культуры, однако ситуация в этой сфере так и не прояснилась: были указаны те же недостатки и проблемы, что и в прошлом году, за исключением, наверное, увеличения количества учащихся (2885 человек) и педагогов (277 человек) [7].

С целью усиления качества подготовки кадров в 1985 году все музыкальные школы и школы искусств перешли с баланса Министерства просвещения в распоряжение Министерства



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

культуры республики. Однако этим проблему сложно было решить. Например, в республике только 2 школы (в г. Ходжейли и г. Турткуле) имели типовые здания, а остальные 17 существовали в приспособленных зданиях, не хватало классов, специалистов-педагогов, отсутствовали учебные пособия [8].

В целом проблемы национально-культурного возрождения в условиях советской системы формировались в течение определенного периода общественного развития. Они возникли в силу кризиса духовно-нравственных ценностей, сопровождавшегося ухудшением материально-технической базы учреждений культуры в период так называемого «развитого социализма». В середине 1980-х годов об этом не говорилось во всеуслышание, однако ряд решений партийных органов свидетельствует о том, что состояние дел в этой сфере было сложным.

Идеологическую выдержанность своих репертуаров должны были придерживаться и как крупные, так и малые коллективы искусств, пропагандировавшие «единство советского народа», выражающегося в расцвете национальной культуры и искусства. Так, только за первое полугодие коллективы эстрадного вокально-хореографического ансамбля «Кырык кыз» Госфилармонии имени Бердаха, государственного ансамбля песни и танца «Айкулаш» успешно гастролировали по многим городам Сибири и Дальнего Востока, Красноярского края, в Узбекистане, дав более чем 120 концертов [9].

Вторая половина 1980-х годов характеризуется всплеском интереса к национальной истории, теме любви к Родине, восстановлением исторической справедливости, вопросам национальной духовности. Например, в среде творческой интеллигенции данный процесс выразился в воспроизведении исторического прошлого в художественной литературе и драматических произведениях. Выращение подобного интереса - постановка драмы А.Уталиева «Ерназар Алакоз», музыкальной драмы А.Шамуратова, А.Халимова, Ж.Шамуратова «Кырккыз», Хамзы - «Проделки Майсары». Была принята к постановке работа К.Матмуратова «Шарьяр» по одноименному каракалпакскому народному эпосу. Большой резонанс в театральной жизни республики вызвала постановка первой национальной оперы «Ажинияз» (1987 г.).

Свою лепту в формирование «национального» в общественном сознании внес коллектив Каракалпакской государственной филармонии имени Бердаха. Ансамбли «Кырккыз» и «Аму толкыны» пропагандировали национальные произведения – песни и танцы народов республики. Заметный вклад внес и

Государственный ансамбль песни и танца «Айкулаш», приняв активное участие в Днях культуры Каракалпакстана в Дагестане (1984 г.) и получив заслуженное признание у дагестанцев. В 1987 году ансамбль «Гульзар» с новой концертной программой гастролировал по России.

Отношение руководителя Обкома Каракалпакстана того периода Каллибека Камалова к сфере культуры, к театру, было очень хорошим. На все театральные премьеры он являлся лично и знакомился с ними. Министр культуры Каракалпакстана того периода А.Худабергенев, контролировал весь процесс постановки, а за неделю до начала премьеры в театре, сначала сам просматривал его.

Государственный музыкальный театр Каракалпакстана за время своего существования многое пережил: были и отставания, было и развитие. Талантливая театральная молодежь, мастера сцены, художники целеустремленно продолжили опыт традиции артистов старшего поколения. К.Юсупов, С.Юсупова, Б.И.Калменов, Д.Каипов, К.Абдреимов, Н.Ансатбаев, Б.Матчанов, Т.Дошумова, З.Давлетмуратова, Р.Сапарова, Г.Базарбаева, П.Мадреимова, О.Муратова, Б.Муратова и другие стали широко известны в индивидуальном исполнении песен и танцев [10].

Куатбай Абдреимов, Нажиматдин Ансатбаев сделали многое для театра. Начиная с середины 70-х до 90-х годов XX века – это период наивысшего расцвета театра. Спектакли показывали ежедневно. Ежемесячный репертуар театра включал 20-25 наименований спектаклей. Эти спектакли трогали за душу зрителей, поэтому зритель не пресыщался ими. Бывали времена, когда театр не мог вместить всех зрителей. При постановке спектакля «Мухаббатим гөззалым» зрители, не поместившись в театр, разбили все стекла на окнах. А во время постановки спектакля «Бир ўйде еки омир» желающих попасть на него было так много, в результате натиска, боявшихся не попасть в зал, были разбиты окна. Видевшие все это артисты играли с большим воодушевлением, исполняли свои роли с большим творческим волнением. Было модным посещать театр. Обычно на другой день, придя на работу люди, делились, полученными в театре впечатлениями [11]. Если в Узбекистане в то время было 37 театров, наш - Государственный музыкальный театр Каракалпакстана был на 4-м месте по посещаемости. К 90-м годам XX века проблема привлечения зрителей стала одной из насущных, в это время ставилось не более 10 спектаклей в месяц.

На рубеже 1990-х годов культурная жизнь республики была довольно насыщенной. Коллективы театров – имени Бердаха и ТЮЗ имени С.Ходжаниязова – внесли большой вклад в

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

популяризацию искусства как формы общения с народом. Во-первых, они много гастролировали по республике. ТЮЗ имени С.Ходжаниязова, согласно архивным данным, показал 255 спектаклей, из них лишь 34 были поставлены на сцене самого театра, остальные показывались в районах республики [12]. Подобная ситуация наблюдалась и в Государственном музыкальном театре имени Бердаха и в других творческих коллективах. Так, Государственный ансамбль песни и танца «Айкулаш» только за первую половину 1990 года с концертной программой побывал во многих районах республики, ансамбль «Гульзар» гастролировал в Белоруссии, Украине, Татарстане, Казахстане.

Помимо этого активизировалась работа по пропаганде народного творчества и культурного наследия. Например, в Чимбае, Кегейли и в г. Нукусе были организованы театрализованные представления «Праздник урожая», «Қаўын сейили» («Дынное гуляние»), «Аўл ырақлары» («Деревенский ритм»), «Қыз узатыў» («Проводы девушки») и другие, способствовавшие возрождению народных традиций.

В конце 1980-х годов вопросы национального своеобразия и специфичности стали актуальными в обществе. Общественный резонанс вызвали проблемы во всех сферах культурной деятельности. В средствах массовой информации широко обсуждались проблемы «национального» в истории, искусстве, системе образования, воспитания и т.д. Продолжающееся давление союзного Центра на национальное театральное искусство создало кризисную ситуацию. Отмечалось, что недостаточно внимания уделяется таким темам, как исторические процессы, национальная сплочённость, межнациональные отношения. Так, например, из 600 пьес, введённых в репертуар театров Узбекистана, только 55 были произведениями местных драматургов [13]. По нашему мнению, на это серьёзное влияние оказало, как было отмечено нами, театральное искусство. Так, в 1985 году в репертуар Гостеатра им. Станиславского вошли спектакли на темы

истории и национального своеобразия («Айдос баба» Т.Алланазарова) и других жанров («Вечная вода» И.Юсупова, «Аму қарлығашы» Т.Сейтжанова, «Гамлет» Шекспира, «Кровавый мираж» С.Азимова и др.). В ТЮЗе им. С.Ходжаниязова ставились пьесы К.Рахманова «Опустевший дом», С.Ходжаниязова «Мои друзья», С.Бокеева «Жеребёнок мой», М.Жакиева «Судьба отца» и т.д. Были завершены работы по написанию пьес «Бозатау» К.Мамбетова, «Ерназар Алакоз» А.Уталиева, «Жыққын» О.Абдурахманова [14]. В то же время отмечалось стремление нашего народа к укреплению межнационального согласия в Узбекистане. Так, 23 июля 1987 года было принято совместное постановление Каракалпакского обкома партии и Совета Министров республики за №221/7 «О проведении Дней литературы и искусства Каракалпакской АССР в г. Ташкенте» [15]. Каракалпакское искусство получило всеобщее признание специалистов и зрителей столицы нашей Родины.

В целом с 1985 по 1991 год процесс национально-культурного возрождения в республике, хотя и протекал в условиях социалистической формации со всеми её противоречиями и не имел осязаемую четкую направленность, вбирал качественные тенденции пробуждения национального самосознания и ясно определил и обусловил необходимость формирования совершенно новой концепции национально-культурного возрождения на основе полной национальной независимости и государственного суверенитета, создания идеологического, методологического фундамента на основе глубокого изучения и использования позитивного национально-культурного своеобразия и духовного наследия коренных народов республики. Накануне достижения независимости Узбекистан находился в кризисной социально-экономической ситуации, но в нем шли благотворные процессы национального возрождения, дающие перспективу прогрессивного развития.

## References:

1. Jynusova, H.Je. (2009). *Social'no-jeconomicheskie processy i duhovnaja zhizn` v Uzbekistane v 80-h godah XX veka*. Avtoref. dis.. doktora istoricheskikh nauk. Tashkent.
2. Mamadzhanyov, D.S. (2018). *Kul`turnaja zhizn` v Uzbekistane (1985-1991 gg.)*.: -Avtoref. dis.. doktora filosofii (PhD) po istoricheskim naukam. (p.33). Tashkent.
3. (1983). *Materialy iun`skogo Plenuma CK KPSS*.
4. (n.d.). CGA RK, F.173. D.46. L.81-82.
5. (n.d.). CGA RK, F.173. D.47. L.195.
6. (n.d.). CGA RK, F.173. D.47. L.51.

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>PIHII (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

- |  |   |
|--|---|
| 7. (n.d.). CGA RK, F.173. D.49. L.96.  | <i>gosudarstvennoj premii imeni Berdaha. Polevye zapisi.</i>  |
| 8. (n.d.). CGA RK, F.173. D.49. L.73.  |   |
| 9. (n.d.). CGA RK. -F.173. D.47. L. 177.   | 12. (n.d.). CGA RK. -F.173. D.77. L.238.  |
| 10. (2003). <i>Karakalpakstan XIX asirdiŷ ekinshi jarymynan XXI asirge shekem.</i> (p.394). Nökis.                                     | 13. Mamadzhanoŷ, D.S. (2018). <i>Kul`turnaja zhizn` v Uzbekistane (1985-1991 gg.).</i> : -Avtoref. dis.. doktora filosofii (PhD) po istoricheskim naukam. (p.39). Tashkent. |
| 11. (2019). <i>Iz vospominanij Zh.Sultabaeva, 1948 g.r., Zasluzhennyj artist Uzbekistana. Narodnyj artist Karakalpakstana. Laureat</i> | 14. (n.d.). CGA RK,F.173. D.47. L.193-194.  |
|  | 15. (n.d.). CGA RK. -F.173. D.12. L.118.  |

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 29.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Dilnavoz Ikhtiyorovna Kamalova**

Navai State Pedagogical Institute  
Doctor of Philosophy (PhD) of Technical Sciences,  
Assistant professor, Republic of Uzbekistan  
[kamalova.di@mail.ru](mailto:kamalova.di@mail.ru)

## THERMAL CONDUCTIVITY OF SOOT FILLED COMPOSITION MATERIALS

**Abstract:** This article discusses the thermal conductivity of composite materials. Experimental results of studies of the dependences of the thermal conductivity of compositions based on polystyrene on the concentration of soot and on temperature are presented. The presence of reversible structural rearrangements in polymer soot filled compositions is revealed. The fact that the research of heat conductivity of the received polymeric soot filled compositions shows what various components and dispersion of filler has significant effect on heat conductivity of compositions that is caused by features to structure of education at their formation is given in article.

**Key words:** Composition materials, composite, polymer materials, polymer matrix, fillers, thermal conductivity, heat capacity, structuration, experimental results.

**Language:** English

**Citation:** Kamalova, D. I. (2022). Thermal conductivity of soot filled composition materials. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 847-851.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-62> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.62>  
**Scopus ASCC:** 1500.

### Introduction

Theories explaining the thermal conductivity of polymers can be divided into two types. One of them starts from the theory of low state and considers the transfer of energy between repeating links through chemical bonds. In others, the concept of solid state theory is used, in which the collective motion of repeating units and the scattering of phonons that limit the region of the transport energy are considered.

At low temperatures, when oscillations are excited with a wavelength much greater than the distance between repeating links, naturally theories of the second type are used. In the case of amorphous polymers at high temperatures, when the mean free path –  $l$  is of the same order as the distance between repeating units, the application of theories of the second type is practically equivalent to using the theory of low state. The criterion of applicability, the theory of the second type, and the questions of the thermal conductivity of polymers is the condition that the mean free path should be much greater than the distance between the particles.

### Methods

The research was made by method of the electronic paramagnetic resonance (EPR) on a radio spectrometer of the E-4 model (Varian the minimum concentration of spin which was available to fixation by this device there was a size of  $10^{11}$  backs. Improvement of resolution often leads to deterioration by sensitivity to receive a prize in resolution and vice versa. That it was possible to determine the area under an absorption curve amplitude of modulation was selected as follows

$$H_m - (2 - 4)H_{PP\max}$$

where:  $H_{PP\max}$  – the maximum width of a signal depending on field microwave oven power.

Such experimental conditions when neither the standard, nor a sample were sated were chosen and the studied and standard samples were at an identical temperature. Concentration of the paramagnetic centers I was determined by a graphic method integration by amplitudes and to the areas to I paid off by comparison with reference samples ( $\alpha$ ,  $\dot{\alpha}$  the diphenyl,  $\beta$  pycrylydrazil) (DPPG) on the following formula:

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 PIHII (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

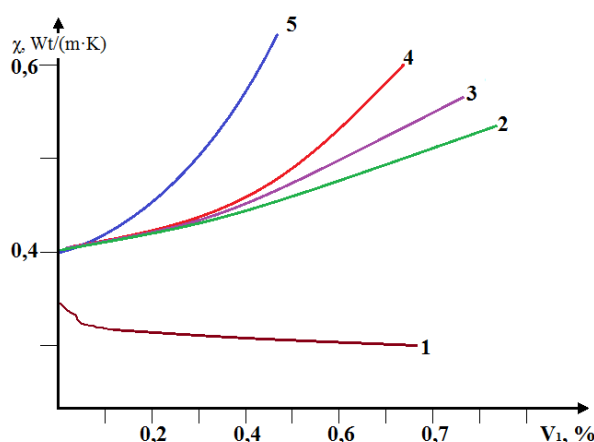
$$N_{\chi} = \frac{N_a S_{\chi}}{m_{\chi} S_a} \quad (1)$$

Where:  $N_a$  – concentration of spin of a standard (backs/g);  $m_{\chi}$  – the mass of the studied substance (backs/g);  $S_{\chi}, S_a$  – the area under a curve of a sample and a standard respectively.

Error of calculation of concentration of the paramagnetic centers makes 20-30%. The size of width of the  $H_{pp}$  line paid off directly according to the sheets calibrated by development scale.

## Results

The study of the thermal conductivity of the resulting polymeric soot filled compositions shows



**Figure 1. Concentration dependence of the thermal conductivity of polymer compositions based on polystyrene: 1, 2 – calculated by formulas (1), (2), respectively; 3 – experimental data for a soot filled polymer composition**

Comparison of theoretical calculations with experimental data makes it possible to obtain an idea of the structure formation of the resulting polymer compositions. According to the Miesner theory for structures with cubic insulated inclusions, the thermal conductivity coefficient has the form:

$$\chi = \chi_2 \cdot \left[ \left( 1 - \sqrt[3]{v_1' + \frac{1}{\sqrt{-1}}} \right) + 1 \right] \quad (1)$$

Where  $v = \frac{\chi_2}{\chi_1}$ ;  $\chi, \chi_1, \chi_2$  – the thermal conductivity of the filler and the binder, respectively, of the Aiken-Odelevski formula: on the basis of which lies the model of a simple chaotic system with isomer particles that fill the entire volume of material with:  $v_1 < v_{kp}$

$$\chi = \chi_2 \left[ \frac{v_1^{2/3}}{1 - (1-v)v_1^{2/3}} + \left( 1 - v_1^{2/3} \right) \right] \quad (2)$$

that the various components and dispersion of the filler have a significant effect on the thermal conductivity of the compositions, which is due to the peculiarities of the structure of formation during their formation.

Figure 1 shows the dependence of the thermal conductivity  $\chi$  on  $v_1$  soot filled compositions based on polystyrene (PS). From here it is visible, that with increase in a volume fraction of a filler the thermal conductivity of compositions grows. The most sensitive growth of thermal conductivity for soot filled compositions based on PS is observed at a filling volume of  $0.4 \div 0.5$ .

and for  $v_1 < 0.5$

$$\chi = \chi_2 \left[ c^2 + v(1-c^2) + 2vc(1-c)(vc+1-c)^{-1} \right] \quad (2a)$$

where  $c$  – the positive root of the cubic equation  $2c^3 - 2c^2 + 1 = v_2$ .

To explain the experimental dependence of the thermal conductivity of amorphous polymers on temperature, a theoretical analysis of the structural model was carried out [7]. In calculating the intermolecular thermal conductivity, the mean free path of photons can be assumed to be temperature dependent and equal to the average intermolecular distance between two neighbouring molecules, and a potential corresponding to the calculation of the intermolecular interaction is used. The second assumption concerns the local anisotropy of thermal conductivity, which is a consequence of the chain structure of polymers and reduces to postulating the relationship between intra- and intermolecular thermal conductivities, it is assumed that the intramolecular thermal conductivity is much higher



## Impact Factor:

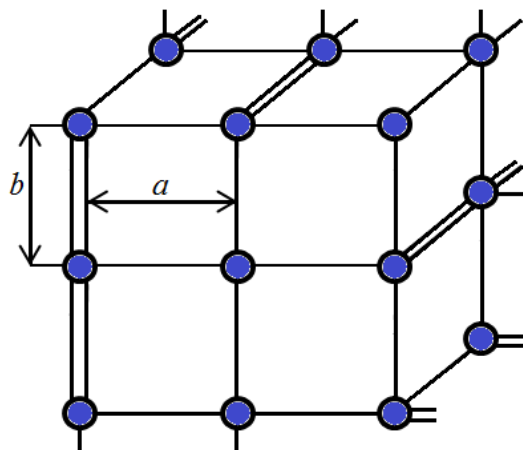
ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИИИ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

than the intermolecular one. With these assumptions considered, the thermal conductivity of the structural model (figure 2) [7] was considered, in which the atoms of the main chain form a cubic quasi lattice.

Each such atom is connected by two covalent bonds with neighbouring atoms and four Van der Waals bonds. The direction of covalent bonds in the lattice is static.



**Figure 2. A model lattice for calculating the thermal conductivity of amorphous polymers (double lines correspond to covalent chemical bonds, single lines to Van der Waals bonds)**

This, in this model, the amorphous polymer is modelled by a grid formed by two types of thermal bridges. Covalent bonds are characterized by high thermal conductivity –  $\chi_\beta$  (low temperature resistance) and Van der Waals bonds – low thermal conductivity –  $\chi_\omega$  (high thermal resistance).

Calculation of the  $\chi_\omega$  basis on the Debye equation:

$$\chi = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C_V \cdot \bar{C} \cdot \bar{l} \quad (3)$$

in which macroscopic quantities are replaced by molecular parameters:

$$\left. \begin{aligned} C_V &= \frac{3K}{a^2} \cdot b \\ \bar{C} &= a \cdot \sqrt{\frac{f_\omega}{m}} \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

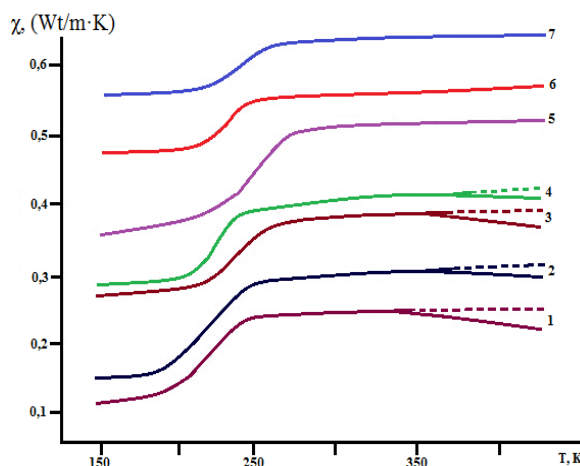
$f_\omega$  – the elastic constants of the Van der Waals bond,  $m$  – is the mass of particles,  $\bar{l} = a$ . From equation (3) has:

$$\chi = K \left( \frac{3K_0}{b} \right) \cdot \sqrt{\frac{f_\omega}{m}} \quad (5)$$

the thermal conductivity of the polymer is proportional to the elementary thermal conductivity  $\chi_\omega$ .  $\chi = K \cdot \chi_\omega$ . The final equation will look like:

$$\Delta \left( \frac{1}{\chi} \cdot \frac{dx}{dT} \right) = -5,8 \Delta a \quad (6)$$

As is known, the physical reason for the change in the thermal conductivity coefficient at the glass transition temperature is the difference in the coefficients of thermal expansion of amorphous polymers before and after verification.



**Figure 3. Temperature dependence of the thermal conductivity of polymer compositions based on polystyrene (PS) with the particle size of the carbon black: 1 – 0,2; 2 – 0,3; 4 – 0,5 and 5 – 0,6 ob.d**

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Figure 3 shows the course of the temperature dependence of the thermal conductivity of soot filled polymer compositions. As can be seen from the figure, with increasing temperature, the thermal conductivity of the composition increases. In the temperature dependence of the thermal conductivity, for all the samples studied, a jump in  $\chi$  appears in the region of  $T_C$ , which is apparently associated with conformational changes in the structure of polymer compositions. It should be noted that as the concentration of soot increases, the thermal conductivity of the composition increases [8].

In the region  $T > T_C$ , the growth of  $\chi(T)$  appears to be related to the linear increase in  $C_p(T)$ , and in accordance with the expression:

$$\chi(T) = \frac{1}{3} \int C_V(\omega) \bar{V}_{SiA} \cdot \bar{l}_i(\omega) d\omega \quad (7)$$

Here:  $C_{Vi}(\omega)$  – is the heat capacity,  $\bar{V}_{Si}$  – is the average sound velocity,  $\bar{l}_i(\omega)$  – is the mean free path of the  $i$  – phonon.

As can be seen from figure 3, two regions of the temperature coefficient change in  $\chi(T)$ , which indicates a change in the conditions of heat transfer through the sample. At high temperatures, a decrease of  $\chi$  is observed for samples with a small filler concentration.

The study of  $\chi(T)$  in a constant volume showed (figure 3, dotted lines) that a decrease in thermal conductivity in such a cell at high measurement temperatures is not observed. Apparently, this is due to the thermal expansion of the sample, i.e. with increasing temperature, the free volume increases and the average distance between neighbouring chains increases. As a result, the thermal resistance increases and the thermal conductivity decrease [9].

The obtained experimental data for PS-based compositions can apparently be interpreted, in that scattering of phonons in a more densely packed composition with strong intermolecular interaction occurs at greater lengths and, as a result, energy transfer is intense. The nature of the temperature dependence of the thermal conductivity, namely, the increase in temperature is determined both by the intensity of the thermal motion and by the change in the intermolecular interaction.

As is known, the thermal conductivity of the carbon black is greater than the thermal conductivity of the polymer, moreover, with the addition of the soot micro particles to the polymer composition, the degree of crystallinity of the polymer composition is increasing [10-12].

Therefore, with an increase in the concentration of soot, an increase in the thermal conductivity of the composition in the temperature range 200-300 K is more significant (figure 3).

### Conclusion

A study of the concentration dependence of the thermal conductivity on the volume fraction of the filler and temperature shows that the most suitable formula for describing the dependence of  $\chi(V)$  is the Eiken-Odelevski formula. In the temperature dependence of  $\chi(T)$ , a jump occurs at  $T_c$  of the composition, which is associated with conformational changes in the polymer.

According to the above, the composites studied in our work are dielectrics with a semiconductor mechanism of conduction. This fact, together with the EPR results of these materials, allows us to consider them as ferrimagnets and thus creates the basis for new developments in the field of magnetic materials such as composite materials in the future.

### References:

1. Roth, G., Keller, F., & Shnayder, X. (1974). *Radio spectroscopy polymers*. USA.
2. Mare, H. (1978). *Polymer set*. Poly. Symp. Ed. V 62. p.11.
3. Ellis, J. (1982). *Polymer sys*. V.23. No.1. Schotland. p.134.
4. Losoto, A., & Mashkin, A. (1981). *Plastic*. No.3. p.29.
5. Bekishev, R., Astraxansev, V., & Bokman, T. (1979). *Electro technical*. No.3. p.13.
6. Salaneck W. (1989). Electrically conducting polymers. A new class of electronic materials. *Europe's news*. No.20, p.139.
7. Dulnev, G.N., & Novikov, V.V. (1991). *Transport processes in inhomogeneous media*. L. Energoatomizdat. (p.246). Russia.
8. Umarov, A.V., Khamidov, Sh.R., & Kasimova, G.A. (1992). *Actual problems of semiconductor structural elements*. Abstracts of the scientific and technical conference. Uzbekistan. (p.17). Russia.
9. Kamalova, D.I. (2017). Research of characteristics of the signal of EPR of composites. *Advanced materials research. Switzerland*, V.1145, pp.230-233.
10. Kamalova, D.I. (2021). *Study of the structure of unfilled polyvinylidene fluoride by spectroscopic*

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИИ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

- methods.* International multidisciplinary scientific conference on the “Engineering&technology Egypt 2021”. Alexandria, Egypt.
11. Kamalova, D.I. (2021). Study of thermal conductivity of soft-filled compositions based on polystyrene and polyvinylidenfluoride. *Web of scientist: International Scientific research Journal*, V.2, Issue 5, pp.855-860.
  12. Kamalova, D.I. (2021). *Electron-paramagnetic resonance and infrared spectroscopic research of the structure of a south field polyvinylidenfluoride near the percolation threshold.* E3S Web of Conferences. International Scientific Conference “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (CONMECHYDRO). V.264. Uzbekistan.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 29.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Dinara Azimdjano**

Tashkent State University of Oriental Studies  
PhD, docent,

[Suhratrustamov711@gmail.com](mailto:Suhratrustamov711@gmail.com)

**Kholida Alimova**

Tashkent State University of Oriental Studies  
DSc, professor,

[xolidaxon66@mail.ru](mailto:xolidaxon66@mail.ru)

**Dilfuza Akhmedova**

Tashkent State University of Oriental Studies  
DSc, docent

[dilakhmedova@mail.ru](mailto:dilakhmedova@mail.ru)

**Nodir Nuriddinov**

Tashkent State University of Oriental Studies  
PhD, docent,

[nur\\_nn@mail.ru](mailto:nur_nn@mail.ru)

## ON SOME ISSUES OF VERBAL SYNONYMY IN THE PERSIAN LANGUAGE

**Abstract:** *The article deals with the issues related to the study of verbal synonymy in the Persian language. The article examines the general issues of synonymy, gives the views of various scientists - linguists on the phenomenon of synonymy, analyzes the works devoted to the coverage of the problems of synonymy in the Persian language. The article determines which of the criteria of synonymy are applicable to the verbal vocabulary of the Persian language and emphasizes that synonyms should be regarded as a synchronous phenomenon, which makes it possible to consider obsolete or out-of-use words as synonyms. Phonetic, morphological and semantic-stylistic criteria are considered to be the main criteria for distinguishing synonyms in Persian. Although phonetic variants of the same word may serve as artistic and stylistic means, they cannot be regarded as synonyms.*

*According to the morphological criterion, synonyms must belong to the same part of speech. The semantic-stylistic criterion is related to interchangeability. As far as the Persian verb vocabulary is concerned, interchangeability is possible given the presence in the Persian language of words with different emotional and expressive coloring, stylistic differences, and equal syntactic usage. As a result, it is concluded that the criterion of interchangeability "works" when words belong to the same lexical environment and are used in equivalent contexts.*

**Key words:** *synonymy; synonymy; synonymy criteria; Persian verbal vocabulary; phonetic, morphological, semantic and stylistic criteria; interchangeability; necessary and sufficient signs of synonymy; absolute and relative synonyms.*

**Language:** English

**Citation:** Azimdjano, D., Alimova, Kh., Akhmedova, D., & Nuriddinov, N. (2022). On some issues of verbal synonymy in the Persian language. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 852-858.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-63> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.63>

**Scopus ASCC:** 1203.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

### Introduction

Undoubtedly, the study of synonymy is of great importance. Synonyms, being one of the categories of language, are an indicator of the richness of language, create wide opportunities for speech creativity, help convey the finest shades of meaning.

The appearance of synonyms is caused by both internal and external factors. The development of science and technology, the change of socio-political formations lead to new concepts, for the expression of which new words are created, foreign words are borrowed, or old words with new inner meaning are used. All this leads to enlargement and enrichment of vocabulary of the language, complication of semantic structure of existing words and, as the result - to development and expansion of synonymic links between words.

Our study of the literature on synonymy showed that most of the researchers deal with general theoretical issues. In the less worked out field - synonymy of separate parts of speech - the preference is given to nouns and adjectives. The study of verb synonymy is of interest for us, because a verb is one of the most significant and complicated categories of language both grammatically and lexically-structurally and structurally, which in its turn affects the nature of synonymic relationships between verbs. The interest in verbal synonymy is conditioned by the structural variety of a verb in the Persian language, its semantic capacity, the richness and variety of its meanings, its lexical relations, and the presence of sociostylistic differentiation in the language. When working on verb synonyms it is also necessary to take into account emotional and expressive coloring and grammatical differences.

The study of verbal synonymy in the Persian language provides an opportunity to study the most priority ways of replenishing and developing synonymic series, to make a reasonable conclusion about the correlation of those or other ways of euphemizing certain concepts, and to detail the issue of the techniques of using verb synonyms.

As is known, the problem of synonyms is one of the oldest in the science of language. It was put forward by the ancient Greeks, who defined synonyms as words close in meaning. And nowadays the problem of synonyms attracts the attention of many scientists of linguistics [1, p.197-226]. But, despite this, most researchers, admitting the complexity and poor study of this problem, emphasize that one of the most developed concepts of modern semantics is the concept of synonymy and synonyms.

### The main part. Degree of the investigating of the topic

The interest to the problem of synonymy and synonyms in Russian linguistics arose in the 17th century. Although the first works devoted to these

problems had some serious drawbacks, they still contributed to the solution of these problems.

The study of synonymy problems has two aspects - theoretical and practical. And so it is only natural that the beginning of the study of the theoretical issues of synonymy gave impetus to the practical solution of this problem, which led to the appearance of synonymic dictionaries of various languages.

Despite the fact that the study of synonymy has an ancient history and has been undertaken by various scientists over the years [2, p.242], "a number of circumstances in the situation of modern synonymology may be seen as symptoms of a rupture occurring...between the separate parts of...synonymological research" [3, p.3-13].

In Iranian linguistics, the number of special works devoted to the study of synonymy of the Persian vocabulary is very limited.

The first among the scientific works, which in one way or another touch or cover the problems of synonymy in Persian, we should mention a famous work written in Persian, devoted specifically to synonyms in Persian. This work was prepared and published in India in the late 19th century by Mohammad Padshah and was called "فرهنگ مترادفات و اصطلاحات" ("Dictionary of Synonyms and Terms"). The book is a dictionary of synonyms, terms, allegories, and allegories used mainly in classical Persian poetry.

The dictionary contains about 3,600 words, arranged in nests thematically, with examples-quotes, mostly from poetry. Most of the vocabulary units are verbs. Though the dictionary has some flaws and covers a small proportion of synonyms in Persian, it is the first attempt at compiling a synonymical dictionary and is a valuable material for studying the vocabulary of Persian.

Unfortunately, despite the obvious usefulness and necessity of synonymical dictionaries, these dictionaries have not become widespread. Many explanatory dictionaries have only fragments of a synonymic dictionary, or, more precisely, a synonymic series. Each dictionary contains a certain number of synonymic vocabulary and synonymic combinations, which are scattered throughout the dictionary in their place alphabetically. In modern Iranian studies this topic has not been a subject of special research either, although some information about synonyms has been given in Persian textbooks, where the approach and analysis of this question is purely practical. Among the works, which deal with synonymy, we would like to focus on the works of the Moscow Iranian specialist L.S. Peisikov "Lexicology of modern Persian" [4, p.119] and the Baku Iranian specialist N.Z. Hatemi "Lexicon of Persian and ways to enrich it" [5, p.24-34]. In both works, synonymy is seen as one of the productive sources of enrichment and replenishment of the vocabulary. Besides, such



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

related to synonymy questions as euphemistic word usage, where some materials, connected with functioning of several types of euphemisms; social and stylistic aspects of word usage, that study questions of stylistic synonymy, are studied in the work of L.S. Peysikov.

In the work of N.Z. Hatemi the reasons for the existence of synonymic words in the language are considered, the sources of synonyms in the Persian language are determined, and the ways of their formation are described in detail. Among the works, devoted to the synonymy and also of some interest is the article by the Moscow Iranian specialist M.E. Radovitsky [6, p.61-84], where the synonyms are studied as one of the stylistic means, used in the modern Persian prose. This article is interesting because it shows not only the role of synonyms, examines the individual techniques of use, but also gives their stylistic varieties and indicates the cases of their use.

The study of the literature on synonymy shows that there is no unified point of view on this phenomenon. Moreover, there is a sharp divergence of some linguists in assessing the very fact of synonymy existence and the possibility of its scientific study. They "negatively treat the problem of studying synonymy" [7, p.3] or deny its existence at all. For example, V.I. Zvegintsev wrote: "There is no synonymy as it is traditionally interpreted in the language at all. It is one of the fictions rudimentarily existing in the science of language" [8, p.127]. The majority of researchers, not denying the existence of such a phenomenon as synonymy, develop the concepts of synonymy and synonym, work out the criteria of synonymy identification, determine the limits of synonymic series, and solve a number of other problems related both to theoretical and practical aspects of the issue.

Understanding the problem of synonymy and its solution essentially depend on the definition of synonymy. The study of this phenomenon reveals the objective regularities of language and its use. However, these regularities can be studied with varying degrees of productivity, based on different views and assumptions.

Different authors in the linguistic literature have different definitions of synonyms. But even student textbooks show that "the common definition of synonyms as words with different sounds, but similar meanings or similar, close meaning suffers from imprecision and ambiguity" [9, p.5432].

This can be illustrated by several examples. For example, the Dictionary of Linguistic Terms defines synonyms as "...those members of a subject group who belong to the same part of speech and are similar in meaning, that their correct usage in speech requires exact knowledge of the distinguishing semantic shades and stylistic properties" [10, p.118]. The Dictionary of Synonyms defines synonyms as

follows: "Synonyms are words close or identical in meaning, denoting the same concept, but differing from one another in shades of meaning, or stylistic coloring, or both" [11, p.196].

According to individual scholars [12, p.63], there are two different points of view on the definition of synonyms.

The first: synonyms are different words, but close in meaning, expressing the same concept. The second point of view is to define synonyms as different words, but similar in their meaning. The different approach to the understanding of synonyms is due to "the assumption or denial of the possibility of shades of meaning in synonymous words" [13, p.64]. It follows that one of the main points in solving the problem of determining synonyms is the definition of "shades of meaning". There is no unity of views here either. A number of scientists think that in the study of synonyms should be abandoned the concept of "shade of meaning". The reason for this approach is that "a connotation of meaning" as a linguistic unit has not been adequately defined, and this concept has not been invested with a generally recognized meaning. It is believed that "the problem of shades of meaning seems particularly important for understanding the phenomenon of synonymy [14, p.101] and the shade of meaning is not "fiction, ... but a naturally occurring differentiating sign in the meaning of the word [15, p.11], so the problem of the shade of meaning of synonymic words is a problem of qualitative evaluation of synonyms. "Shades of meaning determine different combinability, expand synonymic rows, allow us to convey gradation in the expression of thoughts, feelings, characteristics of things and phenomena. Therefore, "the smoothing and sometimes destruction of shades in the meaning of words leads to the distortion of the social character of language, to its impoverishment, to the neutralization of lexical richness, to the mixing of language and code", because "every shade in the meaning of words reflects our thoughts, feelings, moods, perception of the world".

Before determining which definition of synonymy, in our opinion, is the most complete and accurate, it is necessary to find out which of the existing criteria of synonymy are primary and which are secondary. Various criteria for synonymy have been put forward at different times by different scholars. According to some scholars [16, p.36], it is possible to distinguish the following 9 differential prisms, one way or another reflected in the definitions of synonyms:

1. closeness in meaning;
2. relatedness to one concept;
3. relatedness to one contextual denotation;
4. phonetic and
5. morphological affinity;
6. commonality of distribution;
7. belonging to one and the same stylistic sphere;

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

8. functional commonality;
9. interchangeability.

The analysis of most of the above attributes allows us to agree with the opinion that "the existing initial positions for synonyms determination are not universally recognized, neither sufficiently reliable, nor quite real, and they "do not allow to define real words-synonyms precisely and objectively and to distinguish words of different affinity from proper synonyms" [17, p.42].

However, it is considered more justified to choose those scholars who take semantic identity as the basis of synonymy, but for the principle of semantic identity to become a reliable criterion of synonymy of lexical units, it must be refined accordingly" [18, p.44]. S. G. Berejan - one of the leading linguists, studying synonyms of the Moldavian language, narrowing down the notion of "lexical-semantic variant", put forward by V. A. Zvegintsev [4, p.125-126] offered the notion of "semantic variant" /SV/ and, relying on this concept, worked out his "only possible sign of synonymy" [20, p.45] and suggests that when considering the relations of synonymy "... operate not with words, but with separate CB words" [21, p.49]. Further the author concludes that "if we represent the semantic structure of a word in the form of a set of NEs, then synonyms will be those lexical units close in meaning, which possess... at least one equivalent CB" [22, p.49]. On this basis, the definition of synonymy as "complete equivalence of separate structural elements of meanings" [23, p.49] is given. The coincidence of semantic variants of the meanings of words is considered by the author as the main attribute of synonymy, and the coincidence of the categorial grammatical meaning is considered as an additional attribute. These two features are a necessary and sufficient condition for establishing synonymy between two words. The other listed attributes are not rejected by the author; they appear "as derivative methods of checking synonymy" [24, p.49]. Naturally, not all the proposed criteria are sufficient to define synonym words. Having examined the existing criteria of synonymy on a concrete material, the author singles out the necessary and sufficient attributes of synonymy, which are the differences in the components of meaning and partial interchangeability.

Which of the above criteria are applicable to the vocabulary of the Persian language and correspond to the regularities of the vocabulary of the language?

First of all, synonyms should be seen as a synchronic phenomenon. That is, synonyms can be words and phrases included in the vocabulary of the Persian language at a given stage of its development, with its inherent functional and stylistic features and emotional and expressive vocabulary. This does not mean, however, that this list does not include obsolete words, or words that have fallen out of use. Such

words are known to be part of the vocabulary and, as a rule, are subjected to lexicographical treatment and entered into the dictionaries of modern Persian.

Taking into account the fact that the basis for distinguishing synonyms as a linguistic phenomenon should be the features of the word as the smallest lexical-semantic unit, we distinguish the following as the main criteria for distinguishing synonyms in the Persian language:

### a/ phonetic criterion:

According to this criterion, synonyms must differ in their sound composition. Here we are confronted with the fact of the presence of sound variants of the word in the language: خوابیدن *xābidan* - خفتن *xoftan* - خوابیدن *hosbidan* "to sleep"; خشکیدن *hoškidan* - خشکیدن *xušidan* "to dry, to dry out"; نوشتن *neveštan* - نوشتن *nebeštan* "to write, to write"; گسلیدن *gosalidan* - گسلاندن *gosalāndan*; گسلیدن *gosalidan* - گسیختن *gosixtan* "tear, tear"; افزودن *fozudan* - افزودن *afzudan* "increase, add to" etc.

Such sound variants are orthographic and phonetic manifestations of the same word, one of which is more popular and legalized at this stage of language development. Such words are not of particular value for lexical synonymy, although the use of a phonetic variant of a verb can serve as an artistic and stylistic means.

### b/ morphological criterion:

According to the morphological criterion of synonymy, synonyms must belong to the same parts of speech, that is, the necessary prerequisite for synonymy is the requirement of belonging to the same part of speech.

### c/ The semantic and stylistic criterion:

The main criterion for distinguishing lexical synonyms is their semantic and stylistic functions. The semantic and stylistic functions of a word are what determine the relationships between words with identical or related meanings and the place of such words in the lexical language system. Ultimately, the main criterion for synonymy is the meaning of a word, i.e. the semantic similarity or closeness of two or more words.

As a criterion of synonymy, related to the meaning of a word, interchangeability is also considered. Let us consider to what extent the criterion of interchangeability is necessary to distinguish verbal synonyms in Persian.

The possibility of interchangeability of synonyms is basically put by specialists in dependence on their realization in equivalent contexts, i.e. their use in the same syntactic construction, in the same lexical environment.

As for the verbal synonyms of the Persian language this question should be considered taking into account: firstly, the presence in the modern Persian language of synonyms with shades of meaning, having different emotional and expressive coloring: حالی کردن *hāli kardan* "to push, explain"

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

/sin. فهماندن *fahmādan*, کپه کردن *kappe kardan* “to sleep” /syn. خوابیدن *xābīdan*; خواب کردن *xāb kardan* “to sleep”; کوفت کردن *kuft kardan* “to crack, burst” /syn. خوردن *xordan*; تمرگیدن *tamargīdan* “sit” syn. نشستن *nešastan*; ترکمونزدن *terekmun zadan* “to give birth” syn. زاییدن *zāyīdan*, etc.

**Second, stylistic differences:** سپردن *dādan* - دادن *dādan* *sepordan* “give”, “present”; گذاشتن *gozāstan* - نهادن *nehādan* “put”, “lay down”; بخشیدن *baxšīdan* - مرحمت کردن *marhamat kardan* “give”, “pardon”; رفتن *raftan* - بردن *bradan* *tašrif bordan* “to leave”, “to be able to leave (leave)”; شب بیدار ماندن *bidār māndan* - شب بیدار ماندن *šab peymudan* “awake”; گوش کردن *guš kardan* - گوش کردن *niyšīdan* “listen”, “heed” etc. etc..

**Thirdly, syntactic usage.** A number of compound verbs are used in the form of a frame structure, i.e., the noun and verb parts are distant. Replacing a frame construction with a non-frame construction can affect the character and style of a statement, compare: غم خوردن *gam xordan* “to be sad, to be sad” and in the frame construction غم کسی را خوردن *gam- e kas-i rā xordan* “to sympathize with someone, pity someone”; کبابه چیزی را کشیدن *kabbāde-ye čiz-i rā kešīdan* “to strive for something”, “to claim something”; and کبابه کشیدن *kabbāde kešīdan* “to train with kyabadeh” (Iranian sporting apparatus); دست کسی را خواندن *dast-e kas-i rā xāndan* “to unravel one's plans, intentions” and دست خواندن *dast xāndan* “to guess, read by hand” etc.

The interchangeability of synonyms becomes virtually impossible in cases where words do not differ in shades of meaning, but differ in their stylistic use. This includes cases related to the social and property-class status of speakers and writers, social and legal norms, etc.

Some partial interchangeability is possible when the necessary prerequisite for synonymy is the commonality of word meanings and stylistic and emotional-expressive differences are not taken into account. It is especially vivid when synonyms are used in pairs, when similar verbs are used to avoid repetition, for example:

و با آن زبان ها در وسط علمی گیر کرده بودند که به يك کلمه حرف کسی را می فهمیدن و نه کسی از زبان آنها سر در میاورد *va bā ān zabānhā da vasat- e 'alam - i gir karde budand ke be yek kaleme harf-e kas-i rā mifahmidand va na kas-i az zabān-e ānhā sar dar miyāvarad...* [25, p.187-251].

“...And with these languages... they lingered in the middle of the universe and understood someone's speech with one word, and no one could understand their language”.

Thus, the criterion of interchangeability “works” when synonym words belong to the same lexical environment of the literary language and are used in absolutely equivalent contexts. Therefore, if we consider interchangeability as a criterion of synonymy, in this case it makes more sense to talk about partial interchangeability. As a rule, the closer

the synonyms are in their meanings, the higher the degree of their interchangeability, and, on the contrary, the greater the difference in lexical meanings, the more difficult it is to replace one synonym with another.

Based on the considered criteria of synonymy and the definition of synonymy, it is necessary to distinguish the types of synonyms that exist in Persian. In order to study synonymy, it is very important to distinguish between synonyms. To have a proper idea of the types of synonyms in Persian, let us look at the existing points of view on this problem.

Various kinds of synonyms are distinguished by different scholars. Assuming that the classification of synonyms has to be hierarchical and multidimensional, the most common types are lexical and grammatical (syntactic) synonyms. But, taking into account that general laws of language are shown and exist in speech, we distinguish linguistic synonyms that have strongly entered lexical-semantic system and speech synonyms, that is all kinds of variants replaced in those or other context conditions. “We can distinguish such facts, lexical and grammatical, which belong to language and speech, that is, it will be all that is traditional, both in grammar and in the dictionary, which is reproduced by speech. At the same time, it is possible to identify facts of the lexical and grammatical order in speech which are not traditional, linguistic, and therefore belong exclusively to speech” [26, p.49]. It can be explained by the social event with which such words are related, the influence of the press or a certain group of people, bright imagery, the freshness of the name, cultural, ethical and other norms. The change of socio-political situation, replacement of norms by new ones caused by socio-economic development or revolution leads to lexical movements, convergence and divergence of word meanings based on new functions. In other words, “synonym... In individual - author's understanding it can break free from common usage and give new semantic “sprouts”, getting nearer with other synonymic rows or even being in antonymic opposition” [27, p.108].

Among the lexical synonyms proper language scholars distinguish ideographic and stylistic synonyms. The proponents of such classification believe that synonyms differ in shades of meaning and when selecting ideographic synonyms they analyze these shades of meaning. A number of linguists do not distinguish between ideographic and stylistic synonyms. This is explained by the failure to distinguish the functions of the semantic basis of stylistic and ideographic synonyms. “The semantic basis of stylistic synonyms is not different from the same basis of ideographic synonyms: the latter perform the same functions as stylistic synonyms: it divides the words” [28, p.143]. Besides, the purposes with which synonyms are used are stylistic in general. Therefore, taking the stylistic factor as “common

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

denominator" in all kinds of synonyms we distinguish complete (i.e. with completely similar semantic structures) and partial (with partial similar structures) synonyms [29, p.81], which corresponds to the grouping of synonyms into absolute and relative [30, p.1-12], [31], [32].

In our opinion this classification is the most acceptable as both types of synonyms have necessary and sufficient synonymic features, i.e. difference in meaning components and partial interchangeability.

We find the study of the above mentioned problems of synonymy useful and interesting in the context of studying synonymy in Persian vocabulary, especially verb, because verb in Persian is one of the most interesting and complicated grammatical categories both in lexico-semantic sense and in the context of researching the development of synonymic relations [33, p.231-240], [34, p.121-125], [35, p.48-51], [36, p.5443-5450], [37, p.1-10], [38, p.1-18], [39, p.634-639;], [40, p.65-69], [41, p.170-177], [42, p.71].

### Conclusion.

Thus, the following conclusions can be drawn from the above:

1) As applied to the verbal vocabulary of the Persian language, we distinguish phonetic criterion, morphological criterion, semantic and stylistic criterion as the main criteria for distinguishing synonyms in the Persian language.

2) Although sound variants are orthographic or phonetic manifestations of the same word and do not

represent any special value for the lexical synonymy, their use can serve as an artistic and stylistic means.

3) According to the morphological criterion of synonymy the synonyms should belong to the same parts of speech, that is the necessary prerequisite for synonymy is the requirement to belong to the same part of speech.

4) The main criterion for singling out lexical synonyms is their semantic and stylistic functions. Interchangeability is also considered as a criterion of synonymy, related to the meaning of the word. As applied to verbal synonyms in the Persian language, this question should be considered taking into account the presence of synonyms with shades of meaning in the modern Persian language with different emotional and expressive coloring, as well as their stylistic use.

5) The purposes for which synonyms are used are taken into account when determining the types of synonyms. The purposes for which they are used are, in general, stylistic, which is taken into account in all types of synonyms.

6) In our opinion, the classification of synonyms into complete (i.e. with completely coinciding semantic structures) and partial (with partially coinciding structures), corresponding to the grouping of synonyms into absolute and relative, is most acceptable for the verbal vocabulary of the Persian language, since both types of synonyms possess the necessary and sufficient attributes of synonymy, i.e. the difference in meaning components and partial interchangeability.

### References:

1. Gekker, S.F. (1966). *Bibliografija po sinonimii ruskogo jazyka. Očerki po sinonimike sovremennogo ruskogo literaturnogo jazyka.* (pp.197-226.), M.- L.
2. Gekker, S.F. (1966). *Bibliografija po sinonimii ruskogo jazyka. Očerki po sinonimike sovremennogo ruskogo literaturnogo jazyka.* (p.242.), M.- L.
3. Klimovskaja, G.I. (1970). *O haraktere sinonimicheskogo znanija. Sinonimija v jazyke i rechi.* (pp.3-13.), Novosibirsk.
4. Pejsikov, L.S. (1973). *Leksikologija sovremennogo persidskogo jazyka.* (p.119.), Moscow: MGU.
5. Hatemi, N.Z. (1968). *Leksika persidskogo jazyka i puti ee obogashhenija: Avtoref. dis. ... dok. fil. nauk.* (pp. 24-34.), Baku.
6. Radovil'skij, M. E. (1971). *Ispol'zovanie leksiko-frazeologicheskikh sinonimov kak stilisticheskoe sredstva v sovremennoj persidskoj proze. Indijskaja i iranskaja filologija, Voprosy leksiki.* (pp. 61-84.), Moscow.
7. Cheshko, L.A. (1968). *O sinonimah i slovarjah ruskogo jazyka. Slovar` sinonimov ruskogo jazyka.* (pp. 3-12.). - Moscow.
8. Zvegincev, V.A. (n.d.). *Zamechanija o leksicheskoj sinonimii. Voprosy teorii i istorii jazyka.* (pp.127-142.) - L.
9. Reformatskij, A.A. (1967). *Vvedenie v jazykovedenie.* (p. 5432.). - Moscow: Prosveshhenie.
10. Ahmanova, O.S. (1966). *Slovar` lingvisticheskikh terminov.* (p. 118.). - Moscow: Sovetskaja jenciklopedija.
11. Gekker, S.F. (1972). *Bibliografija po sinonimii ruskogo jazyka. Očerki po sinonimike sovremennogo ruskogo jazyka (stat'ja vtoraja).*



**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**PIHII (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

- Sinonimy ruskogo jazyka i ih osobennosti. (pp.196 -242.) - L.
12. Bragina, A.A. (1976). *Sinonimy i ih ispol'zovanie. Voprosy jazykoznanija.* (pp. 62-72.).
  13. Bragina, A.A. (1976). *Sinonimy i ih ispol'zovanie. Voprosy jazykoznanija.* (p. 64).
  14. Bragina, A.A. (1986). *Sinonimy v literaturnom jazyke.* (p. 101.) - Moscow: Nauka.
  15. Bragina, A.A. (1976). *Sinonimy i ih ispol'zovanie. Voprosy jazykoznanija.* (p. 62-72.).
  16. Viluman, V.G. (1980). *Anglijskaja sinonimika.* (p. 36.) - Moscow: Prosveshhenie.
  17. Berezhan, S.G. (1967). *K semanticheskoi interpretacii javlenija sinonimii. Leksicheskaja sinonimija.* (p. 42.) - Moscow.
  18. Berezhan, S.G. (1967). *K semanticheskoi interpretacii javlenija sinonimii. Leksicheskaja sinonimija.* (p.44), Moscow.
  19. Zvegincev, V.A. (1957). *Semasiologija.* (pp. 125-126.).
  20. Berezhan, S.G. (1973). *Semanticheskaja jekvivalentnost` leksicheskikh edinic.* (p. 45.) - Kishinev: Shtinica.
  21. Berezhan, S.G. (1973). *Semanticheskaja jekvivalentnost` leksicheskikh edinic.* (p. 49), Kishinev: Shtinica.
  22. Berezhan, S.G. (1973). *Semanticheskaja jekvivalentnost` leksicheskikh edinic.* (p. 49), Kishinev: Shtinica.
  23. Berezhan, S.G. (1973). *Semanticheskaja jekvivalentnost` leksicheskikh edinic.* (p. 49), Kishinev: Shtinica.
  24. Berejan, S.G. (1973) *Semantic equivalence of lexical units.* (p. 49.) – Kishinev: Stinitsa.
  25. شاهکارهای نثر فارسی معاصر. جلد دوم. - 187 ص. تهران، معرفت، 1330. - 251 ص.
  26. Viluman, V.G. (1980). *Anglijskaja sinonimika.* (p. 49.) - Moscow: Prosveshhenie.
  27. Bragina, A.A. (1986). *Sinonimy v literaturnom jazyke.* (p. 108.) - Moscow: Nauka.
  28. Zvegincev, V.A. (1968). *Teoreticheskaja i prikladnaja lingvistika.* (p.143.) - Moscow: Prosveshhenie.
  29. Berezhan, S.G. (1973). *Semanticheskaja jekvivalentnost` leksicheskikh edinic.* (p. 81.) - Kishinev: Shtinica.
  30. Azimdzhanova, D. A. (2019). Rol` prjamyh i perenosnyh znachenij v rasshirenii sinonimicheskikh rjadov v sovremennom persidskom jazyke. *Inostrannye jazyki v Uzbekistane,* (4), 1-12.
  31. Azimdzhanova, D. A. (1997). *Sinonimiya glagol'noj leksiki persidskogo yazika: Dis...* kan. Fil. Nauk.-Tashkent.
  32. Azimdzhanova, D. A. (1998). *Sinonimija glagol'noj leksiki persidskogo jazyka.*
  33. Akhmedova, D. R. (2021). Functional and stylistic features of nouns in persian newspaper texts. *Asian Journal of Multidimensional Research,* 10(9), 231-240.
  34. Akhmedova, D. R. (2021). Functional and Stylistic Features of Adjectives in Newspaper Texts. *Middle European Scientific Bulletin,* 17, 121-125.
  35. Akhmedova, D. (2021). The stylistic function of adjective synonyms in persian. In *kul'turologija, iskusstvovedenie i filologija: sovremennye vzglyady i nauchnye issledovaniya.* (pp. 48-51).
  36. Rafukjanovna, A. D., Zikrillayevna, A. K., & o'g'li, N. N. N. (2020). Reduplication in persian language. *Palarch's journal of archaeology of Egypt/Egyptology,* 17(7), 5443-5450.
  37. Alimova, X. Z. (2020). Substantivization of participles in the dari language. *Inostrannye jazyki v Uzbekistane,* (5), 1-10.
  38. Alimova, X. Z. (2020). Forming adjectives by affixation in the dari language. *Inostrannye jazyki v Uzbekistane.,* (3), 1-18.
  39. Nuriddinov, N. (2019). Reduplication of adverbs, past and present participles in persian language. *Theoretical & Applied Science,* (12), 634-639.
  40. Nuriddinov, N., Mirzakhmedova, K., Nishanbaeva, A., & Djafarov, B. (2021). Copulative compounds made by interfix الف وصل. *Innovacionnye podhody v sovremennoj nauke.* (pp. 65-69).
  41. Nodir Mr, N. (2020). Structural-semantic analysis of polynomial verbal copulative phraseologies in persian language. *The Light of Islam,* 2020(1), 170-177.
  42. Nodir Mr, N. (2020). Copulative compounds formed by prepositional interfixes in persian language. *Scientific Bulletin of Namangan State University,* 1(10), 71.



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Shamshinur Shuxratovna Yakubova**

Karshi State University  
Associate Professor,  
Head of the Department of Tourism and Marketing

**Rakhimjon Iskandarovich Rashidov**

Karshi Engineering and Economic Institute  
Senior Lecturer

**Mohichehra Xayotjon qizi Umarova**

Tashkent State University of Economics  
Master

**Komiljon Tolibjon ug'li Urinov**

Karshi Engineering and Economic Institute  
Student

## WAYS OF EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF MONETARY POLICY IN OUR COUNTRY

**Abstract:** When conducting an effective monetary policy in our country, it becomes necessary to introduce the systems used in developed countries and form scientific and practical conclusions and recommendations that serve to substantiate their practical significance. In this study, measures to study effective monetary policy have a scientific justification.

**Key words:** monetary policy, national currency, inflation, exchange rate, refinancing rate, required reserve ratio, open market policy.

**Language:** English

**Citation:** Yakubova, Sh. Sh., Rashidov, R. I., Umarova, M. X., & Urinov, K. T. (2022). Ways of effective implementation of monetary policy in our country. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 859-864.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-64> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.64>

**Scopus ASCC:** 2000.

### Introduction

In accordance with the Law on the Central Bank of the Republic of Uzbekistan, the strategic objectives of the Central Bank are the fight against inflation, ensuring the stability of the banking system and payment systems [1]. To achieve this strategic goal, the inflation target and the growth rate of money supply are being used as tactical goals of monetary policy.

At present, there are pressing issues related to the improvement of monetary policy in the country. Current problems include the growth rate of money supply and the high rate of devaluation of the national currency, the low level of money supply to the

economy, the relatively high interest rates on loans of commercial banks in the national currency.

In turn, finding scientifically sound solutions to current problems related to the improvement of monetary policy makes it necessary to study the provisions of leading monetary concepts and assess their practical significance.

The founder of the monetary concept of monetarism is M.Friedman, a professor at the University of Chicago in the United States and a Nobel laureate.

M.Friedman was the first in the economic literature to scientifically substantiate the need to set the annual growth of the money supply as a firm

## Impact Factor:

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**PIIHQ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

indicator and make the process of achieving it the object of control by the Central Bank. He concluded that the growth of the money supply should be based on the steady growth of the price of the final product over a long period of time [2].

J.Keynes believes that the interest rate plays an important role in the monetary concept and that it can have a direct impact on unemployment and economic growth by influencing interest rates.

The transmission mechanism of monetary policy proposed by J.Keynes consists of three stages:

\* first stage: money supply - interest rate;

\* second stage: money supply - interest rate - investment;

\* third stage: money supply - interest rate - investment - national income [3].

According to J.Keynes's transmission mechanism, firms and firms increase their planned investments as interest rates fall, this results in an unforeseen consumption of inventories, combined with the total amount of planned expenditures, and firms and companies will increase production under such conditions, as a result, national income will increase.

According to F.Mishkin, the open market operations of the Central Bank have the following advantages:

- open market operations are carried out at the initiative of the FZT and its volume is controlled by the FZT, there is no such control in the implementation of discount operations;

- high level of flexibility of open market operations, their volume can be changed at any time;

- open market operations have an easy reversibility content, and if the FZT made a mistake in carrying out these operations, it can quickly cancel the operation[4].

J.Taylor's monetary rule allows the Central Bank to determine the possibility of changing interest rates in response to changes in prices and fluctuations in real output relative to its equilibrium level, and it has a stabilizing property, ie minimizing cyclical fluctuations in the economy [5]. However, practice has shown that the Taylor rule has certain drawbacks. In particular, GEP inflation indicators and GDP information may not fully cover economic variables. Because there are other important indicators such as monetary aggregates, credit multiplier, exchange rate, budget deficit, it is impossible to ignore them for in-depth analysis.

According to McCallum, a factor complicating the use of money balances as an instrument of monetary policy is the instability of demand for money. This is partly explained by the fact that central banks prefer to use interest rates as an instrument of monetary policy [6].

T.Bobakulov's conclusion that the growth rate of the monetary aggregate M2 should be chosen as an

indicator of monetary policy of the Central Bank of the Republic is based on the following facts:

- The existence of a legal framework for the use of money supply growth as an indicator of monetary policy;

- The existence of a direct link between cash circulation and economic activity in the country;

- The ability of the central bank to directly influence the money supply through the monetary base;

- The leading factor in the structure of inflation is the weight of non-monetary factors, the fact that the basic inflation rate is not used in the process of inflation targeting [7].

According to the new Law on the Central Bank of the Republic of Uzbekistan, the strategic goals of the Central Bank's monetary policy are to fight inflation, ensure the stability of the country's banking system and payment systems, while inflation targets and money supply growth rates are tactical goals of monetary policy [1].

Induction and deduction, trend analysis and expert evaluation methods were used in conducting the research.

The continuing devaluation of the national currency in the Republic of Uzbekistan, the relatively high level of inflation, the high level of money supply to the economy are important factors to consider in assessing the practical significance of monetary concepts.

A number of provisions of the leading monetary concepts have been put into practice. In particular, the principle of controlling the growth rate of the money supply of the monetary concept of monetarism is used as a tactical goal of monetary policy in many countries around the world [8; 9; 10; 11].

In Germany and France, since the 1970s, the practice of controlling the growth rate of the money supply by the Central Bank has been introduced. In the United States, Congress passed a law in 1978 that mandated the Federal Reserve to control the growth of the money supply.

The results of the monetary policy of the United States, Japan and France to limit the growth rate of money supply showed that this measure will ultimately lead to a decrease in production rates, a reduction in supply of goods and services, but price stability will be achieved.

M.Friedman's scientific conclusion that the change in the money supply is not due to changes in the economic situation has not been proven in practice. The economic crisis in Southeast Asia in 1997-1998 and the global financial and economic crisis that began in 2008 showed a direct link between the volume of money supply and changes in the economic situation.

According to M.Friedman's theory of monetarism, the demand for money does not decrease in proportion to the growth of cash balances and

## Impact Factor:

<b>ISRA (India)</b> = 6.317	<b>SIS (USA)</b> = 0.912	<b>ICV (Poland)</b> = 6.630
<b>ISI (Dubai, UAE)</b> = 1.582	<b>ПИИЦ (Russia)</b> = 3.939	<b>PIF (India)</b> = 1.940
<b>GIF (Australia)</b> = 0.564	<b>ESJI (KZ)</b> = 9.035	<b>IBI (India)</b> = 4.260
<b>JIF</b> = 1.500	<b>SJIF (Morocco)</b> = 7.184	<b>OAJI (USA)</b> = 0.350

nominal income, but remains unchanged. Because every change in the money supply affects not only the level of investment, but also the volume of personal consumption. The volume of personal consumption, in turn, varies in proportion to the dynamics of nominal income. As a result, the demand for money remains constant for each individual period received, while the money supply fluctuates constantly. This conclusion has been proven in the practice of many countries around the world [12; 13; 14; 15].

It should be noted that J.Keynes's rule on the mechanism of transmission of monetary policy is important for the practice of the Republic of Uzbekistan. This is due to the fact that the current high interest rates on loans from commercial banks in the Republic of Uzbekistan hinder the expansion of access to credit for companies and firms. This is because interest rates are the price of loans. The higher the interest rates on loans, the lower the chances of individuals and legal entities to use them.

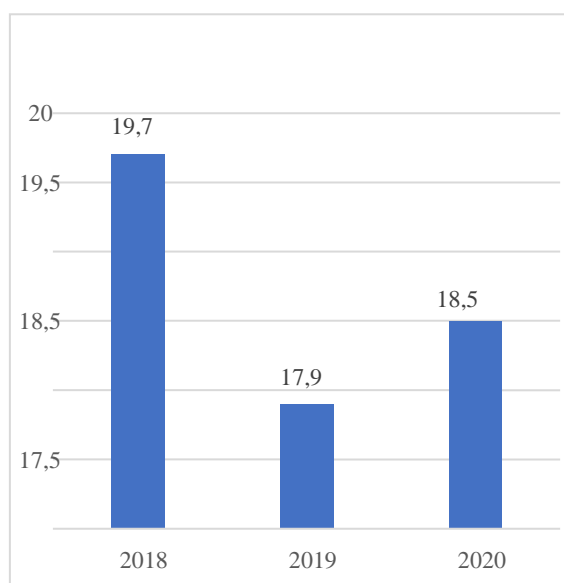
**Table 1. The main indicators of monetary policy, in percent**

Indicators	2018	2019	2020	2021	2022 1-st quarter
<b>Inflation rate</b>	14,3	15,2	11,1	10	9,8
<b>Central bank refinancing rate</b>	16,0	16,0	14,0	14	17
<b>Interest rates on loans from commercial banks</b>	20,5	24,2	22,3	22,5	-

According to Table 1, the high inflation rate in the country in 2018-2020 led to the maintenance of the refinancing rate of the Central Bank. This, in turn, has led to higher interest rates on loans of commercial banks in the national currency. In turn, high interest rates on commercial bank loans prevent companies

and firms from expanding their access to commercial bank loans.

The low level of monetary security of the economy of the Republic of Uzbekistan makes it necessary to implement an expansionary monetary policy (Pic. 1).



**Fig. 1. The level of cash supply of the economy, in percent**

It is clear from the data in Pic. 1 that in 2018-2020, the level of monetary security of the economy of the Republic of Uzbekistan was low. This does not solve the problem of insolvency in the country's economy.

As of December 1, 2020, the total amount of receivables among enterprises of the country amounted to 120.5 trillion soums [21].

Another pressing issue in improving the monetary policy pursued by the Central Bank of the

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Republic of Uzbekistan is the high level of required reserves.

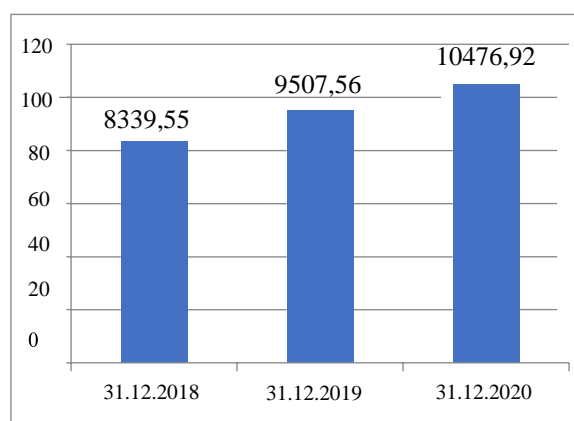
The reserve requirement set by the Central Bank for foreign currency deposits of commercial banks is 14%. This is a very high rate, on top of which the amount of required reserves for foreign currency deposits is converted into soums at the exchange rate of the national currency and withdrawn from the representative account of banks in soums "Nostro". As a result, there is a strong negative impact on the liquidity of commercial banks.

The amount of required reserves can be left in the correspondent account of commercial banks

"Nostro", but the Central Bank of the Republic will deduct the amount of required reserves from the representative account of banks [16; 17; 18; 19; 20].

In developed countries, there are no problems with the Central Bank's required reserve policy. This is because the reserve policy is not the main instrument of monetary policy in these countries.

One of the most pressing issues in improving monetary policy is the high level of volatility of the national currency - the nominal exchange rate of the soum.



**Pic. 2. National currency - the nominal exchange rate of the soum against 1 US dollar, soums**

Pic. 2 shows that in 2018-2020, the level of volatility of the nominal exchange rate of the national currency against the US dollar in the country was high, amounting to 25.6%.

The high level of volatility of the national currency, in particular, its high level of devaluation, has a negative impact on the stability of macroeconomic growth rates. In particular, in the context of high devaluation, the investment activity of enterprises and banks will decrease.

### Conclusions and suggestions.

The analysis carried out during the writing of the scientific article showed that:

\* The use of the growth rate of money supply as a tactical goal of monetary policy plays an important role in combating inflation, ensuring the stability of money supply;

\* a decrease in interest rates will increase the volume of planned investments of firms and companies, which will increase national income;

\* The ability of the central bank to change interest rates in response to changes in prices and fluctuations in real production relative to its equilibrium level allows minimizing cyclical fluctuations in the economy;

\* High inflation in the Republic of Uzbekistan in 2018-2020 led to the maintenance of the Central

Bank's refinancing rate at a high level, led to higher interest rates on loans of commercial banks in the national currency;

\* The low level of monetary security of the economy of the Republic of Uzbekistan in 2018-2020 does not allow to solve the problem of insolvency in the economy;

\* The high level of the reserve requirement of the Central bank and the high level of volatility of the nominal exchange rate of the national currency - the soum are pressing issues for improving monetary policy.

In order to improve monetary policy through the application of the provisions of the leading monetary concepts in the practice of Uzbekistan, the following measures should be taken:

1. In order to improve the practice of using monetary policy instruments, first of all, it is necessary to reduce the required reserve ratio for deposits of commercial banks in foreign currency to the level of the required reserve ratio for deposits in national currency; second, the volume of open market operations of the Central Bank should be increased through the issuance of its bonds and government securities; third, it is necessary to form a special reserve fund to eliminate the risk of a sharp rise in interest rates on loans resulting from increased demand for credit resources; fourth, the Central Bank

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

should control changes in interest rates through REPO auctions.

2. In order to increase the level of cash supply of the economy by stimulating the credit expansion of commercial banks, first of all, it is necessary to ensure the stability of nominal interest rates on loans of commercial banks; secondly, it is necessary to increase the ability of the Central Bank to influence

the interest rates on loans of commercial banks through open market operations by increasing the volume of government securities through the implementation of fiscal policy aimed at stimulating aggregate demand; third, in order to improve the resource supply of commercial bank loans, commercial banks should be allowed to use only the stable balance of transaction deposits.

## References:

- (2019). *Law of the Republic of Uzbekistan. About the Central Bank of the Republic of Uzbekistan National Database of Legislation*: No. 03/19/582/4014. 12.11.2019.
- Fridmen, M. (1999). *Esli by dengi zagovorili...* Per. s angl. (pp.113-114). Moscow: Delo.
- Keynes, Dj.M. (1999). *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg*. Per. s angl. (p.352). Moscow: Gelios ARV.
- Mishkin, F.S. (2013). *Ekonomicheskaya teoriya deneg, bankovskogo dela i finansovykh rynkov*. Per. s angl. (p.485). Moscow: OOO «I.D. Williams».
- Taylor, J. (1993). The Robustness and Efficiency of Monetary Policy Rules as Guidelines for InterestRate Setting by European Central Bank. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 43. Issues, pp. 655-679.
- McCallum, B.T. (2000). Alternative Monetary Policy Rules: A Comparison with Historical Settings for The United States, the United Kingdom, and Japan. *Economic Quarterly of the Federal Reserve Bank of Richmond*, 1/86, Winter, pp. 49-79.
- Bobakulov, T.I. (2008). *Problems of ensuring the stability of the national exchange rate in the Republic of Uzbekistan and ways to solve them*. I.f.d. ilm. dar. ol. three. taqd. et. diss. avtorefer. (p.27). Toshkent.
- Yakubova, Sh.Sh. (2021). Innovative Approaches for Modeling the Impact of Monetary Policy on Economic Development. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 2021, pp.311-318.
- Tukhtabaev, J.Sh. (2021). Assessment of indicators of investment activity from the point of view of strengthening economic security. *ISJ Theoretical & Applied Science*, № 07 (99), pp. 143-148.
- Yakubova, S. S. (2020). Deposit policy of commercial banks and ways of its effective formation. *Theoretical & Applied Science*, (11), - pp. 577-581.
- Yakubova, Sh.Sh. (2021). Analysis of country debt policies and its effective governance. *ISJ Theoretical & Applied Science*, № 03 (95), pp. 410-413.
- Alisherovich, T.S., & Iskandarovich, R.R. (2021). The Importance of Household Entrepreneurship in Providing Employment. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 2021, pp. 177-182.
- Yakubova, Sh.Sh., Ruziyev, Z.I., Shodiyev, B., & Babayeva, L.I. (2021). Monetary Policy Of The Uzbekistan and its Improvement Ways In Implementing. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, № 27(1), pp. 1551-1557.
- Rashidov, R.I., Murtazayev, N.R., & Baratova, S.S. (2020). Directions of innovative agricultural development. *Journal of Agro processing*, vol. 7, Issue 2, - pp.29-34
- Raimova, M.D. (n.d.). Development Prospects for Digital Economy Development in Uzbekistan. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, pp. 58-64
- Rashidov, R., Turobov, Sh., Dustova, M., & Azamatova, G. (2020). The Crisis Conditions And The Ways Of Solving Them. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29, 7 (May 2020).
- Tukhtabaev, J.Sh. (2016). The theoretical approach on increase of professional skill of workers and stimulation of their creativity. *ISJ Theoretical & Applied Science*.
- Yakubova, Sh.Sh. (2021). The role of effective implementation of monetary policy in a pandemic condition. *Theoretical & Applied Science*, No 12(104), pp. 349-352.
- Jurakulovna, J.G., & Iskandarovich, R.R. (2021). Theoretical and Methodological Fundamentals of Economic Analysis in Management of the Modern Economy. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 2021, pp. 304-310.



<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

20. Yakubova, Sh. Sh., & Raimova, M. D. (2022). Peculiarities of inflation targeting in our country. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 655-661.

21. (2021). *Socio-economic situation in the Republic of Uzbekistan. Statby bulletin.* (p.347). Toshkent.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Leyla Dzhonibekovna Seydalieva**

Uzbek State University  
physical culture and sports  
candidate of biological Sciences, docent,  
Uzbekistan, city of Chirchik

**Sayyora Sadulaevna Shukurova**

Uzbek State University  
physical culture and sports  
candidate of technical sciences, docent,  
Uzbekistan, city of Chirchik  
[sajerasukurova382@gmail.com](mailto:sajerasukurova382@gmail.com)

## CHANGES IN THE FUNCTIONAL INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES ENGAGED IN RHYTHMIC GYMNASTICS

**Abstract:** The article considers the change in the functional indicators of the cardiovascular system in athletes involved in rhythmic gymnastics. Studies have shown that systematic motor activity, physical culture and sports have a positive effect on the body of gymnasts, incl. on the circulatory and respiratory organs.

**Key words:** gymnasts, functional indicators, anthropometric measurements, dynamometry, hemodynamic parameters.

**Language:** English

**Citation:** Seydalieva, L. D., & Shukurova, S. S. (2022). Changes in the functional indicators of the cardiovascular system in athletes engaged in rhythmic gymnastics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 865-870.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-65> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.65>

**Scopus ASCC:** 2700.

### ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

**Аннотация:** В статье рассмотрены изменение функциональных показателей сердечно сосудистой системы у спортсменов занимающихся художественной гимнастикой. Исследования показали, что систематическая двигательная активность, занятия физической культуры и спортом оказывают положительное воздействие на организм гимнасток, в т.ч. на органы кровообращения и дыхания.

**Ключевые слова:** гимнастки, функциональные показатели, антропометрические измерения, динамометрия, гемодинамические показатели.

**Введение**

**UDC 796.015.14**

физическое развитие и на улучшение работы, в первую очередь кардио-респираторной системы.

Массовое развитие гимнастики определяется его большим значением и доступностью для людей разного возраста. Так как гимнастика - один из видов физической культуры влияющий на

**Актуальность темы.**

Повышение уровня физических качеств спортсменов является одним из наиболее действенных факторов подготовки к высоким

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

спортивным результатам (3,4). Однако до сих пор проведено недостаточное количество специальных исследований по изучению вопросов, связанных с повышением уровня развития функциональных качеств спортсменов, в том числе, гимнастов. В тоже время, возрастающие требования к тренировочной и соревновательной деятельности диктует необходимость повышения уровня развития физических и функциональных качеств с учетом особенностей вида спорта.

### Цель и метод работы.

Повысить уровень физического развития и функциональной подготовленности художественной гимнасток в возрасте 12-14 лет.

Физическое развитие подростков определялось по данным антропометрических измерений, проводившихся по общепринятой методике.

Антропометрические исследования включали в себя измерение роста, веса, динамометрии правой и левой руки. Для определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы нами применялись следующие методы исследования: пальпаторное – измерение пульса, артериальное давление – измерялось методом Короткова.

Измерение функционального состояния сердечнососудистой системы гимнастов проводилось в покое и по окончании исследований после физических нагрузок в естественных условиях тренировки.

Программа исследования включала проведения контрольного уровня физической подготовленности у подростков на уроке физической культуры в общеобразовательной школе (контрольная группа) и в школьной секции гимнастики (исследуемая группа) с применением упражнений на выносливость. Педагогический эксперимент проводится с целью определения повышения функционального состояния

сердечно-сосудистой и дыхательной систем спортсменов гимнастов.

### Объект и организация исследования.

Исследовали 10 девочек не занимающихся художественной гимнастикой (контрольная группа) и 10 девочек занимающихся художественной гимнастикой 2 года (исследуемая группа) Возраст обследуемых 12-14 лет. Комплексной методикой исследования (применением перечисленных методик) было обследовано 20 подростков в возрасте 12-14 лет. Все исследуемые контрольной группы являются учащимися общеобразовательной школы № 174, г.Ташкента Мирзо Улугбек района. Испытуемые исследуемой группы являются учащимися Общеобразовательных и параллельно занимающихся художественной гимнастикой в федерации художественной гимнастикой. Параллельно проводились педагогические и физиологические исследования контингента занимающихся художественной гимнастикой с целью определения последствий упражнений на повышение функционального состояния кардио-респираторной системы и их влияние на физическое развитие и функциональную подготовку, а также на состояние здоровья занимающихся.

### Результаты и обсуждение.

Масса тела так же, как длина тела, является интегральным показателем, складывающимся из показателей веса органов, принадлежащих к различным системам, которые неодинаково реагируют на различные тренировочные нагрузки, изменяя свое строение и массу. Изучение длины тела необходимо и для правильной оценки его массы, нарастание которой нередко претерпевают значительные изменения у детей 12-14 лет. Полученные нами, при исследовании физического развития антропометрические показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели физического развития юных спортсменов и подростков в возрасте 12-14 лет

№	Показатели	Контрольная группа n=10		Исследуемая группа n=10	
		В начале исследования	По окончании исследования	В начале исследования	По окончании исследования
		М		М	
1	Рост (см)	148,5	148,5	151,2	151,2
2	Вес (кг)	38	38	40	40
Показатели динамометрии юных спортсменов и подростков в возрасте					
1	Сила правой кисти (кг)	20,8	22,3	21,5	25,2
2	Сила левой кисти (кг)	15,4	17	16,5	21,7

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Из приведенной таблицы 1 видно, что показатели роста и веса не изменились по окончании исследования в контрольной и исследуемой группе. Из таблицы видно, что средние величины в показателях физического развития в исследуемой группе незначительно превышают показатели контрольной группы. Из таблицы 1 видно, что юные гимнастки

исследуемой группы имеют силу правой кисти в начале исследования 21,5 кг и по окончании исследования 25,2 кг, сила правой кисти увеличилась на 4,3 кг, сила левой кисти в исследуемой группе, в начале исследования 16,5 кг и по окончании исследования 21,7 кг, сила левой руки увеличилась на 5,2 кг.



Рис. 1. Показатели физического развития юных спортсменов и подростков в возрасте 12-14 лет (вес).

В контрольной группе, в начале исследования сила правой кисти составила 20,8 кг, по окончании исследования 22,3 кг, сила правой кисти увеличилась в 1,5 раз, сила левой кисти составила 15,4 кг, по окончании исследования 17 кг, сила левой кисти увеличилась на 2,4 кг. Как видно из полученных данных, показатели динамометрии в исследуемой группе значительно выше, чем в контрольной группе. Это свидетельствует о том, что юные гимнастки исследуемой группы по показателям физического развития превышают подростков из контрольной группы.

**Гемодинамические показатели юных подростков контрольной и исследуемой группы.** Сердечнососудистая система занимает одно из центральных мест, поскольку функциональное состояние аппарата кровообращения играет важную роль в приспособляемости организма к физическим направлениям и является одним из основных показателей функционального состояния организма спортсмена. Наиболее один из важных показателей является частота сердечных сокращений (ЧСС). ЧСС имеет большое значение для определения функционального состояния организма человека, особенно при исследовании влияния физических упражнений (5). Нами была исследована динамика частоты сердечных сокращений. Контрольная группа и исследуемая группа частота сердечных сокращений резко различаются. В начале исследования у юных

гимнасток показатели ЧСС в покое до нагрузки 76,2 уд/мин, после тренировки ЧСС 90 уд/мин (36%). В контрольной группе ЧСС 79 уд/мин, после урока физкультуры ЧСС 95 уд/мин (20%).

В исследуемой группе показатели ЧСС в покое, так и после выполнения физической нагрузки в 3-5 раз ниже, чем у подростков контрольной группы. В середине тренировки в исследуемой группы и в середине урока физкультуры ЧСС резко повышается в 2-3 раза по сравнению с покоем.

По окончании исследования в исследуемой группе ЧСС в покое 71,4 уд/мин, в контрольной группе 78,2 уд/мин. В середине тренировки и в середине урока ЧСС повышается в 2 раза. После тренировки у юных гимнасток ЧСС 88 уд/мин (23,2%), в контрольной – 90 уд/мин (15%).

По окончании исследования показатели ЧСС снижаются исследуемой группе и в контрольной группе по сравнению с началом исследования.

Снижением ЧСС повышает экономичность работы сердца, так его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных гимнасток выше, чем у подростков не занимающихся гимнастикой.

Как видно из таблицы 2, артериальное давление в начале исследования в покое в исследуемой группе колеблется в пределах 95/83

## Impact Factor:

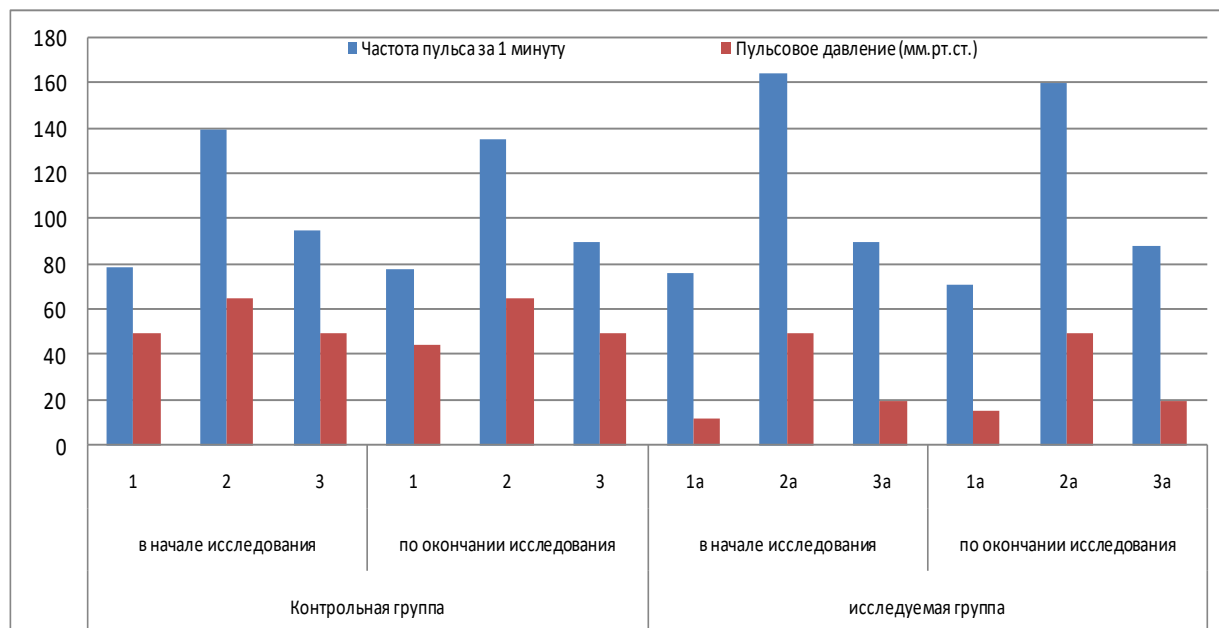
ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

мм.рт.ст., в контрольной группе колеблется в пределах 95/45 мм.рт.ст. по окончании исследования в исследуемой группе в покое величина артериального давления колеблется 95/80 мм.рт.ст., в контрольной группе находилась в пределах 95/50 мм.рт.ст. У юных спортсменов в исследуемой группе и в контрольной группе величины артериального давления в покое, в начале исследования и по окончании исследования после урока физкультуры и

тренировки не изменяются. Во время тренировки увеличивается систолическое давление в среднем на 35 мм.рт.ст. в исследуемой группе в начале и по окончании исследования. У подростков контрольной группы систолическое давление увеличивается во время физических упражнений в начале исследования на 25 мм.рт.ст., а по окончании исследования систолическое давление увеличивается на 30 мм.рт.ст.



**Рис.2 Гемодинамические показатели юных спортсменов и подростков контрольной и исследуемой группы в возрасте 12-14 лет.**

Примечание: Контрольная группа: 1 - в покое до урока физкультуры; 2 - в середине урока физкультуры; 3 - после урока физкультуры.

Исследуемая группа: 1a - в покое до тренировки; 2a - в середине тренировки; 3a - после тренировки.

Изменение систолическое давление в контрольной группе и исследуемой группе, по-видимому, обусловлены повышением тонуса блуждающего нерва, оптимизацией электролитного обмена в мышцах сердца, улучшением сократительной способности миокарда, регуляторных механизмов кровообращения (рис.2) (1). В ряде работ (2,3,6,7) было показано, что изменения, происходящие в строении и функциональном состоянии организма юных гимнасток, обусловлено воздействием систематических занятий физическими упражнениями.

В результате проведенных исследований было установлено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) в контрольной группе и исследуемой группе резко отличается. У юных гимнасток исследуемой группы показатели ЧСС в покое, изменяется на 6,2% ЧСС в покое у подростков контрольной группы изменяется на

1,1%. Снижение ЧСС свидетельствует об экономичности работы сердца так как его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются, тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так и при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных спортсменов занимающихся гимнастикой выше, чем у подростков контрольной группы.

В ряде работ (2,3,6,7) было показано, что изменения, происходящие в строении и функциональном состоянии организма юных гимнасток, обусловлено воздействием систематических занятий физическими упражнениями. В результате проведенных исследований было установлено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) в контрольной группе и исследуемой группе резко отличается.

У юных гимнасток исследуемой группы показатели ЧСС в покое, изменяется на 6,2% ЧСС



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИНЦ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 9.035  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

в покое у подростков контрольной группы изменяется на 1,1%. Снижение ЧСС свидетельствует об экономичности работы сердца так как его энергетические запросы, кровоснабжение и потребление кислорода увеличиваются, тем больше, чем выше ЧСС. Поэтому при одном и том же сердечном выбросе (как в покое, так и при мышечной работе) эффективность работы сердца у юных спортсменов занимающихся гимнастикой выше, чем у подростков контрольной группы. У юных спортсменов в исследуемой группе величины артериального давления выше, чем у подростков из контрольной группы. В начале у подростков 12-14 лет систолическое давление во время физических упражнений увеличивается в контрольной группе на 26% и в исследуемой группе на 36%. По окончании исследования СД в покое, в контрольной группе увеличилась до 31.5, а исследуемой группе СД увеличилось до 37%. Изменение систолического давления в контрольной группе и исследуемой группе обусловлены повышением тонуса блуждающего нерва, оптимизацией электролитного обмена в мышце сердца, улучшением сократительной способности миокарда, регуляторных механизмов кровообращения. При систематических занятиях гимнастикой стимулируется развитие сети кровеносных сосудов, улучшается кровообращение, работающие мышцы лучше снабжаются кислородом и питательными веществами.

Динамометрия в исследуемой группе значительно выше, чем в контрольной группе. Исследование динамометрии правой руки, в исследуемой группе изменилась на 17,2%, показатели левой руки изменились на 31,5%. Комплекс упражнений на развитие кардио-респираторной системы на выносливость

показало эффективность занимающихся юных спортсменов по сравнению с контрольной группой. Показатели роста и веса по окончании исследований в контрольной и исследуемой группах не изменились.

Следовательно, юные гимнастки исследуемой группы по показателям физиологического развития (роста, веса, динамометрии) превышают подростков из контрольной группы. Обобщая полученный материал, следует отметить, что систематическая двигательная активность, занятия физической культуры и спортом оказывают положительное воздействие на организм человека, в т.ч. на органы кровообращения и дыхания.

На основе изученных данных можно сформулировать ряд выводов.

### Заключение

1.В результате адаптивных изменений ЧСС юных спортсменов 12-14 лет исследуемой группы в покое, так и после выполнения физической нагрузки ниже, чем у подростков контрольной группы.

2.У юных гимнасток в исследуемой группе величины систолического давления незначительно выше, чем у подростков их контрольной группы.

3.Показатели динамометрии в исследуемой группе по сравнению с контрольной группой выше.

4. Показатели физического развития (рост, вес) в исследуемой группе незначительно превышают показатели контрольной группы.

5. По окончании исследования юные гимнасты исследуемой группы по всем показателям физического развития превышают сверстников из контрольной группы.

**Таблица 2. Гемодинамические показатели юных спортсменов и подростков контрольной и исследуемой группы в возрасте 12-14 лет**

№	Показатели	Контрольная группа n=10			Исследуемая группа n=10								
		в начале исследования		по окончании исследования	в начале исследования		по окончании исследования						
		в покое до урока физкультуры	в середине урока физкультуры	после урока физкультуры	в покое до тренировки	в середине тренировки	после тренировки						
		М			М			М			М		

**Impact Factor:** ISRA (India) = 6.317    SIS (USA) = 0.912    ICV (Poland) = 6.630  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582    PИИЦ (Russia) = 3.939    PIF (India) = 1.940  
 GIF (Australia) = 0.564    ESJI (KZ) = 9.035    IBI (India) = 4.260  
 JIF = 1.500    SJIF (Morocco) = 7.184    OAJI (USA) = 0.350

1	Частота пульса за 1 минуту	79,1	140	95	78,2	135	90	76,2	165	90	71,4	160	88
2	Артериальное давление(мм.рт.ст.)	95/65	120/65	100/50	95/50	125/60	100/50	95/83	130/80	100/80	95/80	130/80	100/80
3	Пульсовое давление (мм.рт.ст.)	50	65	50	45	65	50	12	50	20	15	50	20

### References:

1. Vasil`eva, V.V., & Steepochkina, N.A. (1969). *Fizicheskoe obosnovanie trenirovki.*- Moscow: FMS.
2. Gal`perin, S.I. (1977). *Fiziologija cheloveka i zhivotnyh*, Moskva : Vysshaja shkola.
3. Gandel`sman, A.B., & Smirnov, K.M. (1970). *Fiziologicheskie osnovy metodiki sportivnoj trenirovki.* M.VMS.
4. Kukolevskij, G.M. (n.d.). *Vrachebnye nabludenija za sportsmenami.* Moscow: FMS.
5. Sadykova, G.A. (1990). *Sravnitel'naja Harakteristika pokazatelej kardio- respiratornoj sistemy i fizicheskoj rabotosposobnosti raznotrenirovannyh podrostkov.* Vozrastnye osobennosti fiziologicheskikh sistem i podrostkov. V kn. Mat-v 4 Vsesouznoj konferencii «Fiziologija razvitija cheloveka».- Moscow.
6. Sarfel', V.S. (1960). *Fiziologija sporta.* Moscow: Fizkul'tura i sport.
7. (1988). *Fizicheskie trenirovki kak sredstvo ukreplenija zdorov'ja. Obzory po vazhnejshim problemam mediciny.* Moskva.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Dilorom Matkabolova

Tashkent State University of Economics

Researcher

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

## THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTMENT AND TOURISM: INSIGHTS FROM THE LITERATURE

**Abstract:** Tourism has long been viewed as a tool for fostering greater understanding and peace between nations, and both public and private sector investments are critical for both overall economic growth and sectoral growth, such as the tourism sector. As a result, this study conducts a review of the available literature and engages in a conversation about public and private investment, as well as tourism growth. A thorough examination of the available literature in the indicated topic revealed that the research community has paid insufficient attention to this area, with little study on the effect of public and private investment on tourism growth. As a result, this study proposes investigating the effect of public and private investment on tourism growth.

**Key words:** tourism, investment, literature.

**Language:** English

**Citation:** Matkabolova, D. (2022). The relationship between investment and tourism: insights from the literature. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 871-878.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-66> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.66>

**Scopus ASCC:** 2000.

### Introduction

The sustained decline in global oil prices has paved the ground for tourism to emerge as the next cash cow and a source of economic prosperity for the majority of economies. For example, in the United Arab Emirates (UAE), the shift toward tourism has been justified by the country's sensitivity to oil prices on the international market, which has eroded the country's revenue base when oil price contracts expire. This is the current goal of Saudi Arabia, the world's largest oil exporter, which is also planning to invest up to US\$ 2 billion on tourism as oil prices decline from an average of US\$ 109.45 per barrel in 2012 to US\$ 49.49 per barrel in 2015. (OPEC, 2016; Arabian Business, 2017). Additionally, the importance of tourism can be seen in the fact that it now equals or exceeds the business volume of automobiles, food products, and oil exports, accounting for nine percent of global GDP; one in every eleven direct, indirect, and induced jobs; six percent of global exports, totaling US\$ 1.4 trillion in exports; and thirty percent of service exports (Robaina-Alves, Moutinho, & Costa, 2016). Tourism has developed into a significant player in worldwide business, while also

serving as a primary source of revenue for numerous developing economies, including the Maldives and Sri Lanka.

Additionally, tourism has traditionally been viewed as a means of fostering international understanding and peace. While the private sector is primarily responsible for tourism activities, the government plays a critical role in the industry's development at the policy level. Governments, particularly in developing economies, encourage tourism investment on the assumption that it contributes significantly to economic development (Hall & Michael, 1991; Reid, 2003), and tourism has a greater spillover and multiplier effect than other sectors of the economy (Hall & Michael, 1991; Reid, 2003). (Archer & Owen, 1971; Rasul & Manandhar, 2009; Roe, Ashley, Page, & Meyer, 2004). Numerous aspects, such as scenic landscapes and archaeological sites, entice visitors to various destinations; however, the sufficient requirement is investment in the tourism sector. Despite the fact that tourism is a significant source of income and employment, and that public and private sector investments are important to develop and nurture this sector in order to reap its benefits, this

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

specific issue received little attention in the existing literature. The relationship between investment and sectoral and economic growth has long been a source of interest for researchers, and a substantial body of literature exists on this subject; however, sufficient material on investment and tourism growth is still in its infancy. Numerous empirical approaches and procedures employed in the literature have thus far failed to produce a comprehensive and compelling notion. As such, the purpose of this study is to conduct a review of the available literature on public and private investment, as well as tourism.

### REVIEW ON PUBLIC INVESTMENTS, PRIVATE INVESTMENTS AND TOURISM

In all economies, public and private investment contribute to stimulating and reforming economic activity in order to achieve higher economic growth rates. Investments, as a component of aggregate demand and a source of capital formation, have received considerable emphasis in prior research on sectoral growth, but the tourist industry has received less attention. For many years, governments and international development agencies in less developed countries (LDCs) have viewed tourism as a primary source of employment and revenue generating. As Baum and Szivas (2008) explain, the objective of government support for the tourism sector is to ensure that it can generate jobs and contribute to overall social and economic growth. Investments can be undertaken by the public or private sector, and their effects are typically dictated by the domestic social, political, and economic system. From an economic standpoint, public investment is justified when the private sector is unable to provide an adequate amount or is afraid to invest. The public sector's investment mitigates risks for the private sector and helps ensure profitability (Rosentraub & Joo, 2009).

#### *Public Investment and Tourism Growth*

By and large, public investment stimulates both sectoral (such as tourism) and economic growth. Munnell (1992) claimed that public capital investment can improve a sector's or area's productive capacity by increasing the productivity of existing resources and adding additional resources. In many developing countries, the public sector has played a critical role in the growth of the tourism industry (Akama, 2002). Apart from formulating tourism policies and building a national tourism strategy, governments have been active in providing tourist and hospitality facilities and services. Given the sector's fragmentation and the involvement of several stakeholders in the provision of various services, governments' role in enabling and promoting tourism through the establishment of a favorable socio-political and legal environment is critical (Akama, 1997, 2002; Gunn, 1988; Hughes, 1994; Jenkins & Henry, 1982). In most emerging economies, the public sector's involvement in tourism operations is necessary not just to achieve long-term

objectives, but also to compensate for the absence of a significant tourism-experienced private sector (Jenkins & Henry, 1982). As a result, the public sector in developing nations is expected to play a proactive role in tourism development, not only via the adoption of legal frameworks and regulations, but also through investment and administration of the tourism sector.

Additionally, government policy frameworks and planning activities for constructing a communication network and providing adequate transportation infrastructure, supporting arts and crafts, protecting heritage, and developing museums all have a direct impact on tourism development (Akama, 2002). Additionally, the development of tourism in any location or destination is strongly related to the availability of tourism-related infrastructure, such as transportation infrastructure and tourist attractions, such as pristine beaches, scenic landscapes, and distinctive cultural and natural heritage. These tourism infrastructure components are classified as public goods, which cannot typically be provided or supervised by the private sector due to the private sector's lack of economic and social capacity and incentive to manage and provide public goods on a long-term sustainable basis for the welfare of current and future generations. As a result, government intervention is necessary to safeguard, manage, and utilize tourism resources properly.

Petrescu (2011) made a similar point, claiming that the state's involvement is critical in supervising and controlling tourism activities, and in some cases, even facilitating them. Additionally, he stated that the public sector contributes to tourism growth by enhancing infrastructure development, promoting private investment in hotel building, ensuring quality standards, and safeguarding tourists against any form of insecurity. The state's activities to foster overall production growth have a direct effect on tourism as well, and government intervention is significantly needed in the tourism industry (Ribari & Ribari, 2013). In this sense, the state must undertake strategic investments in order to foster an environment conducive to improved tourism performance.

Tourism investment from the public sector can come from a variety of levels of government, including the supranational level (for example, the EU, ASEAN, and SAARC), the national level (for example, country central governments and city and town governments), and the international level (Petrescu, 2011). The public sector can invest in land and buildings such as museums, recreation centers, and parks; in machinery and plant such as a computerized reservation system, playground and play land apparatus, and in infrastructure. Not only is public investment in tourism necessary and beneficial for the tourism sector, but it also has beneficial economic consequences at the national level in the form of increased foreign exchange earnings, increased national income and economic growth, job

## Impact Factor:

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

creation, and balance of payments improvement. On the other hand, a number of classical economists and development experts argued that government involvement in entrepreneurial activities should be limited due to the public sector's economic inability to accurately measure and respond to changes in market demand. Rather than that, the private sector is best equipped to carry out these entrepreneurial operations. As a result, proponents of free markets, including the IMF and the World Bank, argue that governments should stay as far away from economic activities as possible and should instead focus on developing policies and laws that foster favorable legal and sociopolitical environments for the private sector to thrive and act in the sector's best interests (Jenkins, 1994; Sinclair, 1990).

However, in the majority of poor nations where tourism has developed and thrived as a significant economic industry, such as the Bahamas, Jamaica, Mexico, Kenya, Morocco, Tunisia, Egypt, and Indonesia, direct government involvement and investment have been critical (Akama, 1997, 2002; Bennett, 1994; Dieke, 1991). As a result, governments in developing nations have adopted purposeful efforts to promote tourist development during the evolution and emerging stages of the sector's development (Akama, 2002). Among these efforts are financial incentives and collaboration with private investors to promote tourism and hospitality development. Due to the significant risk associated with tourism, most private investors may be unwilling to invest in new tourist locations that are still in the exploratory stage or do not guarantee capital gains on capital investments or long-term political and socioeconomic stability (Akama, 2002). As a result, governments in many developing nations step forward and create the necessary infrastructure for the sustainability and expansion of the tourism industry in order to reassure the private sector.

Mera (1973) evaluated the effect of public investment on regional productivity in Japan as part of his seminal empirical study and discovered that public capital expenditure has a considerable and positive effect on regional productivity. Additionally, Biehl (1986) identified public infrastructure investment as a favorable and major element affecting growth and development. Petrescu (2011) discovered that public investment is a strong predictor of tourism demand growth and the expansion of the tourism sector. Similarly, the government of Kenya's direct involvement in establishing the country's tourist and hospitality industries throughout their formative stages has created a political and socioeconomic environment conducive to the tourism industry's rapid development and expansion (Akama, 2002). Additionally, empirical data indicates that small islands, such as Zanzibar in Tanzania, where the government is not actively involved in direct investment other than policy formulation and

monitoring, have not developed (Sharpley & Ussi, 2014). According to a survey done by the United Nations World Tourism Organization (1996), governments played a pioneering role in the early phases of tourism development, as evidenced by case studies from several developed and developing countries. This is because significant initial investments are necessary to establish basic facilities and infrastructure prior to opening the areas to tourism. Initially, private sector investors are hesitant to take risks until an environment of confidence is established.

In the early stages, tourist authorities at the regional or national level are responsible for planning and promotion, as well as the efficient operation of the tourism industry. In this framework, the government functions as a hotelier, travel agent, tour operator, and transportation provider (Botterill et al., 1997; Clancy, 1999; Göymen, 2000; Hall, 1992; Tosun & Jenkins, 1998). Similarly, the Turkish state sector pioneered tourism development (Göymen, 2000). However, the public sector's engagement in later stages imposes constraints on coordination among diverse parties in the tourism business. Its function is limited to assisting and supporting rather than leading, and it strives to fill the gaps left by the private sector, subject to the private sector's profitability and efficacy (Göymen, 2000; Mckercher & Ritchie, 1997; Smeral, 1999). The public sector is responsible for the image and promotion of the country's tourism industry abroad, as well as the provision of basic infrastructure, training and development of human resource employed in the industry, and environmental protection, all of which are typically overlooked by the private sector.

It is a well-established fact that private investment boosts both sectoral and overall growth in an economy, as Wang and Xu (2011) asserted that private investment is a critical factor of an economy's and industry's growth and development. In general, the private sector's involvement in T&T is primarily motivated by profit, since Tribe (1999) stated that private investments have an effect on travel and tourist demand. Additionally, Petrescu (2011) argued that the state or public sector plays a critical role in the development of tourism infrastructure, whereas private actors largely sustain entrepreneurial tourism operations. In T&T, the private sector provides support services such as finance, insurance, and banking, as well as tourist guiding, marketing and promotion support, production of travel guides schedules, establishment of training facilities, and port services, as well as private ports.

The majority of economists and policymakers assert that private investment is more efficient and productive in terms of growth contribution than governmental investment. Nonetheless, this claim is backed up by scant empirical evidence. As Khan and Reinhart (1990) discovered, private investment has a greater effect on economic growth than public



## Impact Factor:

**SIRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**PIHIQ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

investment in 24 developing nations. Their analysis, however, indicated that the difference between the marginal contributions of public and private investments to growth is statistically small.

Khan and Kemal (1996) examined the relative relevance of private and public investment in stimulating economic growth and discovered that private investment had a far greater impact on economic growth than public investment. Additionally, the effects of private and public investments vary considerably by region. Navy (2002), using the Vector Autoregressive (VAR) methodology, similarly discovered a positive and significant influence of private investment on economic growth. Petrescu (2011) identified private capital investment as a crucial factor of tourist demand growth and the overall tourism sector's expansion. Similarly, Sharpley and Telfer (2014) argued that capital investments are critical for the tourism industry's sustainability and expansion.

### *The Relationship between Public and Private Investments and Its Role in Tourism*

In general, it has been suggested that public investment facilitates and stimulates private investment by providing infrastructure support and therefore boosting the capital's productivity. The research supporting this positive effect of public investment suggests that public investment spending stimulates the private sector's production, hence improving growth, as proposed by Kenneth and Kurz (1970) and Barro (1990). This school of thought believes that the importance of public investment in determining long-term growth can be demonstrated by the fact that it not only generates beneficial spillover economic effects such as the provision of physical infrastructure for health, education, and scientific research, but also crowds in private investment, thereby augmenting economies' growth rates. This is consistent with Hassan, Othman, and Karim (2011)'s assertion that public investment expenditures supply public intermediate goods such as transportation and water infrastructure. These inputs are necessary for both private sector investment and manufacturing. These types of public intermediate products have a positive externality effect on the private sector because they increase private sector productivity. In a similar vein, Nazmi and Ramirez (1997) stated that the government plays a critical role in economic growth and development by boosting the level of productive investments and giving socially desirable direction. As a result, changes in the composition of government spending have a beneficial effect on the level of private investment. This is consistent with Ghani and Din (2006)'s contention that a high level of public sector investment stimulates private sector investment.

Phetsavong and Ichihashi (2012), on the other hand, argued for the crowding out effect of public investment. They maintained that a crowding out

effect may occur if the public sector invests at the expense of higher interest rates and taxes, or if the public sector competes directly with the private sector through increased investment spending. Additionally, if the public sector exploits financial and physical resources that would otherwise be accessible to the private sector, it can stifle private investment (Aschauer, 1989; Blejer & Khan, 1984). Phetsavong and Ichihashi (2012) emphasized that the magnitude of the crowding out effect will be greater the more distorted the public sector is. Thus, in order to finance more public sector capital expenditure, governments require new financing sources that generate higher interest rates, limiting private sector access to the money market. As a result, growth will slow as a result of less private investment, a phenomenon known as crowding out.

Bennett (1983) claimed, however, that government spending on roads, public housing, and airports can either encourage or impede private investment spending, or perhaps have no effect. If a rise in public capital encourages or retards private investment, private capital's marginal productivity will increase or fall. In a similar vein, Erenburg (1993) asserted that, ceteris paribus, competition for scarce resources between the public and private sectors in implementing public/private investment projects may crowd out private investment spending, whereas the existing public capital stock may crowd in private investment. Given the significant discrepancies between known economic theories and empirical facts, the arguments remain unclear.

Blejer and Khan (1984) discovered that when public investment is made in infrastructure, public and private investments complement one another. Similarly, Costa, Ellson, and Martin (1987) and Deno (1988) found that private and governmental investment are complimentary rather than substitutive, corroborating the crowding-in effect theory. Morrison and Schwartz (1992) similarly observed that public infrastructure investment had a tendency to reduce the cost of doing business for private firms. Additionally, their study discovered that increased aggregate public investment boosts demand and capacity utilization in the private sector. Argimon, Gonzalez-Paramo, and Roldan (1997) arrived at the same conclusion about the crowding effect of public infrastructure spending on private investment by utilizing an imbalanced panel data set covering 14 industrialized countries from 1979 to 1988. They discovered that public investment is a necessary component of private investment (Mourmouras & Lee, 1999). Zugasti, Garca, and Maldonado (2001) support the concept of effective crowding based on their study of 14 Spanish industries selected from six sectors: building, manufacturing, restaurants and hotels, communication, transportation, and financial services from 1980 to 1991. Similarly, Pereira (2001) examined the influence of public investment on

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

private investment in the United States using impulse response analysis and the VAR technique, concluding on the effect of crowding.

Similarly, Erden and Holcombe (2005) examined the effect of public investment on private investment in developing countries between 1980 and 1997 using a balanced panel dataset of 19 developing countries. They used fixed effect, random effect, pooled ordinary least squares (POLS), and two stage least squares (2SLS). Their analysis showed that public investment should be used in conjunction with private investment, thereby enhancing the crowding-in effect. Similarly, Hassan et al. (2011) discovered that public investment has a tendency to increase the rate of return on private capital, thereby stimulating private investment, using panel time series analysis on four sectors of the Malaysian economy (construction, transportation and communication, industry and trade, and agriculture) between 1976 and 2006.

However, due to the implementation of savings taxes, governmental investment may drown out private investment in product, input, and financial markets. The issue of crowding out has long been a source of contention among economists. Public investment entirely crowds out private investment in some research papers (Keran, 1969, 1970), whereas other studies show indications of partial crowding out (Abrams & Schitz, 1978; Arestis & Karakitsos, 1982; Cebula, Carlos, & Koch, 1981; Lombra & Torto, 1974; Zahn, 1978). As Blejer and Khan (1984) noted, public investment in areas other than infrastructure stifles private investment. Evans and Karras (1994) bolstered this thesis further by analyzing a panel of OECD nations and demonstrating a negative effect of public capital on private capital, hence demonstrating the crowding out effect. In a similar vein, Everhart and Sumlinski (2001) discovered a negative association between public and private investments using data from 63 developing nations from 1970 to 2000, thereby supporting the idea of crowding out.

Similarly, Bende-Nabende and Slater (2003) used panel cointegration to examine the determinants affecting private investment in ASEAN countries from 1965 to 1999 and discovered that while state

investment is a substantial driver, it has a negative effect on or crowds out private investment. Similarly, Greene and Villanueva (1991), Ahmed and Miller (2000), Ghura and Goodwin (2000), and Erden and Holcombe (2005) examined the validity of the public capital hypothesis using panel data analysis for developing countries; Ramirez (2000) for Latin American countries, Blejer and Khan (1984), Oshikoya (1994) for African countries, and Odedokun (1997) for a panel of 48 developing economies. All of the research cited above substantiated the hypothesis and found that public investment serves as a stimulant for private investment. Additionally, they maintained that while public investment in infrastructure development benefits private investment, non-infrastructure public investment does not.

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS FOR FUTURE RESEARCH

After reviewing the relevant literature, both theoretical and empirical, it is clear that public and private investment has a favorable effect on tourist growth. The research on the effect of public investment on private investment have yielded inconsistent findings and are thus far from conclusive on the subject. This means that it is unclear whether governmental investment has a crowding-in or crowding-out effect on private investment. A detailed analysis of the available literature reveals that research on the influence of private investment on tourism is still insufficient and requires additional attention, as does research on the effect of state investment on tourist. Additionally, the combined influence of public and private investment on tourism growth has gotten less attention to date, and the literature on the subject is scant. Additionally, despite its considerable tourism potential, the SAARC region has received little attention in this field of research. To address the aforementioned gaps in the literature, additional study on tourism sector growth from the perspective of public and private investment is required in general, and in the SAARC area in particular.

## References:

1. Abrams, B. A., & Schitz, M. D. (1978). The 'crowding-out' effect of governmental transfers on private charitable contributions. *Public Choice*, 33(1), 29-39.
2. Ahmed, H., & Miller, S. M. (2000). Crowding-out and crowding-in effects of the components of government expenditure. *Contemporary Economic Policy*, 18(1), 124-133.
3. Akama, J. S. (1997). Tourism development in Kenya: Problems and policy alternatives. *Progress in Tourism and Hospitality Research*, 3(2), 95-105.

**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

4. Akama, J. S. (2002). The role of government in the development of tourism in Kenya. *International Journal of Tourism Research*, 4(1), 1-14.
5. Archer, B. H., & Owen, C. B. (1971). Towards a tourist regional multiplier. *Regional studies*, 5(4), 289-294.
6. Arestis, P., & Karakitsos, E. (1982). Crowding out in the UK within an Optimal Control Framework. *Journal of Public Policy*, 2(01), 31-51.
7. Argimon, I., Gonzalez-Paramo, J. M., & Roldan, J. M. (1997). Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries. *Applied Economics*, 29(8), 1001-1010.
8. Aschauer, D. A. (1989). Does public capital crowd out private capital? *Journal of Monetary Economics*, 24(2), 171-188.
9. Bakan, R., & Bosnic, I. (2012). Public-private partnership: A model for sustainable tourism development in Regional park Mura-Drava—the possibility of tourist valorisation of abandoned army barracks. *Economy of Eastern Croatia Yesterday, Today, Tomorrow*, 1, 201-206.
10. Barro, R. J. (1990). Economic growth and convergence across the United States: *National Bureau of Economic Research*.
11. Basarir, C & Cakir, Y.N. (2015). Causal interactions between CO<sub>2</sub> emissions, financial development, energy and tourism. *Asian Economic and Financial Review*, 5(11), 1227-1238.
12. Baum, T., & Szivas, E. (2008). HRD in tourism: A role for government? *Tourism Management*, 29(4), 783-794.
13. Bende-Nabende, A., & Slater, J. (2003). Private capital formation: Short-and long-run crowding-in (out) effects in ASEAN, 1971-99. *Economics Bulletin*, 3(28), 1-16.
14. Bennett, O. (1994). *Financing for tourism projects in developing countries*. In *Tourism: The State of the Art*. New York: John Wiley and Sons.
15. Biehl, D. (1986). The contribution of infrastructure to regional development: Final report: European Communities.
16. Blejer, M. I., & Khan, M. S. (1984). *Government Policy and Private Investment in Developing Countries* (Politique des pouvoirs publics et investissement privé dans les pays en développement) (Política estatal e inversión privada en los países en desarrollo). Staff Papers-International Monetary Fund, 379-403.
17. Botterill, D., Owen, R., Emanuel, L., Foster, N., Gale, T., Nelson, C., & Selby, M. (1997). *Perceptions from the periphery: The experience of Wales*. Paper presented at the peripheral Area Tourism: International Tourism Research Conference, Bornholm.
18. Cebula, R. J., Carlos, C., & Koch, J. V. (1981). The 'crowding out' effect of federal government outlay decisions: An empirical note. *Public Choice*, 36(2), 329-336.
19. Clancy, M. J. (1999). Tourism and development: Evidence from Mexico. *Annals of Tourism Research*, 26(1), 1-20.
20. Costa, J. d. S., Ellson, R. W., & Martin, R. C. (1987). Public capital, regional output, and development: Some empirical evidence. *Journal of Regional Science*, 27(3), 419-437.
21. Deno, K. T. (1988). The effect of public capital on US manufacturing activity: 1970 to 1978. *Southern Economic Journal*, 400-411.
22. Dieke, P. U. (1991). Policies for tourism development in Kenya. *Annals of Tourism Research*, 18(2), 269-294.
23. Erden, L., & Holcombe, R. G. (2005). The effects of public investment on private investment in developing economies. *Public Finance Review*, 33(5), 575-602.
24. Erenburg, S. J. (1993). The relationship between public and private investment. *The Jerome Levy Economics Institute Working Paper* (85).
25. Evans, P., & Karras, G. (1994). Is government capital productive? Evidence from a panel of seven countries. *Journal of Macroeconomics*, 16(2), 271-279.
26. Everhart, S. S., & Sumlinski, M. A. (2001). Trends in private investment in developing countries: statistics for 1970-2000 and the impact on private investment of corruption and the quality of public investment (Vol. 44): *World Bank Publications*.
27. Ghani, E., & Din, M.-u. (2006). The impact of public investment on economic growth in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 45(1), 87-98.
28. Ghura, D., & Goodwin, B. (2000). Determinants of private investment: A cross-regional empirical investigation. *Applied Economics*, 32(14), 1819-1829.
29. Göymen, K. (2000). Tourism and governance in Turkey. *Annals of Tourism Research*, 27(4), 1025-1048.
30. Greene, J., & Villanueva, D. (1991). *Private investment in developing countries: An empirical analysis*. Staff Papers-International Monetary Fund, 33-58.
31. Gunn, C. A. (1988). *Tourism Planning*: Taylor & Francis.
32. Hall, & Michael, C. (1991). *Introduction to Tourism in Australia: Impacts, Planning and Development*: Longman Cheshire.
33. Hall, B. H. (1992). Investment and research and development at the firm level: Does the source of financing matter? *National Bureau of Economic Research*.

**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

34. Hassan, S., Othman, Z., & Karim, M. Z. A. (2011). Private and public investment in Malaysia: A panel time-series analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(4), 199.
35. Hughes, H. L. (1994). Tourism multiplier studies: A more judicious approach. *Tourism Management*, 15(6), 403-406.
36. Jenkins, C. L. (1994). *Tourism in developing countries: the privatization issue*. In Tourism: The State of the Art, AV Seaton, CL Jenkins, RC Wood, PU C. Dieke, MM Bennett and R. Smith (eds), Chichester: John Wiley, 3-9.
37. Jenkins, C. L., & Henry, B. (1982). Government involvement in tourism in developing countries. *Annals of Tourism Research*, 9(4), 499-521.
38. Katircioglu, S. (2009a). Testing the Tourism-Led Growth Hypothesis: The Case of Malta, *Acta Oeconomica*, 59 (3): 331-343.
39. Katircioglu, S. (2009b). Trade, Tourism and Growth: The Case of Cyprus. *Applied Economics*, 41(21): 2741-50.
40. Katircioglu, S. (2009c). Revisiting the tourism-led-growth hypothesis for Turkey using the bounds test and Johansen approach for cointegration. *Tourism Management*, 30 (1): 17-20.
41. Katircioglu, S. (2010a). International tourism, higher education, and economic growth: The case of North Cyprus. *The World Economy*, 33 (12): 1955-1972.
42. Katircioglu, S. (2010b). Testing the tourism-led growth hypothesis for Singapore: An empirical investigation from bounds test to cointegration and Granger causality tests. *Tourism Economics*, 16 (4): 1095-1101.
43. Katircioglu, S. (2011a). Tourism and growth in Singapore: New extension from bounds test to level relationships and conditional Granger causality tests. *Singapore Economic Review*, 56 (3): 441-453.
44. Katircioglu, S. (2011b). The bounds test to the level relationship and causality between foreign direct investment and international tourism: The case of Turkey. *E & M Ekonomie and Management (Economics and Management)*, XIV (1): 6-13.
45. Katircioglu, S. T., Fethi, S., and Caner, H. (2014). Testing the higher education-led growth hypothesis in a small island: An empirical investigation from a new version of the Solow growth model. *Quality & Quantity*, 48, 729-744.
46. Katircioglu, S., Fethi, F., and Kilinc, C. (2010). A long-run equilibrium relationship between international tourism, higher education, and economic growth in Northern Cyprus. *Ekonomiska Istraživanja*, 23 (1): 86-96.
47. Kenneth, J. A., & Kurz, M. (1970). *Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*: Baltimore, MD.
48. Keran, M. W. (1969). Monetary and fiscal influences on economic activity – The historical evidence. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review (Nov)*, 5-24.
49. Keran, M. W. (1970). *Monetary and fiscal influences on economic activity: The foreign experience*. Federal Reserve Bank, Research Department.
50. Khan, M. S., & Kemal, A. (1996). Government investment and economic growth in the developing world [with comments]. *The Pakistan Development Review*, 35(4), 419-439.
51. Khan, M. S., & Reinhart, C. M. (1990). Private investment and economic growth in developing countries. *World Development*, 18(1), 19-27.
52. Kilinc, C. C., Semiz, M., Katircioglu, E., & Unusan, C. (2013). Choosing restaurant for lunch in campus area by the compromise decision via AHP. *International Journal of Economic Perspectives*, 7(2), 5-10.
53. Lombra, R. E., & Torto, R. G. (1974). Measuring the impact of monetary and fiscal actions: A new look at the specification problem. *The Review of Economics and Statistics*, 104-107.
54. Long, V. H., Sinclair, M., & Stabler, M. (1991). Government-industry-community interaction in tourism development in Mexico. *The tourism Industry: An International Analysis*, 205-222.
55. Mckercher, B., & Ritchie, M. (1997). The third tier of public sector tourism: A profile of local government tourism officers in Australia. *Journal of Travel Research*, 36(1), 66-72.
56. Mera, K. (1973). II. Regional production functions and social overhead capital: An analysis of the Japanese case. *Regional and Urban Economics*, 3(2), 157-185.
57. Morrison, C. J., & Schwartz, A. E. (1992). State infrastructure and productive performance: *National Bureau of Economic Research*.
58. Mourmouras, I. A., & Lee, J. E. (1999). Government spending on infrastructure in an endogenous growth model with finite horizons. *Journal of Economics and Business*, 51(5), 395-407.
59. Munnell, A. H. (1992). Policy watch: infrastructure investment and economic growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 6(4), 189-198.
60. Nazmi, N., & Ramirez, M. D. (1997). Public and private investment and economic growth in Mexico. *Contemporary Economic Policy*, 15(1), 65-75.
61. Odedokun, M. O. (1997). Relative effects of public versus private investment spending on economic efficiency and growth in developing



**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

- countries. *Applied Economics*, 29(10), 1325-1336.
62. Oshikoya, T. W. (1994). Macroeconomic determinants of domestic private investment in Africa: An empirical analysis. *Economic Development and Cultural Change*, 42(3), 573-596.
  63. Pereira, A. M. (2001). On the effects of public investment on private investment: What crowds in what? *Public Finance Review*, 29(1), 3-25.
  64. Perkov, D., Primorac, D., & Perkov, M. (2016). Position of female managers in Croatian tourism. *International Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 62-70.
  65. Petrescu, R. M. (2011). The involvement of the public and private sector – Elements with influence on travel & tourism demand during the crisis period. *Tourism and Hospitality Management*, 17(2), 217-230.
  66. Phetsavong, K., & Ichihashi, M. (2012). The impact of public and private investment on economic growth: Evidence from developing Asian countries: *IDEC Discussion Paper*, Hiroshima University.
  67. Ramirez, M. D. (2000). The impact of public investment on private investment spending in Latin America: 1980– 95. *Atlantic Economic Journal*, 28(2), 210-225.
  68. Rasul, G., & Manandhar, P. (2009). Prospects and Problems in Promoting Tourism in South Asia: A Regional Perspective. *South Asia Economic Journal*, 10(1), 187-207.
  69. Reid, D. G. (2003). *Tourism, Globalization and Development: Responsible Tourism Planning*. Pluto Press London.
  70. Ribariæ, H., & Ribariæ, I. (2013). *Government intervention in driving the development of sustainable tourism*. Paper presented at the 2nd International Scientific Conference Tourism in South East Europe.
  71. Robaina-Alves, M., Moutinho, V., & Costa, R. (2016). Change in energy-related CO<sub>2</sub> (carbon dioxide) emissions in Portuguese tourism: A decomposition analysis from 2000 to 2008. *Journal of Cleaner Production*, 111, 520-528.
  72. Roe, D., Ashley, C., Page, S., & Meyer, D. (2004). *Tourism and the poor analyzing and interpreting tourism statistics from a poverty perspective*.
  73. Rosentraub, M. S., & Joo, M. (2009). Tourism and economic development: Which investments produce gains for regions? *Tourism Management*, 30(5), 759-770.
  74. Selin, S., & Chavez, D. (1995). Developing an evolutionary tourism partnership model. *Annals of Tourism Research*, 22(4), 844-856.
  75. Sharpley, R., & Telfer, D. J. (2014). *Tourism and Development: Concepts and Issues (Vol. 63)*: Channel View Publications.
  76. Sharpley, R., & Ussi, M. (2014). Tourism and governance in small island developing states (SIDS): The case of Zanzibar. *International Journal of Tourism Research*, 16(1), 87-96.
  77. Sinclair, M. (1990). *Tourism Development in Kenya*. World Bank, Washington DC.
  78. Smeral, E. (1999). *Euro-implications for tourism*. Paper presented at the 34th Meeting of the Tourist Research Centre, Vienna.
  79. Tosun, C., & Jenkins, C. L. (1998). The evolution of tourism planning in third-world countries: A critique.
  80. *Progress in Tourism and Hospitality Research*, 4(2), 101.
  81. Tribe, J. (1999). The concept of tourism: Framing a wide tourism world and broad tourism society. *Tourism Recreation Research*, 24(2), 75-81.
  82. Wang, C., & Xu, H. (2011). Government intervention in investment by Chinese listed companies that have diversified into tourism. *Tourism Management*, 32(6), 1371-1380.
  83. Zahn, F. (1978). A flow of funds analysis of crowding out. *Southern Economic Journal*, 136-153.
  84. Zugasti, C. A. A., García, R. G., & Maldonado, J. S. (2001). The effects of public infrastructure on the cost structure of Spanish industries. *Spanish Economic Review*, 3(2), 131-150.



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

## International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Sayyora Azizova  
TSPU  
Master's degree

## THEORETICAL FUNDAMENTALS OF DISTANCE EDUCATION ORGANIZATION

**Abstract:** This article describes the history of distance education and how it is taught. Distance learning provides opportunities for knowledge exchange between teacher and student through interactive interactions. The division of the contingent involved in distance learning into categories of individuals belonging to social groups. It also discusses the categories of distance learning, how they work, and their strengths and weaknesses.

**Key words:** distance learning, consortium, franchising, projects, validation.

**Language:** English

**Citation:** Azizova, S. (2022). Theoretical fundamentals of distance education organization. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 879-882.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-67> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.67>

**Scopus ASCC:** 3304.

### Introduction

The history of distance education dates back to the 1700s. In 1728, Caleb Phillips appealed to the Boston newspaper to encourage students to study stenography anywhere in the country by exchanging letters. That was the beginning of distance learning.

Isaac Pitman has made a significant contribution to the development of distance education. In 1840, he sent a letter to everyone with lesson topics. In 1856, the Institute of Correspondence Education in Berlin was founded by C. Tusen and G. Lanchenstein. The training was also conducted by mail with training materials, tests and more.

In 1873, the first correspondence schools were established in the United States. Anna Eliot Ticknor is the founder of the Ticknor Society for Women, where students are believed to have learned by mail from a distance. A year later, in 1874, Isaac Pitman proposed to create his own curriculum by mail.

Shortly afterwards, in 1892, the University of Chicago created the first distance learning program, making it the first distance learning institution in the United States. In 1899, Queen's University in Canada began teaching distance learning to students.

In 1906, Calvert Elementary Schools in Baltimore also began teaching distance learning. In the first half of the twentieth century, with the advent of new technologies, the development of distance

education accelerated, it was offered to students in a variety of formats and. Thus, with the invention of radio, the process of developing distance learning accelerated, and new forms of working with students emerged. The university that first introduced radio teaching is believed to have been Pennsylvania State University in 1922. Shortly afterwards, in 1925, the University of Iowa began offering scholarships for five courses in radio broadcasting. In 1934, the university opened the world's first educational channel, which continues to this day.

With the advent of television in the 1950s, television courses developed. Thus, by 1953, television broadcasting of courses was very common among U.S. and European universities.

In 1965, the University of Wisconsin introduced a large-scale training program for physicians using the telephone training format. In 1968, he received a diploma in distance learning from Lincoln University in Nebraska.

In the 1960s, distance education became internationally recognized and actively developed with the support of UNESCO. In 1963, the Prime Minister of the United Kingdom, G. Wilson, announced the creation of an "air university" that would unite all educational institutions using distance education. In 1969, the Open University was established in England. Today, the university is very

## Impact Factor:

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**ПИИИ (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

popular, with more than 200,000 students from different countries studying in various fields.

In 1970, a working group was formed in California to develop educational television courses. An entire coastal public college was later established, offering educational films to university libraries and public television channels. In 1976, the first Coastline Virtual College was opened. However, one technology quickly replaced another, and it was soon proposed to offer online courses via satellite stations, and then the foundations of the Internet were laid.

In time, computers began to be used for distance learning. Back in the 60s. IBM has developed a unique Coursewriter distance learning program. It was adapted for a variety of activities and was used at the University of Alberta from 1968 to 1980. With the invention of the Internet, humanity took a step forward in educational technology.

During the 1980s, real-time learning technologies improved and gained popularity among companies and educational institutions. In 1981, the U.S. Institute of Strategy and Management began developing an online course program. In 1985, Southeast University offered accredited degrees through its online course system. The University of Phoenix started in 1989 with real-time teaching.

During the 1990s, educational institutions used a variety of distance learning technologies in both synchronous and asynchronous learning modes.

Distance education in the Russian Federation emerged on May 30, 1997, when Order No. 1050 of the Russian Ministry of Education was issued, which made it possible to conduct experiments in the field of online education.[8]

Distance learning is becoming more and more popular nowadays as the number of people who want to study is increasing, but it is not possible to get it in the form of full-time education.

Today, progress is evolving and changing rapidly. Almost every minute there are changes, updates and surprises in different parts of the planet. Every day is spent under a strong flow of information. The flow of information follows us at home, at work and on vacation. Humans cannot function normally without the influence of information. Understanding and studying life takes place through the collection and assimilation of information. A person's level of knowledge is also determined by the amount of information that a person learns over a period of time.

Therefore, the effective use of new information technologies in improving education has become a requirement of today, paving the way for modern knowledge. The National Training Program and the Law of the Republic of Uzbekistan "On Education" also impose this responsibility on us. Distance learning forms are used in the education system. Distance learning is a new form of distance learning. Distance learning is independent learning. Independent reading develops a person's ability to

think independently, assess the situation, draw conclusions and make predictions.

Distance learning (distance learning, distributed learning) is the process of exchanging knowledge, skills and competencies between the teacher and the student, as well as during the interactive interaction between them. and an interactive source of information resource that reflects all the components specific to the learning process. (goals, content, methods, organizational forms, teaching aids), within the framework of the implementation of ICT tools.[1]

Another advantage of distance learning is that the student can study at a convenient time and even without leaving work. It is because of these advantages that this style is now widely used in the world. Many large businesses use this technique to save millions of dollars a year in training or retraining. Another advantage of distance learning is that the duration of study is determined by the student, that is, the student begins to study at any time, mastering the materials under the supervision of the teacher. Assimilation is determined by the completion of assignments and tests. The sooner a student masters a given curriculum, the sooner he or she will graduate and receive a certificate. If he fails to master the curriculum, he will be given the opportunity to work independently and continue his studies.

It is well known that this method has many advantages. All higher education institutions are working on the implementation of distance learning techniques and technologies. The development of information technology requires a new approach to the organization of distance learning. Modern models of distance learning are based on communication and network technologies. It is not necessary to gather a certain number of people who want to study at the location of the educational institution for distance learning. Second, there is no need for the listener or student to overspend. Third, the age limit for those involved in this type of education can be excluded. The contingent involved in distance learning can consist of the following social groups:

- those who want to get a second higher or additional education, training and retraining;
- heads of regional authorities and administrations;
- Young people who are unable to access education due to the limited opportunities of the traditional education system;
- employees of companies and enterprises who want to raise their status of education to the level of modern requirements;
- listeners who want a second parallel information;
- people from remote, underdeveloped areas;
- persons with limited mobility;
- people with disabilities;
- military personnel, etc.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

In the context of Uzbekistan, the organization of distance learning is very effective.

This type of education should be widely used today.

Distance learning has led many teachers to adopt new learning models. Distance education helps students to be more independent, active and self-reliant, to feel responsible, and to organize their learning activities individually. 'Idi. Of course, this did not go unnoticed in the field of education. In this case, distance learning begins without planning and teaching time. In distance education, results, conclusions and recommendations for the development of online learning are needed, which is a real problem for teachers and students.

In distance education, it means that your online class is unfairly competing with things that distract you from home. Try to avoid too many lectures to keep the focus. Instead, focus on parts or specific parts of the lesson plan online classroom to engage students. In distance education, technology should help rather than hinder the learning and teaching process. Many educators complain about how online classrooms can improve academic performance and the impact of technology, especially mobile phones, on the learning environment. What could be better for experimenting with the technological method of creating a virtual classroom? In this context, the impact of technology on the educational process needs to be changed for the better. The role of technology in the practice of distance education is invaluable. I would like to list a few of these technologies. These technologies help to organize distance learning.

Design for interaction. Due to the lack of student attention, distance learning poses challenges in attracting students, especially from home. There should be enough space in the virtual classroom to interact. Interactive education and briefing encourage students to be careful when participating in group activities. Question and answer sessions, group discussions, and periodic minutes - all of these help to ask for an interactive tone. Don't just communicate with your students - engage them in active learning in a virtual classroom. Applying the principles of practice is a great way to engage students in the learning process and see the value of an existing lesson in context.

For example, if you teach the Pythagorean theorem, an active teacher will ask each student to find a tape measure in their home and measure the hypotenuse length or diagonal of the room where the student is located. If a student is studying a periodic table of elements, look at the cotton boxes to identify any chemical names from the periodic table in the food information.

**Clear graphics (Lucidchart).** When doing individual assignments, your students need to organize their tasks and processes. Visual workspaces like Lucidchart allow students to draw mind maps,

project plans, action plans, and more - all in a secure collaboration with industry-leading web platforms. Lucidchart also offers custom templates that allow teachers to distribute, collect, and evaluate assignments. Teachers can even encourage remote teamwork with enhanced Lucidchart collaboration tools such as Chat, comments, and color-coded brainstorming sessions.

**Weak (Slack).** In order to complete group assignments, your students will need to communicate with each other, perhaps it's time to introduce them to Slack in the field of team communication. The use of professional communication tools is a great way to offer students an interesting learning experience in addition to their after-school professional development. Also, how funny would it be to talk to one of your classmates about "getting vulnerable"?

**Canvas.** In recent years, online education through digital infrastructure such as Canvas has been developing rapidly. In addition to paid plans, this online education management system provides free open platforms for colleges 2-4, K-12 schools, nonprofits specializing in public services or education, and public institutions focused on education.

Teachers who use the canvas appreciate the functionality of its flexible cloud technology and the robust learning management system. The canvas even provides free access to all site information, making it easy for educators to conduct research.[6]

**Development of distance education in Uzbekistan.** Uzbekistan, like other countries of the Commonwealth of Independent States, is working hard to bring its education system up to world standards. The large area of our country and the presence of geographically remote regions are the main reasons for the development of e-learning. In the current era of financial scarcity, this type of education should be widely used. It is natural that there are some problems with the introduction of this type of education. These are mainly the lack of funds, technical equipment and qualified engineers and teachers in this field, but we need to solve these problems as much as possible, because the organization of distance learning in Uzbekistan is very effective.

Today, many presidential decrees and resolutions of the Oliy Majlis have been issued on the computerization of education and industry and the development of information technology in these areas. As a result, a lot has been done in the last five years in the Republic. For example, the Tashkent University of Information Technology was established in 2002, and since this year the university has been training specialists in the field of computers and communications, radio and information networks, software and e-commerce. Many new educational programs and e-books are being developed by these and other higher education institutions.

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

## References:

1. Robert, I. V. (2016). "Teorija i metodika informatizacii obrazovanija".
2. (n.d.). *ITrack bo'yicha CMS reytingi*. Retrieved from <https://itrack.ru/research/cmsrate/>
3. (n.d.). *Kontentni boshqarish tizimlaridan foydalanish*. Retrieved from [https://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management](https://w3techs.com/technologies/overview/content_management)
4. Barker, D. (2016). "Web Content Management: Systems, Features, and Best Practices 1st Edition".
5. Gornakov, S. G. (2008). «Osvaivaem populjarnye sistemy upravlenija sajtom».
6. (n.d.). Retrieved from <https://www.lucidchart.com/blog/best-practices-distance-learning>
7. (n.d.). Retrieved from <https://www.lucidchart.com/blog/how-to-use-lucidchart-for-distance-learning>
8. (n.d.). Retrieved from <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34763>
9. (n.d.). Retrieved from <https://www.directline.pro/blog/21-cms-dlya-internet-magazina/>

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIIHQ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Sherzod Usmonovich Ishonkulov

Kashi engineering economic institute

An English teacher of Foreign Languages department

## COMMUNICATION AS THE BASIS OF COMMUNICATIVE EDUCATION

**Abstract:** This article outlines basic characteristics of communicative education. The goal of communication is always to change relationships. Communication is the processing of people by people. Consider the main characteristics of communication: purpose, result, methods, means and units of communication.

**Key words:** Speaking, The structure of listening, perceptual, interactive, informational, Units of communication.

**Language:** English

**Citation:** Ishonkulov, Sh. U. (2022). Communication as the basis of communicative education. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 883-887.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-68> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.68>

**Scopus ASCC:** 3304.

### Introduction

The concept of communication and its main characteristics Communication is primarily a social process in which there is an exchange of experience, methods of activity, skills, and results of activity. E. I. Passov points out that communication is always a rational and emotional interaction of people, during which a commonality of thoughts is revealed, a way of life is formed. This is the most important condition for the formation of consciousness and self-awareness of the individual. [1]

The phenomenon of communication cannot be reduced to pragmatics (a number of programs for teaching a foreign language are based precisely on this understanding of communication). This is the environment, and the way of existence, and the person himself. Communication is an independent activity. The goal of communication is always to change relationships. Communication is the processing of people by people.

The goal of communication is always to change relationships. Communication is the processing of people by people. Consider the main characteristics of communication: purpose, result, methods, means and units of communication. Communication has its own subject (what the communication is aimed at). Obviously, communication is aimed at the relationship of students.

Ways of communication: perceptual, interactive, informational, etc. Communication means are divided into verbal (i.e., the main types of speech activity that we teach in the process of studying a foreign language: speaking, writing, listening, reading) and non-verbal (facial expressions, gestures, intonation, pace, posture, etc.). There is an opinion that verbal means play a much smaller role in comparison with non-verbal ones.

Units of communication are situations as systems of relationships. Precisely because the situation is a unit of communication, the teaching of a foreign language in the classroom is based on situations that should have all the basic characteristics of communication, despite the fact that they are mostly educational, and not real.

Oral and written speech, as well as both of their sides, function in an inseparable unity; in the process of communication, the speaker and the listener often change places (as well as the reader and the writer). Therefore, teaching them should proceed in interconnection and interdependence. The lag of one type of speech activity hinders the development of another type.

### Literature review and methodology.

There are three aspects of linguistic phenomena: language, speech, speech activity. The main types of speech activity were singled out by L. V. Shcherba,



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

who, however, believed that speech activity is one of the aspects of the language. He proposed to distinguish three aspects of language: speech, i.e., the process of speaking and understanding; language, i.e., ordered linguistic experience; linguistic material, i.e., disordered linguistic experience. [2]

The next interpretation of speech activity is connected with the psychological works of L. S. Vygotsky and A. N. Leontiev. Since the mid 70s. 20<sup>th</sup> century the concept of “communication activity” is introduced - communicative and speech activity receives a narrower interpretation: that is, as an activity, the motive of which is associated with the production of speech itself, therefore we are talking today when teaching a foreign language about communication (it acts as an activity), the purpose of which is in changing relationships.

Oral communication consists of speaking and listening, which in the methodology are called listening. It is important to understand that the concepts of listening and listening are not synonymous. Listening is the acoustic perception of the scale, listening, in addition to listening, involves hearing, i.e. understanding and interpreting the perceived information.

Listening can act as an independent type of speech activity (for example, listening to reports, films) or enter into dialogic communication as a receptive component, being one of the sides of speaking. Listening, unlike speaking, is a receptive type of speech activity. The form of its flow is internal, unexpressed. However, the listener affects the communication: his reaction (laughter, remarks, and gestures) causes an immediate impact. Thus, listening is a reactive type of speech activity.

Listening can be direct, contact (dialogical communication) and indirect, distant (radio, television). Listening is a complex type of speech activity, since the processes of listening in real communication are irreversible and cannot be analyzed and fixed. New information replaces the old, what has been said disappears irrevocably. Often there is not enough time to think about what was heard, and therefore understanding is often not achieved and the communication process is disrupted.

Let us consider in detail how the process of listening proceeds from a psychological and physiological point of view.

Psychological and physiological nature of listening. As we have already said, listening refers to the receptive type of speech activity and is the perception and understanding of speech by ear at the time of its generation. The following components are necessary for the implementation of the act of communication: the source (the speaker); message (text) transmitted through the auditory canal; recipient (listener). At the same time, the act of communication is performed in a certain situation - the sounding text is always addressed to a specific listener. It is

necessary to establish who is speaking and to whom he is addressing. The listener not only perceives the text, but interacts with it. Texts are essentially meaningless, they acquire it as a result of the interaction of the text with the activity of the listener in understanding this text, so there are situations when we understand much more than was actually said in a given message. The changed balance of knowledge (information) is a prerequisite for further understanding of the text. Information flows both in the direction from the text to the listener and from the listener to the text.

Therefore, despite the fact that we refer to listening as a receptive type of speech activity, the listener is active, therefore listening is a perceptual mental-nemic activity. Perceptual because there is a direct active reflection of external and internal objects by the cognitive sphere of a person. Cognitive - because its implementation is associated with basic mental operations: analysis, synthesis, induction, deduction, and comparison, mnemonic (from the Greek *mnemonicon* - the art of memorization). There are actions of recognition, identification as a result of comparison with the standard stored in memory.

Difficulties of listening In the practice of teaching a foreign language, listening remained for a long time, as it were, on the periphery of the educational process, and in the methodology of teaching a foreign language it was a kind of "Cinderella", so it is no coincidence that a large number of problems and failures are associated with listening.

### Discussion and result.

Let's look at the difficulties in more detail.

1. The first group of difficulties are the difficulties associated with the conditions of perception. Here, the one-time and short-term presentation of information plays an important role, which requires a quick reaction from the listener when perceiving the sounding text. Equally important is the pace set by the speaker. The pace of speaking depends on the particular language. The average rate of English speech is 250 syllables per minute, German - 220, French - 330. This is because different languages have different letter capacities. So, the average German word consists of 6–13 letters, and the English word consists of 4–5 letters. Therefore, the capacity of German letters is lower than that of English letters. Difficulties in listening are often associated with the source of listening (who is it - a live partner in the process of direct contact, sounding speech from an audio cassette or a radio text in distant listening). At the same time, the influence is exerted by the timbre, the strength of the voice, the individual characteristics of speech, the existing deviations from the idiomatic / normative pronunciation, the gender of the speaker (male or female voice), as well as age (children's or

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

adult voice). It is known that understanding children's voices requires certain skills.

Many methodologists note that in real communication it is impossible to adjust the duration, volume and clarity of the sound of the text, so the listener gets tired quickly, his attention is scattered, which, in turn, leads to a loss of interest, kills the motivation for further work with the audio text. [3]

2. The next group of difficulties is related to the perception of the linguistic form and the content of the audio text. Obviously, the language difficulties of the text distract the listeners from the content and the process of understanding is disturbed. A significant role is played by the length of sentences perceived by the listener, the presence of unfamiliar lexical, grammatical language material, the presence of homonyms in the information (words belonging to the same part of speech and sounding the same, but different in meaning), for example, der Ball - ball, der Ball - a ball as a dance evening; homophones (words that sound the same but have different spellings): week - week, weak - weak.

There are also so-called false friends of the translator, internationalisms that have a different meaning in a foreign language, words that are used in a figurative sense, polysemantic words, for example, letter - a letter, a letter, a paragraph, a person who rents, erudition, etc. Difficulties related to the content of the audio text are related to understanding the facts (numbers, dates, proper names, geographical names, etc.), the logic of presentation due to the large amount of factual information, as well as the general idea of the text, which often happens if the main idea expressed implicitly, and the text is linguistically complex.

3. The third group of difficulties is related to the form of presentation audio text. The German didacticist B. Dahlgau, having studied various forms of presenting audio texts (audio text with illustration, listening based on printed text and without support when presenting audio text, single and multiple presentation of the text), believes that listening comprehension of the text depends on factors such as complexity text (the more complex the text, the more support is required to remove difficulties), the language experience of students (the more competent and experienced students are, the faster they are able to give up support in the form of printed text and other illustrations, the faster you can move on to listening to texts without pauses), educational goals and objectives (if the task is to prepare students for a real situation and form a truly auditory competence, one should abandon the printed basis).

In a real communication situation, non-verbal information helps students understand audio texts, for example, facial expressions, gestures; illustrations and photographs can also help in educational gestures. However, from the very beginning of training, the teacher must remember that he is preparing students

for a real situation of communication, so the supports should be reduced, preparing students, for example, to understand the text without re-listening. [4]

4. There are difficulties associated with the perception of a certain type of speech activity and type of utterance. It is obvious that it is easier to perceive monologue texts than dialogic ones, and among monologues it is easier to perceive plot texts than descriptive ones.

5. A special group is the difficulties associated with the socio-cultural component of teaching foreign languages. Ignorance of socio-cultural characteristics can lead to a misunderstanding of the partner's speech behavior, as well as disrupt the understanding of information perceived by ear.

Listening mechanisms and their impact on learning success. Listening as any process is based on certain psycho-physiological mechanisms: perception, recognition and understanding. Perception mechanisms include the mechanism of internal pronunciation, operational and long-term memory, identification (comparison), anticipation (probabilistic forecasting). The success of listening is associated with the mechanisms of the so-called auditory memory and depends on the size of the "operational unit of perception", i.e., the ability to retain segments of speech in memory. It is on the ability to retain the perceived segments of speech in memory that the process of understanding the audio text, the possibility of its subsequent interpretation, depends. Thanks to auditory operative memory, the student keeps words and phrases in his head, getting the time he needs to comprehend the information he has heard.

However, auditory reception of information is impossible without the participation of internal speaking. The effect of understanding depends on the success of the "internal imitation" of audible speech. Thanks to the mechanism of internal pronunciation, sound images turn into articulatory ones, there is an "internal imitation" of the perceived audio fragment. If we imitate correctly, then we perceive correctly. [5]

When perceiving speech, there is a constant identification of incoming signals and patterns that are stored in our memory. At the same time, the process of identification is connected with the past experience of a person, as well as with his sensory-emotional sphere.

It is obvious that the better long-term memory is developed, the more effective identification occurs. Researchers have found that even before the start of perception, as soon as the mindset for listening appears, the articulatory organs already show minimal activity. Due to this, certain patterns are aroused in the listener's cognition. Such presetting is the basis for the operation of the anticipation or prediction mechanism, which makes it possible to predict the end of a word or phrase from the beginning. There are linguistic and semantic forecasting.[6]

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИИ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Linguistic prediction is facilitated by the skill of word compatibility. Knowing the rules for the compatibility of lexical units, students with a greater and lesser degree of probability can predict the content of incoming information, since the word compatibility in the language is limited. Semantic prediction is provided by the context, the situation of communication, the personal experience of the listener, his knowledge. The success of semantic forecasting largely depends on the listener's expectations.

The richer our knowledge of the world, a particular topic or situation, the richer our vocabulary, the greater our ability to predict content and use context clues. But recognition is not yet understanding. The basis of understanding is the mechanism of comprehension, which already functions at the level of actual awareness based on the analytical and synthetic activity of the brain. The comprehension mechanism compresses phrases and individual fragments of text by omitting details and, leaving only semantic milestones in memory, releases it to receive a new portion of information.[7]

The main characteristics of understanding are completeness, precision, depth. The depth of penetration into the meaning of the perceived information indicates the level of understanding. As a rule, two main levels of understanding are distinguished: the meanings of language units, the level of facts and meaning (critical). But there is no single concept in this regard. So, A. R. Luria and other researchers distinguish the following levels of text understanding:

- fragmentary (individual LU);
- global (message topics);
- detailed (of facts);
- critical (subtext).

Levels of understanding allow you to judge the levels of learning students and specify learning objectives. So, the value of the operational unit of perception (auditory RAM) depends on the internal imitation (correctly imitate → recognize correctly) as a result → identification (continuous comparison of

perceived speech with samples of long-term memory), i.e. the better the long-term memory, the better the identification. [8]

The structure of listening. Listening, like any kind of speech activity, has its own peculiar horizontal structure. I. A. Zimnyaya distinguishes three phases in listening: motivational-incentive, analytical-synthetic and performing. A. A. Leontiev speaks of the need to single out the control phase. The motivational driven phase is set in motion by the communicative task. Students need to be told before listening what they will listen to and what they specifically need to hear. The motive is created, as a rule, by an interesting exposition, a conversation about the author, the theme of the work. In natural communication, the source of the motive for perception and understanding is the topic of communication and the interlocutor himself (his manner of communication, the ability to attract the attention of the listener, etc.). [9]

The analytical-synthetic phase is the main part of listening. It is here that the perception and processing of information coming through the auditory canal takes place. With the help of the mechanisms described above (auditory memory, prediction, identification, etc.), a conclusion occurs - the result of understanding.

All these processes, including the result of listening, are hidden character, i.e., the executive phase in listening merges with the analytical-synthetic one. [10]

### Conclusion.

In real communication, the result of listening, i.e. understanding (or misunderstanding), remains, as a rule, hidden. In a learning situation, thoughtful must be made observable in order to teach this type of speech activity. That is why understanding is brought to the external plane, which is carried out at the control phase. With the help of a verbal or non-verbal reaction from the students, the teacher must seek feedback: they understood or did not understand; they succeeded or failed to solve the communicative task. Perception of information by ear occupies a fairly large place in the lesson, according to scientists: from 40 to 60%.

### References:

1. Passov, E. I. (2000). *Programma — koncepcija komunikativnogo inozachynogo obrazovanija*. (p.173). Moscow: Prosveshhenie.
2. Shherba, L. V. (2003). *Prepodavanie jazykov v shkole : Obshhie voprosy metodiki : ucheb. posobie dlja stud. filol. fak. 3-e izd., ispr. i dop.* (p.61). Moscow.
3. Rogova, G. V., & Vereshhagina, I. N. (2000). *Metodika obuchenija anglijskomu jazyku na nachal'nom jetape v srednej shkole*. (p.232). Moscow: Prosveshhenie.
4. Dahlhaus, B. (2007). *Fernstudieneinheit 5. Fertigkeit Hören*. (p.193). Berlin: Langenscheidt.

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИИ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

5. Zhinkin, N. I. (1982). *Rech` kak provodnik informacii*. Moscow.
6. Ampatuan, R.A., & Ariel E. San Jose (2016). "Role Play As An Approach In Developing Students Communicative Competence. *International Journal for Innovation Education and Research*, 4.1 (2016).
7. Krashen, S. D., & Terrell, T. D. (1983). *The natural approach: Language acquisition in the classroom*.
8. Yule, G. (1996). *The Study of Language*, 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Zimnjaja, I. A. (1989). *Psihologija obuchenija nerodnomu jazyku: (na materiale ruskogo jazyka kak inostrannogo)*. Moscow.
10. Widdowson, H. G. (1978). *Teaching language as communication*. Oxford University Press.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 03 Volume: 107

Published: 30.03.2022 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



**Dilfuza Daminovna Turaeva**

Karshi Engineering and Economic Institute  
Senior Lecturer of the Department of  
Uzbek Language and Literature

## INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A MEANS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

**Abstract:** This article highlights the importance attached to foreign languages in the Republic of Uzbekistan and the innovative technologies needed to study them.

**Key words:** game, foreign language, innovative technologies, technological tools, slides, didactic tasks, methods.

**Language:** Russian

**Citation:** Turaeva, D. D. (2022). Information and communication technologies as a means of teaching a foreign language. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (107), 888-891.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-107-69> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.03.107.69>

**Scopus ASCC:** 3304.

### ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

**Аннотация:** В данной статье подчеркивается важность, придаваемая иностранным языкам в Республике Узбекистан, и инновационные технологии, необходимые для их изучения.

**Ключевые слова:** игра, иностранный язык, инновационные технологии, технологические инструменты, слайды, дидактических задач, методы.

#### Введение

В настоящее время все школы страны ведут активную работу по обеспечению оборудованием для передачи ИКТ. Для того чтобы эффективно использовать такие средства в учебном процессе, в первую очередь, сам преподаватель должен владеть навыками работы с соответствующими приемами. Мы переживаем период полного изменения и адаптации в образовании. Сегодня сам учитель должен обладать глубокими знаниями, высокими духовно-нравственными качествами. Сама жизнь требует, чтобы учитель был творческим художником, востребованным всегда. Это требование времени.

Путем внедрения передовых методов обучения с использованием современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий, обучения подрастающего поколения иностранным языкам, кардинального совершенствования системы

подготовки специалистов, владеющих этими языками, и на этой основе их достижений в мировом развитии и широкого использования мировые информационные ресурсы, работают над созданием условий и возможностей для развития международного сотрудничества и диалога, а для этого необходимо выполнить ряд важных задач.

#### Обсуждение и рекомендации.

Поэтому в нашей стране на практике применяется обучение иностранным языкам с первых классов общеобразовательных школ сначала в игровой форме, а затем в качестве основного предмета обучения с использованием средств ИКТ. Чтобы достойно защищать честь страны на мировой арене, наша молодежь должна, прежде всего, уметь конкурировать со своими зарубежными сверстниками. Сегодня конкурс проводится на иностранных языках, в частности,



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

на английском, который является международным деловым языком.

Известно, что человек получает информацию через слух — 15 %, зрение — 25 %, при одновременном зрении — 65 %. При использовании любой формы уроков мы должны стремиться к воспитанию детей, привнесению им новшеств в духовный мир, развитию их познавательных способностей, раскрытию новых граней ученика.

Для достижения любой цели учителя-исследователи должны активно участвовать и проявлять инициативу во внедрении инноваций и реформ. Особое внимание следует уделить обучению языку. При освещении тем мы можем использовать инструменты ИКТ, чтобы дать учащимся много информации и представить ее в виде слайдов.

Слайды можно скачать из интернета, но мы можем подготовить их и сами исходя из темы. На занятиях по иностранному языку мы можем использовать средства ИКТ для тестирования учащихся, выполнения упражнений и организации различных головоломок. Использование средств ИКТ на уроках иностранного языка, несомненно, повысит интерес учащегося к уроку, а вместе с тем повысит эффективность обучения.

В этой ситуации ученик и видит, и слышит, общается с компьютером. При стремительном развитии информационных и коммуникационных технологий, что является одной из особенностей нашего времени, особое внимание уделяется новому подходу к образовательному процессу и его организации, использованию его возможностей.

XXI век – век высоких технологий, и наша современная молодежь не только в русле веяний времени, но и в русле развития электронного мира. Поэтому требуется иной подход к процессу воспитания подрастающего поколения. Меняется и роль учителя на уроках. Учитель сейчас в основном выступает в роли фасилитатора. Время требует, чтобы учителя, стремящиеся идти в ногу со временем, были готовы оживить любую часть урока с помощью ИКТ.

Внедрение информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс приобретает все большее значение, особенно в преподавании и изучении иностранных языков. Новые информационные технологии открывают большие возможности в обучении английскому языку, играют важную роль в получении качественных знаний в науке и повышают эффективность образования. Известно, что в соответствии с требованиями времени ни одно занятие по этому предмету не должно проводиться без представления учителя или учащихся.

Средства ИКТ — компьютерная техника, магнитофоны, книги, видеоаппаратура, электронные доски — экономят время и дают все больше и больше информации. Сегодня молодые люди также не тратят время на поиск и просмотр книги для получения дополнительной информации, а обращаются к Интернету, чтобы сохранить ее. В результате использования Интернета и его больших возможностей в обучении иностранным языкам растут перспективы внедрения мультимедийных технологий в учебно-педагогический процесс.

Известно, что Интернет используется как основное средство коммуникации, информации, общения, образования и развлечения. При этом при поиске информации в сети большое внимание уделяется обучению работе с основными средствами коммуникации (электронная почта, чат). На начальном этапе процесс обмена информацией ограничивается письменным текстом, но постепенно к нему добавляются графические и звуковые документы.

В настоящее время возможности, предоставляемые ИКТ и Интернетом, широко используются в процессе народного образования в стране. Например, за эти годы почти все школьные учителя улучшили свои навыки в области информационных технологий, расширили свои знания и теперь комфортно работают в Word, Excel, PowerPoint. Интернет доступен для всех наших преподавателей иностранных языков и студентов. Приведенная выше информация показывает, что есть возможность более эффективно использовать Интернет на занятиях по иностранному языку.

Ряд дидактических задач можно решить за счет использования ИКТ и, в частности, Интернета на уроках английского языка. Из этих,

- при проверке знаний учащихся;
- различные on-line, т.е. интерактивные тесты;
- офлайн-тесты, т.е. использование электронных версий тестов;

В интернет-системе есть много тестов для учащихся от начального до продвинутого уровня.

Преимущество таких тестов для читателя заключается в объективности и скорости реакции. Одновременное тестирование учащихся с разным уровнем знаний в объяснении новой темы: повышение качества уроков с помощью фото, роликов, фильмов, видеороликов, например, учащиеся не только получают из текста книги простые сведения о разных зарубежных странах, но также виртуальные путешествия по этим странам, а также просмотр видео, песен, клипов об их традициях. Это также значительно усиливает желание студентов учиться, закрепляя тему, создавая проект, ища дополнительную

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 9.035  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

информацию во время междисциплинарных занятий, готовя презентацию или общаясь с иностранными друзьями по электронной почте.

При обучении с использованием ИКТ учитель должен подготовить и спланировать в соответствии с Государственными образовательными стандартами. На уроке ИКТ никогда не сможет заменить учителя, а скорее послужит ему опорой. По содержанию урока следует разумно использовать ИКТ и другие педагогические технологии поочередно. Целью применения ИКТ в учебном процессе является обогащение урока, предоставление информации, которую не может дать простая книга, дидактические выставки.

Однако для того, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами ИКТ в любом учебном заведении ИЯ, необходимо выполнить определенные условия. К ним относятся наличие компьютеров и специалистов по электронному обучению, а также наличие надежной инфраструктуры, которая имеет первостепенное значение для успеха любой ИКТ-интеграции. Инфраструктура включает в себя, среди прочего, компьютеры, быстрое подключение к Интернету, безопасные платформы, опыт и постоянное обучение учителей, последнее было сочтено критически важным для успеха использования технологий в языковом классе.

Вполне естественно, что если у инструкторов нет навыков использования технологий, они предпочтут вообще не использовать их, даже если они доступны. Кроме того, было обнаружено, что отношение учителей к использованию технологий в языковых классах является основным фактором, определяющим степень интеграции технологий в учебную программу и ее успех.

Устранив как преимущества, так и препятствия использования технологий в учебной среде, растущий и быстрый рост информационных и коммуникационных технологий не может остаться незамеченным в области преподавания иностранных языков, поскольку преимущества умножаются, а новые поколения, будучи цифровыми аборигенами, технологически подкованный. Следовательно, важно продолжать изучать условия, при которых технология может быть использована наилучшим образом, чтобы использовать ее потенциальные преимущества и преодолевать препятствия. Это исследование является основной целью этого

отредактированного тома, поскольку он направлен на обсуждение вопроса интеграции информационных технологий в преподавание языков с намерением обсудить его преимущества и недостатки с точки зрения реальных пользователей и профессионалов из разных контекстов.

В заключение, обучая иностранному языку с помощью сети Интернет, как преподаватели, так и студенты будут иметь удобные возможности в своей работе, поэтому внедрение ИКТ в учебный процесс является актуальным вопросом. Эффективность современных уроков достигается за счет образовательных программ, поиска информации в сети Интернет, как следствие, роста интереса к изучению иностранного языка, понимания актуальности межнационального и межкультурного общения, расширения сферы образовательной среды.

На мой взгляд, этот всплеск интереса к принципиальной интеграции технологий является долгожданным дополнением к литературе, поскольку я работал с технически подкованными учителями, которые, несмотря на хорошие знания и опыт использования самых разных веб-сайтов, инструментов, приложений и т. д. в их обучении языку не хватает ноу-хау о том, как разрабатывать курсы смешанного обучения и внедрять технологии принципиальным образом.

### Заключение.

Интересно, что в недавних публикациях смешанное обучение, которое можно определить как «языковой курс, который сочетает в себе очный классный компонент с соответствующим использованием технологий», не так широко упоминается, как это было когда-то с авторы теперь ссылаются на интеграцию технология или включение ТРЯУ (технология расширенного языка учусь). Непонятно, в чем причина этого перехода, но для этой главы я не буду различать эти термины и предположить, что совет, данный по принятию принципиального подхода, актуален для всех. В условиях независимости наша страна проводит коренные реформы во всех сферах общественного развития, чтобы воспитывать наших детей на уровне мировых стандартов, исходя из наших национальных особенностей и масштабов современных технологических процессов.

## References:

**Impact Factor:**

**ISRA (India) = 6.317**  
**ISI (Dubai, UAE) = 1.582**  
**GIF (Australia) = 0.564**  
**JIF = 1.500**

**SIS (USA) = 0.912**  
**PIHII (Russia) = 3.939**  
**ESJI (KZ) = 9.035**  
**SJIF (Morocco) = 7.184**

**ICV (Poland) = 6.630**  
**PIF (India) = 1.940**  
**IBI (India) = 4.260**  
**OAJI (USA) = 0.350**

---

1. Markaev, Ja. (n.d.). *Ahborot kommunikacion tehnologijalari ingliz tilini yrganish vositasi sifatida*.
2. Bekmurodova, U. B. B. (2012). *Referat po ispol'zovaniyu innovacionnyh tehnologij v obuchenii inostrannomu jazyku*. Tashkent.
3. (n.d.). *Nasha glavnaja cel' - obespechit interesy, prava i svobody cheloveka, sdelat nashu zhizn' bolee svobodnoj i blagopoluchnoj*.
4. Andreev, V.I. (1996). *Pedagogika tvorcheskogo samorazvitiya*. (p.567). Kazan': KGU.
5. Kamoldinov, M., & Vahobzhonov, B. (2010). *Osnovy innovacionnyh pedagogicheskikh tehnologij*. (p.128). Tashkent: Tolkovanie.
6. Erben, T., & Ban, R. (2008). *Teaching Foreign Language through Technology*. (p.235). Routledge.
7. Pinkman, K. (2005). Using Blogs in the Foreign Language Classroom: Encouraging Learner Independence. *The JALT CALL Journal*, Vol. 1, No. 1, pp. 12-24.
8. McBride, K. (2009). *Social-networking sites in foreign language classes: Opportunities for re-creation*. In L. Lomicka & G. Lord (Eds.), *The next generation: Social networking and online collaboration in foreign language learning* (pp. 35-58). San Marcos, Texas.
9. Kennedy, K. (2003). Writing with Web Logs. *Technology and Learning*, 23(7), 11-12. Retrieved September 21, 2015, from HW Wilson/Education Full Text Database.
10. Huann, T., John, O., & Yuen, J. (n.d.). *Weblogs in Education*. IT Literature Review. Retrieved 29 Nov 2015.

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>РИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 9.035</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>PIHII (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 8.771</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

## Contents

	p.
53. <b>Tursunova, B. A., &amp; Eshmamatov, Z.</b> Use of quizzes in the assessment of students' knowledge of probability theory and mathematical statistics.	801-804
54. <b>Malikov, M. R., &amp; Ne'matov, N. I.</b> Visual structure of health websites: the need to develop a comprehensive design guide.	805-810
55. <b>Matchonova, N. N.</b> Analysis of scientific research of the properties of basalt and basalt fiber and their use.	811-814
56. <b>Okbaeva, N.</b> Pascal's triangle, its planar and spatial generalizations.	815-823
57. <b>Zhanatauov, S. U.</b> Symbol form of robot work model.	824-830
58. <b>Gasimova, G. T.</b> Phraseological units in modern Azerbaijani language as means of expressing figurativeness and expressiveness.	831-835
59. <b>Prekeeva, A. A.</b> Berdakh-about upper Karakalpak.	836-838
60. <b>Kojalepesov, S. S., &amp; Bekjanova, A. M.</b> Relevance of information technologies in art education.	839-841
61. <b>Dzhumashev, A. M., &amp; Urazova, L. K.</b> The state of theatrical life in Karakalpakstan in the 1980s: problems and solutions.	842-846
62. <b>Kamalova, D. I.</b> Thermal conductivity of soot filled composition materials.	847-851
63. <b>Azimdjanova, D., Alimova, Kh., Akhmedova, D., &amp; Nuriddinov, N.</b> On some issues of verbal synonymy in the Persian language.	852-858
64. <b>Yakubova, Sh. Sh., Rashidov, R. I., Umarova, M. X., &amp; Urinov, K. T.</b> Ways of effective implementation of monetary policy in our country.	859-864
65. <b>Seydalieva, L. D., &amp; Shukurova, S. S.</b> Changes in the functional indicators of the cardiovascular system in athletes engaged in rhythmic gymnastics.	865-870
66. <b>Matkabulova, D.</b> The relationship between investment and tourism: insights from the literature.	871-878
67. <b>Azizova, S.</b> Theoretical fundamentals of distance education organization.	879-882
68. <b>Ishonkulov, Sh. U.</b> Communication as the basis of communicative education.	883-887
69. <b>Turaeva, D. D.</b> Information and communication technologies as a means of teaching a foreign language.	888-891

---



<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>РИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 8.771</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

<b>Impact Factor:</b>	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



### Scientific publication

«ISJ Theoretical & Applied Science, USA» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в электронном и печатном формате. **Препринт** журнала публикуется на сайте по мере поступления статей.

Все поданные авторами статьи в течении 1-го дня размещаются на сайте <http://T-Science.org>.

Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 3 дней после 30 числа каждого месяца.

### Импакт фактор журнала

Impact Factor	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Impact Factor JIF		1.500							
Impact Factor ISRA (India)		1.344				3.117	4.971		6.317
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) based on International Citation Report (ICR)	0.307	0.829							1.582
Impact Factor GIF (Australia)	0.356	0.453	0.564						
Impact Factor SIS (USA)	0.438	0.912							
Impact Factor ПИИЦ (Russia)		0.179	0.224	0.207	0.156	0.126		3.939	
Impact Factor ESJI (KZ) based on Eurasian Citation Report (ECR)		1.042	1.950	3.860	4.102	6.015	8.716	8.997	9.035
Impact Factor SJIF (Morocco)		2.031				5.667			7.184
Impact Factor ICV (Poland)		6.630							
Impact Factor PIF (India)		1.619	1.940						
Impact Factor IBI (India)			4.260						
Impact Factor OAJI (USA)						0.350			

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>РИИЦ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 8.771</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

### Deadlines

	Steps of publication	Deadlines	
		min	max
1	Article delivered	-	
2	Plagiarism check	1 hour	2 hour
3	Review	1 day	30 days
4	Payment complete	-	
5	Publication of the article	1 day	5 days
	publication of the journal	30th of each month	
6	doi registration	before publication	
7	Publication of the journal	1 day	2 days
8	Shipping journals to authors	3 days	7 days
9	Database registration	5 days	6 months

### INDEXING METADATA OF ARTICLES IN SCIENTOMETRIC BASES:



**International Scientific Indexing ISI (Dubai, UAE)**  
<http://isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=327>



**Research Bible (Japan)**  
<http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775>



**РИИЦ (Russia)**  
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197>



**Turk Egitim Indeksi (Turkey)**  
<http://www.turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149>



**Cl.An. // THOMSON REUTERS, EndNote (USA)**  
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



**Scientific Object Identifier (SOI)**  
<http://s-o-i.org/>



**Google Scholar (USA)**  
[http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as\\_sdt=0%2C5](http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5)



**Directory of abstract indexing for Journals**  
<http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94>

<b>Impact Factor:</b>	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



DOI (USA) <http://www.doi.org>



Open Academic Journals Index (Russia)  
<http://oaji.net/journal-detail.html?number=679>



Japan Link Center (Japan) <https://japanlinkcenter.org>



Kudos Innovations, Ltd. (USA)  
<https://www.growkudos.com>



AcademicKeys (Connecticut, USA)  
[http://sciences.academickeys.com/jour\\_main.php](http://sciences.academickeys.com/jour_main.php)



Cl.An. // THOMSON REUTERS, ResearcherID (USA)  
<http://www.researcherid.com/rid/N-7988-2013>



RedLink (Canada)  
<https://www.redlink.com/>



TDNet  
Library & Information Center Solutions (USA)  
<http://www.tdnet.io/>



RefME (USA & UK)  
<https://www.refme.com>



CrossRef (USA) <http://doi.crossref.org>



Collective IP (USA)  
<https://www.collectiveip.com/>



PFTS Europe/Rebus:list (United Kingdom)  
<http://www.rebuslist.com>



Korean Federation of Science and Technology Societies (Korea)  
<http://www.kofst.or.kr>



Sherpa Romeo (United Kingdom)  
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?source=journal&sourceid=28772>



Cl.An. // THOMSON REUTERS, ORCID (USA)  
<http://orcid.org/0000-0002-7689-4157>



Yewno (USA & UK)  
<http://yewno.com/>



Stratified Medical Ltd. (London, United Kingdom)  
<http://www.stratifiedmedical.com/>

<b>Impact Factor:</b>	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:



Advanced Sciences Index (Germany)  
<http://journal-index.org/>



Global Impact Factor (Australia)  
<http://globalimpactfactor.com/?type=issn&s=2308-4944&submit=Submit>



CiteFactor (USA) Directory Indexing of  
 International Research Journals  
<http://www.citefactor.org/journal/index/11362/theoretical-applied-science>



JIFACTOR  
[http://www.jifactor.org/journal\\_view.php?journal\\_id=2073](http://www.jifactor.org/journal_view.php?journal_id=2073)



Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)  
<http://esjindex.org/search.php?id=1>



SJIF Impact Factor (Morocco)  
<http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062>



InfoBase Index (India)  
<http://infobaseindex.com>



SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)  
<http://sindexs.org/JournalList.aspx?ID=202>



International Society for Research Activity (India)  
<http://www.israjif.org/single.php?did=2308-4944>



International Institute of Organized Research (India)  
<http://www.i2or.com/indexed-journals.html>



Journal Index  
<http://journalindex.net/?qi=Theoretical+%26+Applied+Science>



Open Access Journals  
<http://www.oajournals.info/>



Indian citation index (India)  
<http://www.indiancitationindex.com/>



Index Copernicus International (Warsaw, Poland)  
<http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php?q=2308-4944>



<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India)</b> = <b>6.317</b>	<b>SIS (USA)</b> = <b>0.912</b>	<b>ICV (Poland)</b> = <b>6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE)</b> = <b>1.582</b>	<b>РИИЦ (Russia)</b> = <b>3.939</b>	<b>PIF (India)</b> = <b>1.940</b>
	<b>GIF (Australia)</b> = <b>0.564</b>	<b>ESJI (KZ)</b> = <b>8.771</b>	<b>IBI (India)</b> = <b>4.260</b>
	<b>JIF</b> = <b>1.500</b>	<b>SJIF (Morocco)</b> = <b>7.184</b>	<b>OAJI (USA)</b> = <b>0.350</b>

---



Электронно-библиотечная система  
«Издательства «Лань» (Russia)  
<http://e.lanbook.com/journal/>

---

<b>Impact Factor:</b>	<b>ISRA (India) = 6.317</b>	<b>SIS (USA) = 0.912</b>	<b>ICV (Poland) = 6.630</b>
	<b>ISI (Dubai, UAE) = 1.582</b>	<b>ПИИИ (Russia) = 3.939</b>	<b>PIF (India) = 1.940</b>
	<b>GIF (Australia) = 0.564</b>	<b>ESJI (KZ) = 8.771</b>	<b>IBI (India) = 4.260</b>
	<b>JIF = 1.500</b>	<b>SJIF (Morocco) = 7.184</b>	<b>OAJI (USA) = 0.350</b>

---

---

Signed in print: 30.03.2022. Size 60x84  $\frac{1}{8}$

«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, KZ)

Scientific publication, p.sh. 63.25. Edition of 90 copies.

<http://T-Science.org> E-mail: [T-Science@mail.ru](mailto:T-Science@mail.ru)

---

Printed «Theoretical & Applied Science»