

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

Scopus ASJC: 1000

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 05 (121) 2023

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science



Philadelphia, USA

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

05 (121)

2023

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

Hirsch index:

Editor-in Chief: Alexandr Shevtsov

h Index RISC = 1 (78)

Editorial Board:

1	Prof.	Vladimir Kestelman	USA	h Index Scopus = 3 (47)
2	Prof.	Arne Jönsson	Sweden	h Index Scopus = 10 (33)
3	Prof.	Sagat Zhunisbekov	KZ	-
4	Assistant of Prof.	Boselin Prabhu	India	-
5	Lecturer	Denis Chemezov	Russia	h Index RISC = 2 (61)
6	Associate Prof.	Elnur Hasanov	Azerbaijan	h Index Scopus = 8 (11)
7	Associate Prof.	Christo Ananth	India	h Index Scopus = - (1)
8	Prof.	Shafa Aliyev	Azerbaijan	h Index Scopus = - (1)
9	Associate Prof.	Ramesh Kumar	India	h Index Scopus = - (2)
10	Associate Prof.	S. Sathish	India	h Index Scopus = 2 (13)
11	Researcher	Rohit Kumar Verma	India	-
12	Prof.	Kerem Shixaliyev	Azerbaijan	-
13	Associate Prof.	Ananeva Elena Pavlovna	Russia	h Index RISC = 1 (19)
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	-
21	Prof.	Konstantin Kurpayanidi	Uzbekistan	h Index RISC = 8 (67)
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	-

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

Editorial Board:

Hirsch index:

31	PhD	Mamazhonov Akramzhon Turgunovich	Uzbekistan	-
32	PhD	Ravindra Bhardwaj	USA	h Index Scopus = 2 (5)
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	
43	PhD	Bekjanova Ainura	Uzbekistan	
44		Anzhelika Bayakina	Russia	h Index RISC = 3 (18)
45	PhD	Abdurasul Martazayev	Uzbekistan	
46	PhD	Ia Shiukashvili	Georgia	
47	Associate Prof.	Lali Elanidze	Georgia	h Index Scopus = 0 (1)
48		Maka Kochauri	Georgia	

**International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science**



ISJ Theoretical & Applied Science, 05 (121), 656.
Philadelphia, USA



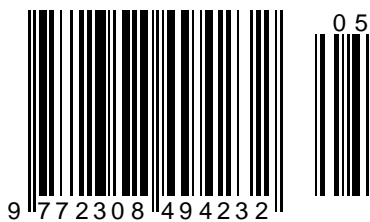
Impact Factor ICV = 6.630

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

The percentage of rejected articles:



ISSN 2308-4944



© Collective of Authors
© «Theoretical & Applied Science»

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 14.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

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

SEMANTIC MOSAIC OF INDICATORS OF EXTRACTED KNOWLEDGE

Abstract: For a pair of matrices $(A^{(s=20)}_{55}, C^{(8+)}_{55})$, a symbolic algorithm is developed for a system of multisense equations with known and unknown semantic variables. An algorithm for symbolic modeling of the change of signs of the selected 14 elements of the (z,y) -correlation matrix (so that the value and sign of the corresponding and any other coefficient of (z,z) -correlation does not change) has been developed. The matrices $A^{(s=20)}_{55}, C^{(8+)}_{55}$ are applied in a system of 4 multi-meaning equations with known and unknown semantic variables. The Lemma (on the change of signs of the elements of the matrix of eigenvectors) is proved. 2 Corollaries. The study was conducted on the material of real sense, numerical data.

Key words: Algorithm, symbolic modeling, sign change, selected elements, (z,y) -correlation matrix, multiple equation, semantic variables, numerical parameters.

Language: Russian

Citation: Zhanatauov, S. U. (2023). Semantic mosaic of indicators of extracted knowledge. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 101-108.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-19> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.19>

Scopus ASCC: 2604.

СМЫСЛОВАЯ МОЗАИКА ИНДИКАТОРОВ ИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗНАНИЙ

Аннотация: Для пары матриц $(A^{(s=20)}_{55}, C^{(8+)}_{55})$ разработан символьный алгоритм систему многосмысловых уравнений с известными и неизвестными семантическими переменными. Разработан алгоритм символьного моделирования замены знаков выделенных 14 элементов матрицы (z,y) -корреляций (так, чтобы не изменились величина и знак соответствующего и любого другого коэффициента (z,z) -корреляций). Матрицы $A^{(s=20)}_{55}, C^{(8+)}_{55}$ применены в системе из 4-х многосмысловых уравнений с известными и неизвестными семантическими переменными. Доказана Лемма (о замене знаков элементов матрицы собственных векторов), 2 Следствия. Исследование проведено на материале о реальных смысловых, числовых данных.

Ключевые слова: Алгоритм, символьное моделирование, замена знаков, выделенные элементы матрицы, (z,y) -корреляции, многомерное уравнение, смысловые переменные, числовые параметры.

Введение

Под термином «смысловая мозаика индикаторов» подразумевается конфигурация весов (выделенных чисел-индикаторов) в ячейках квадратной сетки, имеющих смысловое проявление. В отличие от предметов кирпичной мозаики

смысловая мозаика состоит из соединенных по вертикали и (или) по горизонтали символов $+ij$ или $-ij$. Ниже рассмотрим задачу, применяющуюся при моделировании [1] матриц $C^{(\ell)}_{55}$, $\ell=1, \dots, k_\ell$ [2-6], и найдем нужную нам матрицу $C^{(0)}_{55}$, где каждый элемент (из 14 выделенных элементов [1])

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

имеет близкое значение к элементу из «реальной» матрицы C_{55} , но некоторые элементы (матрицы $C^{(0)}_{55}$) не имеют требуемые знаки (+ или -).

Приведем символьный алгоритм изменения знаков элементов в парах столбцов (строк), проделав такие перестановки пар строк и столбцов, чтобы при этом не изменился знак соответствующего и любого другого коэффициента корреляции. Докажем Лемму, применимую для алгоритма смены знаков элементов матрицы $C^{(0)}_{55}$. Символы $+ij$ и $-ij$ являются нижними индексами элемента c_{ij} матрицы C_{55} и в ней интерпретируются как номера строки (i) и столбца (j). Операция смены знака символа ij с $+ij$ на $-ij$ или с $-ij$ на $+ij$. Действие операции смены знака символа ij (числа c_{ij} -индикатора обозначим в виде $(-ij) \rightarrow (+ij)$ или $(+ij) \rightarrow (-ij)$. Совокупность символов $\{ij\}$, соответствует параметрам системы [7,8] многосимвольных уравнений (с математической моделью с 5 z-переменными, 4 y-переменными) образует «смысловую» мозаику индикаторов извлекаемых знаний. Но при моделировании матриц $C^{(0)}_{55}$, $\ell=1, \dots, k_\ell$, находим одну такую матрицу $C^{(8)}_{55}$, где каждый элемент (из 14 элементов) имеет близкое значение к элементу из матрицы C_{55} , но некоторые элементы не имеют требуемые знаки (\pm).

Необходимо изменить эти знаки у 14 элементов, но так чтобы не изменился знак соответствующего и любого коэффициента корреляции. Лемма применима для алгоритма смены знаков элементов, она использует удобные обозначения для действия операции смены знака символьных переменных. Под термином «многосмысловое» уравнение подразумевается многопеременное уравнение, в котором переменными являются не числовые переменные, не функции, не символы, а смысловые переменные [7,8]. В многомерном (n-мерном) смысловом пространстве (если разнородные смыслы изображать точкой аналогично многим числам) «многосмысловая» переменная ((смысл(z1), смысл(z2), смысл(z3), смысл(z4), смысл(z5) [1]) при $n=5$ соответствует многопеременным z-переменным (z_1, z_2, z_3, z_4, z_5).

Мы рассматриваем пока отдельные точки многосмысловые уравнения с известными и неизвестными семантическими переменными, соответствующие многомерным уравнениям с числовыми параметрами и переменными 5-мерного смыслового пространства. Мы находимся в рамках реакции абсорбции вышеприведенное

представление как формульное и эмпирически осмысленное [1]. Представление подтверждается на числовом материале [1], соответствующих многосмысловым уравнениям с известными смысловыми переменными. Иное смысловое представление символических систем, которыми реальные люди пользовались в реальной практике для придания формы своим мыслям. Исследование осуществляется на материале о смысловых, числовых данных [1].

Записи формульных единиц в смысловых нехимических уравнениях с смысловыми переменными (присущих реакции абсорбции) выявляют [1] не только то, что реагируют между собой отдельные частицы веществ, но и их неразделенные химическими формулами компоненты. В каждой из которых содержится огромное число химических частиц, не отраженных в химических формулах.

Исходные данные

Исходные данные – значения удельных масс выделенных 5 физико-химических веществ: ионы аммония (z_1), растворенный кислород (z_2), взвешенные вещества (z_3), БПК(z_4), ХПК (z_5). Матрица C_{55} (Таблица 1) соответствует как паре матриц (R_{55}, Λ_{55}) таких, что: $R_{55}C_{55} = C_{55}\Lambda_{55}$, вычислена при решении ПСЗ: $R_{55} = \Rightarrow (C_{55}\Lambda_{55})$, где $R_{55} = R^T_{55}$ - исходная матрица (z,z)-корреляций (Таблица 1) $R_{55} = \{r_{ij} = \text{corr}(z_i, z_j)\}$, $i=1, \dots, 5; j=1, \dots, 5$, диагональная матрица $\Lambda_{55} = \text{diag}(2.8198, 1.3987, 0.8343, 0.465, 0.2856, 0.1965)$. Многомерными данными для вычисления матрицы (z,z)-корреляций $R_{55} = \{r_{ij} = \text{corr}(z_i, z_j)\}$ служит модельная матрица $Z_{m5} = \{z_{ij}\}$, $z_{ij} = (x^0_{ij} - x^{me}_{ij})/s_j$ значений z-изменчивостей, вычисленных по $m=12$ значениям удельных масс x^0_{ij} , $i=1, \dots, m; j=1, \dots, 5$, пяти выше приведенных веществ [1]. Два числовых объекта:

а) диагональные элементы матрицы $\Lambda_{55} = \text{diag}(2.8198, 1.3987, 0.8343, 0.465, 0.2856, 0.1965)$;

б) модельная матрица $C^{(\ell=8)}_{55}$.

В матрице $C^{(\ell=8)}_{55}$ выделены 14 элементов, она и спектр $\Lambda_{55} = \text{diag}(2.8198, 1.3987, 0.8343, 0.465, 0.2856, 0.1965)$ являются ресурсами для символов алгоритма, формирующего числовые значения весов-индикаторов, моделирующих далее матрицу $Y_{m5} = Z_{m5}C_{55}$ y-изменчивостей и матрицу y-изменчивостей, для системы многосмысловых уравнений.

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 1. Матрица $C_{66}=C^{(+)}_{55}=\{c^{(+)}_{ij}=\text{corr}(z^{(+)}_i, y^{(+)}_j)\}$ ($z^{(+)}_i, y^{(+)}_j$)-корреляций при $\Lambda^{(20)}_{55}=\text{diag}(\lambda^{(20)}_1, \dots, \lambda^{(20)}_5) = \text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581)$

	1	2	3	4	5
1	0,5868	0,0793	0,5506	0,4689	0,3555
2	0,1536	-0,8827	0,2589	0,3439	-0,1091
3	0,1538	-0,1386	-0,3283	-0,4096	0,8256
4	0,4609	-0,2542	-0,3545	0,6972	0,3335
5	0,6293	0,3615	-0,6296	0,0896	-0,2625

Применяемые символы и символьные операции

Символы $+ij$ и $-ij$ являются нижними индексами элемента $-c_{ij}$ и c_{ij} матрицы C_{55} и в соответствии с однозначным отображением числа со знаком на символ с тем же знаком: $\{\pm c_{ij}\}$ $\{\pm ij\}$ интерпретируются как номера строки (i) и столбца (j). Вседействия (операции) с символами проводятся в символьной таблице $\{\pm ij\}$. Значения и знаки элементов матрицы C_{55} не изменяются. Известны начальная и конечная мозаики (из 14 элементов символьной таблицы $\{\pm ij\}$). Операция смены знака символа ij с $+ij$ на $-ij$ или с $-ij$ на $+ij$. Действие операции смены знака символа ij (числа c_{ij} - индикатора обозначим в виде $(-ij) \rightarrow (+ij)$ или $(+ij) \rightarrow (-ij)$). Замена знаков всех элементов (в строках $k=1, \dots, 5$) j -ого столбца символьной таблицы на противоположный знак приводит к замене метки (нижняя строка таблицы символов) j -ого столбца j ($j=1, 2, 3, 4$), одновременно изменяется статус строки i (правый столбец таблицы символов) на «не правильная». Только в конце всех замен знаков (они продолжаются до наличия статуса «правильная» во всех строках таблицы символов) в столбцах, в строках всем строкам присваивается статус «правильная» (Таблица 7).

Сформированная ниже (смотрите Таблицу 7) совокупность символов $\{ij\}$, соответствует параметрам системы многосимвольных уравнений (с математической моделью, состоящей из 5 z-переменных, 4-x y-переменных) образует «смысловую» мозаику индикаторов извлекаемых знаний [1]. Применяемые здесь и сопутствующие вычисленные числовые данные: Матрица

$\Lambda^{(20)}_{55}=\text{diag}(\lambda^{(20)}_1, \dots, \lambda^{(20)}_5)=\text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581)$ приведена в Таблице 3[1]. Вычисленные при $s=1, \dots, 20$ значения $\Lambda^{(s)}_{55}=\text{diag}(\lambda^{(s)}_1, \dots, \lambda^{(s)}_5)$ приведены в Таблице 4[1]. Соответствующие разным дисперсиям $\Lambda_{55}=(1/m)Y^T_{m5}Y_{m5}=\text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581)$ матрицы $Y_{12,5}$ и $Z_{12,5}$ приведены в Таблицах 5,6 [1].

Алгоритм символьного моделирования Замены знаков выделенных элементов матрицы (z,y)-корреляций

Предшествует излагаемому алгоритму следующие важные этапы. Во-первых проводится поиск нужной матрицы среди 1000 матриц $C^{(\ell)}_{55}$, $\ell=1, \dots, 1000$. Нами не разработан алгоритм поиска нужной матрицы C_{55} (среди матриц $C^{(\ell)}_{55}$, «близкой» к исходной матрице C_{55} только по значениям и «по мозаике» 14 индикаторов (без учета их знаков этих элементов). Далее подвергаются интеллектуальному анализу матрицы $Y^{(t+)}_{m5}$, $Z^{(t,s)}_{m5}$, соответствующие многосмысловым уравнениям с известными и неизвестными семантическими (смысловыми) переменными. Матрицы $C^{(\ell)}_{55}$, $\ell=1, \dots, 1000$ соответствуют одному и тому же спектру $\Lambda^{(+)}_{66}=\text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581)$.

Для спектра $\Lambda^{(+)}_{66}=\text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581)$ будем моделировать матрицу $Y^{(t,s)}_{m5}=U^{(t)}_{m5}\Lambda^{(s)1/2}_{55}$ и матрицу $Z^{(t,s)}_{m5}=Y^{(t,s)}_{m5}C^{(s)T}_{55}$, характеризующие изменчивости конца реакций абсорбции. Если все недиагональные элементы матрицы R_{55} умножить на одно число, то вся матрица $C^{(20)}_{55}$ не изменится, а если изменить знак одного элемента c_{ij} матрицы $C^{(20)}_{55}$, то изменятся все значения элементов i -ой строки и j -го столбца матрицы $R^{(20)}_{55}$. Значения элементов матрицы $R^{(20)}_{55}$ могут хаотично менять свои значения из-за больших хаотично изменяющихся z-изменчивостей расходуемых в реакциях z-веществ. Мы не будем регулировать элементы матрицы $R^{(20)}_{55}$ из-за их неактуальности и из-за неизменности матрицы $C^{(20)}_{55}=C_{55}$: $C^{(20)}\Lambda C^{(20)T}=R^{(20)}$. Наша модель точно моделирует и объясняет реакции, нежели чем моделирует z-изменчивости расходуемых в реакциях z-веществ. Поэтому значения элементов матрицы $R^{(20)}_{55}$ могут хаотично менять свои значения, они зависят от более сильно хаотично изменяющихся как-то связанных z-изменчивостей расходуемых в реакциях z-z-веществ. Этим мы достигаем равенства параметров заданным значениям, которые умножаются случайным значениям изменчивостей. Случайные значения моделируются отдельно. Матрица весов C_{55} при изменчивостях соответствуют системе смысловых уравнений с семантическими переменными,

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

равных сумме смыслов формульных единиц [1].

Лемма о замене знаков элементов матрицы собственных векторов

Для симметрической матрицы R_{nn} существует система попарно ортогональных единичной длины векторов c_1, \dots, c_n , определяемых с точностью до поворота осей. Фраза «поворот осей» в формульном виде выглядит так: элемент g_{ij} корреляционной матрицы $R_{nn} = g_{ij} = c_i^T \Lambda_{nn} c_j$. Здесь $-c_i^T = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T$, $c_j^T = (c_{1j}, \dots, c_{nj})^T$, для 2-х единичных векторов

$((c_i^T)(c_i) = (c_{1i}, \dots, c_{ni})^T (c_{1i}, \dots, c_{ni}) = 1, (c_j^T)(c_j) = (c_{1j}, \dots, c_{nj})^T (c_{1j}, \dots, c_{nj}) = 1)$ выполняется условие ортогональности: $(c_i^T)(c_j) = (c_{1i}, \dots, c_{ni})^T (c_{1j}, \dots, c_{nj}) = 0, i \neq j, j = 1, \dots, n, j = 1, \dots, n$. Векторы-столбцы c_1, c_2, \dots, c_n объединены в матрицу $C_{nn} = [c_1, c_2, \dots, c_n]$, такую, что $C_{nn} C_{nn}^T = I_{nn}, C_{nn}^T C_{nn} = I_{nn}, C_{nn} \Lambda_{nn} C_{nn}^T = R_{nn}$. Смысл присвоения знака минус (-) вектору $c_i^T = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T$ поворот i -ой оси на 90° : смысл $(-c_i^T) = \langle \text{поворот } i\text{-ой оси на } 90^\circ \rangle$. В матричной форме этот смысл имеет формульный вид: $(-C_{nn})(-C_{nn}^T) = I_{nn}, (-C_{nn}^T)(-C_{nn}) = I_{nn}, (-C_{nn} \Lambda_{nn} (-C_{nn}^T)) = R_{nn}$. Это равенство предписывает присвоение знака минус (-) всем векторам-столбцам матрицы $C_{nn} = [c_1, c_2, \dots, c_n]$. Это известное классическое свойство матрицы $C_{nn} = [c_1, c_2, \dots, c_n]$ необходимо дополнить новым свойством, относящихся не ко всем строкам, столбцам матрицы C_{nn} , а относящихся к 2 строкам (2 столбцам) матрицы C_{nn} . Сформулируем и докажем Лемму о замене знаков 2-х вектора-строках матрицы весов (332ВВ). У равномерного распределения максимальная энтропия. Замена знаков на противоположные изменяет ненулевые коэффициенты корреляции, как показано выше. Но мы значения коэффициентов корреляции меняли с $r(i,j)$ на $r^s(i,j) = (1/s)r(i,j)$, от этого не менялись значения других коэффициентов (z,y)-корреляции из другой матрицы C_{55} .

Лемма (Zhanatauov S.U. (2023)). При фиксированной матрице матрицы собственных чисел Λ_{nn} значение и знак числа g_{ij} (элемента корреляционной матрицы $C_{nn}^T R_{nn} C_{nn} = \Lambda_{nn}$) не изменятся, если в матрице C_{nn} поменять знаки одновременно у всех компонент 2-х векторов-столбцов $-c_i^T = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T, -c_j^T = (-c_{1j}, \dots, -c_{nj})^T$ на противоположные. При этом сохраняются матричные равенства между ними: $C_{nn}^T C_{nn} = I_{nn}, C_{nn} C_{nn}^T = I_{nn}, C_{nn}^T R_{nn} C_{nn} = \Lambda_{nn}$. При $b_i = (c_{1i}, \dots, c_{ni}), b_j = (c_{1j}, \dots, c_{nj})$, имеет формулу вычисления вида $(b_i) \Lambda_{55} (b_j)^T = g_{ij}$. Значение и знак числа g_{ij} не изменятся, если поменять знаки одновременно у всех компонент 2-х векторов b_i и b_j : $(-)(b_i) \Lambda_{55} (-)(b_j)^T = g_{ij} \neq 1, (-)(b_i^T) \Lambda(-)(b_j) = g_{ij} \neq 1, i \neq j$.

Доказательство. Если в матрице C_{nn} поменять знаки одновременно у всех компонент 2-х векторов-столбцов $-c_i^T = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T, -c_j^T = (-c_{1j}, \dots, -c_{nj})^T$ на противоположные. При этом

сохраняются матричные равенства между ними: $C_{nn}^T C_{nn} = I_{nn}, C_{nn} C_{nn}^T = I_{nn}, C_{nn}^T R_{nn} C_{nn} = \Lambda_{nn}$.

$(-c_i^T) R_{nn} (-c_j) = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T R_{nn} (-c_{1j}, \dots, -c_{nj}) = (-1)(c_i^T)(-1)(c_j) = (c_i^T) R_{nn} (c_j) = \lambda_{ij}, (-c_i^T) R_{nn} (-c_j) = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T R_{nn} (-c_{1j}, \dots, -c_{nj}) = (-1)(c_i^T)(-1)(c_j) = (c_i^T) R_{nn} (c_j) = 0, i \neq j, j = 1, \dots, n, j = 1, \dots, n. (-c_i^T)(-c_j) = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T (-c_{1j}, \dots, -c_{nj}) = (-1)(c_i^T)(-1)(c_j) = (c_i^T)(c_j) = 0, i \neq j, j = 1, \dots, n, j = 1, \dots, n. Условие равенства 1 длины векторов $(-c_i^T)(-c_i) = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T (-c_{1i}, \dots, -c_{ni}) = c_{1i}^2 + \dots + c_{ni}^2 = 1, (c_j^T)(c_j) = (c_{1j}, \dots, c_{nj})^T (c_{1j}, \dots, c_{nj}) = c_{1j}^2 + \dots + c_{nj}^2 = 1$.$

Следствие 1. При значениях $g_{ji} = g_{ij} = 0$ замена знака на противоположный одновременно у всех компонент векторов $-c_i^T = (-c_{1i}, \dots, -c_{ni})^T$, (только в одной строке матрицы C_{nn}) не изменит нулевое значение $g_{ji} = g_{ij} = 0$.

Доказательство следствия вытекает из равенства $0 = g_{ij} = c_i^T \Lambda_{nn} c_j = (\pm c_i^T) \Lambda_{nn} (\pm c_j)$.

Это Следствие из Леммы применяется в когнитивном анализе данных в случаях, когда значения коэффициента корреляции $g_{ji} = g_{ij} < 0.3$ принадлежит интервалу «слабая» по шкале Чеддока, тогда можно придать значению коэффициента корреляции нулевое значение: $g_{ji} = g_{ij} = 0$.

Следствие 2. Если в матрице C_{nn} поменять знак (k,j)-ого элемента j-го вектора-столбца $c_{kj} \rightarrow -c_{kj}$ на противоположный, то знак коэффициента корреляции g_{kj} изменится на противоположный; $g_{kj} \rightarrow -g_{kj}$.

Доказательство следствия видно из формулы $g_{kj} = -c_{kj}^T c_j = (c_{1k}, \dots, c_{nk})^T (-c_{1j}, \dots, -c_{nj})$.

Символьный алгоритм замены знаков выделенных элементов матрицы (z,y)-корреляций

Приведем пример выбора эмпирических шагов алгоритма замены знаков у значений весов из матрицы C_{55} (коэффициентов (y,z)-корреляций), соответствующей своей матрице $R_{nn} = C_{nn} \Lambda_{nn} C_{nn}^T$ коэффициентов (z,z)-корреляций. Рассмотрим 20 спектров, начиная с $\Lambda^{(s=1)}_{55} = \text{diag}(2.3329, 1.1803, 0.9349, 0.3906, 0.1613)$, кончая спектром $\Lambda^{(s=20)}_{55} = \text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581) \approx \Lambda^{(s=20)}_{55} = \text{diag}(1, 1, 1, 1, 1)$. Эти спектры вычислены по известным матрицам $R^{(s=20)}_{nn} = \{r^{(s=20)}_{ij} = g_{ij}/20, i \neq j, \}$ Матрица C_{55} (Таблица 2) соответствует как паре матриц (R_{55}, Λ_{55}) , так и паре матриц $(R^{(s=20)}_{55}, \Lambda^{(s=20)}_{55})$ таких, что: $R_{55} C_{55} = C_{55} \Lambda_{55}, R^{(s=20)}_{55} C_{55} = C_{55} \Lambda^{(s=20)}_{55}$. Пара матриц (R_{55}, Λ_{55}) вычислена при решении ПСЗ: $R_{55} = \langle C_{55} \Lambda_{55} \rangle$, а пара матриц $(R^{(s=20)}_{55}, \Lambda^{(s=20)}_{55})$ смоделирована (не вычислена) при решении ОСЗ: $\Lambda^{(s=20)}_{55} = \langle C_{55} R^{(s=20)}_{55} \rangle$, где $R^{(s=20)}_{55} = R^{(s=20)T}_{55} = \{r_{ij} = \text{corr}^{(s=20)}(z_i, z_j)\}, i = 1, \dots, 5; j = 1, \dots, 5$ - матрица (z,z)-корреляций, отражающая конец процесса реакцией самоочищения воды в (s=20)-ом интервале времени. Она зависит от исходной матрицы R_{55} (z,z)-корреляций (Таблица 1) $R_{55} = \{r_{ij} = \text{corr}(z_i, z_j)\}$,

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

$i=1, \dots, 5; j=1, \dots, 5$. Но она зависит от диагональной матрицы $\Lambda^{(s=20)}_{55}$ так как смоделирована по схеме: $\Lambda^{(s=20)}_{55} \Rightarrow (C_{55}R^{(s=20)}_{55})$, которая приближенно равна $\Lambda^{(s=21)}_{55} = \text{diag}(1, 1, 1, 1, 1)$, являющейся количественным критерием окончания всех реакций самоочищения, происходивших в интервалах времени $s=1, 2, 3, \dots, 20$. В течение интервалов времени $s=1, 2, 3, \dots, 20$ перечень названий-смыслов всех реакций самоочищения воды менялась. В каждом интервале времени $s=1, 2, 3, \dots, 20$ происходили одни и те же реакции. Реакция, начавшись в интервале времени $s=1$, продолжалась непрерывно до интервала времени $s=21$.

Дискретность времени мы ввели в модель из-за наличия данных $Z^{(s=20)}_{12,5}$ в интервалах времени $s=1, 2, 3, \dots, 20$. Надо вычислять 20 пар матриц $(R^{(s)}_{55}, \Lambda^{(s)}_{55})$ таких, что: $R_{55}C_{55} = C_{55}\Lambda_{55}$, $R^{(s)}_{55}C_{55} = C_{55}\Lambda^{(s)}_{55}$, $s=1, 2, 3, \dots, 20$. Но мы будем вычислять одну пару матриц $(R^{(s=20)}_{55}, \Lambda^{(s=20)}_{55})$ таких, что: $R_{55}C_{55} = C_{55}\Lambda_{55}$, $R^{(s=20)}_{55}C_{55} = C_{55}\Lambda^{(s=20)}_{55}$. Это связано с тем, что в соответствующих 20 систем смысловых уравнений имеют одни и те же смысловые переменные. Смысловые уравнения отличаются коэффициентами при смысловых переменных, имеющих 5+4 имен-смыслов. Поэтому достаточно уметь вычислять одну пару матриц $(R^{(s)}_{55}, \Lambda^{(s)}_{55})$, для остальных пар матриц пригодна та же система смысловых уравнений. Иначе в конце одной реакции возникнет другая реакция, препятствующая самоочищению воды. А мы рассматриваем реально происходящие в природе реакции самоочищению воды, имеем реальные данные из официального отчета. Когнитивный анализ системы смысловых уравнений дает новые знания, когнитивная модель познает вычисленную ситуацию через смысловые уравнения (первостепенные) и им соответствующую (второстепенную) многомерную математическую модель. Итак, смысловые уравнения определяют суть явления, а случайные значения – переменных являются их изменчивостями, т.е. измеряют отклонения влево\вправо от 0.

Эти выводы относятся к паре матриц $(R^{(s)}_{55}, \Lambda^{(s)}_{55})$, для остальных пар матриц пригодна та же система смысловых уравнений, а их когнитивный анализ даст другие фразы, математически (в формулах) различающие ситуацию на последующем интервале времени от ситуаций на предыдущих интервалах времени.

Применялись следующие методы вычислений.

Решалась задача Для подтверждения гипотезы: смыслы семантических переменных в системе до реакций самоочищения (когда $\Lambda^{(s=1)}_{55} = \text{diag}(2.3329, 1.1803, 0.9349, 0.3906, 0.1613)$) равны смыслам семантических переменных из системы смысловых уравнений, соответствующих

спектру

$\Lambda^{(s=20)}_{55} = \text{diag}(1.0666, 1.0091, 0.9967, 0.9695, 0.9581) \approx \Lambda^{(s=20)}_{55} = \text{diag}(1, 1, 1, 1, 1)$, вычисленных в момент времени $s=20$. Этот спектр отражает ситуацию, характерную завершению реакций самоочищения воды.

Исходное состояние знаков элементов 5–го столбца матрицы C_{55} обозначим меткой 5 (нижняя строка таблицы). Измененное (на противоположные знаки элементов столбца) состояние знаков элементов 5–го столбца матрицы C_{55} обозначим меткой –5. Текущее состояние знаков элементов 5–го столбца матрицы C_{55} введем в столбец таблицы (Таблица 1). Поясним символы в клетках таблицы. Символ –41 из Таблицы 1 обозначает: элемент c_{41} имеет знак минус (-). Если у элемента c_{41} мы сменили знак с минуса на плюс, то это действие изобразим так (-41) \rightarrow (+41). При смене знака с плюса на минус данное действие изобразим так (+41) \rightarrow (-41).

Аналогично интерпретируются другие элементы c_{ij} : в виде (-ij) \rightarrow (+ij) или (+ij) \rightarrow (-ij).

Первым шагом является замена знака минус у элемента c_{41} на знак плюс. Это действие обозначим так: (-41) \rightarrow (+41). Для этого сменим знаки элементов 1–го столбца и знаки элементов 5–го столбца матрицы C_{55} на противоположные (Таблица 2). В таблице 2 в нижней строке вставим символ –5. При этом по Лемме значение элементов матрицы R_{55} не изменится, а свойство матрицы C_{55} : $C^T_{nn}C_{nn} = I_{nn}$, $C_{nn}C^T_{nn} = I_{nn}$ сохранится. Строке №4 присвоим статус «правильная» (правый столбец Таблицы 2). Таблица 1 состояний знаков преобразует в Таблицу 2, которая визуализирует расположение индикаторов присутствия извлекаемых знаний. Таблица 2 и другие приведенные таблицы иллюстрируют смысловую мозаику индикаторов извлекаемых знаний из системы многосмысловых уравнений.

Теперь в Таблице 2 имеется 1 строка (4-ая строка выделена желтым фоном) с правильными знаками индикаторов (присутствия извлекаемых знаний).

Рассмотрим 1-ый столбец Таблицы 2. Поменяем знаки его элементов на противоположный: (+11-13 -14). При этом строке №4 Таблицы 2 присвоим статус «не правильная» (правый столбец Таблицы 2), ибо принял вид, отличающийся от (-11+13+14).

Для достижения желаемых знаков у элементов 1-го столбца проведем замену знаков элементов пары столбцов (1,5). Заменяем последовательно элементы 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, столбцов в паре с 5-ым столбцом. Получим новые знаки (-41), (-42), (-43), (+44), полученные при этом пары соответствуют своим элементам из 4-ой

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

строки: $(-41) \rightarrow (\pm 45)$, $(-42) \rightarrow (\pm 45)$, $(-43) \rightarrow (\pm 45)$, $(+44) \rightarrow (\pm 45)$. Это – результаты замены знаков всех элементов в парах столбцов (1,5), (2,5), (3,5), (4,5). Знак (\pm) перед элементом 5-го столбца означает игнорирование нами знака элемента 5-го столбца Таблицы 3, Таблицы 4, Таблицы 5, Таблицы 6. Подробнее: заменяем знак минус элемента -41 из Таблицы 3 на плюс: $(-41) \rightarrow (+41)$, одновременно меняем знаки у всех элементов 5-го столбца Таблицы 3. Замена знака минус\плюс у элементов 5-го столбца для нас безразлична, ибо они не используются в системе смысловых уравнений. Получив знак минус в 4-ом элементе

1-го столбца $(-41) \rightarrow (\pm 45)$ имеем Таблицу 3. Получив знак минус в 4-ом элементе 2-го столбца $(-42) \rightarrow (\pm 45)$ имеем Таблицу 4. Получив знак минус в 4-ом элементе 3-го столбца $(-43) \rightarrow (\pm 45)$ имеем Таблицу 5. Получив знак минус в 4-ом элементе 4-го столбца $(+44) \rightarrow (\pm 45)$ имеем Таблицу 6. теперь достигнута требуемое символическое соответствие у-переменных и z-переменных: $y_1 = (+1, +3, -4, +5)$, $y_2 = (-2, -3, -4)$, $y_3 = (+1, +2, -3, -4, -5)$, $y_4 = (+1, +4)$.

	с 1	с 2	с 3	с 4	с 5	статус
1	+11		+13	+14	\pm	правильная
2		-22	+23		\pm	правильная
3	+31	-32	-33		\pm	правильная
4	-41	-42	-43	+44	\pm	не правильная
5	+51		-53		\pm	правильная
	1				5	

Таблица 2

	с 1	с 2	с 3	с 4	с 5	статус
1	-11		+13	+14	\pm	
2		-22	+23		\pm	
3	-31	-32	-33		\pm	
4	+41	-42	-43	+44	\pm	правильная
5	-51		-53		\pm	
метка	-1				-5	

Таблица 3

	с 1	с 2	с 3	с 4	с 5	статус
1	+11		-13	-14	\pm	не правильная
2		-22	+23		\pm	не правильная
3	+31	-32	-33		\pm	не правильная
4	-41	+42	-43	+44	\pm	не правильная
5	+51		-53		\pm	не правильная
метка	1				5	

Таблица 4

	с 1	с 2	с 3	с 4	с 5	статус
1	-11		+13	+14	\pm	не правильная
2		-22	+23		\pm	не правильная

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

3	-31	-32	-33		±	не правильная
4	+41	-42	-43	+44	±	не правильная
5	-51		-53		±	не правильная
метка		-2			-5	не правильная

Таблица 5

	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	статус
1	+11		+13	+14	±	не правильная
2		-22	+23		±	не правильная
3	+31	-32	-33		±	не правильная
4	-41	-42	-43	+44	±	не правильная
5	+51		-53		±	не правильная
метка			3		5	

Таблица 6

	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	статус
1	+11		+13	+14	±	
2		-22	+23		±	
3	+31	-32	-33		±	
4	-41	-42	-43	+44	±	правильная
5	+51		-53		±	
метка				-4	-5	

Таблица 7

Применение результата алгоритма замены знаков выделенных элементов матрицы собственных векторов

Результатом работы алгоритма замены знаков выделенных элементов матрицы собственных векторов является пригодная для когнитивного моделирования система из 4-х многосмысловых уравнений с известными (5 z-переменных) и неизвестными (4 u-переменных) семантическими переменными. При выборе индексов (i,j) элемента из C_{55} , знак которого будем менять на противоположный, пользуемся удобной программой-таблицей (Таблица 5) на листе ЭТ Excel и ППП «Спектр» [10,11]. В ней сразу виден результат r^{+ij} замены знака элемента c_{ij} : $c_{ij} \Rightarrow r_{ij}$. В матрице $R = C\Lambda^{(20)}C^T$ контролируем величины ее диагональных элементов $\text{diag}(R_{55}) = (r_{11}, \dots, r_{55})$ так, чтобы они были близки к 1 и заметно отличались от 0. Эту ситуацию мы можем контролировать вручную при замене знака элемента, ибо сильная хаотичность присуща на практике изменяющимся z-изменчивостям расходуемых в реакциях z-z-веществ.

В результате мы получили обновленную (с измененным знаком $c^{(8)41}$) матрицу $C^{(8)55}$, в которой 14 ее элементов образуют требуемую смысловую мозаику весов-индикаторов с требуемыми знаками, а их величины принадлежат своим интервалам по шкале Чеддока, что и интервалы для 14 элементов из матрицы C_{55} . В статье [1] сформулированы 4 смысловые уравнения и 4 алгебраические уравнения. Параметры этих алгебраических уравнений в точности равны по знакам и по величинам элементам нашей обновленной матрицы $C^{(8)55}$. Цель достигнута. Математическая модель (с нашей матрицей $C^{(8)55}$) для когнитивной системы из 4-х смысловых уравнений приведена в статье [1]. «Компоненты 1-го собственного вектора c_1 из матрицы собственных векторов (индикаторов) $C^{(8)55}$ определяют формулу 1-го модельного вещества в виде функции $y_{i1} = z_{i1}(0.5868) + z_{i3}(0.1536) + z_{i4}(-0.4609) + z_{i5}(0.6293)$, $i=1, \dots, m$. Компоненты 2-го собственного вектора c_2 из матрицы собственных векторов (индикаторов) $C^{(8)55}$ определяют формулу 2-го

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

модельного y -вещества в виде функции $y_{i2}=z_{i1}c_{22}+z_{i3}c_{32}+y_{i2}=z_{i2}(-0.8827)+z_{i3}(-0.1386)+z_{i4}(-0.2542)$, $i=1, \dots, m$. Компоненты 3-го собственного вектора c_3 из матрицы собственных векторов (индикаторов) $C^{(8+)}_{55}$ определяют формулу 3-го модельной y -реакции в виде функции $y_{i3}=z_{i1}*0.5506+z_{i2}*0.2589+z_{i3}*(-0.3283)+z_{i4}*(-0.3545)+z_{i5}*(-0.6296)$, $i=1, \dots, m$ » [1]. Компоненты 4-го собственного вектора c_4 дают модельную реакцию с наименьшей дисперсией. «Четвертая реакция (ее дисперсия $\lambda^{(s)}_4=0.9695$ мала, едва дотягивает до 1) имеет формулу с 2-мя заметными «весами» $c_{14}=0,4689$, $c_{44}=0,6972$. Ее смысл $\text{смысл}(y_{i4})=\text{смысл}(z_{i1})*0.4689+\text{смысл}(z_{i4})*0.6972$. Четвертая смысловая переменная имеет когнитивный смысл $\text{смысл}(y_{i4})=\text{«биохимические процессы (с}_{44}=0,6972$ (ХПК) разложения белковых веществ), соединений азота при наличии иона аммония (с₁₄=0,4689, $\text{смысл}(z_{i1})=\text{«ионы аммония»}$) в поверхностных природных водах» [1]. Это сигнализирует об недостатке нашего выбора мозаики индикаторов. «Смысл четвертой смысловой переменной y_4 ($\text{disp}(\lambda_4)=0.9695$) является частью смысла первой переменной y_1 ($\text{disp}(\lambda_1)=1.0666$). Получается вывод: смыслы 2-

ой, 3-ей, 4-ой y -переменных (с дисперсиями 1.0091, 0.9967, 0.9695) входят в смысл y -переменной y_1 , имеющей максимальную дисперсию 1.0666. Достигнутые постоянные «веса» соответствуют 3 вычисленным нами из реальных данных скрытым реакциям самоочищения воды 12 рек и озер.

Выше приведен эмпирический алгоритм, использующий Лемму (о смене знаков в C_{55} без изменения знаков в R_{55}) и ее следствия. Обобщенная проблема нахождения способа преобразования любой смысловой мозаики индикаторов извлекаемых знаний в заданную мозаику не рассматривается. Приведенный алгоритм, ориентирован на моделирование матрицы весов C_{55} для системы многосмысловых уравнений с известными и неизвестными семантическими переменными. Матрица весов для этой системы смоделирована адекватной вычисленной «реальной» матрице весов. Реальные данные содержали 12 векторов значений загрязняющих веществ в воде 12 рек и озер [1].

References:

1. Zhanatauov, S.U. (2023). Mathematically calculated reality, supplementing biochemistry of self-purification of the water of rivers and lakes. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №1, vol.116, pp.609-623. www.t-science.org
2. Zhanatauov, S.U. (2019). A matrix of values the coefficients of combinational proportionality. *Int. Scien-tific Jour-nal Theoretical & Applied Science*, vol. 68, №3, pp.401-419. www.t-science.org
3. Chalmers, C.P. (1975). Generation of correlation matrices with a given eigen-structure. -*J. Stat. Comp. Simul.*, 975, vol.4, pp.133-139.
4. Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem. *ISJ Theoretical & Applied Science*, vol.68, №12, pp.101-112. www.t-science.org
5. Zhanatauov, S.U. (2019). *Obratnaja spektral'naja zadacha*. Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferencijai «Matematika v prilozhenijah» v chest` 90-letija Sergeja Konstantinovicha Godunova 4-10 avgusta 2019, (p.132). Novosibirsk, Rossija.
6. Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem with indicated values of components of the eigenvectors. *ISJ Theoretical & Applied Science*, vol.67, №11, pp. 358-370. www.t-science.org
7. 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
8. Zhanatauov, S. U. (2021). Modeling the variability of variables in the multidimensional equation of the cognitive meanings of the variables. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*, №1, vol.93, pp.316-328. www.t-science.org
9. Zhanatauov, S.U. (2017). Theorem on the Λ -samples. *International scientific journal «Theoretical & Applied Science»*, № 9, vol. 53, pp.177-192. www.T-Science.org
10. Zhanatauov, S.U. (1988). Funkcional`noe napolnenie PPP «Spektr». *Sistemnoe modelirovanie*, -10. Novosibirsk, pp.3-11.
11. Zhanatauov, S.U. (1979). Organization of a set of programs for operation with binary arrays. *Programmirovanie*, №1, pp.41-42.

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
PIHLI (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 15.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue



Article



Leovigilda L. Bithay

Cebu Technological University-Main

Doctor in Public Administration

Assistant Professor

Cebu City, Philippines

ESTABLISHING INTEGRATION FOR DISASTER PREPAREDNESS INSTITUTIONS

Abstract: Employing a quantitative that utilized descriptive research method, adapted the research questionnaire of the Community Based Risk Reduction Household questionnaire for Residents and Local Government Self-Assessment Tool for Disaster Resilience for Local Government Officials. This study establishes integration for disaster preparedness institutions.

As results, the extent level of adaptation, Hazard Map for both respondents have a total weighted mean of 3.3 described as "Strongly Agree". Second, the Evacuation Map have a total result of 3.0 or verbal description of "Agree". Lastly, the Resource Map based on respondents' answers has a total weighted mean of 3.1 or "Agree". In the extent level of awareness, the overall weighted mean was 3.0 or described as "Agree". Moreover, the study showed no significant relationship among respondents based on their perception towards the 3 in 1 map for disaster preparedness.

Hence, the output of the study conducts the Scheme of Implementation Training Plan.

Key words: Institutionalizing Integration, Disaster Preparedness, institutions, Training Plan, Public Administration.

Language: English

Citation: Bithay, L. L. (2023). Establishing integration for disaster preparedness institutions. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 109-117.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-20> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.20>

Scopus ASCC: 2300.

Introduction

Rationale of the Study

Preventing disasters was now greatly aided with scientific tools such as hazard maps, these were necessary for controlling land use including house in hazard potential areas by flood, sediment and landslide, it was recommended that hazard maps were based on National Mapping and Resource Information Authority topographic map with the scales of 1/50,000 or 1/10,000. The Philippine topographic map was at scale of 1:250,000 it was produced with the information from the different agencies. The hazard map development for earthquakes has two types that were being recommended; first one was Seismic Hazard Map and defined as a map of physical hazard excluding the potential damages for the whole country. The second one was the Seismic micro-zonation Map with the scale of 1:10,000 or larger for

the use of highly urbanized areas like Metro Manila. The evacuation plan and resource map for Metro Manila, Philippines includes the five sites that will serve as evacuation emergency field hospitals in case of major earthquake. According to Metropolitan Manila Development Agency (MMDA) these locations were considered secure and can be assessed easily by rescue teams who can provide relief goods and medical response in case of emergency. For volcanic hazard mapping, the agency Philippine Institute of Volcanology and Seismology has already compiled a hazard map for the six active volcanoes at a scale of 1:50,000. The potential hazard area for lahar and flooding was indicated by the fire zones in the map. These maps have already been disseminated to the relevant agencies for necessary evacuation planning. These maps consider the local site

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (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

conditions like soil, landslide and liquefaction potential to modify the macro map.

The Philippines as an archipelago was highly exposed to natural hazards because of its geographical location. The country was located along within the Pacific Ring of Fire; as such the country was experiencing to multiple recurrences of natural hazards as such typhoons, earthquakes, floods and landslides. The researchers have seen different lapses in the national and local government in handling calamities situation, giving information to the public where the location was located for evacuation center. This situation created risks for the public safety in the community. The Philippine Risk Profile for Natural Disasters was also reflected in 2011 Global Assessment Report that the country places third out of 173 countries and ranked 3 with 27.98 risk percentage as to exposure to hazards. In Cebu City, eighty-eight ships sunk at the harbor during the Typhoon Ruping, of the 88 ships that sunk at least 12 were passenger ship and at least 3 were navy ships. This was the fourth highest total ever observed by a tropical cyclone. Approximately 60% of all buildings were demolished and 28 people perished. Throughout the Cebu Province, 40 fatalities reported and 90% of all wooden homes were damaged and destroyed. At least 60% of the country's total land area which was nearly 300,000 square kilometers, vulnerable to natural hazards.

The Mines and Geosciences Bureau 7 has warned anew of landslides and flooding, eighty barangays was at most risk of ground failure and floods were identified in geohazard maps in detailed of 1:50,000 scale. The five barangays in Toledo City composed of Tungkey, Pangamihan, Bagakay, Loay and Don Andres Soriano were most risk. Among these five barangay, the Barangay Don Andres Soriano was almost near with the researchers' locale of the study. Hence, there was an urgent need for the adaptation of 3 in 1 Map for Disaster Preparedness at Barangay Media Once, Toledo City, Cebu in order to propose an action plan for the Academic Year 2021-2022.

Theoretical Background

This study was anchored on both legal basis and theories.

The legal basis were Republic Act No. 10121 (2010) also known as "An act strengthening the Philippine Disaster Risk Reduction and Management System, providing for the National Disaster Risk Reduction and Management Framework and institutionalizing the National Disaster Risk Reduction and Management Plan, appropriating funds therefor and for other purposes." Adapt and implement a coherent, comprehensive, integrated, efficient and responsive disaster risk reduction program incorporated in the development plan at various levels of government adhering to the principles of good governance such as transparency

and accountability within the context of poverty alleviation and environmental protection.

Republic Act No. 10821 "An act mandating the provision of emergency relief and protection for children before, during, and after disasters and other emergency situations." The Act was guided by the principles of survival and development, child participation, and consistency with the United Nations.

Disaster Risk Reduction and the minimum standards for children in humanitarian action. This Act sets the State of the Philippines responsible to establish and implement a comprehensive strategic program of action to provide children, pregnant and lactating mothers affected by disaster and other emergency situations with the utmost support and assistance necessary for their immediate recovery and protection.

The 18th congress of the Republic of the Philippines in their First Regular Session introduced the Senate Bill no.205 which an act creating the Department of Disaster Resilience, defining its powers and functions, and appropriating funds, this act shall be known as the "Disaster Resilience Act of 2019". The state recognized that the country was vulnerable to natural hazards, and there was an urgent need to establish a focused, streamlined, independent, empowered, capacities, full time and a specialized agency on disaster risk reduction and management such as emergency response which was national in scope and civilian in character.

The effect of lack of implementation of Disaster Management in the country, it resulted to massive incidents of injuries and deaths, according to Philippine Statistics Authority, the highest number of deaths was recorded in 2013 at 7,056 this was the year when Typhoon Yolanda hit the country in November and a 7.2 magnitude affected Bohol in October. After the year 2013, it was followed by 2011 in December. The Philippines recorded a total of 12,097 deaths from 2010 to 2019 due to extreme events and disasters. The slow response for emergency relief in the Typhoon Yolanda were running high among survivors desperate for relief aid three days after the disaster, the buildings and trees were flattened in the street which resulted that the authorities were struggling to assess the full extent of damage. The survivors in some areas do not have access to food, water or an ability to communicate to the authorities, the Philippine Red Cross office has been damaged which forces the staff to relocate temporarily. One hospital has been functioning during tremendous event in Tacloban and with no power the hospital can only offer basic first aid. However, according to the International Organization for Migration Data there were 415 evacuation centers that were unusable due to the damage and in need of repair, and 166 have been fully destroyed and will have to be rebuilt. Only 53 of the 634 of pre-Yolanda evacuation centers were identified

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (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

by the government could be used in the event of another natural disaster. Due to the shortage of viability of evacuation centers the coordinators were needed to identify alternative evacuation centers for the survivors.

The Emergency Management Theory by Federal Emergency Management Agency in 1979 it protects communities by coordinating and integrating all activities necessary to build, sustain, and improved the capability to mitigate against, prepare for, respond to, and recover from threatened or actual natural disasters, acts of terrorism, or other man-made disasters. This theory was applied in this study since it protected the communities and prepared the citizens in any disaster risk in their area. The principle of emergency management theory was based on four phases: Mitigation, Preparedness, Response and Recovery.

The Theory of Planned Behavior was proposed by Icek Ajzen in 1985, it was started as the Theory of Reasoned Action in 1980 to predict an individual's intention to engage in a behavior at a specific time and place. The theory of Planned Behavior suggests that people were more likely to intend to enact certain behaviors when people feel that they can enact them successfully. In Disaster preparedness, almost in the community were prepared in first aide, firefighting, search and rescue, and afforded with the necessary tools and materials with several drills carried out in all communities.

The legal basis and the theories serves as a pillar for the researchers study to be able to have the adaptation of 3 in 1 map in Barangay Media Once, Toledo City, Cebu in order to asses an action plan for emergency preparedness in the community.

Research Design

This study was based on quantitative that utilized descriptive research method. The researchers adapted the research questionnaire of the Community Based Risk Reduction Household questionnaire for Residents and Local Government Self-Assessment Tool for Disaster Resilience for the respondents of Local Government Officials that will be used to collect the data from the respondents in conducting the survey. The data's retrieved was collated, tabulated, analysed and interpreted.

Research Respondents

The respondents of this study were the Residents and Local Government Officials of Barangay Media Once. Specifically, there were 90 Residents in each sitios were randomly chosen: twenty (20) people from Sitio Baud, twenty-five (25) from Sitio Lower, twenty (20) from Sitio Pandong-Bato, and twenty-five (25) from Sitio Upper and 10 respondents for Local Government Officials. Table 1 on the next page reflected the distribution of respondents. The illustration presented the two categories, residents and

local government officials. Category of residents totalled to 90 or 90 percent of the total population. Further, there were 10 or 10 percent of the local government officials for the previously mentioned category.

Therefore, the respondents gathered totalled to an overall population of 100 or equivalent to 100 percent.

Literatures

The Republic Act No. 10121 also known as an act strengthening the Philippine Disaster Risk Reduction and Management System, providing for the National Disaster Risk Reduction and Management Framework and Institutionalizing the National Disaster Risk Reduction and Management Plan, appropriating funds thereof and for other purposes. The RA No. 10121 was also known as the "Philippine Disaster Risk Reduction and Management Act of 2010" one of its goals was to strengthen the disaster risk reduction and management system, the need for national disaster risk reduction and management of which the approach was "holistic, comprehensive, integrated, and proactive in lessening the socio-economic and environmental impacts of disasters including climate change with the involvement and participation of all sectors and all stakeholders concerned at all levels (RA 10121, Section 2 (d)). The Republic Act was originally filed as House Bill No. 6341 in the 16th Congress by Rep. Arlene Bag-ao, Rep. Isidro Ungab and this representation enhanced or improved the Republic Act N0.10121 or the Philippine Disaster Risk Reduction and Management Act of 2010.

Before the Republic Act No.10121 was approved according to Dir. Chito Castro of the Office of the Civil Defense, there was a hope for passing of the Disaster Risk Reduction and Management Act, this law was pro-active in giving importance to mitigation and preparedness measures. One of the bill's salient points was the immediate response and release of calamity funds to the local government unit so they can prepare for disaster mitigation and preparedness since the local government unit can accommodate 70 percent of the total calamity fund to risk-reduction measures and 30 percent to quick response. With this new law, the local government unit can address the emergencies and hazards by mitigating its effects and prepare the communities to respond through capacity building and share public information. Dir. Castro mentioned that with this new law the local government units can purchase better communication and early warning devices, equipment's for search and rescue and conduct trainings for volunteer groups who would be the first responders during disaster. Both national and the local governments are responsible for disaster management, however the people were also accountable to do their own preparedness, mitigation and communication or

Impact Factor:

ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	PIHIQ (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

early warning of impending disaster to ensure one's survival and safety. In section 27 of RA 10121 it stated that 5 years from the effectivity of this Act, or as the need arises, the Congressional Oversight Committee shall conduct a Sunset Review, the term "Sunset Review" shall mean a systematic evaluation by the Committee of the accomplishments and impact of the act. However, the former National Disaster Risk Reduction and Management Council Executive Director Alexander Pama says during the Resilience Marketplace for Innovation forum on August 23 of 2018 that there was no review of Republic Act 10121 of the disaster management act of the Philippines took place in Congress, despite it was being mandated by law and the Congress did not call for a sunset review. Pama who served as NDRRMC Executive Director from 2014 to 2016, was responding to groups who asked for the outcome of the review of the law and what issues were found, Formal review of the RA 10121 should be carried out by the congressional oversight committee in 2015. In consultation with sectors and agencies, the committee was to assess the performance and organizational structure of implementing agencies included in the law. There was a consultation happened in NDRRMC, however when the 2016 national elections were underway when the time came for the formal review. The law did not fail in its objectives to develop a framework to strengthen the disaster management in the Philippines; the law was regarded as one of the standards in the world. Moreover, what was lacking was both at the policy level and implementing level of the Act. In Senate Resolution No.10, Sen. Panfilo M. Lacson said that it was time for the Congressional Oversight Committee on Philippine Disaster Risk Reduction and Management Act of 2010 to find ways to improve the law and its implementation. During a public forum on disaster risk reduction and management (DRRM) that was being organized by the Philippine Institute for Development Studies (PIDS) local stakeholders revisited the implementation of the RA 1021. Dr. Sonny Domingo, who was a PIDS senior, assessed the strengths and weakness of the law's implementation. He made it clear that there were structural issues blocking the efficient execution of National Disaster Risk Reduction and Management Plan. One of the key issues they provide was the policy was needed "clear leadership" the said law does not empower the council with implementing functions. According to the authors, this failure of the government to clarify institutional authority has led the institutions involved in DRR to implement initiatives "with relative independence" from the National Disaster Risk Reduction and Management Plan (NDRRMP), the lack of coordination and harmonization weakens the implementation of the DRRM activities (Domingo, Olaguera, 2017).

Republic Act No. 10821 was an act mandating the provision of emergency relief and protection for

children before, during, and after disasters and other emergency situations, this act shall be known as the "Children Emergency Relief and Protection Act" was approved on May 18, 2016 by Benigno Aquino III, and was filed by Pia Cayetano. This act set the State to protect the fundamental rights of children before, during and after disasters and other emergency situations, responsible to establish and implement a comprehensive strategic program of action to provide children, pregnant and lactating mother affected by disaster and other emergency situations with the utmost support and assistance necessary for their immediate recovery and protection. The salient points in the Republic Act were the following: Establishment of transitional shelters for Orphaned, Separated, and Unaccompanied Children, Assurance for Immediate Delivery of Basic Necessities and Services, Delivery of Health, Medical and Nutrition Services, Establishment of Child-Friendly Spaces, Promotion and conduct of child-responsive training programs for community and barangay levels, rescuers and other disaster responders and ensure the proper identification and establishment of safe evacuation centers to limit the use of schools and child development centers as evacuation centers during calamities and disasters. The Establishment of transitional shelters for Orphaned, Separated and Unaccompanied Children designed with considerations like bathing cubicles and hand washing facilities specifically designed for children, it provides mother and child-friendly spaces where children can take part in child activities, it must have also maternal and newborn and infant care and rooms to protect, feed, provide personal care, and ensure the right to privacy. The existing transitional shelters should comply with the considerations (RA 10821, Sec.4 (b)). Assurance for Immediate Delivery of Basic Necessities and Services ensures the immediate response of services of basic necessities required by the affected children such as basic health services, food, water, nutrition, medicines, clothing, sanitary and hygiene kits and other emergency needs such as blankets, mosquito nets and flashlights, it gives priority to the specific health and nutrition needs of pregnant women, lactating mothers, newborn babies and children under five years old with special needs. (RA 10821, Sec.4 (c)). The Delivery of Health, Medical and Nutrition Services provide services in the areas that are declared under a state of calamity that includes psychosocial interventions for children in different stages of development (RA 10821, Sec.4)). The establishment of Child-friendly Spaces provides the necessary child care services and social protection of affected children together with the Local Government Unit and Department of Social Welfare and Development Agency (DSWD).

The Philippine Statistics Authority reported that there were more than 30 million children in the Philippines that may be at risk to disaster to address

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

the issue the International Federation of Red Cross launched a global research that focuses on the three main issues: system to protect unaccompanied, separated and orphaned children, children's access to education, and the participation of children in disaster risk management. The Philippines was chosen as one of five countries to conduct a case study because of its past experience in large-scale disasters and its advanced legal framework on child protection issues. The RA No 10821 requires concrete funding mechanisms for the mandatory activities in the community level. The funding gap was linked to the low of awareness and socialization of the importance provision of the law. The Republic Act No. 10821 was considered the first and only in the world that protects children during emergencies and disaster situations.

The 18th congress of the Republic of the Philippines in their First Regular Session introduced the Senate Bill no.205 which an act creating the Department of Disaster Resilience, defining its powers and functions, and appropriating funds, this act shall be known as the "Disaster Resilience Act of 2019". The Department shall be the principal government institution responsible for ensuring the safe, adaptive, and disaster-resilient communities, they shall integrate the crafting of implementation of comprehensive and strategic plans, programs, projects and activities to reduce the risk of all types of natural hazards and the effect of climate change. Its goal was to minimize the damage to property in close collaboration with all relevant stakeholders at the national and local levels, was originally filed by Christopher Lawrence T. Go. At the Senate hearing on disaster resilience and management Senator Lacson cited that there were certain issues should be addressed before the Senate can even consider coming up with a committee report creating a new department to address the disaster management. Lacson also stressed the need to shift to disaster response and management from reactive to proactive. During the hearing, Lacson questioned where the unspent disaster funds were in the past years. At the hearing, Senator Lacson stressed the importance of shifting from reactive to proactive in dealing with disasters. "Instead of being reactive during the disaster, prevention and mitigation was better so we can prevent the loss of lives. During disaster that's the only time we scramble". He state the importance of being proactive during disaster because along with the RA 10121 the law shifted the Department of Risk Reduction Management (DRRM) practices from reactive emergency and disaster response and management to proactive disaster risk reduction and management. The unspent disaster funds in past years were also being questioned by the Senator. Under the RA 10121, "unused local disaster funds will accrue to a special fund solely purpose for supporting disaster risk reduction and management activities of the LDRRMC's within the next five (5) years. Any such

amounts still not fully utilized after five (5) years shall revert back to the general fund and will be available for other social services to be identified by the local sanggunian (RA 10121, Sec. 21). Lacson cited information indicating that some of the funds went to flood control roads which was not involved in disaster. Moreover, with the creation of the new department, the Senator asks two tough questions: Was the creation of the department necessary? and Was it feasible? The house of representative on September 21 approved on third and final reading of the bill a total of 241 lawmakers voted yes while 7 said no and one abstained. The new department would be the primary agency responsible for "leading, organizing, and managing national effort to reduce disaster risk and prepare and respond to disasters, recover and rehabilitate and build forward better after the occurrence of disasters".

As of the theory, Emergency Management was institutionalized in 1979 with the creation of Federal Emergency Management Agency (FEMA). The concept of emergency management consists of three interrelated components (a) all types of hazards, (b) an emergency management partnership, (c) an emergency life cycle. The first component which was the all types of Hazards, were common features of natural disaster and attacks, it suggests that many of the same management strategies can apply to all emergencies. The second component which was an emergency management partnership, were finding sources for disaster management which requires a partnership among all levels of the government and private sectors. This approach allows the disaster victims to contribute to emergency management solutions. The last component was an emergency life cycle that was matched by a series of management phases. These phases establish strategies to mitigate hazards, prepare for, respond to emergencies, and recover from the effects.

These three concepts prepare not only the community for any attacks and sudden occurrence of any disaster risk; it also prepared the Local and National Government for the aftermath or effects of the disaster. The emergency management reduces the casualties of damage in life, and infrastructures. The principle of emergency management was based on four phases: Mitigation, Preparedness, Response and Recovery. The first phase was Mitigation or prevention for future emergencies and minimizing their effects, annual hazard mitigation risk assessments that identifies those hazards those were most critical were need to be focus for the upcoming year, one example includes the building sea walls to protect from tidal waves. The mitigation activities take place before and after emergencies, it includes any activities that prevents an emergency or reduce the casualties of unavoidable emergencies. The second phase of Emergency Management was Preparedness which included of all planning,

Impact Factor:

ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	PIHII (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

preparations, training made to save lives, to respond and rescue operations, and sharing information to prepare the communities from any disaster. Preparedness activities takes place before an emergency, evacuation plans and stocking food and water were both example of disaster preparedness. The third phase was Response includes action taken to save lives and prevent further property damage in an emergency situation, it reduced the impact to the people and the environment. The response phase was putting the preparedness plan into action. In this phase the activities takes place during an emergency. The last phase was Recovery was an action taken to return to a normal or an even safer situation following to the emergency, the supporting emergency-affected communities in reconstruction of physical infrastructure and restoration. Financial assistance was part of the recovery were it helped pay for repair. The significance of the emergency management phases was that all communities were in at least one phase of emergency management.

Emergency Managers classify emergencies and disasters by its size and its type and number of issues that need to be addressed; this classification involves minor emergencies, limited and potential emergencies and major disasters. Minor emergencies were emergencies that were not life-threatening but it required immediate care. One example of minor emergencies was residential fires and storm damages and the key issues of minor emergencies were the temporary accommodation for people and animals. The Limited and Potential Emergencies were unexpected emergency situations close to home include critical health conditions like localized flooding, hurricane warning, droughts, and tsunami warning. The key issues were temporary accommodation for people and animals, notice of evacuation, isolation area and disaster intelligence such as mapping of a plume zone. The last classification was the Major Disasters were catastrophic events like earthquakes, floods, hurricanes and landslides. In major disasters one of the issues that the emergency managers classify was the evacuation failures and the temporary evacuation for owners and animals. In emergency management, the local Government level makes plan and provide services to protect their citizens from the hazards that threaten their communities. This was done and used through the four phases of emergency management. In all level of the government, the local government was the most important at which they serve between the people, and the national government. The local government can identify hazards and can assess the potential risk in their community, they can determine the community capability to prevent, prepare, respond and recover from major emergencies. The local government can develop and coordinate preparedness plan and established early warning systems in the time of crisis. The local officials can educate their

constituents and provide training for their personnel for activating response plans and rescue operations. The local government plays a big role in giving information to their people in disaster preparedness in the community; this was to reduce the any casualties from any damage. The Emergency Management gave the basic knowledge on how to manage during emergency situations; it prepared all levels of the government to any damage for the after effect of the disaster.

The Theory of Planned Behavior (TPB) started as the Theory of Reasoned Action in 1980, the theory was proposed by Icek Ajzen in 1985 through his article "From intentions to action: A Theory of Planned Behavior". The Theory of Planned Behavior suggests that people were more likely to intend to enact certain behaviors when they feel that they can enact them successfully. Increased perceived behavioral control was a mix of two dimensions: Self-efficacy and Controllability. According to (Bandura, 1977, 1986, 1997) "Self-efficacy refers to an individual's belief in his or her capacity to execute behaviors necessary to produce specific performance attainments". It also refers to the level of difficulty that was required to perform the behavior. Controllability refers to the outside factors, and one's belief that they personally have control over the performance of the behavior. Intentions and behaviors were a function of three basic determinants: 1) attitude toward the behavior – that was the individual's positive or negative evaluation of performing the behavior, 2) subjective norm – the person's perception of social pressure to perform or not to perform the behavior, and 3) perceived behavioral control – the individual's perceived sense of self-efficacy or ability to perform the behavior, taking into account some of the real constraints that may exist (Ajzen, 2005). The Theory of Planned Behavior has been used to predict and explain a wide range of health behaviors and intentions including smoking, drinking, health services utilization, breastfeeding and substance use and rarely disaster management. In order to achieve behavioral achievement it depends on both motivation (intention) and ability (behavioral control). The Theory of Planned Behavior in Disaster Preparedness was a life protective behavior; the behavioral approach have taken center stage as a mean of it. Given the fact that disasters affect hundreds of thousands of people each year without notice, most people do not plan until disaster strikes. If the community were prepared for any disaster risk and respond to search and rescue operations and recover from the impact of the disasters, the behavior patterns of the communities will change in the emergence of disaster event because the perceived power and confidence of being able to control and perform their intentions can carry out behavior of aiding others and thus reducing the impact and the vulnerability level of the community and society. There were several

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

limitations of the Theory of Planned Behavior in Disaster preparedness; first it was assumed that the person has acquired the opportunities and resources to be successful in performing the desired behavior regardless of the intention of the person. Second, other variables was not accountable that factors in the behavioral intention and motivation such as fear and threat. Third, considering the normative influences the environmental and economic factors that may influence a person's intention to perform a behavior is not accountable. Fourth, in result the behavior was a result of a linear decision making process and does not consider that it can change over time. The effective interventions to promote disaster preparedness require a thorough understanding of the factors that affects the performance and nonperformance of disaster preparedness behaviors. There were several studies that was being conducted on disaster preparedness, several factors affecting the preparedness includes the critical awareness, risk perception, preparedness perception, previous disaster experience, coping styles and available resources. This study was conducted in order to establish the concepts and theories to understanding preparedness for current disasters. The all-hazards and cross-cultural applicability of preparedness theory was discussed, as a need for a critical appraisal of preparedness, its predictors, and the nature and development of the preparedness process and its application in facilitating effective intervention strategies. Disaster response planning were the failure in strictly applying the law, the lack of public and staff education about disaster risks, poor urban planning, unstable security situation, citizen intervention, endowment of equipment, tools and infrastructure and lack of financial, Poor sector coordination, lack of an early- warning system, slow response, absence of trained dedicated search and rescue, and poor community empowerment were some of the factors, which have been contributing to poor response following disasters in the past. The Disaster was a disaster caused by nature, such as floods, volcanic eruption, earthquakes, tsunamis and landslide. Some disasters were on the edge of natural and non-natural famines, the chronic lack of food may be caused by a combination of natural and human factors two space-originating categories of natural disaster both of which rarely effect humans on the surface it was impossible to stop manage risk. The national Disaster Risk Reduction Plan was established to become the basis of programs and proposals to help make the communities be disaster resilient and has four areas of responsibility those were interlinked, supporting each one of these key priorities of National Disaster Risk Reduction Plan was disaster preparedness. It aimed to increase the level of awareness of the communities to the threats and impacts of all hazards and risk, to equip the community with necessary skills to cope with the

negative effects and to increase capacity of institutions.

PROBLEMS ENCOUNTERED BY THE RESIDENTS AND LOCAL GOVERNMENT OFFICIALS

The problems encountered by the respondents were answered by the residents and local government officials.

Respondents of this study experienced some issues or challenges of the 3 in 1 map that serve as hindrance to conduct and accomplish on time. Moreover, the first problem was when the residents were not accommodated, based on the residents' response which weighted to a mean of 2.8 and described as "agree", which means that people have not been accommodated the same with the local government officials' response. Second problem was services were not equally distributed, from residents' response it has a weighted mean of 2.8 and "agree" by the people, while on the local government official it has 2.2 weighted mean and "disagree" as its verbal description, which means services given were not enough to all people because of lack of funding. As of the third question about lack of supply, has the weighted mean 3.0 described as "agree" by the residents, same with the local government official as they also "agree" with the weighted mean of 2.9. The question that corruption was present the answer of the residents was computed 3.0 which described as "agree", while the answer of local government official was "strongly agree" totaled to 3.2. For the fifth problem that residents cannot communicate easily, their response was "agree" with 2.8 weighted mean, same goes with the officials that they "agree" with 3.1. Lastly, the problem about the delayed rescue and retrieval operations, residents has 2.9 weighted mean, while official has a weighted mean of 2.6 and both of them "agree" for this part.

This analyzed that respondents approved that they experienced challenges and such issues, this resulted to an overall weighted mean of 2.9 with a verbal description of "agree" means they encountered problems in relation to disaster preparedness at the barangay in connection to this research study.

Findings

The research revealed the following findings as listed hereunder.

1. In the extent level of adaptation in relation to the 3 in 1 map for disaster preparedness as to Hazard Map, Evacuation Map and Resource Map, data showed the following:

1.1. It showed that adaptation of the hazard map in the area resulted to a total weighted mean of 3.1 or "agree" by the Residents. For the Local Government Officials it revealed that adaptation of the hazard map was "strongly agree" with a total weighted mean of

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

3.4. Therefore, there is a need to follow the Hazard Map for the safety of the people.

1.2. In evacuation map, data revealed that adaptation in the area were “agree” by the Residents resulted to the weighted mean of 2.6. On the other hand, for the Local government Officials the adaptation of the evacuation map were “strongly agree” a total of weighted mean 3.3 in its response. Therefore, there is a need to follow the Evacuation Map so that people will be guided.

1.3. For its last component, it showed that resource map in the area were “agree” by the Residents or total weighted mean of 3.0. On the other hand, the Local Government Officials “agree” total of weighted mean 3.1. Therefore, there is a need to have the Resource Map in the area to be equipped.

2. In the extent level of awareness by the respondents groups, data showed that Residents “agree” with a weighted mean of 3.1 and aware of the proper and correct way of handling disaster situations and for the Local Government Officials it revealed that they “agree” weighted mean 2.8 and aware with their duties of work in relation to the disaster preparedness. Therefore, 3 in 1 map was needed and beneficial to adapt because it provides full awareness and guidance to all people in the community.

3. This study showed that there was no significant relationship among the respondent groups on their level of perception in relation to the 3 in 1 map disaster preparedness. Data revealed that both of the

respondent groups have different approaches in conducting the proposed action plan.

4. The problems encountered by both of the respondent groups have a weighted mean of 2.9 revealed that Residents “agree” with all the common problems that can be encountered during disaster and the Local Government Officials was 2.8 “agree” with some of the problem.

Conclusion

From the study, “agree” was the most evidently shown scale. In general, its occurrences along with those other scales were significant in terms of disaster preparedness and management.

The adaptation of the 3 in 1 Map for disaster preparedness was beneficial to the barangay to implement and does indeed the effective way to apply for disaster management, so that it will achieve the perfect information and standard for disaster preparedness and by that both Residents and Local Government Officials of Barangay Media Once will be fully aware, fully knowledgeable, and fully equipped when disasters happen.

Therefore, the proposed action plan was the 3 in 1 Map for Disaster Preparedness Plan was much recommended to this research study and it was beneficial to adapt to the community especially for the peoples’ safety and preparedness, and through the conduct of the Scheme of Implementation Training Plan and the Matrix Plan for systematized ways.

References:

1. Domingo, S., & Olaguera, M.D. (2017). *Policy Notes ISSN 2508-0865: Have we institutionalized DRRM in the Philippines?* Retrieved from <https://pidswebs.pids.gov.ph/CDN/PUBLICATIONS/pidspn1712.pdf?fbclid=IwAR2bNRNrgik90UJCulUjJe20FSKJ0TK6XJfjtpq7KvnfSfnztr7Z6DH4fWM>
2. Gloria, H. (2011). *Philippines: Geohazard mapping to save more lives.* Retrieved from <https://www.preventionweb.net/news/view/17538?fbclid=IwAR2zxrldFP3I5okPJb0i0eJafrcqSbslnkFBgiawPUQfhDLH0dSONVY1WT0>
3. News Info Inquirer (2012). *Top 80 high-risk sites for floods, landslides in Cebu.* Retrieved from https://newsinfo.inquirer.net/263664/top-80-high-risk-sites-for-floods-landslides-in-cebu?fbclid=IwAR3WHZ3hJZBnMf3FGGF69wYS1LaxuIXMvd6hZNCP_N_aXRn3PWNzoEYMxO4
4. Sarmiento, S. (IFRC) and Burgonio, A. (Philippine Red Cross) (2019). *Addressing Child Protection in Philippine Disaster Laws* by. Retrieved from https://www.rcrc-resilience-southeastasia.org/disaster-law/addressing-child-protection-in-philippine-disaster-laws/?fbclid=IwAR3WHZ3hJZBnMf3FGGF69wYS1LaxuIXMvd6hZNCP_N_aXRn3PWNzoEYMxO4
5. TNH (2014). *Alarm over post-Haiyan evacuation centre shortage.* Retrieved from <https://reliefweb.int/report/philippines/alarm-over-post-haiyan-evacuation-centre-shortage?fbclid=IwAR3Me6sNy4hmweDhT9HcJycOU4via1e6vXasslILE9gNkBDNA64ZiT2eAk4>
6. Tomacruz, S. (2018). *Mandatory review of disaster law did not take place in Congress.* Retrieved from https://www.rappler.com/nation/mandatory-review-republic-act-10121-did-not-take-place?fbclid=IwAR2Ipfoptd_3Wle_NiaqX1zaARd81h-G0KJzM-I2goms0ff3UgZzJWJpl30

Impact Factor:

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

7. (1991). *Republic Act 7160*. Retrieved from <https://nyc.gov.ph/sangguniangkabataan/>
8. (2005). *Natural Disaster Risk Management in the Philippines Reducing Vulnerability*. Retrieved from [380630PH0Natur1ver0P08487001PUBLIC1](https://www.natur1.com/ver0P08487001PUBLIC1/380630PH0Natur1ver0P08487001PUBLIC1)
9. (2010). *Republic Act No. 10121*. Retrieved from <https://www.officialgazette.gov.ph/2010/05/27/republic-act-no-10121/>
10. (2013). *Frustrations grow over slow relief efforts in the wake of Typhoon Haiyan*. Retrieved from https://www.ctvnews.ca/world/frustrations-grow-over-slow-relief-efforts-in-the-wake-of-typhoon-haiyan-1.1535215?fbclid=IwAR2l0K3TvIwIPVp4x7q1fKwkUjjuy8cwOyb_2EWIB0recoZunVbjZ_ar38U
11. (2013). *Natural Disaster at Glance*. Retrieved from http://legacy.senate.gov.ph/publications/AAG%202013-04%20-%20Natural%20Disasters_final.pdf
12. (2016). *Republic Act No. 10821*. Retrieved from <https://www.officialgazette.gov.ph/2016/05/18/republic-act-no-10821/>
13. (2019). *An Act creating the Department of Disaster Resilience, defining its power and functions, and appropriating funds thereof*. Retrieved from <http://legacy.senate.gov.ph/lisdata/3046327341!.pdf>
14. (2019). *House bill creating Department Disaster Resilience*. Retrieved from <https://www.rappler.com/nation>
15. (2019). *Theory of Planned Behavior*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/333853272_Theories_of_Knowledge_Production_in_Disaster_Management
16. (2020). *Emergency Management in the United States*. Retrieved from https://training.fema.gov/emiweb/downloads/is111_unit%204.pdf
17. (2020). *Emergency Management Principles*. Retrieved from https://www.bu.edu/emd/emergency-management/emergency-management-principles/?fbclid=IwAR0Qh6_ICt35X-94k0BMNrBMU6xwdYutsoJAb7RskD3VK3_1MfSfSdJRU
18. (2020). *Damages Due to Natural Extreme Events and Disasters Amounted to PhP 463 Billion*. Retrieved from [https://psa.gov.ph/content/damages-due-natural-extreme-events-and-disasters-amounted-php-463-billion?fbclid=IwAR1NF4zrmdCO3MHhnyvafzP_K-jOP2KqTomwN4XbKjHGmZknrQQ0p7knKNw#:~:text=The%20Philippines%20recorded%20a%20total,incidents%20respectively%20\(Table%204.7\)](https://psa.gov.ph/content/damages-due-natural-extreme-events-and-disasters-amounted-php-463-billion?fbclid=IwAR1NF4zrmdCO3MHhnyvafzP_K-jOP2KqTomwN4XbKjHGmZknrQQ0p7knKNw#:~:text=The%20Philippines%20recorded%20a%20total,incidents%20respectively%20(Table%204.7))
19. (2020). *Senate hearing on Disaster Management and Resilience*. Retrieved from https://pinglacson.net/2020/01/29/senate-hearing-on-disaster-management-and-resilience/?fbclid=IwAR3ICog-NHLAIaAZ9MLuh7H0PN44DK7dMD0959ezseHGL6z77bjDOdGu_Do
20. (2020). *Typhoon Mike*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Typhoon_Mike

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 15.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Yusufzhan Shadimetovich Shadimetov
Tashkent State Transport University
Doctor of Philological Sciences, Professor,
Republic of Uzbekistan, Tashkent
shadimetov3@mail.ru

Dmitriy Alekseyevich Ayrapetov
Tashkent State Transport University
assistant
Republic of Uzbekistan, Tashkent
ayrapetov92@mail.ru

ENVIRONMENTAL POLICY: EXPERIENCE OF THE EUROPEAN UNION

Abstract: This article discusses the problems of ecopolitics, presents the fundamental principles and objectives of environmental policy, which is very relevant.

The article presents the main aspects of European environmental policy in the field of environmental protection and rational use of resources, considers environmental problems in solving environmental problems and gives them a description. The experience of the European Union in environmental legislation is analyzed, the features of a large number of pan-European regulations are summarized. It is noted that the EU has the necessary powers to carry out international cooperation in the environmental sphere. The role of the European Union in the development of global environmental diplomacy is shown.

Key words: ecology, environmental policy, political paradigm, natural resources, environment, environmental problems, European Union, economy, environmental crisis, European Environment Agency, EUROSTAT, European Environmental Information and Observation Network.

Language: Russian

Citation: Shadimetov, Yu. Sh., & Ayrapetov, D. A. (2023). Environmental policy: experience of the European Union. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 118-121.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-21> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.21>

Scopus ASCC: 2303.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА: ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Аннотация: В данной статье рассматривается проблематика экополитики, приведены основополагающие принципы и задачи экологической политики, которая является весьма актуальной.

В статье приведены основные аспекты европейской природоохранной политики в сфере охраны окружающей среды, и рационального использования ресурсов, рассматривают экологические задачи по решению природоохранных проблем, и даёт им характеристику. Анализируется опыт Европейского союза по экологическому законодательству, обобщаются особенности большого количества общеевропейских нормативных актов. Отмечается, что ЕС имеет необходимые полномочия на осуществление международного сотрудничества в экологической сфере. Показана роль Евросоюза в развитии глобальной экологической дипломатии.

Ключевые слова: экология, экологическая политика, политическая парадигма, природные ресурсы, окружающая среда, экологические проблемы, Европейский союз, экономика, экологический кризис,

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Европейское агентство по окружающей среде, ЕВРОСТАТ, Европейская сеть информации и наблюдения за окружающей средой.

Введение

Хозяйственная деятельность человека и ее последствия в отношении природы в XX веке избыточна, что приводит к глобальному экологическому кризису. Экологический глобальный кризис, связан с деятельностью хозяйствующих субъектов, которые находятся в юрисдикции разных стран. Все государства должны определять свои позиции, действия и бездействия в области экологической проблемы [1,2,3].

Субъектом глобальной экологии являются государства, международные организации, созданные для того, чтобы предотвратить глобальную экологическую катастрофу.

Под политической экологией следует понимать совокупность понятий и концепций, раскрывающих содержание экологических и политических парадигм. Экологическая парадигма, сменяется национальной и экономической. А политическая экология должна подвергаться рефлексии и выявлять принципы, с помощью которых будет строиться политический мир с устойчивым развитием [4,5].

Экологическая ситуация в мире сильно зависит от экономической стратегии развития государства. Для устранения кризисных ситуаций и перехода на экономический рост, требуется разработка и реализация адекватной национальной политики обеспечивающей экологическую безопасность.

Государственная природоохранная политика определяет общее направление деятельности и принципы экологической политики [6].

Основными принципами экополитики являются:

- учет приоритетов экологической безопасности;
- признание конституционного права человека на благоприятную окружающую среду;
- энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов на всех стадиях производства;
- сокращение образования отходов в том числе их регенерация и т.д.

Основным смыслом политики экологической безопасности является рациональное использование ресурсов природы [7].

Наиболее актуальное направление в экологической политике являются:

- снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- реализация комплексного подхода к использованию природных энергетических ресурсов;

- приоритет предупредительных мер над методами ликвидации негативных экологических воздействий и т.д. [8,9].

Кроме положительных, есть и негативные стороны экологической политики Европейского Союза. Некоторые проблемы в экологической политике намеренно не учитываются в целях экономических выгод или специально замалчиваются, чтобы невозможно было учесть соответствующие факторы [10,11].

Отрицательные моменты экологической политики ЕС по охране окружающей среды:

- отсутствие конкретной политики, связанной с замкнутым циклом экономики;
- отсутствие целевого финансирования для перехода к экономике полного цикла;
- отсутствие реальных предпосылок введения конкретных мер, для изменения типа потребления;
- удовлетворенность нынешним прогрессом в области выбросов вредных веществ в атмосферу;
- малый акцент на социальные последствия устойчивого транспорта;
- несколько альтернатив в решении проблем в области устойчивого потребления, и социальной справедливости [12].

ЕС является крупнейшим регионом, который влияет на глобальную экополитику. Современный Евросоюз является единственной из всех современных групп государств, которые вступили в региональную экономическую и экологическую интеграцию, максимально близкой к стадии полной интеграции [13,14].

Однако, экологические вопросы, которые сегодня стоят перед ЕС, и ситуация с окружающей средой, не могут быть однозначно охарактеризованы. Несмотря на предпринимаемые усилия, прогресса в состоянии лесной отрасли и сохранении их биоразнообразия почти не наблюдалось. В 90-е годы площадь лесов в Европе увеличилась на 10%, но больше половины лесов в Европе страдают от серьезных последствий связанных с засухой, подкислением почв, загрязнением лесов и пожарами. Дефицит чистого питьевой воды особо ярко ощущается в центральной и южной части Европы. Более половины крупнейших городов Европы имеют чрезмерную нагрузку в эксплуатации грунтовых вод. Во многих государствах отмечаются, значительное загрязнение пестицидами, нитратами, углеводородами и тяжелыми металлами.

Тенденции в Европейском союзе заставляют задумываться о таких сложных вопросах, как о формировании экологической стратегии,

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

направленной на сохранение и восстановление окружающей среды.

В экологической политике Европейского союза следует учитывать различные проблемы экологического развития, различных стран-членов Евросоюза. Потенциальные убытки и расходы, связанные с предпринятыми действиями, а также бездействием, основаны на принципах предосторожности, стимулирующих сбалансированное социально-экономическое развитие стран Европы. Европейские законодательные акты и программы природоохранных мероприятий принимаются после консультаций с Комитетом стран, а также социальных и экономических комитетов. Страны, являющиеся членами ЕС, должны финансировать политику ЕС по окружающей среде [15].

ЕС в течение последних 50 лет проводит политику по охране окружающей среды. Действуют значительные природоохранные мероприятия, созданы правовые базы, которые регулируют и координируют природоохранную деятельность государств-участников. Созданы и приняты новые меры защиты и повышения качества окружающей среды.

В законодательстве ЕС можно выделить пять этапов экологического формирования [16].

I этап (1957-1971 гг.). Данный этап характеризуется отсутствием в ЕС юридической компетенции по окружающей среде. На данный этап проводились только единичные факультативы.

II этап (1972-1985 гг.). Для данного этапа характерны начальные мероприятия по защите экологии странами Евросоюза, появление первых проектов действия в этом направлении, начало развития законодательства в области экологической безопасности. В 1972 году совет правительств стран-членов ЕС решили расширить компетенцию ЕС, включая окружающую среду.

III этап (1986-1991 гг.). Это время можно назвать этапом закрепления компетенций в области охраны окружающей среды за европейскими институтами. В Единый Европейский Акт 1986 года были внесены изменения в договор 1957 года (Римский договор). В нем определяются цели и задачи политики ЕС и его направления в сфере охраны окружающей среды. В общем, с 1972 года принято около 200 законов, регламентирующие утилизацию промышленных отходов, а также борьбы с загрязнением воды и воздуха.

IV этап (1992-2002 гг.). Этот этап - совершенствование экологического законодательства Европейского союза. В целом, за это время было обозначено основное значение текущей природоохранной политики, институционально закрепляя вопросы

природоохранной политики, а также проблем окружающей среды в договорах ЕС.

V этап (с 2003 г. по н.в.). На протяжении последних лет ЕС осуществляет экологическую деятельность на основе природоохранной компетенции, установленной статьями Европейского договора. Экологические мероприятия неразрывно относятся к другим направлениям деятельности Европейского Союза.

На сегодняшний день ЕС совершенствует правоохранительное регулирование в области экологии. Кроме того, было обновлено законодательство о сборе и обработке и мониторинге экологических данных, и сертификации экологических данных, оценке воздействия окружающей среды и механизме финансирования экологической деятельности.

Важнейшим элементом в европейской экологической политике является включение экологических вопросов в Конституцию ЕС, хотя она была отклонена на референдуме в некоторых крупных государствах-членах Евросоюза.

Ухудшение экологической ситуации в ЕС происходит под влиянием ряда экономических и правовых факторов, таких как:

- инвестиционная политика, ориентированная на развитие природопользования;
- несовершенная нормативно-правовая база;
- недостаточный учет косвенного воздействия на окружающую среду и т.д. [17].

Основополагающими инструментами европейской экологической политики являются нормативные документы и акты, такие как директивы и соглашения, а также регламенты [18].

Гибкий рыночный механизм эффективен для использования во всех основных направлениях природоохранной политики: сохранение биоразнообразия, борьбе с изменением климата, защите окружающей среды и здоровья человека, обеспечении устойчивого пользования природными ресурсами [19,20].

Таким образом, инструменты рынка должны способствовать тому, чтобы потребители и производители изменили свое отношение к экологически эффективным ресурсам, развитию и разработке инновационных природоохранных технологий. Предлагаемые механизмы также должны соответствовать требованиям развития общества, устойчивого развития согласно программе Лиссабонского соглашения.

В целом, экологическая политика является одним из важнейших направлений деятельности ЕС. В этом направлении сформирована огромная система экологических норм, которые успешно выполняются и применяются на практике. Европейский Союз является мировым лидером в области экологической политики, в котором

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

успешно решаются многие экологические проблемы на континенте, а также в целом в мире.

Итак, европейские страны должны решать ряд проблем, которые должны при их решениях сделать общеевропейское законодательство гармоничным. Интеграция очень важна для решения экологических проблем. Благодаря политическому сотрудничеству между странами-участниками конфедерации удастся внедрить в национальное законодательство передовые экологические нормы и стандарты.

Впрочем, в настоящее время возникают разногласия и споры, (в частности страны которые не провели референдумы) в реализуемых программах, что не делает Европу лучше для окружающей среды.

Итак, реализация природоохранной политики, особенно в области топливно-энергетического комплекса, позволит повысить конкурентоспособность электроэнергии на внешнем и внутреннем рынках, капитализацию предприятий и инвестиционную привлекательность, уровень социальной ответственности энергетических объектов и, главное, снизить негативные последствия на окружающую среду.

В заключении хотелось бы сказать, что эти задачи требуют совместной работы ключевых органов власти, предприятий, научных объединений, и начинать их решать нужно уже сейчас.

References:

1. Borisov, N. A. (2012). O tipologii i vidah jekologicheskoj politiki. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, (4 (48)), 128-131.
2. Hesle, V. (1993). *Filosofija i jekologija*. Moscow: Nauka.
3. Shadimetov, Jy.Sh., & Ajrapetov, D.A. (2022). Jekologicheskaja diplomatija v central'noj Azii. *Jekonomika i socium.*-2022.№9(100).
4. Borisov, N.A., & Volkov, V.A. (2014). Ponjatie jekologicheskogo gosudarstva v kontekste formirovanija politicheskoy jekologii. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, (2 (62)), 27-35.
5. Shadimetov, Jy.Sh., & Ajrapetov, D.A. (2022). Aktual'nye voprosy strategii jekologicheski ustojchivogo transporta. *Universum: tehnicheckie nauki : jelektron. nauchn. zhurn.* 2022. 4(97).
6. Mihajlov, V.V., Smetankina, G.I., & Dorohova, O.V. (2019). Osnovopolagajushhie principy jekologicheskoj politiki. *Mirovaja nauka*, (2 (23)), 168-171.
7. Shadimetov, Jy.Sh., & Ajrapetov, D.A. (2022). Aktual'nye problemy ohrany okruzhaushhej sredy i racional'nogo prirodnopol'zovanija v Respublike Uzbekistan. *ZAMETKI UChENOGO* №12/2022, pp. 225-230.
8. Popov, I.A., & Popova, L.P. (2002). V poiskah razumnoj jenergeticheskoy politiki. *Jekologija i politika*, T.7, 2002, № 1, pp. 33-54.
9. Krashennnikov, M. A., & Hasanov, Z. M. (2008). Jekologicheskaja politika v jenergetike. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Problemy jenergetiki*, (3-4), 131-133.
10. Il'budo, A.-B. M. (2019). Problemy jekologicheskoj politiki evropy. *Mirovaja nauka*, (6 (27)), 209-211.
11. Shadimetov, Jy.Sh., & Ajrapetov, D.A. (2022). *Innovacionnoe razvitie jekonomiki v uslovijah globalizacii i jekologicheskikh vyzovov*. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii jekologicheskie problemy i perspektivy razvitiya mirovoj i nacional'noj jekonomiki. (pp.7-12). Moskva.
12. Kaveshnikov, N. Jy. (2014). Politika Evropejskogo souza v oblasti jenergosberezhenija [Jelektronnyj resurs]. *Vestnik MGIMO*, №4(37), pp.109-115.
13. Matveeva, E. V. (2010). Jekologicheskaja politika Evrosouza. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo*, (6), 311-317.
14. Butorina O.V., Borko Jy.A. (2006). *Rasshirenie Evropejskogo Souza i Rossija*. — Moscow: Delovaja literatura, 2006.
15. (n.d.). *Konstitucija ES* (Dogovor o vvedenii Konstitucii dlja Evropy).
16. Gusev, A.A. (n.d.). *Osnovnye napravlenija i jetapy formirovanija jekologicheskoj politiki Evropejskogo Souza*.
17. Gusev, A.A. (2009). Jekologicheskie problemy v proekte Konstitucii ES. *Polis*, № 1/2009.
18. Shmelev, N.P. (2002). *Evropa vchera, segodnja, zavtra*. Moscow: Institut Evropy RAN; Jekonomika.
19. Shadimetov, Jy.Sh., & Ajrapetov, D.A. (2022). *Transport, jekologija i zdorov'e: monogr.* (p.269). Tashkent.
20. Shadimetov, Yu., Ayrapetov, D., & Votir, E. (2021). *Transport, ecology and health / International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology 2021* VOLUME 8, ISSUE 4, 33, pp. 17226- 17230.

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121
Published: 15.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



R.R. Rustamov
QarMII
associate professor

CHARACTERISTICS OF MODERN PROMOTION SYSTEMS

Abstract: In this article, the authors argue that by the new century, the character of all types of propaganda has fundamentally changed, that propaganda has become a powerful tool used on a global scale for the purpose of various social groups and political forces, and that these changes in the propaganda system are taking place under the influence of a number of social processes, trends, and factors.

Key words: propaganda, propaganda systems, geopolitical forces, globalization, propaganda methods, propaganda tools.

Language: English

Citation: Rustamov, R. R. (2023). Characteristics of modern promotion systems. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 122-127.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-22> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.22>

Scopus ASCC: 3300.

Introduction

Modern propaganda systems are a concept that summarizes propaganda methods, methods, and principles used to spread a certain idea, doctrine, opinion, or argument in economic, political, social, and ideological space.

By the new century, the character of all types of propaganda has changed radically. Its social importance has increased, its goals have acquired a new meaning, and the scope of its application has expanded. Propaganda has become a powerful tool used on a global scale to target various social groups and political forces. It didn't happen by itself, of course. Changes in the propaganda system took place under the influence of a number of social processes, trends, and factors. Among them, geopolitical competition, which became extremely intense at the beginning of the 21st century, became decisive. Therefore, in order to determine the changes in the propaganda system, it is necessary to analyze it in the context of geopolitical competition of the beginning of the 21st century. For this, first of all, it is necessary to study the causes and consequences of the competition between geopolitical forces.

Geopolitical forces mean power centers that try to influence the processes taking place in the world, to turn them towards their interests, and to increase their position in different regions. Such forces existed in all periods of the development of human society. Judging

from this point of view, human history is a process of continuous transition of geopolitical eras dominated by different geopolitical powers. In particular, Rome and Carthage entered history as geopolitical powers in the Ancient World, while in the Middle Ages they were replaced by powerful empires that emerged in the East and West. In the new era, Spain, Portugal and the Netherlands, and later England, France and Sweden, were included in this group of powers. By the 20th century, it became a tradition for geopolitical forces to unite into one block. For example, at the beginning of the century, Germany, Austria-Hungary and Italy joined the Triple Alliance and formed a powerful geopolitical bloc, while the Entente formed with the participation of France, England and Russia emerged as an opposing geopolitical bloc. On the eve of the Second World War, Germany and its allies united into one geopolitical bloc, and the USSR, USA, England and their allies into the second geopolitical bloc. For nearly half a century after the Second World War, the era known as the "bipolar world" prevailed. This period passed under the geopolitical rivalry of the USSR and the USA.

At all times, geopolitical forces have tried to "divide the world", to clearly define the regions under their influence, to promote their development models and value systems in different regions. The spheres of influence of geopolitical forces in the world, the fundamental rules of mutual relations were recorded

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

in various documents. For example, the ratio of geopolitical forces, the rules of mutual relations between them were recorded at the Congress of Vienna in 1814-1815, in the Treaty of Versailles in 1919, and in the Treaty of Potsdam in 1945. However, each time these documents were violated by the will of one of the parties, and ultimately the geopolitical balance in the world was disturbed.

In the second half of the twentieth century, the geopolitical situation in the world changed again. The establishment of the European Union, the collapse of the USSR, the change in the nature of social development in China, and a number of similar events led to a new configuration of geopolitical forces. Today, the activity of three main geopolitical blocs has become more active:

- United States of America and Great Britain ;
- European Union ;
- Russia- China alliance .

In addition, it should be said that in recent years, the leading countries in Latin America, the countries named "Asian Tigers", are also emerging as independent geopolitical forces.

The main goals of these geopolitical forces are:

- to change the processes in the world in accordance with their interests and to create a favorable situation;
- control the socio-economic development of other geopolitical powers.

In regions where the interests of geopolitical blocs collide, the rate of economic development is decreasing, the social situation is deteriorating, and people's living conditions are deteriorating. In the next eight years, such a situation was observed in Tunisia, Libya, Egypt, Jordan, Syria, Iraq, Lebanon, Yemen, Afghanistan, Ukraine, Moldova and other countries. The issue of preserving the real independence of the countries and keeping it from falling under the influence of geopolitical forces is becoming a strategic task of all countries.

Disturbance of the balance between geopolitical forces is always caused by one or another social event with global influence. Such events can include social revolution, change of hierarchy in society, world wars. In our time, the global financial and economic crisis, which first started in the USA in 2008 and then covered the countries of the whole world, is the task of such a process.

In general, in the history of human society, social crises have occurred very many times. According to Oxford University professor F. Key, the first social crisis occurred in the Roman Empire in 88 BC. ¹ Experts mention about ten crises that occurred in the 20th century. For example, the socio-economic crisis that occurred in the developed countries of Europe in

1900-1903 caused a sharp decrease in the level of production. The crisis, named "Great Depression" in the USA, started in 1929 and lasted for ten years and gradually affected the industries of Canada, Great Britain, Germany and France. In Russia in 1923, the crisis caused by the disparity between the prices of industrial and agricultural products ended with terrible consequences. Also, the oil crisis of 1973, the Asian stock market crisis of 1997-1998, etc., had a serious impact on the pace of social development. However, among them, the global financial and economic crisis, which began in 2008 and whose complications have not yet been fully resolved in some countries and sectors, gained special importance due to its scale, social, economic and political consequences.

"Nowadays," said I. Karimov at the beginning of the financial and economic crisis, "the world economy is going through the most unstable period in the process of development for the last decades." For the first time, the world faced a financial and economic crisis that affected almost all countries. ² Experts point to various reasons for this crisis. Naturally, the financial and economic crisis was caused by a number of social, economic, political and spiritual-cultural factors. Among them, first of all, it is necessary to show that consumer sentiment has taken root among US citizens.

The reasons for the emergence of consumerism are related to the social processes that took place in the second half of the 19th century in European countries. In these countries, the increase in public dissatisfaction and the decrease in the standard of living of citizens during the indicated period caused not only a change in the ruling circles, but also a change in the social hierarchy. The US government, large companies and concern owners have drawn appropriate conclusions from these processes. They began to pay special attention to the issues of satisfying the household needs of citizens, providing them with the most necessary consumer products. The creation of such an industry, on the one hand, would serve to ensure stability in the country, and on the other hand, it would increase the amount of income of companies. As a result, by the beginning of the 20th century, the products that were used by only a few people became everyday consumer products. For example, by the 1920s, a men's suit cost \$15.85 in an environment where the average wage was \$1,236 a year. G. Lines at Ford factories began to produce thousands of cars. The first Model T, made in 1909, cost \$900, but by 1916, due to the continuous improvement of production technologies, the price of a single car dropped to \$345. As a result, for the first time, a product that can be purchased for 10-20

¹ See Grinin L.E. Ob istorii ekonomicheskikh krizov.- Filosofiya i obshchestvo, 2009, #1.- S.5.

² Karimov I.A. To the participants of the international scientific and practical conference on the topic "World financial and economic

crisis, ways and measures of its elimination in the conditions of Uzbekistan ". // Ensuring the step -by - step and stable development of our country is our highest goal. J.17.- T.: Uzbekistan, 2010.- B.227.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	PIHIQ (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

percent of the family's annual income began to be mass-produced. By 1923, the "Ford Automobile Weekly Purchase Plan" was announced. According to him, each applicant would pay 5 dollars a week, and after paying the necessary funds, he would buy a car. Thanks to this plan, 131,000 people became owners of private cars.³

"Furthermore, in Western Europe and the USA, doctrines justifying and glorifying people's hedonistic aspirations and consumerism were also developing. Turning activity subordinated to a specific goal into a life strategy, evaluating intelligence as a value that realizes the tactics of success, striving to find methods that allow to eliminate the problematic situation and adapt to social conditions, not to determine the foundations of existence, to recognize the truth as a relative concept subject to a certain interest, a person using rational ethics that serve to improve one's social status, recognizing individual needs and interests as the primary value - these principles of such doctrines as instrumentalism, operationalism, pragmatism, positivism (later neopositivism, post-positivism) justified the consumerist attitude of a person to the world, the foundation for the broad rooting of consumerism created."⁴ Consumerism has become the main criterion defining the lifestyle of the Western world.

The formation of the consumer goods industry and the widespread promotion of the psychology of consumerism made the Western man accustomed to be in a consumerist attitude towards everything, even the inconsistency between the price of the product and personal material and financial capabilities could not stop him from consumerism - in such a situation, countless credit systems were formed to help him. Homes, cars, valuables, equipment, technical means, etc., were bought on credit.

Citizens began to evaluate and satisfy their needs for housing from the point of view of consumerism. In cases where a person has limited financial capabilities, meeting these needs through mortgage loans has become more and more popular. In response, the US Federal Reserve introduced more than 500 new forms of credit to consumers between 2000 and 2008, lowering the credit score from 800 to 500, and even allowing boys and girls as young as 14 to get a loan. Such support of the demand for housing created the basis for continuous increase of prices in the housing market. For example, in Boston, in 2002, 1 square meter of housing cost \$3,000, but in 2005, it went up to \$10,000. At the same time, construction companies were also provided with sufficient credit funds by banks. Ultimately, by 2008, the housing market was oversupplied. According to the "Domino" principle,

this situation led to the non-return of funds in banks, a decrease in the level of liquidity, the bankruptcy of banks, the beginning of a nationwide financial crisis, and the transition of the crisis from the financial sector to the economic sector. Less than half a year later, the US financial crisis spread to other countries and became global.⁵

The crisis had dire consequences. All major banks, followed by investment banks, have stopped lending. This did not save many large banks from destruction: one after another these financial institutions began to declare themselves bankrupt. Soon the crisis moved from the financial sector to the economy. A sharp decrease in the amount of loans allocated to production and consumer products had a negative impact on the activity of many giants. For example, the suspension of loans for the purchase of cars led to a significant reduction in production volumes at auto giants such as Opel and Ford. The financial crisis also affected the market of traditional energy sources: the price of 1 barrel of oil on the world market dropped from \$147 to \$40.

In such a situation, in order to get rid of the consequences of the crisis, the mood of trying to use the economic, financial, especially energy resources available in the world for their own interests, to try to change the world situation in accordance with their interests, has increased. The balance of power in the geopolitical arena has fundamentally changed the competition between geopolitical blocs. Today, this competition covers all spheres of society. It is interesting that the geopolitical forces are not limited to the realization of their interests, but are trying to justify it with the help of modern propaganda factors and tools. A more detailed analysis will allow us to explore this trend more deeply.

1. *Geopolitical competition in the field of economy.* The goal of geopolitical competition in this area remains to gain world economic leadership. Various economic alliances, organizations, and alliances are being formed by geopolitical forces to lead the world economy. These include the Asia-Pacific Economic Cooperation, the International Trade Organization, the World Bank, the International Monetary Fund, the Eurasian Economic Union, the European Economic Area, the European Bank for Reconstruction and Development, the Shanghai Cooperation Organization, etc. The main task of these alliances is to create an economic situation and economic relations that suit the interests of one or another geopolitical power.

The financial and economic crisis, as we mentioned, had a negative impact on the economic potential of the countries and started an economic

³ Khudoyberdiev D. Consumerism psychology : formation history // News of QarDU, 2017, No. 1. - p. 91

⁴ Khudoyberdiev D. Consumerism psychology : formation history // News of QarDU, 2017, No. 1. - p. 91

⁵ Choriev S. I. Interpretation of contemporary geopolitical goals and objectives in Karimov's works.// Lessons of Islam Karimov.- Karshi: QarDU, 2017.- pp. 40-41.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	PIHIQ (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

recession. As a result, the struggle for global economic leadership between geopolitical powers entered a new phase. To be a leader in the world economy, it is necessary to make effective use of all sources capable of ensuring economic growth. It is well known that the most important of such sources is related to natural resources. In fact, the main source of economic development and prosperity is natural resources. Moreover, a country with natural resources will have a strong position in the world economy. Therefore, in the period after the financial and economic crisis, geopolitical competition in the economy was especially evident in the struggle for natural resources - oil, gas, water, fertile land. Efforts to redistribute natural resources, to introduce mechanisms that allow them to be purchased cheaply, and to bring countries rich in natural resources (Venezuela, Saudi Arabia, Iran, Iraq, Kuwait, Syria, Libya, Nigeria, etc.) into their sphere of influence have intensified. Natural resources, which are considered as a source of economic development in developed countries, have literally become a socio-political problem for developing countries.⁶

2. *Geopolitical competition in the field of politics.* The main goal of geopolitical competition in this area is to restructure the world political map in accordance with their political visions, values and interests. In the period after the financial -vii- economic crisis, this area of geopolitical competition has entered a hot stage. Various geopolitical forces began to try to change the main features, form, and political regime of the countries in the world on the basis of a single standard. However, the point is that each geopolitical power has its own standards in this regard. Acceptance of one of them by the state causes the objection of the other party and the negative relations that arise as a result of this objection.

Geopolitical forces are also competing to change the shape of different states according to their political existence. State shape State includes the form of government (monarchy, republic) and the structure of institutions of political power. It is formed in accordance with the history of the country, the mentality of the people, and the existing conditions. Here too, the above point should be noted: there is no state form common to all states and it cannot be. But, for example, Western ideas about the state prevail in Western Europe. According to these ideas, only the form of the state that exists in the West is correct and humane. The remaining state forms are characteristic of the backward stages of historical evolution. Proponents of this point of view associate the spread of the Western form of state throughout the world with necessity. In this regard, it is appropriate to quote the opinion of the famous diplomat Henry Kissinger:

"NATO's mistake is that it believes that there is a certain historical evolution and that this evolution will gradually move towards Eurasia; and he does not understand that as a result of this shift, he (historical evolution - R.R.) will encounter something completely different from the Westphalian state form.⁷

3. *Geopolitical competition in the social sphere .* The main goal of geopolitical competition in this area is to create an acceptable way of life in the peoples of different countries. The financial and economic crisis intensified this area of geopolitical competition. It's not for nothing, of course. Because it is possible to create a need for certain products and services by forming a certain lifestyle in one or another nation. This need, in turn, creates a foundation for geopolitical forces to receive economic income and political dividends.

Lifestyle means a way of life and activity characteristic of an individual, social group or nation. It embodies the behavior, interaction, and way of thinking typical of these subjects. The way of life corresponds to natural and social conditions and is formed and changed during historical development. There are certain factors that cause it to change. For example, labor traditions and conditions for working, the form and content of education specific to the nation, specific features of family life, household lifestyle, and so on are among the factors that shape and change lifestyle. Also, changes in these factors lead to changes in lifestyle.

If we take a deeper look at the essence of the matter, we can be sure that the influence of geopolitical forces on these factors has increased in the new century. In other words, the geopolitical forces intending to change the way of life of different peoples, start this work by changing the standards of work, education, family life, domestic life, and compete with each other in this regard.

The introduction of Western family life standards is becoming particularly aggressive. A crisis of the family institution is taking place in the West. Civil marriages, Swedish families, same-sex families, divorces are increasing. But Western politicians and public leaders interpret such a situation as an expression of civil liberties. In addition, it is customary to recognize civil marriage, especially same-sex families, as a criterion of democracy. Supposedly, the creation of an opportunity to create such families indicates that democracy has been established in the society. Reasons expressed from a healthy position are disappearing in the midst of such animosity.

⁶ See: Kakurin V.Yu., Trudov A.E. Borba za resource y v sovremennom mire. // <https://www.scienceforum.ru>.

⁷ Luce E. Henry Kissinger: " My seichas perejivaem ochen-ochen tyajelyy period"// <http://www.center.ru/news.phpost=1509724260>.

Impact Factor:

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

4. *Geopolitical competition in the ideological sphere.* The main goal of geopolitical competition in this area is to achieve ideological and ideological hegemony. In order to achieve ideological hegemony, geopolitical forces are promoting not only their own ideas and doctrines, traditions and values, but also creating the ground for the spread of destructive ideas that serve to deprive different countries of social development and erode their national spirituality and ideology.

It is worth noting that the promotion of ideas specific to the Western world is becoming more active. In particular, the ideas that occupy a central place in the life of Western society - the ideas of individualism and egocentrism - are being widely promoted. In particular, in Western society, the issues of the individuality of a person, his rights and freedom, the priority of his needs and interests have been actively discussed for centuries. However, these comments remained a set of theoretical opinions that did not seriously affect the nature and goals of social development for a long time. It was only in the modern era that individualism began to influence the life of society as the only idea that ensures personal well-being. In the twentieth century, individualism became the ideological basis of the social life and economy of Western society. The whole life of society was organized on the basis of this idea. As a result of this, on the one hand, personal welfare increased, on the other hand, a number of social ills began to appear. For example, a life based on the ideas of individualism has increased the number of people living alone, narrowed the scope of personal communication, changed the composition of the Western family, created incredible family forms such as the Swedish family and the same-sex family. It can be said that individualism has plunged the life of European society

into a quagmire of problems. Nevertheless, the ruling circles of European countries, representatives of science, art and the public do not tire of glorifying individualism as the most humane idea. Moreover, they don't hesitate to create works, pictures, films, articles, shows, inspired by these ideas. These products are becoming ideological and ideological propaganda tools in the hands of geopolitical forces. This tool of propaganda serves to undermine the spirit of collectiveness and solidarity characteristic of our nation, to erode the institution of the family, which has been valued since ancient times, and to increase the number of people who are indifferent to the processes in society. The real goal of geopolitical forces is to create spiritual and ideological leadership and to fill the void with their own ideas and ideology.⁸

The promotion of egocentrism, violence, moral corruption, cynicism, indifference and other ideas also serve these purposes and are carried out in a similar scenario.

To sum up, the financial and economic crisis that occurred in 2008 intensified the mutual competition between different geopolitical blocs. In the new century, geopolitical forces, whose main goal is to gain world leadership and change global processes in proportion to their interests, began to accept propaganda as a means of achieving geopolitical goals. For example, in economic competition, propaganda is a means of justifying the positions of geopolitical forces in the world economic scene, in political competition - a factor that absorbs their state symbols, forms, political regime, in social competition - a channel for promoting an acceptable way of life for them, in ideological competition - ideas and teachings that are of interest to them, has been transformed into a power that spreads traditions and values.

References:

1. Grinin, L.E. (2009). Ob istorii ekonomicheskikh krizov.- *Filosofiya i obshchestvo*, 2009, #1, p.5.
2. Karimov, I.A. (2010). *To the participants of the international scientific and practical conference on the topic "World financial and economic crisis, ways and measures of its elimination in the conditions of Uzbekistan". Ensuring the step-by - step and stable development of our country is our highest goal.* J.17. (p.227). Tashkent: Uzbekistan.
3. Khudoyberdiev, D. (2017). Consumerism psychology: formation history. *News of QarDU*, 2017, No. 1, p. 91.
4. Choriev, S. I. (2017). *Interpretation of contemporary geopolitical goals and objectives in Karimov's works. Lessons of Islam Karimov.* (pp.40-41). Karshi: QarDU.

⁸ See Buchanan P. The Fall of the West: A Nation Doomed to Death. // ziyauz.en.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

5. (2011). *Ob'yom mirovoy trgovli dostig dokrizisnogo urovnya*. m.rosbalt.ru, 2011, February 24.
6. Rustamov, R.R. (2020). The transformation of geopolitical challenge and propaganda into the means of geopolitical influence in the early 21 st century. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research journal.*, INDIA. 2020. No. 10, pp. 170-174.
7. Rustamov, R.R. (2020). The evolution of the system of spiritual propaganda. *Theoretical & Applied Science*. -Philadelphia, USA. 2020. No. 10, pp. 218-221.
8. Rustamov, R.R. (2020). Changes in advocacy systems today. *Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft, German International Journal of Modern Science*, Germany. No. 2 2020. No. 2, pp. 7-10.
9. Rustamov, R.R. (2020). The evolution spiritual propaganda. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research journal.*, INDIA. 2020. No. 6, pp. 1526-1530.
10. Rustamov, R.R. (2020). Vidy propogandy, ee tseli i zadachi. *International scientific journal "VESTNIK NAUKI"* 2020. No. 11 (32) Volume 5, pp. 62-68.
11. Rustamov, R.R. (2022). The evolution of the world propaganda system. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2022. No. 5, pp. 48-60.

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) = 8.771
 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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 15.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Mirzoulug Mirsaidovich Mamasaliev
 Karshi engineering-economics institute
 Teacher of the Social sciences department

PHILOSOPHICAL AND MORAL ASPECTS OF AMIR TEMUR'S FOREIGN POLICY

Abstract: This article tries to reveal the philosophical aspects of Amir Temur's foreign policy and diplomacy. Amir Temur, known to the world, was a powerful politician and diplomat. He was considered the most famous ruler of the Middle Ages who united Eastern and Western countries in trade, economy and other fields. The article deeply analyzes the methods, ideas, initiative and other aspects of Amir Temur's diplomacy.

Key words: Diplomacy, foreign policy, defense, Golden Horde, Great Silk Road, international relations.

Language: Russian

Citation: Mamasaliev, M. M. (2023). Philosophical and moral aspects of Amir Temur's foreign policy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 128-132.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-23> **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.23>

Scopus ASCC: 1200.

ФИЛОСОФСКИЕ И МОРАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ АМИРА ТЕМУРА

Аннотация: В данной статье предпринята попытка раскрыть философские аспекты внешней политики и дипломатии Амира Темура. Амир Темура, известный всему миру, был могущественным политиком и дипломатом. Он считался самым известным правителем Средневековья, объединившим страны Востока и Запада в торговле, экономике и других областях. В статье глубоко анализируются методы, идеи, инициатива и другие аспекты дипломатии Амира Темура.

Ключевые слова: Дипломатия, внешняя политика, оборона, Золотая Орда, Великий шелковый путь, международные отношения.

Введение

С начала своей политической карьеры и до самой смерти Амир Темура получил девять десятых своей власти благодаря своему дипломатическому потенциалу. Преемники Амира Темура, такие как Мироншах Мирзо, Улугбек Мирзо, Шахрух Мирзо, Хусейн Бойкаро, великие государственные деятели, следовали дипломатическому наследию Амира Темура и следовали его пути во внутренних и внешних отношениях. В соответствии с нашей турецкой государственностью наши предки с незапамятных времен следовали правилам международных отношений и дипломатии и принимали их как священные понятия. В частности, эпоха Амира Темура является периодом самого расцвета в истории национальных международных отношений и дипломатии. В этот период

непрекращающиеся теоретические основы международной и дипломатической науки перерабатывались, сочетая новые стандарты с практикой, и это наше уникальное историческое наследие служило благополучию человечества на земле. Миротворение, взаимоуважение, сострадание к противнику и создание для него больших возможностей, уважение к послу даже в любой сложной ситуации, строгое соблюдение правил дипломатии, неприкосновенность человеческой жизни, гуманизм – основные черты дипломатии Амира Темура. Несмотря на то, что основатель Амир Темура и дипломатические отношения эпохи Тимуридов изучаются исследователями, мы полагаем, что эти произведения были написаны

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

как прелюдия к дипломатической деятельности Амира Темура.¹

Потому что даже в нескольких томах фундаментальных исследований сложно раскрыть все аспекты этого наследия Амира Темура.

Постановка вопроса о том, чем идеи и особенности дипломатии Амира Темура и тимуридского периода отличаются от идей и особенностей дипломатии других стран того времени, поможет нам полнее разобраться в вопросе.

Анализ литературы и методология

Египетский исследователь Фатхи аль-Гувайли справедливо отмечал, что «дипломатические методы, используемые Амиром Темуrom в его отношениях с другими государственными деятелями, и некоторые их тонкости заслуживают глубокого изучения с теоретической и практической точки зрения».²

В чем причина того, что дипломатический потенциал Амира Темура возвышается до уровня искусства? Фатхи Аль-Гувайли сказал: «Амир Темуr отличается глубоким умом и интеллигентностью, и эти качества являются важнейшим аспектом и основой дипломата. Амир Темуr отправлял своих послов в ту или иную страну, принимал послов других стран, устанавливал дипломатическую переписку с царем и эмирами и еще более обогащал форму и содержание этой области».³

Основную часть своего успеха на мировом уровне Амир Темуr добился благодаря своей дипломатической деятельности. Идеи дипломатии Амира Темура были общими с его государственной идеологией, главной идеей был гуманизм, и он всегда строго следовал критериям международной дипломатии. «Нет смерти для посла» — таков был великий девиз Амира Темура, и этому правилу он следовал даже в самых трудных ситуациях.

Дипломатия Амира Темура основывалась на храбрости, мужестве, инициативе и в целом хороших качествах. СахибкIRON в любой ситуации проявлял большое уважение к своему поверженному сопернику. Главной идеей в его дипломатии было построение единого пространства и усиление интеграции, которая сегодня набирает обороты. На более глубоком уровне его дипломатия — лучшая дипломатия своего времени, он творчески развил эту область, обогатил ее до несравненного уровня и через нее построил мост между культурами.

Сегодня СахибкIRON интерпретируется как первый теоретик и представитель интеграции. Сегодняшняя «Стратегия развития Нового Узбекистана» также показывает, что руководство делает ставку на политику Амира Темура. На наш взгляд, его целеустремленность, настойчивость, стремление к цели и использование возможности, быстрота являются факторами его дипломатического успеха. Разрешение конфликтов путем переговоров было основной идеей дипломатии Амира Темура, а его стратегический гений служил укреплению его дипломатии. Другая причина его успеха в этой области заключается в том, что СахибкIRON установил дипломатические отношения, основанные на совете и совете.

Обсуждение

Дипломатическая тактика и идеи Амира Темура сочетали в себе историческую дипломатию, дипломатическое мышление своего времени, новые теоретические и практические правила.

Он пошел по пути дипломатии и позволил своему противнику прийти к правильному выводу. Он был прощающим дипломатом, следовавшим по пути великодушия, терпения, прощения и терпимости к снисходительности. В любой ситуации главной идеей его дипломатии было достижение цели без потерь и ущерба. Еще одним его достижением является то, что в зависимости от ситуации он использовал такие методы дипломатии, как увещание, предупреждение, запугивание и гласность. Он умело использовал слабости своих противников и добивался побед за счет правильных дипломатических мер. Еще одной отличительной чертой его дипломатии является то, что он уделял особое внимание вопросу выбора послов и понимал их как символы нации и страны. Соответственно, дипломатический корпус во дворце Амира Темура был прекрасно организован, действовал регулярно, а дипломатические отношения в государстве Амира Темура велись от имени Амира Темура лично. Стоит отметить, что международные встречи и официальные церемонии проводились на основе четких и художественно разработанных правил. Обогащение этих правил высокими архитектурно-художественными решениями, достижениями этики, эстетики приобрело значение и в государственности.

Также на дипломатических официальных церемониях строго соблюдалась сервировка стола

¹ Каримов Ф., Хабибуллаев А. Дипломатические отношения между Амиром Темуrom и государством Тимуридов. // Общество и управление, 1998, №1. Страницы 34-35

² Фатхи аль-Гувайли. Дипломатия Амира Темура..., 108 стр.

³ Аскарлов А. Амир Темуr и Хорезм. Тезисы международной конференции «Амир Темуr и его место в мировой истории». Ташкент, «Узбекистан», 1996, стр. 39-40.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

и правила приема пищи, и это направление также было возведено в ранг искусства.

В этот период женщины также сыграли большую роль в улучшении дипломатических отношений, а если посмотреть глубже, то дипломатия Амира Темура представляет собой целую дипломатическую теорию. Также Тимуриды опирались на дипломатическое наследие Амира Темура и продолжали его дело.

Амир Темур и направления внешней политики Тимуридов в науке досконально не изучены. Ведь полное раскрытие этой темы требует отдельного и серьезного исследования. Эта тема кратко и в целом раскрыта, иногда частично в отдельных исследованиях.⁴

С одной стороны, тот факт, что угроза со стороны чингидо-монголов, обеспечивающих безопасность границ, владеющих Чигатайским улусом, и захвативших бразды правления Великим Шелковым путем, олицетворявшим в себе политику, по-прежнему была сильна, обусловила необходимость определения деликатные зарубежные направления.

Нападение Амира Темура на монгольскую тиранию создало для него новые проблемы. Ситуация требовала от Амира Темура определения внешнеполитических направлений, отличных от могущественных государств его времени, таких как Хорезм, Золотая Орда, Монголия, Иран, Хорасан.

Амир Темур, наряду с утверждением Хорезма, входившего в состав Чигатайского улуса, включением его в состав своего государства, хотел укрепить северные границы своего государства, создать здесь сильное оборонительное пространство. Потому что он хотел защитить свою страну от великой опасности Золотой Орды.

На наш взгляд, направление внешней политики Амира Темура в отношении Золотой Орды воплощало в себе следующие цели:

- во-первых, ликвидировать угрозу со стороны Золотой Орды на севере;
- во-вторых, получить контроль над северной ветвью Великого шелкового пути, одним из символов большой политики;
- в-третьих, не допустить превращения Золотой Орды в могущественное государство и превращения ее во второсортную страну;
- в-четвертых, не допустить доминирования Ирана и Азербайджана;
- с пятого на северную часть Дашти Кипчака;

➤ в-шестых, стремиться сохранить Хорезм под своим контролем.

Мы наблюдаем, что отношения Сахибгирона Амира Темура с Золотой Ордой являются одним из важных политических моментов, и он стремится улучшить и защитить государство во всех аспектах и проводить политику международной большой палки. Поэтому он поставил геостратегию на первое место в дипломатии. Египет Османское государство считало одной из главных проблем своей внешней политики.

Лидеры стран, стремящихся к лидирующему положению в мире, - султан Египта Баркук, османский султан Баязид Эльдирим - пытались его уничтожить, и вдобавок пытались уничтожить Амира Темура вместе с Золотой Ордой. Споры об интересах и территориях оказали большое влияние на напряженность между ними.

Понятно, что Амир Темур хотя и победил Баязида Эльдирима, но дал его потомкам еще один шанс – остаться на троне.

Несмотря на почти двадцатилетний конфликт, крупных сражений между Египтом и государством Амира Темура не происходит. Он не был снисходителен к своим врагам, он уважал их при любых обстоятельствах.

Исследования показали, что Амир Темур проводил справедливую внешнюю политику:

- во-первых, Амир Темур не нападал на мирных жителей без причины и пытался решить вопрос как можно более мирным путем;
- во-вторых, он гарантировал мирное сосуществование государств на основе интересов и прав народа, цели установления мира и сотрудничества лежат в основе его дипломатического мышления;
- в-третьих, он установил отношения мира и сотрудничества с западными странами, чья кровь, раса, религия и идеология противопоставлены Востоку, и заложил краеугольный камень идеи Евразии и интеграции.
- в-четвертый, если Джалойры, Каракюнлы, Баязид и другие с ним отношения если не сломается, то все широкий он не грабил так много;
- в-пятых, здравый смысл его слуг для возможность отдал и его враги этот возможность злоупотребляли;
- в-шестых, он дипломатия науки теоретический основы усиленный, это новый стратегическая тактика и упражняться с тесно связанный;

⁴ Умняков И.И. Международные отношения Средней Азии в начале XV века. Сношения Темура с Византией и Францией. Труды УзГУ. Новая серия. вып.61. Ист.фак.Самарканд, 1956, 179-200

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

➤ в-седьмых, он всегда отдавал приоритет правилу международного равенства;

➤ с восьмого настроить против себя большой снять блокировку с дипломатической разведкой сделал

➤ девятый, его в дипломатии хороший человек черты воплощенный;

➤ с десятого - его дипломатия справедливый и это была настоящая дипломатия;

➤ десять во-первых, он хоть и уничтожил своего противника изнутри, но не уничтожил его полностью. Потому что его целью было не уничтожить противника, а призвать его к порядку;

➤ десять во-вторых, его дипломатическая деятельность Сахибкиранская духовная показывает его мир, его несравненный ум, его гениальность.

Дипломатическая переписка Амира Темура и Тимуридов со странами Европы в советский период И.И. Несмотря на изучение Умняковым, несравненная роль Сахибгирона в этих дипломатических отношениях не была показана.⁵

Полученные результаты.

Независимость нашей страны буквально создала большие возможности для исследования переписки, написанной во времена Амира Темура и Тимуридов. В частности, стала объективно изучаться исследователями история дипломатической переписки. Серьезные исследования публиковались также в научных монографиях, брошюрах, сборниках.⁶

По случаю 660-летия Амира Темура в печати были опубликованы исследования по дипломатической переписке.

Они помогают нам разобраться в развитии международных отношений и причинах конфликтов, а также в том, кто следовал нормам дипломатии в отношениях, а кто действовал вопреки им. Они являются официальными документами-первоисточниками в нашем объективном изучении истории.

Письма служат для нас ценным источником о развитии международных отношений того времени, причинах международных конфликтов, а также о нормах международных правил применения дипломатии в отношениях и уровне их соблюдения.

Исследования показали, что Амир Темур безоговорочно подчинялся нормам дипломатии при любых обстоятельствах;

Информация в письмах показывает, что Сахибкиран дал своим врагам много возможностей и времени;

Они Амир Тимура уникальный свидетельствует о его личности, храбрости, всепрощении;

В советский период "Амир Только во время нашего Тимура шел" интерпретируется как неглубокий Совершенно невозможно согласиться с мыслями, куда бы он ни пошел серьезный основа и причина буквы содержание этот к идее является доказательством.

Переписка Амир Тимура Турция, Египет, Тохтамыш нравиться большой государств стратегический против направленного против него мощного военного "союза" без борьбы через события что он воевал, что на международной арене тонкий политический игры что он ушел показывает. Переписка вот и все показывает, что его правила примерно сломанный и воинственно политика проведенный враги с внезапно нет, в зависимости от ситуации индивидуально получить предпочтительный знал.

Письма свидетельствуют о том, что девять десятых его побед были одержаны дипломатией, а еще одна — мечом.

Несмотря на то, что султан Египта Амир Темур неоднократно убивал послов, Сахибгирон неоднократно дипломатическим путем обращался к Баркуку и Фараджу.

Амир Темур прекрасно знал, что отношения между султанами будут решать судьбу народа, а потому понимал, что султан должен попытаться договориться при любых обстоятельствах.

На наш взгляд, эти исторические ценности, основанные на справедливости и праве, имеют большое практическое значение не только для нашей страны, но и для координации международных отношений, и мы должны продвигать это наследие на международном уровне.

Надписи показывают, что Сахибкиран, в отличие от других мусульманских правителей своего времени, дружелюбно относился к иностранным царям и считал их многообещающими партнерами. Он прекрасно понимал, что в отношениях с европейскими странами происходят частые обмены послами, и через них укрепляется дружба, а купцы, предприниматели, которые вносят большой вклад в развитие обеих стран, создают большие возможности, и эти события причиной развития обеих сторон. С этой целью он вошел в историю как мировой лидер, протянувший руку дружбы и сотрудничества с мусульманского Востока на Запад и устранивший невидимую стену между Востоком и Магрибом. В письмах указано, что Воинство стремилось укрепить и гарантировать

⁵ Маннонов Б.С. Дипломатия Амира Темура. Востоковедение, 1996, стр. 10-37.

⁶ Сахибкиран и египетские султаны.-// Народная вода, 20 февраля 1996 г.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

права купцов и поощряло королей к этому достойному делу. В сочинениях также видно, что он был сторонником мира, мира и сотрудничества в международных отношениях, а сам был инициатором этой великой работы. Он неоднократно призывал европейских королей и восточных правителей к экономическому сотрудничеству, стремился решить этот вопрос на высшем уровне и оформить эти отношения посредством договоров.

Краткое содержание.

Сахибкиран поднял науку дипломатии до уровня искусства, и это, безусловно, положительно сказалось на международных отношениях. Выбор наиболее подходящих путей в

дипломатии того времени показывает, что государственная мудрость Тимуридов поднялась до уровня искусства. Сахибкиран хорошо понимал, что ислам – это чистая идея, призывающая людей к сотрудничеству, миру и развитию, а не к воинственным действиям, и использовал чисто исламские идеи в международных отношениях.

Стоит отметить, что политико-этические аспекты государственного управления Амира Темура тщательно разработаны и он воплощает в себе теорию государственности. Такая политическая доктрина имела важное значение для укрепления основ государственности в этот период.

References:

1. Karimov, F., & Habibullaev, A. (1998). Amir Temur va Temurijlar davlatining diplomatik alokalari. *Zhamijat va boshkaruv*, №1, pp.34-35.
2. (n.d.). *Fathi Al-Guvejli. Amir Temur diplomatijasi.*, 108 p.
3. Askarov, A. (1996). *Amir Temur va Horazm. "Amir Temur va uning zhaʼxon tarihidagi yʼrni" mavzuidagi halkaro konferencija tezislari.* (pp.39-40). Toshkent: "Ўzbekiston".
4. Umnjakov, I.I. (1956). *Mezhdunarodnye otnoshenie Srednej Azii v nachale XV veka. Snoshenija Timura s Vizantie i Franciej. Trudy UzGU. Novaja serija.* vyp.61. Ist.fak. Samarkand, pp.179-200.
5. Mannonov, B.S. (1996). *Amir Temur diplomatijasi.* (pp.10-37). Sharkshunoslik.
6. (1996). *Soʻxibkiron va Misr sultonlari.-.* Halk suzi, 1996 jil, 20 fevral.
7. Mamasaliyev, M.M. (2023). The state of sahibqiran Amir Temur philosophical and ethical issues in management. *ORIENSS*. 2021. №8. <https://cyberleninka.ru/article/n/the-state-of-sahibqiran-amir-temur-philosophical-and-ethical-issues-in-management>
8. Mamasaliyev, M. M. (2022). *Jepoha gosudarstvennogo upravlenija amira temura: filosofskie i teoreticheskie osnovy. Razvitie sovremennoj nauki i obrazovaniya: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovacii,* pp. 161-165.
9. Mamasaliyev, M.M. (2023). Amir Temur davrida markazlashgan boshqaruv tizimining shakllari. *ORIENSS*. 2022. №5-2. <https://cyberleninka.ru/article/n/amir-temur-davrida-markazlashgan-boshqaruv-tizimining-shakllari>
10. Mamasaliyev, M.M. (2023). Forms of centralized management system in the era of Amir Temur. *ORIENSS*. 2023. №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/forms-of-centralized-management-system-in-the-era-of-amir-temur>
11. Mamasaliyev, M. (2023). Amir temurning tashki sijosatdagi falsafij-ahlokij zhixatlar. Izhtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari/Aktual'nye problemy social'no-gumanitarnyh nauk/*Actual Problems of Humanities and Social Sciences*, 2023, T. 3, №. 4, pp. 170-175.
12. Turaeva, S.Kh. (2023). The problems of social and ethnic conflicts. *ORIENSS*. 2021. №4. <https://cyberleninka.ru/article/n/the-problems-of-social-and-ethnic-conflicts>
13. Murtazova, S. B., Starusev, A. V., Miholap, L. A., Lobejko, V. I., Potupkin, A. Jy., & Litvinov, S. P. (2020). *Voprosy sovremennoj nauki: kollekt. nauch.*
14. Murtazova, S. B. (2022). The Queens Are in the Hearts Forever!. *Miasto Przyszłości*, 2022, T. 23, pp. 11-16.

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 16.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Nodira Davlyatovna Amanova

Termiz State University
Doctoral student of the Faculty of Chemistry
Phone: (90)520-01-76.
amanova0176@gmail.com

Yulduz Azamat qizi Makhmudova

National University of Uzbekistan
Student at Faculty of Chemistry

Nigora Yusufovna Berdyeva

Termiz State University
Master's student, Faculty of Chemistry

Fatima faxriddin qizi Boronova

Termiz State University
Master's student, Faculty of Chemistry

Mukaddam Ishmukhamedova

Tashkent Institute of Chemical Technology
Senior lecturer
100011, Tashkent, st. Navoiy, house 32

PRODUCTION OF SUSTAINABLE SULFUR CONCRETE BASED ON ORGANIC MODIFIERS

Abstract: The article studies the study of the production of modified sulfur concrete from elemental sulfur and its composition using IR spectroscopy, electron microscopy and X-ray phase analysis based on X-rays.

Key words: sulfur, sulfur concrete, ash, color phase analysis, diffractogram, electron microscope, sulfur concrete, sand.

Language: English

Citation: Amanova, N. D., et al. (2023). Production of sustainable sulfur concrete based on organic modifiers. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 133-137.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-24> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.24>

Scopus ASCC: 1600.

Introduction

Sulfur-containing concrete is a thermoplastic composite concrete composed of modified sulfur and fillers. This study focused on the characterization of a new aerated concrete developed as a sustainable construction material. It is made from industrial waste technical sulfur, fly ash, sand, modified with modifiers and active fillers. Organic matter is used as a chemical modifier, added as an additive to cheap industrial products, new sulfur concrete is a stable

product that can compete with Portland cement. A series of characteristic analyzes including elemental analysis method, IR spectroscopy, X-ray diffraction and phase-resolved X-ray absorption spectroscopy were carried out to confirm the polymerization of the sulfur produced by the experiment. In addition, mechanical testing, structural analysis and electronic scanning. Microscopic studies are evaluating the effectiveness of this new sulfur concrete as an

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

environmentally friendly sustainable construction material.

Portland cement requires limestone to be heated in a kiln at temperatures above 1400°C for several hours to form clinker materials. Burning fuel for kilns and converting limestone into calcium oxide, releasing carbon dioxide, produces about one ton of carbon dioxide per cement, accounting for 5% of the world's anthropogenic CO₂ emissions [1, 2]. Unlike conventional cement production, sulfur-based cement production does not rely on high energy or direct carbon dioxide emissions [3-5]. In addition, sulfur is in excess globally. Sulfur is the third most common chemical element in petroleum at concentrations greater than 10% and is subject to environmental limitations in oil and gas processing [6]. Thus, there is a large amount of sulfur as a product of these processes. In addition, since sulfur itself is a by-product of industrial production, the amount of carbon dioxide emissions can be reduced by using sulfur-based concrete.

Sulfur-based concrete is a thermoplastic component of mineral aggregates and sulfur. Studies using elemental sulfur show that it has serious durability problems such as freeze-thaw cycles [7]. To form sulfur, sulfur and aggregates are mixed while hot, and upon cooling, the liquid sulfur binder in concrete products is initially converted to monoclinic sulfur (S_b). As we continue to cool, the material transitions to a solid phase as it transitions to rhombic sulfur (S_a), which causes the material to shrink. Therefore, in order to increase the durability of sulfur-

based concrete, chemical modifiers that polymerize sulfur were added [8]. This modified sulfur concrete is known as polymer sulfur concrete (POB). It can be used as a building material due to its excellent resistance to acidic and saline environments. Also, these binders effectively stabilize contaminated soil and nuclear waste [9,10,11]. Unlike traditional hydraulic cement concrete, sulfur concrete does not need water and can reach full strength in just a few days, compared to up to 28 days for conventional Portland cement concrete. Several organic chemical modifiers have been developed to efficiently polymerize sulfur.

Experimental method

The raw materials necessary for sulfur concrete are prepared. First of all, we pay attention to the purity level of substances. At first the sulfur dissolves and over time turns to a sticky yellowish-brown state. As a modifier, an aromatic compound, which is an organic substance, is added directly to the dissolved sulfur phase. The resulting mixture is heated at a temperature of 160-180 C for 45 minutes with stirring. This reaction results in a slight decrease in the viscosity of the mixture medium and a dark yellow product characteristic of copolymers of aromatic compounds with sulfur. Then we add ash as an additive, add sand as filler to the resulting product, mix thoroughly for 10 minutes. Pour the resulting mixture into a mold and leave for 45-50 minutes to cool. We examine the obtained sample in the IR spectrum.

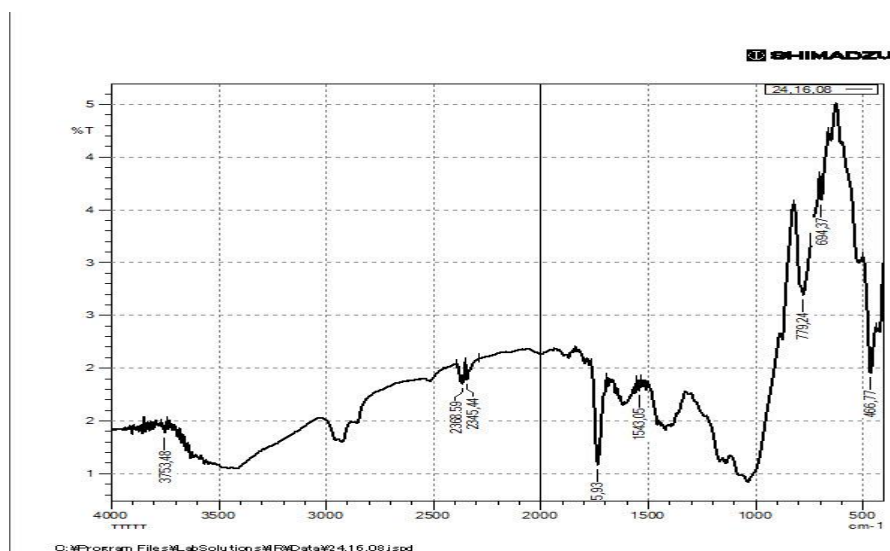


Figure 1.

In the IR spectrum of modified sulfur in the range of 2850-1470 cm⁻¹ there are absorption lines confirming the presence of -CH₂- groups and in the region of 1650 cm⁻¹ there are absorption lines confirming the presence of the -C=O group in the free state. In the IR spectrum, there are absorption lines in

the region of 3400 cm⁻¹ corresponding to -OH groups. Deformation vibrations of all active -S-N-O- groups appear in the form of strongly absorbed lines in the range of 1400-1465 cm⁻¹. The presence of groups with sulfur S=O and S-N in the range of 2343-2688 cm⁻¹, a broad intense peak in the regions of 1200-1100

Impact Factor:

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

cm⁻¹, 1040-1060 cm⁻¹ confirm compounds containing sulfur.

In addition, in IR-spectroscopy, narrow lines of low intensity appear in the regions of 1060 cm⁻¹ and 1015 cm⁻¹, which contain bonds of the sulfur-containing compound. When examining the IR spectra of modified sulfur, intense groups –SN₂-O- in the dimer state with indices of 1400-1440 cm⁻¹ are visible (Fig. 1).

According to its composition, sulfur concrete belongs to the category of special concrete. The national standard GOST P 59613-2021 is important in the design and preparation of technological documents of sulfur concrete, as well as in the construction work and in determining the quality of the finished material.

Table 1. Compressive strength for sulfur polymer concrete samples

№	Time, Day	Average compressive strength, MPa	Standard deviation, MPa
1	3	33,25	0,16
2	7	37,62	0,67
3	14	39,43	2,23
4	28	41,33	0,98

Material synthesis

In the production of sulfur concrete, it is necessary to prepare fillers in advance. The calculated ratio of the mixture was 58% sand, 12% ash, 29.8% sulfur and 0.2% organic modifier (Table 1). Fly ash is used in conventional cementite concrete for its pozzolanic reaction, which can reduce the carbon fixation of the product, in sulfur concrete (along with sand) fly ash is used to provide potential reaction sites for polymerization and as a filler in the composition. Also, the addition of ash to sulfur concrete is beneficial in improving the strength due to the rounded shape of the mixture and the presence of

fillers of suitable size. Electron microscopy shows elemental sulfur and fly ash particles, irregularly shaped particle sizes (micron diameter or less) and spherical shapes of fly ash particles (Figure 2). At the initial stage, filler products and organic modifier are mixed and heated at a temperature of 170-180 °C for 2 hours. To reduce the particle size, the materials were combined with elemental sulfur and processed through a 1 mm long flow mill. Then the mixture is heated and stirred in the molten state at 135-145 °C for an hour and poured into molds for cooling. The average density of solution samples was 2282 (± 41) kg / m³.

Table 1. Sulfur concrete mix ratio

Oxide	Sulfur	Sand	Fly Ash	Organic modifier	Total
mas. %	29,8	58	12	0,2	100

Электронное изображение 6

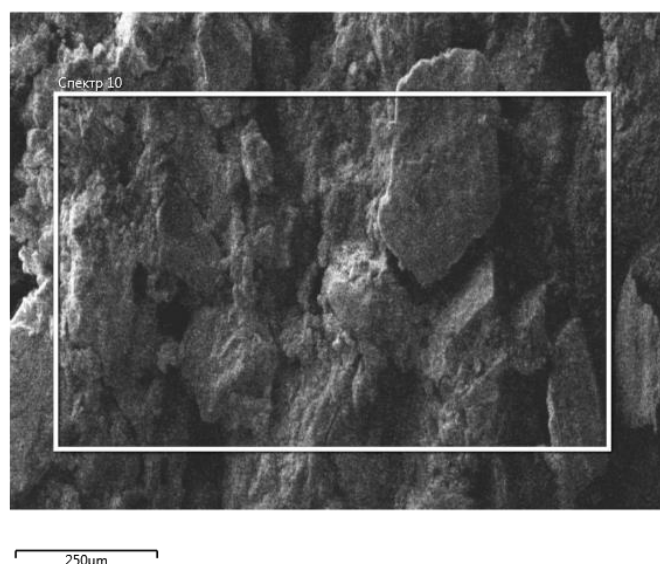


Figure 2. X-ray diffraction pattern of sulfur-containing concrete

Impact Factor:

SISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (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

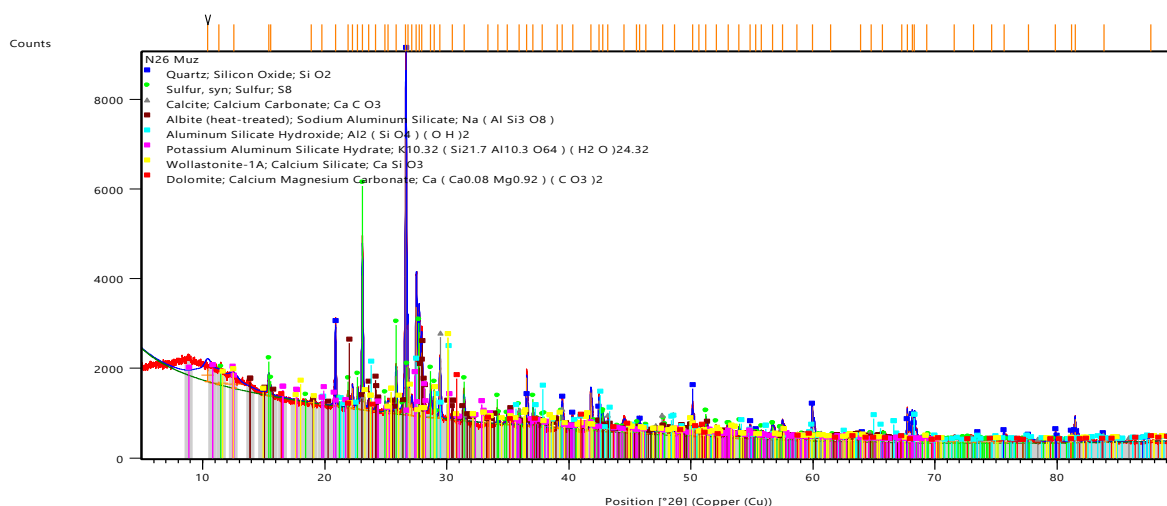


Figure 3. Shows the x-ray phase analysis diffractogram of sulfur-containing concrete. It can be seen from the X-ray diffraction image that sulfur concrete contains S, SiO₂, CaCO₃, CaSiO₃, Al₂(SiO₄)(OH)₂ molecules.

Table 2. Below contains data on absorption peaks of sulfur-containing concrete in X-ray phase analysis.

No	2 theta scanning angle[20°]	Pics[cts]	FWHM left[20°]	d distance between planes [A]	Density of I-peaks
1	20,9291	1152,26	0,0951	4,24110	26,82
2	23,1432	2619,77	0,1398	3,84013	60,97
3	26,7030	4296,72	0,0883	3,33572	100,00
4	27,5641	4247,18	0,06130	3,23348	98,85
5	27,8072	1068,75	0,1858	3,20572	24,87
6	39,5710	4245,56	0,0550	2,27563	98,81
7	75,7682	1162,20	0,0833	1,25442	27,05

When calculating the particle size of sulfur concrete according to the Debye-Scherrer equation, it

is calculated according to the values given in the formula. Example:

$$d = K \cdot I / \text{bcost} \cdot d = 0.94 \cdot 1.54178 / 0.951 \cdot 0.2 = 76.19$$

Table 3. Calculation of the particle size of sulfur concrete according to the Debaya-Scherre equation:

No	2 theta scanning angle[20°]	FWHM left[20°]	average size of d(nm) crystals	d (nm) average
1	20,9291	0,0951	76,19	
2	23,1432	0,1398	51,83	
3	26,7030	0,0883	85,25	84,14
4	27,5641	0,06130	118,21	
5	27,8072	0,1858	39,00	
6	39,5710	0,0550	131,7	
7	75,7682	0,0833	87,30	

It was calculated that the average particle size d(nm) of sulfur concrete is equal to 84.14 according to the Debye-Scherre equation.

Summary: In this study, a new sulfur concrete using sulfur, fly ash and industrial additives during the

catalytic cracking of petroleum and petroleum products was characterized. As the production of sulfur concrete relies on an inexpensive chemical modifier (i.e., a by-product of processing plants), this material can be a practical and cost-effective solution for a sustainable construction material.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

References:

1. Worrell, E., Price, L., Martin, N., Hendricks, C., & Meida, L.O. (2001). Carbon dioxide emissions from the global cement 343 industry 1. *Annual Review of Energy and the Environment*. 2001, 26(1):303-29, 344.
2. Mohamed, A.-M.O., & El-Gamal, M. (2010). Sulfur concrete for the construction industry: a sustainable 347 development approach: *J. Ross Publishing*, 2010, 348.
3. Waldo, G.S., Mullins, O.C., Penner-Hahn, J.E., & Cramer, S. (1992). Determination of the chemical environment of sulfur in petroleum asphaltene by X-ray absorption spectroscopy, *Fuel*, 71 (1) (1992), 53 -57.
4. (1988). 548 AC, Guide for mixing and placing sulfur concrete in construction, *ACI Mater. J.* 85(4) (1988).
5. Mohamed, A., El Gamal, M., & El Saiy, A. (1289). *Thermo-mechanical Performance of the Newly Developed Sulfur Polymer Concrete. Reclaiming the Desert: towards a Sustainable Environments in Arid Land, Developments in Arid Region Research (DARE)*, Taylor and Francis Group, London, ISBN, 2006, pp. 27-38, 414411289.
6. Lin, S.-L., Lai, J.S., & Chian, E.S. (1995). Modifications of sulfur polymer cement (PSB) stabilization and solidification (S/S) process, *Waste Manag.* 15 (5) (1995), 441-447.
7. Beknazarov, H.S., Djalilov, A.T., Karimov, M.U., & Sottikulov, E.S. (2019). Issledovanie modifitsirovannogo sernogo betona dlya dostizheniya promyshlennoy ustoychivosti. *Universum: Tekhnicheskie nauki: elektron. nauchn. journal*. 2019. No. 5(62), pp. 65-68.
8. Currell, B., & Williams, A. (1974). Thermal analysis of elemental sulfur, *Thermochim. Acta* 9 (3) (1974), 255 -259.
9. Bazhenov, Yu.M. (1978). *Concrete technology*. -Moscow: Vysshaya shkola.
10. Ismatov, A.A., Atagoziev, T.A., Ismailov, N.P., & Mirzaev, M.F. (2002). *Chemical technology of inorganic materials*. Tashkent: "Uzbekistan".
11. Shermamedov, J.N. (2002). *Organic building materials and products*. Tashkent: "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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 17.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Dildora Dilshodovna Qodirova
Tashkent State Agrarian University
Basic doctoral student
dildora.qodirova@tdau.uz

Nigina Abdulla qizi Turaeva
Tashkent State Agrarian University
Assistant, Department of Agricultural
Phytopathology and Biotechnology

MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF ALTERNARIA ALTERNATA

Abstract: *Alternaria alternata* diseases, it is important to improve the current techniques to identify this species. *Alternaria* is a dictyosporic genus of the family Dematiaceae, order Hyphomycetes, Fungi Imperfecti. The genus was established in 1817 by Nees, with *A. alternata* (originally *A. tenuis*) as the type species. Initial events in the infection process caused by fungi in general, as well as by *A. alternata*, are spore adhesion to the cuticle and directed growth of the germ tube on the plant surface. Although it is known that there is a quiescent phase in the life cycle of *Alternaria*, it is not entirely clear whether the ungerminated or the germinated appressorium represents the quiescent stage.

Key words: Molecular, Morphological, *Alternaria alternata* Characterization, diseases, fruits.

Language: English

Citation: Qodirova, D. D., & Turaeva, N. A. (2023). Morphological and molecular characterization of *alternaria alternata*. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 138-140.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-25> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.25>

Scopus ASCC: 1100.

Introduction

Black spot is caused by *Alternaria alternata* in numerous fruits and vegetables around the world. It is a dormant fungus that develops during fruit cold storage and becomes evident during the marketing period, resulting in significant postharvest losses. To manage *Alternaria alternata* infections, present approaches for identifying this species must be improved. *Alternaria* is a dictyosporic genus in the Dematiaceae family, Hyphomycetes order, and Fungi Imperfecti. Nees created the genus in 1817, with *A. alternata* (formerly *A. tenuis*) as the type species. Several attempts have been made to identify and discriminate this species utilizing morphology, physiology, metabolic profile, coding area DNA sequences, DNA molecular markers, and a combination of two or more of the aforementioned approaches.

Most isolates produce colonies larger than 70mm in diameter after 7-10 days. *A. alternata* is identified

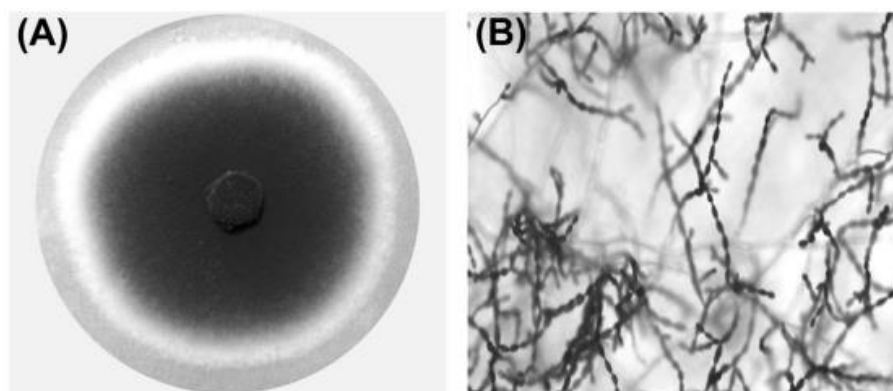
by the creation of conidial chains six to 14 conidia in length and the growth of multiple secondary, and occasionally tertiary, chains two to eight conidia in length based on the sporulation habit of single-spored colonies. Chain branching occurs in a sympodial manner via secondary conidiophore extension from distal terminal conidial cells and subsequent conidium production. Small conidia (20-50 um long) are a distinguishing feature of this species. Unambiguous identification and classification of *A. alternata* has always been difficult, which is why some authors concluded that all plant pathogenic *Alternaria* species are in fact *A. alternata* and proposed differentiating them by using the term pathotype based on host specificity.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

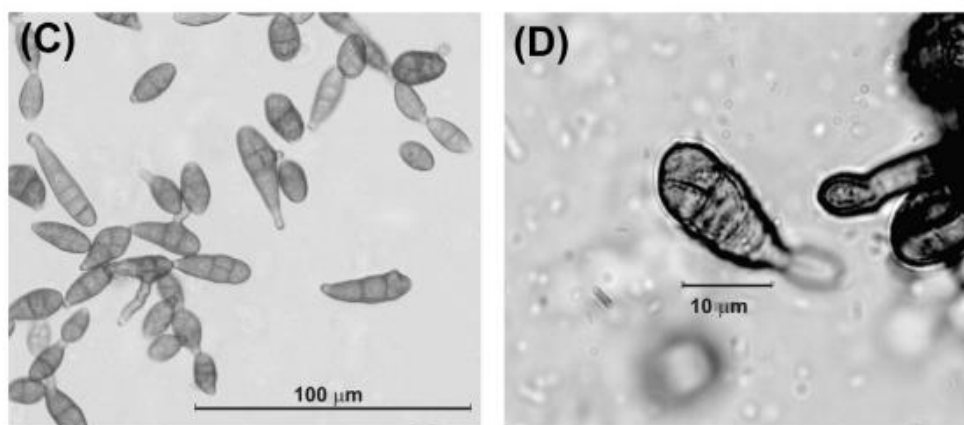


Pic.1 Alternaria alternata morphology. (A) Colonies of A. alternata growing on potato dextrose agar. (B) Conidial chains and chain branching of A. alternata

Spore adherence to the cuticle and directed growth of the germ tube on the plant surface are the first events in the infection process produced by fungus in general, as well as *A. alternata*. Apical deposition of wall glycoproteins and carbohydrates such as chitin and glucans cause germ tubes and hyphae to elongate. These components are formed into microfibrils during fungal apical expansion as a result of hydrogen bonding and cross-linking of neighboring polysaccharide chains. Melanin is another small component of *Alternaria* hyphae.

These fungal sheaths, which are associated with the germ tube of many fungi, are thought to mediate adhesion and infection court preparation. Conidia

germinate on the surface of the host tissue, forming a germ tube and an appressorium. The germ tube is a specialized structure that differs from fungal mycelium in that it often grows just a short distance before differentiating into an appressorium. A specific narrow hyphal strand termed the penetration peg emerges from the appressorium and advances into and through the cuticle and cell wall. Plant penetration occurs only when melanin (dark pigment) accumulates in the appressorial cell wall. It appears that melanin forms a hard structural layer and causes water absorption by trapping solutes inside the appressorium.



Pic.2 Alternaria alternata (C) Conidia at ×40. (D) Conidia at ×100. (Photographs (B) and (C) are a kind gift from Professor Barry Pryor, Plant Pathology, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA.)

Although it is known that *Alternaria* has a quiescent stage in its life cycle, it is not totally apparent whether the quiescent stage is represented by the ungerminated or germinated appressorium. Appressoria germinate to create infection hyphae prior to the commencement of quiescence, according to experimental findings. In any case, the fungus stops growing soon after appressorium development and remains dormant until the fruit ripens.

Each year, postharvest illnesses vary, and a variety of preharvest conditions influence their development. Weather (rainfall, temperature, humidity, and so on), production region, cultivar, cultural methods (pesticide application, fertilizer, irrigation, planting density, pruning, mulching, fruit bagging, and so on), and planting material are examples of these. These factors may have a direct impact on disease development by limiting inoculum

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

sources or discouraging infection. Alternatively, they may alter the physiology of the crop in such a way that disease development occurs after harvest.

Alternaria species is a robust fungus that can survive in harsh environments. *A. alternata* can spend the winter as mycelia and/or conidia in soil, seed, diseased agricultural debris, or perennial host tissue such as bark, nodes, and scaly leaves. Some strains

can develop survival structures in order to withstand unfavorable environments. While some *Alternaria* species require stimulation to induce conidiophore development and sporulation, *A. alternata* can sporulate on its own. *A. alternata* spores can be propelled into the air by a change from moist to dry conditions, a fast increase in humidity, or exposure to red light.

References:

1. Sanchez, H., & Bush, R. K. (2001). A review of *Alternaria alternata* sensitivity. *Revista iberoamericana de Micologia*, 18(2), 56-59.
2. Tsuge, T., Harimoto, Y., Akimitsu, K., Ohtani, K., Kodama, M., Akagi, Y., ... & Otani, H. (2013). Host-selective toxins produced by the plant pathogenic fungus *Alternaria alternata*. *FEMS microbiology reviews*, 37(1), 44-66.
3. Liu, G. T., Qian, Y. Z., Zhang, P., Dong, W. H., Qi, Y. M., & Guo, H. T. (1992). Etiological role of *Alternaria alternata* in human esophageal cancer. *Chinese medical journal*, 105(5), 394-400.
4. Pulimood, T. B., Corden, J. M., Bryden, C., Sharples, L., & Nasser, S. M. (2007). Epidemic asthma and the role of the fungal mold *Alternaria alternata*. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 120(3), 610-617.
5. Salo, P. M., Arbes Jr, S. J., Sever, M., Jaramillo, R., Cohn, R. D., London, S. J., & Zeldin, D. C. (2006). Exposure to *Alternaria alternata* in US homes is associated with asthma symptoms. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 118(4), 892-898.
6. Liu, G. T., Qian, Y. Z., Zhang, P., Dong, Z. M., Shi, Z. Y., Zhen, Y. Z., ... & Xu, Y. M. (1991). Relationships between *Alternaria alternata* and oesophageal cancer. *IARC scientific publications*, (105), 258-262.
7. Meronuck, R. A., Steele, J. A., Mirocha, C. J., & Christensen, C. M. (1972). Tenuazonic acid, a toxin produced by *Alternaria alternata*. *Applied microbiology*, 23(3), 613-617.
8. Kuna, P., Kaczmarek, J., & Kupczyk, M. (2011). Efficacy and safety of immunotherapy for allergies to *Alternaria alternata* in children. *Journal of allergy and clinical immunology*, 127(2), 502-508.
9. Davis, N. D., Diener, U. L., & Morgan-Jones, G. (1977). Tenuazonic acid production by *Alternaria alternata* and *Alternaria tenuissima* isolated from cotton. *Applied and Environmental Microbiology*, 34(2), 155-157.
10. Tozlu, E., Tekiner, N. A. S. I. B. E., Kotan, R., & Örtücü, S. E. R. K. A. N. (2018). Investigation on the biological control of *Alternaria alternata*. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 88(8).

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 17.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Feruza Hamraeva
unemployed
researcher

HISTORY OF E.V. RTVELADZE'S SCIENTIFIC HERITAGE

Abstract: This scientific article is devoted to study the scientific activity, contribution and achievements of Academician E.V. Rtveladze in the field of history and archeology. During his activity, many scientific and popular articles were published, and its summary is also given.

Key words: research, archaeological excavations, geography, faculty, cotton picking, ethnography, epigraphs.

Language: English

Citation: Hamraeva, F. (2023). History of E.V. Rtveladze's scientific heritage. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 141-145.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-26> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.26>

Scopus ASCC: 1200.

Introduction

E.V. Rtveladze was born on May 14, 1942 in Barjomi, Georgia. His father worked in in the town of Lycania. He provided the food for wounded soldiers at the front in the sanatorium of the city of Barjomi. He was a participant of the First World War. He was not called up for World War II because of his age. Rtveladze's house [1, P.160] was located in the source of nature literally opposite the palace of Emperor Alexander III. The dark forest of Barjomi started from their house. His apartment was large and it was divided into two. 2 families dwelled there; the Rtveladzes including Edward's parents and 2 sibling sisters and one brother were accommodated in one of the houses while the other part of the house was occupied by his father's bosom friend Nikolai Kamkadze and his wife Rusudan. Rtveladze also had a house in Kislovodsk, and his father decides to return to Keslovodsky. Later Edward left with his mother, and siblings to visit his father. During these years, Edward's interest in nature, history, and travel began to nurture. In 1949, Edward went to the 1st grade of the 17th school. Then he continued his education of senior years at the 14th school. In February 1949, Rtveladze's sister Tamara died of meningitis after which Eduard's father left for Klukhori, and from there they moved to Zelenchuk. In August 1950, he

worked as the head of tea house. Edward's parents were not educated. His father, Vasily Iosifovich, lived in his grandmother's house in mountainous areas in the late 19th and early 20th century. He used to be homeschooled by teacher who came from upper Rachada Kutais. During the winter, he came before the closure of the pass and left before its opening. From a young age until the Ottoman rule, he mainly spoke in Georgian and Svan languages. Later when he came to Tbilisi he learned to speak in Russian but with a Georgian accent. Mother, Anna Timofeevna, graduated from the 3rd grade of the gymnasium. In Nikolaev and Sevastopol, her father Timofey Yakovlevich Khanin was engaged in repairing warships. Despite this, Edward's parents loved to read. His father learned Turkish and Persian when he traveled to Turkey and Iran. He also spoke Azarbaijani and Armenian language. In its turn, his mother, studied a lot depending on the circumstances. She is an ardent reader of many books. To put in a nutshell, his while family were simply keen on reading many books. From a young age, Edward read a lot of scientific literature and books on geography. He was interested in traveling and discovering new lands. When he was in the 8th grade, He read all books on geography in all libraries of Kislovodsk. Back in the years, upon reading the book^{1*} *Articles on the history*

* The book tells about the discoveries of ancient peoples, about the role of ancient geographers in the history of geographical

discoveries. The reader will get acquainted with the ancient civilizations of the Middle East

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

of geographical discoveries. Vol. 1 by Joseph Magidovich he made a draft roadmap of his own. This man included the drawings of all the mountains and surroundings of Kislovodsk. One day he reached to Byzantine monastery with his peer friends. He also reached the Upper Khasau and Harbaza Rivers, as well as the upper Malki River. Later he got to Kirtikaush and gorge of Baksaka, passing another impassable pass. In his teens, passing through Marinsky he reached to the Klukhor pass. Over time, Edward began to have an interest in books on history and archaeology. From geography, he became interested in archaeological excavations. In 1958, Edward independently conducted archaeological excavations together with his classmates and close friend Vladimir Bagdasarov. Later he worked as a translator in Egypt (Egypt). Then he worked for many years as the head of the library of the Academy of Sciences. On July 27, 1962, E.V.Rtveladze [1, P.19] arrived in Tashkent and found a place to reside to at Victoria Dolinsky's. He intended to be enrolled at university. At that time, the state exams began on August 1. At the Faculty of History, exams usually were taken in 4 subjects: history, foreign language, oral and written literature. He passed the first 2 exams with "excellent" in history and English, but he failed to pass the 4th exam in literature. As he said he poorly conveyed the novel of "War and Peace" by Leo Tolstoy. He learned the news of getting "satisfactory grade" from the subject from Dina Sidorovna, in its turn, it turned out be said by Lyala (Lidiya Bukinich-his would be wife). It is known from the memoirs of the scientist that the associate professor of the Faculty of Philology Malakhov, who took this exam said these words cunningly. "Your handsome Georgian failed the grammar exam. If he can't pass the oral literature exam with flying colors, he won't be able to achieve entrance points".

As English people say "forewarned is forearmed". Thus, he immediately rolled up his sleeve and made a hard effort not to flunk the test and did his best to the one of those chosen ones. Luckily, he managed to pass the test successfully. At that time there were a number of categories for students, he had a choice between 2 years of experience or service in the army. But during the first 2 weeks of study after enrollment, the cotton picking season began, many students were mobilized to pick cotton. Edward's mentor Mikhail Evgenevich Masson played a great role in his life. Only Junior and Senior year student archeologists sent to Old Marv for the university's field archaeological practice from mid-September to early November under the auspices of Masson. It was followed by a cotton picking season. But for him, the year of freshman began in a bit different way. He could not go to either field practice or cotton picking. Prior to his departure to Southern Turkmen Archaeological Complex Expedition (STACE- 1946), being suspected of cecum in a Persian language lesson

Edward was hospitalized to Tashkent Medical Institute by his course mate. 3 days after the operation, he was discharged from the hospital. Having lagged behind the course, he bought a ticket to Kislovodsk and arrived at the airport. Unfortunately, since the visit of the delegation headed by Khrushchev to Tashkent was expected, planes flying in all directions were temporarily postponed. Due to heavy delay in his flight he reached home early in the morning. Edward's young body quickly recovered after two weeks, he and his friend Rudik participated in archaeological excavations in the vicinity of Kislovodsk. On November the 10th, it was time to return to Tashkent. Fortunately, his student days were on the verge of beginning. The Faculty of History used to be located on the 2nd floor of the shopping center "Orzu". Before that, it was located on the site of the current cafe "Demir". The dean of the Faculty of History was [1, P. 34] Abdurakhman Khamrayevich Khamrayev, the brother of the famous actor Razzak Khamrayev. By nature, he was a very gentle and kind person. Dean had a good relationship with Masson. It came handy for the students of archeological faculty. The dean's attitude towards Edward was good enough. From the 1st year he was recommended to the Komsomol bureau of the faculty. However, Edward left the Komsomol on his own. After graduation (since then he firmly believed that membership was not suitable for him) and even it was written in his memoirs that he firmly decided to leave the party. The deputy dean of the Faculty of History at that time was Galina Barisovna Nikolskaya [1, P.99]. From the first year she gave lectures to Rtveladze on world ethnography. Galina Barisovna Nikolskaya was very kind to the students. She always stretched her helping hand to students even in the most difficult moments. At the Faculty of History, students were given discipline lessons that they could attend special courses in archaeology at the Department of Archaeology. Remembering about his student time at the faculty, he often touched upon the meticulous study of students and their heavy schedule that made them rush to the department after hearing a lecture at the history faculty during academic year. It is quoted in memoirs that the students often walked along the street of Uzbekistan that was shrouded with green plants which was much more pleasant for students. The academic discipline was given close attention at the Department of Archaeology. Students were taught historical sites related to the monuments of the Middle Ages and their architectural development by S.B.Lunin, Z.I.Usmanov, G.A.Pugachenkova. One of the most important areas of work at the Department of Archaeology was field archaeological practice from the sophomore year, students went directly to 2

Impact Factor:

SISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	PIIHQ (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

expeditions: in the fall to STACE* (South Turkmenistan Complex Archaeological Expedition) which included old Kesh cities such as Kitab, Shakhrisabz, Karshi. Many students also had internships in the summer. During the summer holidays, they joined the expeditions of other scientific organizations. The main basis of the excavations was not only the discovery of various archaeological findings, but also archaeological research on other expeditions. It should be noted that, lectures were given at a high theoretical level by Tashkent State University scholars and, above all, members of the Department of Archaeology. The excellent academic speakers were considered to be talented research scientists as well. Their reports included a lot of empirical data obtained as a result of research. According to Rtveldzde he was happy to study and listen to their lectures as well as have an opportunity to subsequently maintain strong creative ties with them. Teachers were constantly changing in the department of the Faculty of History: some died, others left, changed jobs, other young specialists came to replace them. However, Levisky's death from the Department of Archaeology shocked Rtveldzde and made him remember about him as a great loss science. The lecture on "Muslim epigraphy" was delivered by a famous scientist A.A. Semenov.

Mikhail Evgenovich could not find a replacement of him throughout Central Asia. Rtveldzde began to study Epigraphy independently. His mentor Massons`* reports and practice lessons helped a lot in the expedition. His first acquisition of epigraphy was began in 1965, when he went to the Katta Langar Topographic expedition with Anvar Bilolov. Masson. He was assigned to go on this expedition and closely study the epigraphy of the Muslim world. The lessons of Persian language by E.A.Kosmina's from the Department of Archaeology during his the 1st year and A. Raupova's lesson of Arabic language were of great assistance to analyze them thoroughly. Rtveldzde [1, Pp. 94-110] began writing his article of "Temur's invasion to the Eastern Caucasus in his senior year. The book of "Zafarnoma" by Nizamiddin Shomiy and Sharafiddin Ali Yazdi helped him a lot in this way. He also made extensive use of the famous Czech scholar Felix Tauera's "Kniga pobed" (book of victory). At that time, he read the original Arabic-Persian written sources. Mikhail Evgenovich constantly warned him about his belief in the correctness of the translation, since the copy in translation was common and several options for interpretation were recognized. The reason is that the translation does not reflect the smallest aspects of the

original language, especially when comparing archaeological data and written sources, it is important to localize a particular dwelling. In the future translator and scientist Rtveldzde repeatedly made sure that his words in historical and geographical research were different. Maria Ivanova Malohatova was a first-class specialist to give them a lecture about the archaeology of ancient China and Southeast China. She was also remembered as a woman with excellent knowledge of the Chinese language by Rtveldzde. It is mentioned by him that she had an excellent collection of Han, Tan, Sin and Ming dynasties. Prof. Yuri Alexandrovich Skvorsov, a famous geologist who was a close associate of Prof. Masson walked around Tashkent with his students and explain the rivers and geological layers. The subject of Central Asian Anthropology was taught by the founder of the Department of Anthropology K.M.Nadzhimov while the history of architecture of Middle Asia was taught by A.Pugachenkova. Rtveldzde remembers the teachers including S.B.Lunina, Z.I.Usmanova, G.N.Chabrova who taught them at the faculty with great gratitude. Professor of the Department of history and archaeology M.E.Masson is a high-ranking person who delivered lectures on numismatics and the topography of historical figures of Middle Asia. Prof. Mason delivered the lectures well enough relying upon the facts. He was really tough to students during the exam and most of student had to resit an exam many times. E. V. Rtveldzde failed the exam in the subject of the topography of the historical cities of Central Asia and had to resit it twice. For the first time, he was asked to find 10 errors by giving him a history of the Tajik people, but it turned out that Rtveldzde found 9 errors. Later, Masson let him pass the examination successfully as soon as his answer completely satisfied his requirement. Every year Prof. Masson delivered the lectures to the freshman students at the faculty of history to raise their awareness and interest in the Department of Archaeology. The hard effort paid off. As time passed, many students would leave. Those who wanted to connect with archeology for the rest of their lives would stay. As he said "Many are invited, but few are chosen". The ethnic structure in the Department of Archaeology was different in all years, as he said there used to be students from different nations including the Azarbaijanis, the Armenians, the Georgians, the Dagestanis, the Bashkirs, the Uyghurs, the Jewish, the Tatars, The Poles, the Ukrainians, the Russians, the Kazakhs, the Uzbeks, the Tadjiks, theTurkmens, the Koreans and there was no confrontation between them at all. It is

* South Turkmenistan Complex Archaeological Expedition was originally organized by Mikhail Evgeniyech Masson in 1946. It had many excavation based on sites and periods and were spread over many years. It was endorsed by Turkmenistan Academy of Science

* M.E.Masson-(5 December 1897 in Saint Petersburg – 2 October 1986) was an important Soviet archeologist. He was the founder of the archaeology school in Central Asia and a professor, doctor of historical and archaeological sciences and member of the Turkmen Academy of Science.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHLI (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

not only scientific interests that connect them all within a state. Rtveladze also spoke extensively about the Greeks. They had been evacuated from Chernamory, Georgia in Tashkent. After World War II they settled down in present "Akademgaradok". They have their own party, cultural center even issued their own newspaper of "Neos domos" "New Way". The Greeks quickly adapted to Tashkent. According to Rtveladze, many of the Greeks became highly educated after coming to Tashkent.

Greek archaeologists Janis Krikis, Kostos Kauris, K.Kachuris collaborated with Prof.Masson in Moscow and participated in archaeological excavations. A number of archeologists from Greek background completed the Department of Archaeology of the Faculty of history. Yet, a great number of them went back to their native country. Scientific archaeological circle of students (SACS) was founded by M.E. Masson in 1940 at the Department of archeology at the Faculty of history. Rtveladze was elected as a chairman. The meetings of SACS used to be held firmly twice a month at the department. During a students` conference in 1966, when the earth tremor occurred, some panic-stricken students wanted to leave the building but they were rejected curtly by M.E.Masson. Prior to each meeting of SACS, they made a thorough preparation and prepared the text of the subjects that were to be raised. Their lectures were mainly about excavations during the holidays, including archaeological excavations that took place in Kyrgyzstan and Kazakhstan. Each of SACS meetings solemnly passed [3]. During the meeting, the chairman of the circle Rtveladze used to sit next to M.E. Masson. While Rtveladze was on the right side, Prof. Masson was on the left. The students, teachers and invited guests were seated in front of them. M.E.Masson gave questions to the one who delivered lectures expressed his pure opinion on shortcomings and advantages of the lecturer but never interrupted a meeting. SACS's meetings were attended by many famous scientists with their lectures. A mural newspaper was "the Archaeologist" [4] began to be published. In the circle, various events and anniversaries, celebrations, scientific conferences were held. Students were actively engaged in all activities. They also issued a special badge for honorary participant of SACS, which was the first time worn by M.E.Masson on the 25th anniversary of SACS. He wore this badge for the rest of his life. Rtveladze served as chairman at SACS for 4 years. In his final year, he had to write a diploma and asked them to elect another chairman but Masson got angry when he learnt about it. Rtveladze mentioned other appropriate candidates at the faculty such as G.Afanasev, Gulyamov, E.Kudryasov, Sh.Pidayev for

that position. Later, M.E. Masson agreed and elected another chairman in 1967. Rtveladze's collection of artistic and cultural materials on architecture, numismatics, ethnography relating to Central Asia were largely based on his lectures delivered by his mentors and teachers at the Department of Archaeology due to a loss of teaching aids. He knew all ins and outs about the lectures delivered by his mentors and teachers, even some of his drawings in the synopsis he wrote during his student days are still being preserved. He never stopped seeking and receiving knowledge. To improve his knowledge, he read a lot of scientific literature. He worked in scientific registries in prestigious cities around the world; Italy, America, France, London (Royal Society of Association). Rtveladze mentioned about the wonderful features of libraries in Tashkent in his letter to Pugachenkova. Furthermore, paid a visit to the library named after A. Navoi [7, Pp. 28-34] and library under the Tashkent State University. Mostly he loved to visit there during the winter time and spent his whole day there reading many books since these libraries held large amount of foreign scientific literature.

M.E.Masson and G.A Pugachenkova also set up their own library at their humble abodes where their students were allowed to read within 2 hours, but books were not allowed to checked out. One day, when Rtveladze asked Masson to take one of the books to read at home, he was rejected at once and was received a reply from Masson in the following manner below "what will be the fate of the book if you get stuck under a tram or a car on the way home?" Years later, Rtveladze managed to establish his own personal library and it was composed of the books he bought during his student time as well as his spouse, Lydia Lvovna`s book resources. The number of books in his personal library increased significantly within a short period of time and they did not fit to the shelves and even the tables and floors in his study become cramped full with books from his personal library. But M.E.Masson, L.I.All the books that Rempel and other scholars collected in their personal library turned out to be discarded after their deaths, except some of them that were placed under the protection of the NPU [1, P.47] memorial while others were sold.

In 1963 Rtveladze took part in the excavation of the Old Marv when he was a sophomore student [2; 5, Pp. 119-130; 6, Pp. 339-351]. He was early to go on an expedition and was the last to return home after expedition. There was not a tiny space in old Marv that has not been excavated by him. In September 1963, when he returned from Keslavodsk to Tashkent M.E. Masson summoned Rtveladze to his house and gave him 1,000 soms to cover the expenses of expedition.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

References:

1. Rtveladze, E.V. (2014). *Remembering the Past*, Volume II, (p.160). Tashkent: "San'at".
2. (n.d.). *Oral history. PhD Norqobilov T.X.* (Scientific employee of the State Museum of the history of Uzbekistan).
3. (n.d.). *Oral history. PhD Gorin L.M.* (Institute of art studies, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan).
4. (n.d.). *Oral history. PhD Aripdjanov O.* (Scientific employee of the State Museum of the history of Uzbekistan).
5. Norkobliov, T.H. (2018). The main directions of studying of Bronze Age monuments of South Uzbekistan in 90 years of XX- early XXI centuries. *Asian Journal of Research*, 2017-2018, № 12 (12), pp.119-130.
6. Norkobliov, T.H. (2020). Basic Views On The Emergence And Development Of Agricultural Crop In Southern Uzbekistan. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, 2020, № 2, pp. 339-351.
7. Sagdullaev, A.S., & Rtveladze, E.V. (1983). *In the land of golden fire*. Tashkent.
8. Rtveladze, E.V. (1986). the wall of Darband of Bactria. *Social Sciences in Uzbekistan*, № 12.
9. (1982). *Articles on the history of geographical discoveries*. Vol. 1 by Joseph Magidovich.

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 17.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Oydina Bazarova

International Islamic Academy of Uzbekistan

Master's student

+998941563217

oydinabazarova@gmail.com

THE WORK OF MAHMUD IBN SULEIMAN KAFABI «KATOIB» IS AN IMPORTANT BIOGRAPHICAL WORK

Abstract: this article is devoted to a brief coverage of the life of Mahmud ibn Suleiman Kafavi and the scientific significance of his work "Katoib", in which it is mentioned instead of studying the scientific architecture of the scholars who lived and worked on the territory of Movarounnahr. In addition, the article also contains brief information about the biography of Kafavi and the components and manuscript copies of the work "Katoib".

Key words: Kafavi, Katoib, scholars of Movarounnahr, mutasavvufs, faqihs, fiqh, kalom.

Language: English

Citation: Bazarova, O. (2023). The work of Mahmud ibn Suleiman Kafavi «Katoib» is an important biographical work. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 146-149.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-27> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.27>

Scopus ASCC: 1200.

Introduction

Conducting scientific research on the study of the scientific heritage created by our great ancestors, who founded the era of the scientific and educational renaissance, and which still amazes the enlightened world today, continuing the traditions of scientific directions and schools [13, p.5] created by them, are among the urgent tasks of today. In this regard, the work of Mahmud ibn Sulymon Kafavi "Katoib" is also of great importance. This is because this work contains information about biographies of more than two hundred mutasavvuf and faqih scholars who grew up in the territory of Movarounnahr, about the scientific heritage left by them. And samples of the fatwas issued by the jurists of Movarounnahr were also given.

The original name of Kafavi, considered one of the famous scholars of the Ottoman era, is Mahmud, and kunyasi is Abul-Fazl. His father was Haji Suleiman ibn Abdi Kafavi. Muslihuddin Mustafa al-Arifiy [5, p.392] (d. 1018/1609), the full name of his mentor Kafavi was given by Abul-Fazl Mahmud ibn Al-Hajj Suleiman ibn Abdullah al-Kafavi. Sources that provide information about Kafavi's biography do not provide much information about his family. Sources cite a narrative related to the birth of the

Shroud. One day, Haji Suleiman Efendi, Kafavi's father, dreamed, in a dream, a Sinop located in the south of the country was shown to him as a paradise place, he set a flag in the heart of the city of Sinop, and after that he woke up from excitement and realized that this was a dream. Saladin, a synopist, went to the Master and told him about his dream. And Saladin Khoja gives the good news that his son, not his own, will go to the Synop, where he will do much more useful things for his religion and nationality. After that, Haji Suleiman Efendi immediately married, and from this marriage a son, Mahmud, was born. [4, p.302]

The sources do not clearly indicate the date of Birth of Kafavi. And the birthplace was the city of Kafa (now Feodosia), which at that time was the sanctity of the Ottoman Empire and today is located on the south-eastern coast of the Crimean Peninsula of Ukraine.

From Kafavi's own words, we can understand that he also had a brother. He is appointed as mudarris to the Mullah Ghurani Madrasah at the age of thirty-five in the year 961/1554. Then, in order to receive a blessing, and say goodbye, Sheikh Abu Bakr, who was a close friend of his father, goes to visit Kafavi and explains this process as images: "I, my father, my

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

brother and a friend, went to visit Sheikh Afandi.” although he does not name it, at this point we can realize that he has a younger brother. [5, p.392] It was at this time that Kafavi was also nicknamed Sheikh Efendi Abul fazl. [4, p.302]

After being appointed as a mudarris to the Molla Ghurani madrasah in 961/1553, he is married to a daughter of a famous and respected merchant from Sinop, Haji Ali, named Holisa. [4, p.302]

The primary and middle part of Kafavi education is received in the native city of Kafa from here teachers, and there is not much information in the sources about this period of his education.

In order to continue his education in 949/1542, his mentor and close friend of his father Sheikh Abubakir Kafavi (d. 962/1555) came to Istanbul together. The King of the amorhites (d. 983/1575), Ma'lul Amir Efendi [5, p.392] (d. 963/1555), From the most famous teachers of his time, such as he took lessons in various Madras for twelve years until 961/1554 [4, p.302]. In addition, he also learns from teachers such as Ahmad Shamsiddin Efendi, Abdulkarimzadeh Mahmud Efendi, Red Mulla Abdurahman Efendi, Muhammad ibn Abdulqadir Efendi in Kazizoda. Kafavi was born in 959/1551-52 to his mentor, Möllul Amir (died in 963/1555) was granted as an official. After improving his qualifications in his hands, Mulazamet, by his method, served as a manager at the Mullah Ghurani madrasah in Istanbul, the first place of service for a fee of twenty coins. He was later appointed judge of Livadia and Pravadi districts with a salary of forty-five akcha. Then, one after another, sources excavated in Gallipoli, Akqirman, Kafa and Sinop sanjaks note that his hometown of Kafa was assigned to a pile task several times. Kafavi will come to Istanbul in the 980/1572 year after the completion of the judge period in Kafa. [5, p.392] He strongly wanted to be a Sinop judge, perhaps this was caused by his father's dream, which he had seen before at birth. But in the meantime, two years of time had to wait for the appointment to a new task. Appointed judge of Sinop sanctity in 983/1575. After serving three years, when his term of office ended in 986/1578, the reason for the deterioration of his health would retire. Having bought a Hill told in his father's dream, he built a mosque there along with farm facilities. After that, Darwinian began to lead a life. After the prayer of Israq in the mosque he built, he began to teach his disciples Hadith-i sharif and tafsir.

It is assumed that Kafavi taught hundreds of disciples both during the mudarris era and during the peerage and during his retirement. But only about two of them have information reached. The first of them is Muslihiddin Mustafa Arifiy (WAF. 1018/1609) is. The full name is Muslihuddin Mustafa ibn Al-Hajj Hasan ibn Al-Hajj Ramazan ibn Fathullah al-Arifiyah. [4, p.302] Another disciple of Kafavi Hussein Efendi

(WAF. It is 1010/1601). His full name is Husayn ibn Ibrahim al-Kafavi.

Various dates are listed in the sources about the date of Kafavi's death. But the most reliable among them is the date of bringing his disciple Muslihiddin Mustafa, close to the truth. This is what the work “Zuhru'l-orifin ” says in this regard:

...In the 989th year of emigration, you decided at the sixty ends of your life. On the third day of Mohi Ramadan, the mercy of the truth and the paradise of Naim was made. Inna lillahi va inna ilayhi raji'un. Sheikh Mirzo Efendi read prayers and mehrobi was buried opposite the mosque's Hall. May the mercy of the Lord reach his heart. [4, p.302]

According to the statement of Muslihiddin Mustafa, Ramadan 989/1581 will pass through the universe on the third day of the month, on Sunday at the age of sixty-three. And the soul of the Prophet (peace and blessings of Allah be upon him). 990/1582 reads. The tomb is in front of the mosque in Sinop, which he built.

Kafavi's work, which has come down to us, is undoubtedly his “Katoib”. In the preface to the work, the author clearly cited both the name of the work and its own name. In addition, it is a yan argument that the author of the work is clear that no sources have been found in biographical and bibliographic sources that point to the fact that the work belongs to another author and not to the Kafavi. [5, p.392]

It is not known exactly from what date Kafavi began to write this work, but it is known that he began to write at the time of the judge. In the early years of its entry into this work, the writing of the work would cease for a while, causing employment with judge activities and other political issues, and it was completed in 985/1577 by writing in Synoptic sanction. [5, p.33]

As a reason for writing his work in the preface to Kafavi “Katoib ” says the following:

In the cities where we judge, in our free time we had evening conversations with representatives of the people of Science who came out of the people, and in our beautiful days we shared with them the fruits we picked from the branches of the trees that grew in the fields of science. When it comes to the faqihs and Islamic greats, the word is based on Hanafi imams and the views they have with them. As for what has been said about this, most of the listeners are unaware of who our imams are dealing with, unable to distinguish domla from the disciple, mukallid from Mujtahid. Alalkhusus I felt the need to write a stratification of respected scribes, Mufti and veterans. On top of that, to put the biographies of our scholars, muftis, veterans and jurists of the Aydin and taahhirin period into a certain system the messenger (p.b.u.h) of our sect Imam Azam rahimahullahi along with the silsila, I have collected stories about them from the sheikh about their interesting issues in fatwa books and about

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

the sheikhs mentioned as prominent scientists and the famous masochists of our time... [5, p.32]

Mahmud ibn Suleiman al-Kafavi himself divides the work into six parts, which are called “Unvon”, “Burhan”, “Arkon”, “Sultan”, “Katoib” and “Khatima”. The content of these sections is as follows:

“Unvan” (title)

This section is a preface to the work and in it the fall and duties of the Sharia, which began with our Prophet, and which gives the Sharia a sequence of reaching companions, tobeins, taba’-tobeins and mujtahid imams. It then connects this path through the Imam-i Azam and his disciples until his time. [5, p.41]

Burhon

In this section, too, the author does not mention biographies of people, but about the science of jurisprudence and substantiates why “fiqh”, “Tafquh” and “fuqaho” are needed. [5, p.46]

Arkon

In this section, the author touches on many other issues. "The issues related to the foundations (Arcanes) of our religion will be explained within the framework of the Hanafi sect. The revelation of the foundations of religion, that the first “judge” and “Judge” is Allah alone, and that wisdom and various Sharia judgments have been established for the benefit of men, so that people can mature by following them, and that the Sharia is sent from the divine, and not from the own needs of the prophets. Thus, it connects the foundations of religion to the first man, to the first prophet, and to Allah through it. [5, p.58]

Sulton

In this section, the author presents, among other topics, the Prophet (PBUH) Allah writes that after Taolo he is Sultan in religion/Sharia. This is evidenced by separate verses and hadiths. Allah reminds them of the religion which has been revealed to them from the way of life, and that they have fought in this way, and that they have established their right among the people, and that they judge and arbitrate them, and that they have appointed Amirs and judges.. [5, p.128]

Katoib

The author also divides this part himself into four parts:

Katibatu'l-Ashab: this section describes biographies of twenty-two companions. [5, p.225]

Katibatu't-tobein: this section mentions forty-four faqih tobeins. [5, p.225]

Katibatu'l-mujtahidin: this section talks about thirteen mujtahid imams. [5, p.328]

Katoibu a'l-aimma al-Hanafia: this section is the main section of "Katoib" and consists of twenty-two books. The author cites in these twenty-two books the biographies of five hundred and sixty-one (561) faqih, one hundred and thirty-seven (137) mutasavuf, a total of six hundred and ninety-eight (698). [5, p.392]

Conclusion

This section says what is the purpose of writing “Katoib”, that for a long time there was an intention to write such a book, but the reason that the service tasks did not allow it, began to write this book later. And at this time, he says that he is older and has reached the age of sixty, regrets that he left his youth behind. With the phrase “ağlumul-ahyor”, he marks the end date of the work (985/1577) and completes his book. [5, p.529]

To date, about 50 existing copies of manuscripts have been identified in the World Funds of “Katoib”. Many of them, that is, more than 20 copies are stored in several manuscript funds of Turkey.

Two handwritten copies of the work “Katoib” are also kept in the fund of the Institute of Oriental Studies named after Abu Rayhon Beruni. In addition one muntahabi was also preserved, it was moved in 1237/1821. The number of sheets is 40 and consists of 18 rows.

The full part of the work was published in two editions, one in Istanbul and the other in Beirut.

Istanbul edition: This edition of "Katoib" was prepared by a team consisting of Saffet Kose, Murat Şimşek, Hasan Özer, Huzeyfe Jeker and Guneş Öztürk. The work was published by Irshad Publishing House in Istanbul in 2017 in four volumes. According to the introduction, during the preparation of this publication, the copy registered with the number 1381 in the Fayzullah Effendi section of the National Library of Turkey, the copy registered with the number 1112 in the Koprulu Library, and the copy registered with the number 3048 in the Fazil Ahmet Pasha collection of Nuruosmaniya Library based on registered copies. [5, p.17]

Beirut Edition; This edition of the work was prepared for publication by Abdullatif Abdurahman and was published in two volumes by the Doru'l-Kutubi'l-ilmiiyya center in Beirut in 2019. In the preface of the book, only the first and last pages of the single copy used as a basis for research are attached. In 2020, the critical text of the second part of the work was published by Mustafa Yavuz in Istanbul. [3, p.186]

In 2020, a critical text of the second section of the work was published in Istanbul by Mustafa Yavuz. [6, p.120]

Based on two copies, which are currently kept in the Fund of the Abu Rayhon Beruni Institute of Oriental Studies, O. Work is underway to prepare another edition of it by a team of researchers led by Kariyev. It is also expected that the Uzbek translation of the parts given by the scholars [12, p.4540] of Movarounnahr [11, p.560] will be published, which came in the work” Katoib.

Impact Factor:

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

References:

1. Özel, A. (2002). "Kefevî, Mahmûd b. Süleyman". Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
2. Akpınar, C. (2002). "Kefevî Hüseyin Efendi". 25: 186-188. Ankara, Türkiye Diyanet Vakfı.
3. (2017). *Mahmut b. Süleyman Kefevî thk. Saffet Köse vd., Ketâibu a'lami'l-ahyar min fukahâi mezhebi'n-nu'mani'l-muhtar* İstanbul: Mektebetu'l-İrşâd.
4. (n.d.). *Muslihuddin Mustafa b. Hasan Ârifî, Zuhru'l-ârifin fî yevmi'd-din, Süleymaniye Kütüphanesi, Birinci Serez*, nr. 1649, 302a-b.
5. Altuntaş, M.C. (2018). "Safevî-Osmanlı Mücadelesinde Ulemadan Bir Destek: Zuhru'l-ârifin Örneği", *Uluslararası Geçmişten Günümüze Sinop'ta Türk-İslâm Kültürü Sempozyumu*. Sinop: Sinop Üniversitesi, 1: 392.
6. Yavuz, M. (2020). *Kefevî'nin «Katoib»'inin ikinci bölümünün tenkitli neşri ve bu bölüm çerçevesinde hanefî mezhebinin teşekkülü*. İstanbul.
7. Koriev, O. (2013). "Katoib a#lom" asarida Fargonalik olimlar. *Sharkshunoslik*. 2013. No1, pp.14-18.
8. Muminov, A. (1991). *Kataib a#lam al ahjar al Kafavij kak istochnik po istorii islama v Mavaraunnahre (IX-XIV vv)*. Leningrad.
9. Muminov, A. (2013). Spiski "Kataib al a#lam al ahjar": novye svedenie dlja biografii i tvorchestva Mahmud ibn Sulajmon Kafavij. *Pismynnye pamjatniki Vostoka*, 2 (19).
10. Muminov, A.K. (2015). *Hanafitskij mazhab v istorii Central'noj Azii*. pod redakciej S.M.Prozorova. (p.400). Almaty: Kazak jenciklopedijasy.
11. Ganiyev, A. (2021). Islamic studies institutions in the sultanate of Brunei-Darussalam. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12(104), 560-563.
https://www.researchgate.net/publication/357521257_ISLAMIC_STUDIES_INSTITUTIONS_IN_THE_SULTANATE_OF_BRUNEL-DARUSSALAM
12. Ganiyev, A. O. (2021). Taxation and the zakat (alms) system in samarkand (Zerafshan okrug) during the Russian reign (1868-1874). *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 12(7), 4537-4542.
https://www.researchgate.net/publication/358404865_Taxation_and_the_zakat_alms_system_in_samarkand_Zerafshan_okrug_during_the_Russian_reign_1868-1874
13. Ganiyev, A. O. (2022). *The role of central asian scholars in islamic civilization*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/366466411_THE_ROLE_OF_CENTRAL_ASIAN_SCHOLARS_IN_ISLAMIC_CIVILIZATION_Tarih_va_civilizacia_The_Light_of_Islam_3-son_2022_jil_GANIYEV_AVAZBEK_OYBE_KOVICH

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 18.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Larisa Karamovna Urazova
Nukus branch of Uzbekistan state institute of arts and culture
candidate historical sciences

PERSONNEL ISSUES IN THE CULTURAL SPHERE OF KARAKALPAKSTAN IN THE LATE 80 TH OF THE XX CENTURY

Abstract: The article discusses personnel issues in the field of culture and art of Karakalpakstan in the late 80th of the XX century. The training of personnel in the field of culture and art has repeatedly become the object of discussion not only at the Collegium of the Ministry of Culture of the republic, but also at a high level of government. The measures taken by the leadership of the USSR and individual republics, including Karakalpakstan in resolving personnel issues in the field of culture are shown.

Key words: cultural institutions, arts, personnel, music schools, schools, universities.

Language: English

Citation: Urazova, L. K. (2023). Personnel issues in the cultural sphere of Karakalpakstan in the late 80 th of the XX century. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 150-152.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-28> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.28>

Scopus ASCC: 1200.

Introduction

It is difficult to imagine a modern society that would not realize the role and importance of specialists and employees of the institution in solving current problems. It is the personnel who solve and create the most important prerequisites for the further development of this or that institution.

Despite the mass education, the sphere of culture of soviet society has always experienced a lack of qualified personnel. A characteristic feature of the soviet system of government was that the system of culture management was carried out both through state bodies and public organizations and directly along the party vertical [1].

Almost all the problems and costs of the former soviet system and the organization of the cultural process are associated with the level of training of personnel and specialists for the cultural sphere.

Under the soviet system attempts by the state to somehow reanimate the lifeless basis of the culture of soviet society and soviet man in the first half of the 1980s involved the implementation of reforms of general education, secondary special and higher education systems. At this time, the problems of training personnel, their rational use in the system of national economy are fully covered and studied. This issue was discussed at the XXVII congress of the

CPSU, at the June (1983) and April (1988) Plenums of the central committee of the party. The republics of Central Asia, the kazakh and moldavian SSR were classified as a category where the proportion of indigenous nationality in the composition of specialists is much lower than in the population of the republics. There was a staffing problem for these republics [2].

So, the collegium of the Ministry of culture of the republic, having discussed the results of the work of this department, notes that "in 1985, 48 applicants entered higher educational institutions according to the order in the industry profile, of them to the Tashkent Institute of Culture - 31, to the Tashkent theatre and art institute - 7, to the state conservatory - 7, to the Moscow institute of culture - 1, to GITIS - 1, to the Almata Conservatory - 1, to the Tashkent choreographic school - 10, to the Tashkent cultural and educational college - 2, to the Nukus cultural and educational college and to the art school a total of 213 man. "The management of educational institutions demanded compliance with quotas in order to prevent imbalances, i.e. the actual situation in the specialist market was not taken into account, but the target orientation of the nature of training without taking into account their quality and the potential of applicants.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Thus, it was pointed to "an unjustifiably large percentage of applicants" accepted from the city of Nukus and a number of regions of the republic [3].

A similar situation was observed in music education. By 1986, 17 music schools and 2 art schools were operating in the republic. 2670 people studied in these educational institutions, 245 teachers taught, of which only 43 with higher education [4]. In 1985, the board of the Ministry of culture of Karakalpakstan even adopted a resolution "On the state of readiness of music schools and art schools of the autonomous republic for the new 1985-1986 academic year" [5].

A similar situation was observed in music education. By 1986, 17 music schools and 2 art schools were operating in the republic. 2670 people studied in these educational institutions, 245 teachers taught, of which only 43 with higher education [4]. In 1985, the board of the Ministry of culture of Karakalpakstan even adopted a resolution "On the state of readiness of music schools and art schools of the autonomous republic for the new 1985-1986 academic year" [5].

In addition to the lack of qualified personnel - teachers, the resolution noted a shortage of national tools (dutars, rubabs, doira, chang, kobyzov). In 1986, the state of work of children's music schools and children's art schools was considered at the collegium of the Ministry of culture, but the situation in this area was not clarified: the same shortcomings and problems were indicated as last year, with the exception, probably, of an increase in the number of students (2885 people) and teachers (277 people) [6].

The Union Ministry of culture, as a rule tried to solve the problem of personnel shortages in the republics by sending famous cultural figures to carry out one-time productions, which also did not always achieve the goal. In any case, the policy of sending the capital's cultural figures, in principle, did not contribute to the consolidation of specialists in the regions, so where possible, they tried use the system of distribution of graduates, as well as the system of retraining and advanced training [7].

In order to strengthen the quality of training in 1985, all music schools and art schools were transferred from the balance of the Ministry of education to the disposal of the Ministry of culture of the Republic. However, this problem was difficult to solve. For example, there were not enough specialist teachers [8].

There are serious problems in the preparation and arrangement of personnel in the system of enlightenment, the selection of repertoire of theatre and art institutions, financial support for the protection and restoration of historical and cultural monuments.

Held in 1987 at the 3rd republican competition of young talents of Karakalpakstan, in which about 40

performers took part - pianists, vocalists, performers on folk and orchestral instruments of the Nukus school of arts named after Zh.Shamuratov, a low level of performing skills was revealed, caused by a number of socio-cultural problems of the social process (lack of specialists, adapted buildings, residual funding of culture, etc.)

The question is asked: where does a competent graduate come from if there is no one to teach him, but if there are no talents in the classes of school - where will good teachers come from? Moreover, graduates of this educational institution are needed by a number of organizations of cultural sectors [9].

The number of certified specialists in concert organizations was also low: due to staff turnover, this figure decreased by 11.1%, there was a shortage of choreographers, conductors, design artists, directors, musicians [10].

The training of personnel in the field of culture and art has repeatedly become the object of discussion not only at the Collegium of the Ministry of culture of the republic, but also at a high level of government. So, on July 15, 1988, the People's Control Committee under the Central Committee of the CPSU decided "On serious shortcomings in the work of the Soviet bodies of the Uzbek SSR with personnel of cultural and educational institutions." Accordingly, the Council of Ministers of Uzbekistan on November 1, 1988, on the basis of this decision, adopted resolution No. 395, and the government of Karakalpakstan adopted a similar resolution of February 22, 1989, No. 49/2. Upon detailed consideration, it turned out that the number of certified specialists in this area is only 67%, of which only 20% have higher education. Of the annually produced specialists of educational institutions of Tashkent and Nukus, only 40% are fixed in the field. Particularly poor condition with the consolidation of personnel in the city of Nukus, Amudarya, Khojeli, Takhtakupir and other districts [11].

The activities of workers of some cultural institutions: parks, rural clubs, libraries were seriously criticized. In 1991, during the certification, 214 librarians of the republic did not pass certification. It was revealed that 283 library workers work with general knowledge or not in the specialty [12].

Thus, summing up the consideration of the personnel issue in the field of culture and art, the late 1980s of Karakalpakstan, we can say that a number of measures were taken at the state level to increase the number of certified specialists. A serious problem was not only the training of personnel for the field of culture and art, but also the arrangement of already trained specialists, the material and technical security of cultural institutions remained low. But, like any historical process, it did not avoid costs, mistakes and contradictions due to various circumstances.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

References:

1. Publichuk, E. (n.d.). *Kak upravlyali kulturoy pri sovetskoy vlasti.*
2. Beloshapka, N.V. (2020). Podgotovka kadrov dlya uchrejdennii kulturi natsionalnix respublik v SSSR vo vtoroy polovine 1960-h — pervoy polovine 1980-h godov. *Vestnik Udmurtskogo Universiteta*, t. 30, vip. 4, p. 660.
3. (n.d.). SGA RK , F.173. D.50. L.109.
4. (n.d.). SGA RK, F.173. D.47. L.195.
5. (n.d.). SGA RK, F.173. D.47. L.51.
6. (n.d.). SGA RK, F.173. D.49. L.96.
7. Beloshapka, N.V. (2020).. Podgotovka kadrov dlya uchrejdennii kulturi natsionalnix respublik respublik v SSSR vo vtoroy polovine 1960-h — pervoy polovine 1980-h godov. *Udmurtskogo Universiteta*. 2020. t. 30, vip. 4, p. 665.
8. (n.d.). SGA RK, F.173. D.49. L.73.
9. Lucenko, V. (1987). *Talanti v defisite. Sovetskaya Karakalpakiya*. Nukus, 1987, 17 marta.
10. (1991). *Kto podast na kulturu?*. Sovetskaya Karakalpakiya ,Nukus, 1991, 7 maya.
11. (n.d.). SGA RK, F.173. D.12. L.33.
12. (n.d.). SGA RK - F.515, Op.1, D.3.L. 96.

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 19.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Feruz Murtazoyevich Bafoev

Bukhara Institute of Engineering and Technology

Candidate of Political Sciences,

Associate Professor of the Department of Social Sciences

SYNERGETIC APPROACHES IN STUDIES OF THE HISTORY OF THE COUNTRIES OF THE FOREIGN EAST

Abstract: In this article, the author considers the advantages of analyzing the history of the countries of the East through the synergistic method. Applying a synergistic approach in the analysis of country, regional social systems, it is possible to predict the options for the development of these systems and, based on this, look for certain ways to influence the situation during periods of instability.

Key words: social self-organization, fluctuation, entropy, chaos, charisma effect, bifurcation points, non-linear interactions, superposition principle, deliberative democracy.

Language: Russian

Citation: Bafoev, F. M. (2023). Synergetic approaches in studies of the history of the countries of the foreign east. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 153-157.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-29> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.29>

Scopus ASCC: 1200.

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ИСТОРИИ СТРАН ЗАРУБЕЖНОГО ВОСТОКА

Аннотация: В данной статье автор рассматривает преимущества анализа истории стран Востока посредством синергетического метода. Применяя синергетический подход при анализе страновых, региональных социальных систем, можно прогнозировать варианты развития этих систем и, исходя из этого, искать определенные пути воздействия на ситуацию в периоды нестабильности.

Ключевые слова: социальная самоорганизация, флуктуация, энтропия, хаос, эффект харизмы, точки бифуркации, нелинейные взаимодействия, принцип суперпозиции, делиберативная демократия.

Введение

В Узбекистане дискуссии между экспертами о сути, возможностях и пределах применения синергетических подходов в общественно-гуманитарных науках о мировой политике и международных отношениях ведутся, как известно, на протяжении приблизительно тридцати лет. При всей кажущейся эклектичности указанные попытки можно считать абсолютно необходимыми и плодотворными.

Современные исследования истории стран зарубежного Востока требуют еще более развитых синергетических подходов.

В данных тезисах, с учетом сказанного, нам бы хотелось, – не претендуя на исчерпывающий анализ всех вопросов, не игнорируя

традиционных подходов, – обратить внимание лишь на некоторые, хотя и узловые, новые, весьма существенные черты применения синергетических методик изучения истории стран зарубежного Востока, способных решить ряд сложных научно-практических проблем.

Социальная самоорганизация.

Когда сегодня говорят о современных формах социальной самоорганизации на Востоке, то подразумевают, обычно, такие ее типы, как: а) рыночную; б) политическую; в) правовую; г) ресурсную; д) общественную; е) хозяйственно-культурную и т.п.

Известно, что изучение Востока на методологической основе теории социальной самоорганизации является продолжением,

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

развитием идей диалектики и принципа системности. В то же время, указанная теория дает возможность, например, исследовать: трансформацию власти от традиционного господства к системе «легитимного господства» (1); переход от многоукладного хозяйства к рыночной экономике постиндустриального общества; своеобразное вытеснение религии из сферы власти и экономики (3); вытеснение культуры оседлых и кочевнических цивилизаций примитивной массовой культурой общества денежного тоталитаризма (4) и т.д.

Можно выделить три разных, – на первый взгляд простых, очевидных, тривиальных, – но важнейших уровней организации и самоорганизации региональной жизни. *Первый* предполагает существование региона в его отношении с акторами глобального уровня. *Второй* уровень подразумевает механизмы, процессы, особенности взаимодействия различных субъектов межгосударственных отношений. *Третий* связан с взаимоотношением между собой субъектов внешней политики.

Освоив плоды развития информационно-коммуникационных технологий, терроризм, экстремизм, – в том числе на Востоке, – отлично адаптировались к принципам самоорганизации, создав уникальные транснациональные сетевые организации. Эксперты приводят и другие примеры негативных тенденций в самоорганизации (например, консолидация на принципах трайбализма). То есть эффективные исследования самоорганизации должны логичным образом сопровождаться исследованиями управления указанным процессом.

Флуктуации.

Не менее разработаны и подходы в отношении использования синергетических методик изучения региона через флуктуации. Так, известные исследователи, применительно к Востоку, различают: а) этнические; б) мировоззренческие; в) экономические (инфляция) и другие виды флуктуаций.

Нам представляется, что под флуктуациями, с учетом накопленного опыта, необходимо понимать, как правило, отклонения от наиболее вероятного состояния, причём, когда вероятность этих отклонений ничтожно мала. То, что в западной социологии считается «основными флуктуациями» (колебания валют, обменных курсов), на Востоке можно назвать с большой натяжкой. Большую роль здесь играют флуктуации в экологической, демографической, миграционной, культурной и иных сферах.

С проблемами флуктуаций тесно связана проблема проведения предсказуемой и открытой внешней политики государств Востока, реализацией ими задач устойчивого развития. Как это ни парадоксально, внешняя политика

приобретет указанный характер только в случае ее самостоятельности, жесткой прагматичности, когда она будет не зависящей от политической конъюнктуры и транспарентной. Успешную интеграцию ряда стран Востока в глобальное политико-экономическое пространство затрудняют, как известно, низкие темпы перевода национальной экономики на инновационный путь развития, прозрачного делового климата для иностранных инвесторов, и т.д. В свою очередь, устойчивость, антифлуктуационность гасится социальной справедливостью, общим достатком и возможностью населения реализовать себя в самых разных областях, где много есть чего чем заняться, где есть что элементарно потреблять, где флуктуации находятся под контролем государственной власти, хозяйствующих субъектов и гражданского общества.

Энтропия.

Сравнительно интересны выделения авторами-регионоведами таких видов социальной энтропии, как общеполитическая, этническая, ряд др.

Если следовать концепциям социальной энтропии (понимая под ней самопроизвольные процессы), страны Востока, видимо не стремятся к неупорядоченному состоянию (1), и, чем больше сепаратистских настроений или явлений, тем больше энтропийных угроз (2). Деятельность властных структур стран Востока, при всей их разности по степени демократизма, имеют антиэнтропийную направленность (3); при этом антиэнтропийность по мере проводимых во многих странах реформ неуклонно возрастает, поскольку общество в них становится саморегулируемым (4). В целом же, энтропия приобретает максимальное значение в наиболее неупорядоченных (хаотичных) и минимальное – наиболее упорядоченных обществах.

Положения концепций социальной энтропии, согласно которым, в изолированных системах энтропия не уменьшается (1), энтропия при «правильном использовании силы» позволяет совершенствоваться общественно-политические и социально-экономические системы (2), она есть «болезнь роста» молодых демократий (3), культивирование разобщенности и неуправляемости общества есть пока непобедимое оружие нового поколения (4) очень трудно переводятся на идеологический язык.

Хаос.

Относительно хаоса в истории и политике Востока: его следует понимать, естественно, как поведение системы, чувствительное к начальным условиям; как форму дисбаланса. Среди перспективных, сравнительно новых тем исследования Востока в контексте хаоса мы бы выделили: создание в упомянутом регионе параллельных структур, действующих наперекор

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

конституционным нормам; возможности национализации ценностей, являющихся сегодня частной собственностью; негативные последствия высокой концентрации власти на среднем и нижнем уровнях государственного управления; роль ООН в регионе; стихийный, неуправляемый переход властных функций от одних структур к другим; влияние нынешних событий в Афганистане на регион; современные тенденции расползания экстремизма и фанатизма; сравнение переходного и посттранзитного периодов и т.п.

С точки зрения синергетики хаос и в условиях Востока способен: быть частью механизма балансировки, обеспечивая соотношение между развитием и деградацией; играть позитивную роль в самоорганизации системы; выступать в качестве созидающего начала; присутствовать в порядке. Вместе с тем, трудно не согласиться с одним из авторов, который отмечает, что многое в хаосе зависит от иммунитета власти имущих - хаос может стать для них благодатной средой, а управление хаосом – способом существования и обогащения.

Эффект харизмы.

Многие исследования «эффекта харизмы» крупных политических деятелей, – а это важный объект синергетической парадигмы, позволяющий исследовать грани разрешения кризиса в определенной «точке бифуркации», – достаточно оригинальны.

Любая харизма, как справедливо отмечают авторы, хотя и является центральным компонентом любого устойчивого социального порядка, имеет свой «эмиссионный центр». Исследование харизмы важно для определения отношений между вождями/властью и массами/народом, понимания природы харизматической власти, тоталитарных режимов; изучения фундаменталистских движений, «тоталитарных сект»; объяснения природы фанатизма; рассмотрение природы творческой (в литературе и искусстве), инновационной (науке и технике) деятельности.

Точки бифуркации.

В свою очередь, «точки бифуркации» – это точки, в которых происходит конвертация диалектических взаимопереходов национального развития и этнополитической безопасности современных государств, в которых безвозвратно утилизируются определенность ценностей, тенденций, общества прошлого в качественные неопределенности современности.

Бифуркацию в политике стран Востока можно квалифицировать как качественные метаморфозы различных субъектов внешнеполитической деятельности, при постоянном изменении их параметров. Она, бифуркация, означает также постоянное приобретение нового качества в системе

международных отношений при малом изменении её составляющих. (При этом сами эти отношения между странами можно квалифицировать как каскад бифуркаций). Она, бифуркация, тождественна также разделению исторического времени на несколько «потоков», в каждом из которых происходят свои события. Соответственно точка бифуркации – это смена установившегося «режима работы» всей системы отношений между странами.

Нелинейные взаимодействия.

Если квалифицировать современную, сложную систему взаимосвязи в регионе, как в основе своей неоднозначную, или, проще говоря, нелинейную, можно выделить следующие ее свойства: *во-первых*, для нее неприменим нижеупомянутый «принцип суперпозиции»; *во-вторых*, у нее, при всей расположенности к защите национальных интересов, не может быть безотносительности к мировым центрам силы (США, Евросоюз, Россия, Китай, Япония); *в-третьих*, в ней могут присутствовать такие, особые свойства, как бифуркация или даже хаос; *в-четвертых*, любые действия в отношении внутри региона есть не что иное, как множество гармоник, с различной амплитудой и фазовым сдвигом.

Открытость.

Достаточно интересны и попытки изучения открытых систем: институциональных, экономических, политических, культурных и т.д. В некоторых публикациях есть выводы о наличии локальных открытых систем.

В открытых системах, как считают эксперты, можно выделить два типа эволюционных процессов: 1) к неравновесному стационарному состоянию; 2) через последовательность неравновесных стационарных состояний. Последнее происходит благодаря медленному изменению так называемых управляющих параметров. Исходя из этого, можно контролировать выбор методики «лечения»: если оно приближает состояние открытой системы к норме, то имеет место процесс самоорганизации – иначе «лечение» вызывает дальнейшую деградацию.

Как совершенно правильно отмечают специалисты, не всегда констатация уменьшения степени хаотичности означает наличие самоорганизации и, наоборот, — увеличения степени хаотичности означает наличие деградации. По этой причине, даже объективная информация об изменении степени хаотичности еще недостаточна, чтобы делать вывод о наличии процесса самоорганизации или деградации. Очевидно, что изучение открытости социальных систем на Востоке эффективно лишь на стыке исследований самоорганизации и хаоса.

Принцип суперпозиции.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Известно, что этот принцип – один из самых известных, но применим в традиционных, формально-логических, «линейных исследованиях». Принцип суперпозиции работает с конечным, граничным, четко структурированным материалом. Применительно к нашему региону он, на наш взгляд, будет звучать так: результат воздействия на ту или иную страну нескольких внешних сил есть просто векторная сумма результатов воздействия каждой из сил. Соответственно потенциал (экономический, социальный, культурный, военный и т.п.), сосредотачиваемый в том или ином регионе, есть простая сумма потенциалов отдельных стран-доноров.

Делиберативная демократия.

Надо признать, что исследования стран Востока в контексте делиберативности пока еще нельзя назвать плодотворными. Напомним, что делиберативная демократия – вид демократии, основанной на всестороннем обсуждении, [принятия решений не просто для голосования, а на основе консенсуса](#); указанная демократия не заменяет либеральную или республиканскую модели демократического устройства социума. Понятно, что на Востоке делиберативные ресурсы используются в соответствии с национальной спецификой. В отличие от индивидуалистических ценностей западной демократии коллективистские процедуры участия граждан в

принятии решений гораздо более соответствуют социокультурным и историческим традициям азиатских обществ. По справедливому мнению некоторых авторов, происходящая в некоторых азиатских странах публичная **делиберация** существует потому, что тамошние лидеры никогда не были конкурентоспособны. Политические режимы используют потенциал и риторику делиберативной демократии для самовоспроизводства авторитарной власти, для сглаживания социальных конфликтов, преодоления социальной поляризации и напряженности.

Дальнейшее внедрение в историю стран зарубежного Востока синергетических методик, как представляется, в целом обогащает возможности исследований. Применяя синергетический подход при анализе страновых, региональных социальных систем, можно прогнозировать варианты развития этих систем и, исходя из этого, искать определенные пути воздействия на ситуацию в периоды нестабильности. Это дает возможность направлять развитие систем в определенном направлении, т.к. в период бифуркации даже незначительное воздействие фактора, который не имел никакого значения в системе, находившейся в стабильном состоянии, может привести к радикальной перестройке всей системы или путем ее поступательного, эволюционного развития.

References:

1. (2004). *Filosofija mezhdunarodnyh otnoshenij. Mezhdunarodnyye processy*, Moskva, №1(4).
2. Lur'e, A. I., & Postnikov, V. N. (1944). O teorii ustojchivosti sistem upravlenija, *Prikladnaja matematika i mehanika*, 8(3).
3. Isidori, A. (1995). *Nonlinear Control Systems*. London: Springer Verlag.
4. Khalil, H. K. (2002). *Nonlinear Systems*. New Jersey: Prentice Hall.
5. Popov, V.V., Timofeenko, V.A., & Ukolov, A.O. (2016). Scenarii i al'ternativy budushhego v kontekste social'noj sinergetiki. *Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovaniya*, №9-2, pp.307-310.
6. Finkel, E. (2010). In Search of Lost Genocide: Historical Policy and International Politics in Post-1989 Eastern Europe. *Global Society*, Vol.24, Issue 1, pp.51-70.
7. Finney, P. (2014). The Ubiquitous Presence of the Past? Collective Memory and International History. *The International History Review*, Vol.36, Issue 3, pp.443-472.
8. Bafoev, F., Mirzahodzaev, A., & Mirzaev, A. (2018). Princip nedelimosti bezopasnosti: nepreryvnost', celostnost', universal'nost'. *Fuqarolik jamiyati. Grazhdanskoe obshchestvo*, 15(1), 80-83.
9. Bafoev, F. M. (n.d.). Covremennye tendencii mirovoj politiki v kontekste Rimskoj deklaracii G20. *AKTUAL'NYE ISSLEDOVANIIA Uchrediteli: OOO" Agentstvo perspektivnyh nauchnyh issledovanij"*, 10-12.
10. Bafoev, F. M. (2022). K voprosu o dinamike sovremennyh mezhdunarodnyh otnoshenij. *AKTUAL'NYE ISSLEDOVANIIA Uchrediteli: OOO" Agentstvo perspektivnyh nauchnyh issledovanij"*, (20), 35-37.
11. Bafoev, F. M. (n.d.). O vzaimosvjazi global'noj, regional'noj i nacional'noj prodovol'svennoj bezopasnosti. *AKTUAL'NYE ISSLEDOVANIIA*

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

- Uchrediteli: OOO" Agentstvo perspektivnyh nauchnyh issledovaniy", (21), 53-55.
12. (2018). Bafoev, F. M. (2018). Princip nedelimosti bezopasnosti v Central`noj Azii.

Aktual`nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk, (1-1), 51-54.

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) = 8.771
 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: 2023 Issue: 05 Volume: 121
 Published: 19.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Gulkhehra Nabijonovna Dehkanova
 Tajik State University of Law, Business and Politics
 Senior lecturer of the department of social sciences
dexkanova_19_70@mail.ru

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE PROBLEM BESET WITH CONSIDERATION OF THE ESSENCE OF A SYSTEMATIC APPROACH TO SCIENTIFIC FACT DEFINITION IN HUMANITIES AND NATURAL SCIENCES

Abstract: *The article dwells on the essence of the systematic approach, since its application is significant in the study of any subject and phenomenon. The system approach embodies the idea of a universal connection of phenomena, the relationship, interaction and mutual influence of various processes. In this regard, the role of the fact in the determination of the actualness in humanities and natural sciences is very important, first of all, it is necessary to compare and systematize all the facts and to analyze the experiment and to identify the main and to single fact that explains the grounds of scientific research into one single system. In reference to it, a fact is a system of consistent, ordered properties and relations of phenomena it is necessary to define a single phenomenon, which not only appears as a set of facts, but determines the theory either. It should be taken into account that the fact itself is a system of sequential ordered properties and relations. It is underscored that the consistency of the fact makes it possible for scientific knowledge to penetrate into the structure of a scientific fact and consistently analyze its content. This understanding scientific fact is insisted on by materialism recognizing the fact as an objectively existing phenomenon and a multifaceted multilateral event.*

Key words: system, science, structure, systemic approach, humanitarian, natural.

Language: Russian

Citation: Dehkanova, G. N. (2023). Methodological approaches to the problem beset with consideration of the essence of a systematic approach to scientific fact definition in humanities and natural sciences. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 158-162.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-30> **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.30>

Scopus ASCC: 1211.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ РАССМОТРЕНИЯ СУЩНОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАУЧНОГО ФАКТА В ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

Аннотация: В статье рассматривается сущность системного подхода, так как его применение значимо при изучении любого предмета и явления. Системный подход воплощает в себе идею всеобщей связи явлений, взаимоотношение, взаимодействия и взаимовлияния различных процессов. Роль факта в выявлении актуальности в гуманитарных и естественных науках очень важна в связи с этим нужно в первую очередь сопоставить и систематизировать все факты привести, в одну единую систему анализировать, экспериментировать и выявить тот основной и единичный факт который объясняет основу научного исследования. Факт является системой последовательных, упорядоченных свойство и отношений явлений в этом отношении нужно определит единое явление, которое не только является как совокупность фактов, но и определяет теорию. Необходимо учитывать, что сам факт является системой последовательных, упорядоченных свойство и отношений. Следует отметить, что системность факта дает возможность научному познанию проникать в структуру научного факта и последовательно анализировать его

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

содержание. В таком понимании научного факта настаивает материализм, который признает факт, как объективно существующее явление, многогранное многостороннее событие.

Ключевые слова: система, наука, структура, системный подход, гуманитарные, естественные.

Введение

Нужно отметить что, между гуманитарными и естественными науками существует огромная связь. В научном мере это свойственно но есть постоянное взаимоотношение и огромное различие между этими дисциплинами т.е. это различие естественно-научные и гуманитарные это изучение объекта со стороны субъекта и методы их исследования. Нам известно, что естествознание — это знание об объекте которое направлено на исследование, изучаемого объекта которым является человек и природа т.е. человек является частью природы и его биологическая сторона, а для гуманитарных наук объектом исследования является сам человек т.е. его духовная сторона и социальная сфера в котором он находится и конечно же его деятельность. Исследователь должен доказать истинность изучаемого объекта путем исследования т.е. эксперимента и выявить связь между фактами и выявить причину и последствия этих фактов. Факты, которые относятся к гуманитарным наукам нам даны субъективно в результате переживаний, истинность которых являются в значительной степени субъективны и являются результатом логических построений в этом случае они не нуждаются в экспериментальных доказательствах. Гуманитарные науки изменчивы и нестабильны они относятся к предоставленному социуму, который изучается исследователем. Которое разрабатывает противоречия между гуманитарными и естественными науками. Как утверждает Э.Кассирер «тотальность форм, в которой осуществляется человеческая жизнь», а в естественные науки вырабатывают универсальные законы природы [8].

Методология

К примеру, можно назвать таких ученых и философов, которые занимались разьединению естественных и гуманитарных наук., Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов, В.С. Степин, Л.В. Лесков, В.Г. Буданов, М.С. Каган и др. Исследуя и изучая проблемы поиска методологии интеграции наук Буданов В.Г., считал, что основам понимания каждой культуры, ни естественно-научная, ни гуманитарная наука, не является самодостаточной, потому что «рано или поздно не сможет развиваться без привлечения методов другой, вырождаясь иначе в застывшую догму, либо в хаос абсурда» [2].

По мнению Д.И. Трубецкого, в процессе интеграции нужно иметь в виду, что нестабильность естественно-научных и гуманитарных компонентов в научном знании трудна в любом случае в этом случае он прав при гуманитарном перекосе допустима потеря некоторых элементов культуры и

этноса, которые основываются в целесообразном понимании мышления. Это значит, что можно не просто потерять конкретные факты, но, самое главное, навыки целесообразного мышления. В сферу соприкосновения естественных и гуманитарных наук Д.И. Трубецков, рассматривает герменевтический компонент естественно-научных дисциплин. Это область естествознания, которая в отличие от других сфер вырабатывает способы и приемы решения конкретных задач, которые представлены собственным знанием. «На этом ареале наука выходит именно на мировоззренческие проблемы, внося свой вклад в понимание человеком мира, места, которое он занимает» [13].

Также нужно подчеркнуть, что многие исследователи, опираются на установленные достижения осуществляются синтезом естественных и гуманитарных наук которая, дает синергетическая методология, которая позволяет исследовать очень сложные системы, которые находятся в изменчивом состоянии. Методология синергетики позволяет руководствоваться такими методами, как управления, непростыми системами, которая «нарабатывает идеи и принципы, которые имеют эвристическую ценность для утверждения новых взглядов на природу и формирования новых аксиологических ориентаций которые способствуют развитию современной цивилизации отмечает Л.Ф. Кузнецова [11].

М.С. Каган в работе «Перспективы развития гуманитарных наук в XXI веке», отмечает, что одним из основных задач развития мышления исследователя т.е. «будущих ученых на принципах междисциплинарно-системно-синергетического понимания научной деятельности XXI века» [6].

Основное место в мире наук занимает гуманитарное знание, «ибо в нем скрещиваются потоки информации, идущие от всех других отраслей знания — человек принадлежит к природе, и обществу, и культуре, и в его существовании, функционировании и развитии особенно ярко проявляются общие законы бытия, рассматриваемые философией и математикой» [6].

Обсуждение

Основной задачей формирования научной и философской мысли XXI в. это, глубокая разработка методологии междисциплинарных исследований в области развития социума и человека в целом, в системной структуре, которая откроет науке новые пути развития общества. По этому поводу можно вернуться к методологии трансдисциплинарности, и привести еще одно мнение Б.Николеску. Он считает, что на основе техно научной культуры которая относится к сфере

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

изучаемого объекта, духовная культура проходит через объект, в этом случае субъект и его взаимодействие, приводит к диалогу между ними и в этом отношении возможны условия которые обращены на естественно-технических наук в целом к научности и ценностям в том числе и к духовному рассуждению исследователя. Это возможно только тогда, когда научно-техническая культура превратится в истинную культуру это происходит, скорее всего, в сознании ученого. Этот процесс – не простое знание об изучаемом объекте но и знание о человеке и общества в целом. Этот процесс уже давно сформировался но, однако его тормозит устоявшийся «склад ума», который все еще преобладает среди ученых [14].

На этой основе мы опять сталкиваемся с гуманитаризацией науки, которая не может создаться, не затрагивая личности исследователя. Необходимо отметить, что характер знания определяется не только и не столько их содержанием или областью, к которой они относятся.

Гуманитарные знания создаются только в сознании человека и эти знания относятся к области духовной культуры которые не станут гуманитарными знаниями, если они не затронут личности индивида, и не получают в его сознании аффективной раскраски это абсурд. Тут следует отметить, что только разработка программ сотрудничества исследователя, принадлежащих по классическому определению английского ученого и писателя П.Чарльза Сноу к двум культурам, или новые методологии не смогут решить задачи интеграции наук. Если речь идет о единстве естественно-научного и гуманитарных компонентов культуры, это единство должно стать свойством сознания индивида и в том числе субъекта которые изучает общество в целом и науку. В связи с тем, что наука и техника обладают огромным потенциалом трансформировать реальность в заданном направлении, гуманитарные науки как никогда ранее востребованы для того, чтобы определить эти направления, основываясь на общечеловеческих ценностях. Гуманитаризация предполагает включение рефлексивного отношения исследователя к себе, в области изучаемого исследования, в которой он ведет исследование, и к миру в целом. Гуманитарные знания позволяют установить моральные ориентиры, которые основаны и определены характеру изучаемого общества и на отдельного индивида, в частности. Гуманитарные составляющие знания должны пронизывать всю информацию, воспринимаемую человеком, причем характер этой информации не существен, и это информация из области естественных наук или наук о культуре, т.е. составная основа гуманитарии отстает и окрашивает ее эмоционально, ценностные отношения которые выделяет ее компоненты, и

позволяет, оценить конкретное явление с позиций морали и разума и в этом состоит главная задача определения методологической позиции к проблеме рассмотрения и определения системного подхода к определению роли факта в гуманитарных и естественных науках.

В основном научная теория зависит от факта. Относительность мировоззрения ученого к факту выразил М.Планк «Мировоззрение, которое совершенно висит в воздухе легко может быть разрушено, если оно не основано на твердой почве действительности, и поэтому каждый, кто хочет выработать свое научное мировоззрение, должен сначала овладеть представленной областью фактов... необходимо упорнее требовать чтобы человек, по крайней мере в одной области, чувствовал себя свободно и имел самостоятельное мнение о вещах» [12].

Следовательно, нельзя не согласиться с идеей, что любой факт является системой множество свойств и отражений и следует применить к анализу факта системный подход. Известный французский просветитель Кондильяк писал «Всякая система есть не что иное, как расположение различных частей какого-нибудь искусства или науки в известном порядке, в котором они все взаимно поддерживают друг друга и в котором последние части объясняются первыми [10]. По этому поводу в своей работе «Всеобщая естественная история и теория неба» Кант под понятием «система» разъясняет: «Под системой же,- писал он,- я понимаю единство многообразных знаний, объединенных одной идеей» [7]. Эта лаконичная дефиниция на редкость содержательна, ибо включает в себя основные характеристики системы вообще. Кроме того, определение «системы» Кондильяком, где фиксируются исключительно положительные особенности системы (такие, как порядок, взаимообусловленность), в дефиниции Канта отражено противоречие, а, следовательно, движение, развитие. Это чрезвычайно важный момент, раскрывающий диалектическую суть понятия «система» [1].

Развернутое диалектическое понимание понятия «система» можно увидеть в объективно - идеалистической философии Гегеля [4]. Можно сказать, что, категория философии «система» не было объектом исследования Гегеля, но всякий предмет исследования выступает у него как саморазвивающаяся система, которая представляет собой исключительно момент развития идеи. «Идея, - пишет Гегель, - как конкретная в себе развивающаяся система. Есть, таким образом, органическая система, целостность, содержащая в себе множество ступеней и моментов». Вслед за тем развитие диалектики систем можно увидеть в трудах Маркса, Энгельса, Ленина, которые исследовали капитализм как систему.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

На сегодняшний день весь ученый мир рассматривают свою область деятельности как систему и анализируют ее системными методами. Система, являясь объектом, вещью и знанием, в то же время выступает как нечто сложное, взаимосвязанное, находящееся в самодвижении.

Система отражает противоречивое единство многого и единого. Все системы имеют общие свойства, не зависящие от их природы. Можно прийти к выводу что, система отграниченное множество взаимодействующих элементов. В процессе познания первым его этапом является анализ, выделение элементов системы, которые затем уже мысленно воссоединяются, интегрируются в единую систему. Следовательно, рассмотрение диалектики возникновения системы естественно начать с рассмотрения отталкивания, которое представляет собой «саморасщепление «одного» [3].

Как отмечает Б.М. Кедров, элементарная система, являющаяся началом, носителем одной формы движения, есть формы движение [9]. Например, Человек как система – это одновременно и элемент социальной формы движения, и завершающая система биологической формы движения. Нужно отметить, что завершающая система одной формы движения становится элементарной для другой формы движения не само по себе. Возникновение новой системы есть одновременно возникновение новой формы движения или нового вида определенной формы движения. Возникновение новой формы движения связано в первую очередь с тем, что прежняя форма движения в данных условиях исчерпала себя. Любая дальнейшая организационная перестройка элементов системы в рамках представленной формы движения ведет не к укреплению и совершенствованию этой системы, а к ее преобразованию. Что же происходит с системами, завершающими ту или иную форму движения? Факты говорят о том, что начинается их количественный рост. Основную роль в организации и проведении исследования играет система фактов, которая определяется как целостная общность фактов, связанных между собой объективными закономерностями объекта исследования. Система фактов дает объяснение тому или иному явлению, найти решение проблемы и построить научную концепцию [5].

Вывод

Следовательно, когда отмечается различные подходы к факту, главное необходимо отметить, что любое явление не только является как совокупность фактов, нагруженное теорией, как это утверждают неопозитивисты. Также необходимо учитывать, что сам факт является системой последовательных, упорядоченных свойство и отношений. Поэтому если систему можно представить, как единство многообразных свойств и отношений, то такой характер факта было выделено системным подходом. Следует отметить, что системность факта дает возможность научному познанию проникать в структуру научного факта и последовательно анализировать его содержание. В таком понимании научного факта настаивает материализм, который признает факт, как объективно существующее явление, многогранное многостороннее событие. На основании этого, можно сделать выводы:

1. Научный факт является объективной реальностью, имеющей многогранность свойств и отношений.

2. Для установки достоверности факта необходимо использовать методы эмпирического анализа; наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение.

3. Установить достоверность научного факта возможно основными выше указанными методологическими подходами. Наиболее распространенным подходом является постпозитивизм, в котором основным элементом является теоретический нагруженный факт, из чего вытекает, что любая теория фактически находит свое объяснение в рамках конкретной научной теории. Однако этот подход к происхождению теории не подтверждает достоверность происхождения теории.

4. Позитивизм больше опирается на индуктивный метод и воспринимает факт, как единичное явление и предлагает обобщать все факты. Однако на практике это практически невозможно осуществить и поэтому необходимо применять диалектический метод подхода к научным фактам.

5. Материализм просматривает единичный факт как систему, состоящую из противоречия и борьбы элементов между собой: благодаря внутреннему противоречию внутри системы, появляется возможность анализировать факт, как система.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

1. Averyanov, A.N. (1985). *Systemic knowledge of the world*. (p.263). Moscow.
2. Budanov, V.G. (n.d.). *Synergetic strategies in education [Electronic resource]*: Retrieved from <http://www.labore.ru/en/ru-full/page-view-0?obj=543>.
3. Hegel (1972). *Science of logics*. V.1. (p.242). Moscow: Thought.
4. Hegel (1932). *Collection of compositions*.V.9. (p.276). Moscow: Thought.
5. Dekhkanova, G.N. (2017). Scientific knowledge and systematic approach. *Bulletin of the Tajik State University of Law, Business and Politics*. # 1 (70) Khujand: Noshir, pp.105-115.
6. Kagan, M.S. (2001). *Prospects for the development of the humanities in the XXI century. Methodology of humanitarian knowledge in the perspective of the XXI century. To the 80th anniversary of Prof. M.S. Kagan: materials of the international. scientific conf. May 18, 2001*. (p.350). St. Petersburg.
7. Kant, I. (1964) *Collection of compositions*. In 6 vols. V.3, (p.342). Moscow.
8. Cassirer, E. (1998). *Logic of the sciences of culture*. (p.200). Moscow.
9. Kedrov, B.M. (1971). *Interrelation of forms of motion of matter and their classification. Space, time, movement*. (p.161). Moscow.
10. Condillac (1982). *Collection of compositions*. In 3 vols. (p.216). Moscow.
11. Kuznetsova, L.F. (2001). *The crisis of civilization and the formation of a synergistic image of nature [Electronic resource]*: Retrieved from <http://www.philosophy.ru/iphras/library/tech/vy sok.html#9St.Petersburg>
12. Planck, M. (1975). *Selected Works*. (p.778). Moscow.
13. Trubetskov, D.I. (n.d.). *Two cultures (not according to snow) [Electronic resource]*: Retrieved from http://euricanet.ru/res_ru/0_hfile_913_1/doc
14. Nikolescu, B. (2003). *Toward a Methodological Foundation of the Dialogue between the Techno-scientific and Spiritual Cultures: report 5.11.2003*. Retrieved from http://edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 20.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Islombek Shukhratjon ugli Tolibov

Fergana State University

2rd year master's degree, Republic of Uzbekistan

Ruxsora Rasuljon qizi Xasanova

Fergana State University

3rd year student, Republic of Uzbekistan

PROBLEMS AND PROSPECTS OF EXPORT DEVELOPMENT OF UZBEKISTAN

Abstract: The article considers the prospects for the development of Uzbekistan's exports. Based on the analysis of the dynamics of foreign trade, the article highlights problems that impede the achievement of the sustainable development goals of the economy of the Republic of Uzbekistan in the long term. These are problems such as the recent decline in economic growth, a negative foreign trade balance (excluding the cost of exports/imports of energy resources), a weak degree of commodity and geographical diversification of exports, and institutional problems. Taking into account foreign experience and the results of empirical studies, the author proposes a number of specific measures aimed at further diversification of the geographical and commodity structure of the republic's exports.

Key words: export, importer, trade, external trade balance, insurance.

Language: Russian

Citation: Tolibov, I. Sh., & Xasanova, R. R. (2023). Problems and prospects of export development of Uzbekistan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 163-168.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-31> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.31>

Scopus ASCC: 1403.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: в статье рассмотрены перспективы развития экспорта Узбекистана. В статье на основе анализа динамики внешней торговли выделены проблемы, препятствующие в долгосрочной перспективе достижению целей устойчивого развития экономики Республики Узбекистан. Это такие проблемы, как снижение в последнее время темпов экономического роста, отрицательное внешнеторговое сальдо (без учета стоимости экспорта/импорта энергоносителей), слабая степень товарной и географической диверсификации экспорта, а также институциональные проблемы. С учетом зарубежного опыта и результатов эмпирических исследований автор предлагает ряд конкретных мер, направленных на дальнейшую диверсификацию географической и товарной структуры экспорта республики.

Ключевые слова: экспорт, импорт, торговля, внешний торговый баланс, страхование.

Введение

UDC 338:658

Среди важнейших направлений и приоритетов экономической программы Правительства Республики Узбекистан на среднесрочный период отмечены дальнейшее расширение и мобилизация экспортного потенциала отраслей экономики и территорий,

всесторонняя поддержка предприятий экспортёров в диверсификации географии экспортных поставок, повышение конкурентоспособности и укрепление позиций отечественных предприятий-экспортёров на внешних рынках. Эти задачи обретают особую актуальность в условиях ситуационной неопределенности во внешней среде, продолжающейся неблагоприятной конъюнктуры

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

на мировых рынках сырьевых то-варов, ужесточающийся конкуренции и усиления протекционистских настроений в глобальном масштабе, а также других изменений, оказывающих в совокупности неоднозначное воздействие на экономику Узбекистана.[4]

Правовым регулирующим документом сферы экспорта является Закон Республики Узбекистан «О внешнеэкономической деятельности»[1]. Настоящий Закон регулирует отношения, связанные с осуществлением внешнеэкономической деятельности. Основными задачами настоящего Закона являются обеспечение экономической безопасности, защита экономического суверенитета и экономических интересов Республики Узбекистан при осуществлении внешнеэкономической деятельности, стимулирование развития национальной экономики, создание условий для интеграции экономики страны в мировую

экономическую систему. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему расширению экспортного потенциала субъектов предпринимательства».[2]

Если анализировать тенденции развития внешней торговли республики, то можно отметить, что те темпы роста внешнеторгового оборота, то по итогам января-декабря 2022 года внешнеторговый оборот республики достиг 5 008,4 млн. долл. США, который, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, увеличился на 7 837,9 млн. долл. США (увеличение на 18,6 %). Из общего объема ВТО экспорт составил 19 309,1 млн. долл. США (к январю-декабрю 2021 года отмечено увеличение на 15,9 %), а импорт – 30 699,3 млн. долл. США (увеличение на 20,4 %). В результате сальдо внешнеторгового оборота составило пассивный баланс на сумму -11 390,2 млн. долл. США.[3]

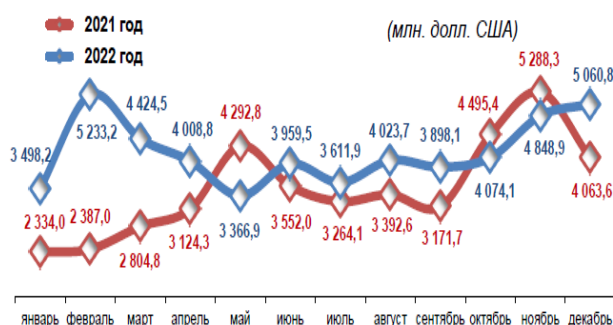


Рисунок 1. Помесячная динамика внешнеторгового оборота Республики Узбекистан

Наибольший объем внешнеторгового оборота зафиксирован в феврале 2022 года и отмечен на уровне 5 233,2 млн. долл. США. По сравнению с аналогичным месяцем 2021 года, его увеличение составило 2 846,2 млн. долл. США. В

декабре 2022 года объем внешнеторгового оборота составил 5 060,8 млн. долл. США и, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, он увеличился на 24,5 %.[3]



Схема 1. Топ пять стран, имеющих наибольший торговый оборот с Республикой Узбекистан

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

Среди 20 крупных стран партнеров по внешнеэкономической деятельности наблюдается активный внешнеторговый баланс с тремя странами, в частности с такими, как Афганистан, Кыргызстан и Таджикистан. С 17-ю странами сохраняется пассивный баланс внешнеторгового оборота.[9] На сегодняшний день Республика Узбекистан осуществляет торговые отношения с 204 странами мира. Наибольший объем внешнеторгового оборота зафиксирован с

Российско Федерацией (18,6 %), КНР (17,8 %), Казахстаном (9,2 %), Турцией (6,4 %), Республикой Корея (4,7 %), Кыргызстаном (2,5 %) и Германией (2,3 %).

В январе-декабре 2022 года общее количество субъектов экспортеров составило 7 199 ед., что обеспечило доведение объема экспорта без золота до 15 198,8 млн. долл. США (увеличение, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, составило 121,1 %).[3]

Структура МСТК	Млн. долл. США		В % к соответствующему периоду		В % к итогу	
	2021 год	2022 год	2021 год	2022 год	2021 год	2022 год
Всего	16 662,8	19 309,1	110,3	115,9	100,0	100,0
<i>в том числе:</i>						
Пищевые продукты и живые животные	1 371,8	1 631,6	102,7	118,9	8,2	8,4
Напитки и табак	36,0	111,0	132,7	3,1 р.	0,2	0,6
Сырье непродовольственное, кроме топлива	509,5	399,4	111,7	78,4	3,1	2,1
Минеральное топливо, смазочные масла и аналогичные материалы	914,8	1 222,1	138,8	133,6	5,5	6,3
Животные и растительные масла, жиры и воск	1,5	21,2	5,7	13,9 р.	0,01	0,1
Химические вещества и аналогичная продукция	1 131,2	1 301,8	137,8	115,1	6,8	6,7
Промышленные товары	4 333,1	4 443,2	149,1	102,5	26,0	23,0
Машины и транспортное оборудование	693,6	975,7	159,7	140,7	4,2	5,1
Различные готовые изделия	785,6	1 111,3	127,3	141,5	4,7	5,8
Прочие товары	4 303,9	4 132,3	74,0	96,0	25,8	21,4
<i>из них: золото</i>	<i>4 109,8</i>	<i>4 110,3</i>	<i>70,8</i>	<i>100,0</i>	<i>24,7</i>	<i>21,3</i>
Услуги	2 581,7	3 959,5	128,8	153,4	15,5	20,5

Рисунок 2. Структура экспорта Республики Узбекистан по разделам МСТК (за январь-декабрь 2022 г.)

В структуре экспорта 79,5 % занимают товары, которые, в основном, приходятся на промышленные товары (23,0 %), пищевые

продукты и живые животные (8,4 %), химические вещества и аналогичную продукцию (6,7 %).Рис.2.

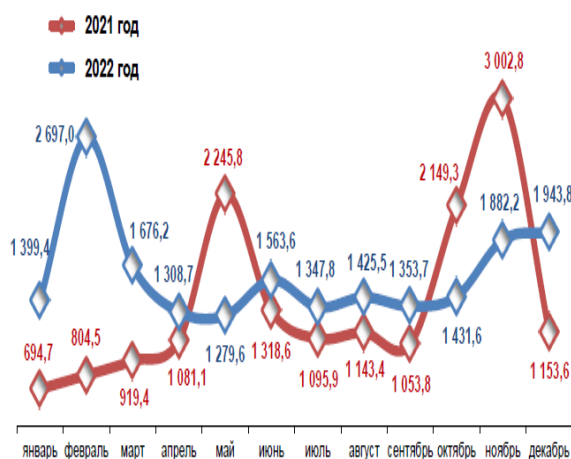


Рисунок 3. Помесячная динамика экспорта Республики Узбекистан (млн. долл. США)

Наибольший объем экспорта зафиксирован в феврале 2022 года и отмечен на уровне 2 697,0 млн. долл. США. По сравнению с аналогичным месяцем 2021 года, его увеличение составило 1

892,6 млн. долл. США. В декабре 2022 года объем экспорта составил 1 943,8 млн. долл. США и, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, увеличился на 68,5 %.Рис.3.

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

По сравнению с 2020-2021 годами, основными нашими партнерами по экспорту товаров и услуг во внешнеторговом обороте в январе-декабре 2022 года явились такие страны, как Российская Федерация, КНР, Турция, Казахстан, Кыргызстан, Афганистан и

Таджикистан. Их доля в общем объеме экспорта достигла 55,5 %. За счёт роста экспорта в другие зарубежные страны доля экспорта в страны СНГ увеличилась и их доля в общем его объеме составила 40,7 %.Рис.4.

Страны	Млн. долл. США		Темпы роста, %		Занимаемое место	
	2021 год	2022 год	2021 год	2022 год	2021 год	2022 год
Российская Федерация	2 088,2	3 066,9	140,6	146,9	2	1
Китай	2 529,1	2 519,0	130,6	99,6	1	2
Турция	1 692,4	1 507,4	166,1	89,1	3	3
Казахстан	1 178,4	1 379,7	129,7	117,1	4	4
Кыргызстан	792,0	979,3	104,2	123,6	5	5
Афганистан	667,5	750,6	85,9	112,5	6	6
Таджикистан	501,9	519,9	123,9	103,6	7	7
Канада	199,8	226,2	140,4	113,2	9	8
Туркменистан	191,9	194,8	152,2	101,5	10	9
Иран	177,1	139,7	124,9	78,9	11	10
Азербайджан	76,0	132,3	140,1	174,1	16	11
Польша	88,7	131,7	154,6	148,5	14	12
Пакистан	130,1	127,3	132,0	97,9	12	13
Беларусь	59,6	126,5	140,1	2,1 р.	21	14
ОАЭ	55,9	114,5	54,4	2,0 р.	23	15
Сингапур	104,0	104,8	179,3	100,8	13	16
Великобритания	79,6	103,5	2,3 р.	130,0	15	17
Латвия	55,2	103,0	146,6	186,6	24	18
Германия	72,2	88,9	106,8	123,1	17	19
Украина	232,5	78,6	187,8	33,8	8	20

Рисунок 4. Объем и темпы роста экспорта товаров и услуг двадцати крупных стран-партнеров (за январь-декабрь 2022 г.)

Объем экспорта услуг по итогам января-декабря 2022 года составил 3 959,5 млн. долл. США, или 20,5 % от общего объема торгового экспорта и увеличился, по сравнению с аналогичным периодом 2021 года, на 53,4 %. В

составе экспорта услуг львиную долю занимают транспортные услуги (44,3 %), поездки (туризм) (40,7 %), телекоммуникационные, компьютерные и информационные услуги (6,8 %), прочие деловые услуги (3,9 %).Рис.5.

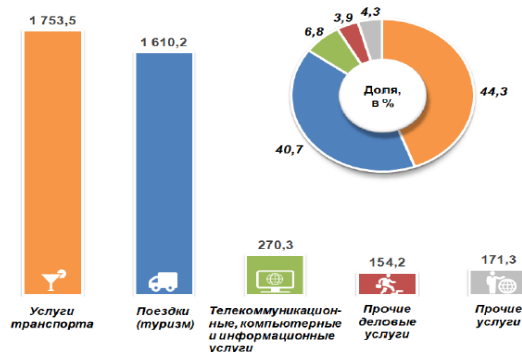


Рисунок 5. Экспорт услуг Республики Узбекистан(за январь-декабрь 2022 г.,млн. Долл. США)

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

В то же время на прочие услуги (4,3 %) наибольшая доля соответственно приходится на финансовые услуги (1,8 %), услуги страхования и пенсионного обеспечения (1,4 %), услуги технического обслуживания и ремонта (0,4 %) и др. Рис.5.

Анализируя нормативные и статистические данные можно сделать вывод, что внешнеторговый оборот Республики Узбекистан увеличивается с годом в год, но в этой отрасли экономики имеются ряд проблем, которые препятствуют для дальнейшего роста экспорта страны. В частности:

- Неблагоприятная географическая положения страны. Узбекистан является одним из стран не имеющих к выходу в море. На сегодняшний день самым оптимальным и дешевым вариантом перевозки грузов являются танкеры, грузовые самоходные судна. В Узбекистане ряд товаров отвечают самым высоким требованиям Европейским странам, США, Дальнему Востоку, но из-за высоких цен на перевозку отечественные экспортёры проигрывают по ценовой политике на рынке.[8]

- Малое количество крупных экспортеров, которые могут подставлять товары и услуги в крупных партиях и еже сезонно. На мировом рынке покупатели требуют товаров в больших объемах и без перебоя поставок товаров и услуг. На сегодняшний день конечные потребители хотят.[10]

- Сложности при получения кредитов на экспорт. Кредитные ставки на экспорт слишком высоки, колебаться от 20-30% на национальном валюте и 8-15% на иностранном валюте (В долларах США и в евро), а для получения кредита уходит много времени. Банки в основном не дают большие кредиты. Процесс получения кредиты слишком трудоемок и сложен.[7]

- Недостатки в системе экспортного страхования. Международная практика показывает, что основные торговые операции по сельскохозяйственной продукции осуществляются на условиях поставки с учетом доставки и страховки (CIP, DAP, CFR и др.), а также на условиях оплаты отсрочки платежа, после поставки товара до пункта назначения, при этом товар по качеству и количеству принимается в пункте назначения.[6]

- Отсутствие соответствующей инфраструктуры в местах. Для экспорта продукции необходимо разрешения и сертификаты. Получения разрешения и сертификатов на порядок длится 2-3 дня. В основном такие организации расположены в областных центрах или даже в других областях.

В целом, исходя из проведенного анализа, видно, что перед внешней торговлей Узбекистана стоит ряд задач, связанных с необходимостью

улучшения структуры экспорта, а также проведения институциональных преобразований в данной сфере, что укрепило бы антикризисный потенциал республики и повысило ее устойчивость перед внешними факторами риска.

В связи с этим, исходя из анализа мирового опыта, предлагаем следующие меры по улучшению ситуации во внешней торговле, и в частности в отношении экспорта республики:

- опыт новых индустриальных стран показывает, что не завышенная, а наоборот, заниженная стоимость валютного курса является двигателем роста экспорта не только обрабатывающих отраслей промышленности, но и экспорта в целом. Так, в эмпирических исследованиях выявлено, что недооцененный валютный курс является хорошим инструментом индустриальной политики в целях ускорения экономического роста [5].

- как отмечается в многочисленных исследованиях, для стимулирования экспорта товаров обрабатывающей промышленности необходима постоянная работа над упрощением процедур торговли. Дальнейшее улучшение институциональной, производственной, а также торгово-логистической инфраструктуры создаст необходимые условия для продвижения не сырьевого экспорта. [6]

- следует обеспечить диверсифицированное привлечение прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в различные отрасли промышленности, чтобы нарастить промышленный потенциал отраслях, где страна имеет сравнительное преимущество. Для этого некоторыми странами мира практикуется политика градации отраслей экономики по приоритетности для зарубежного инвестирования (например, Китай). В приоритетных отраслях ПИИ поощряются разными льготами и преференциями, тогда как в менее приоритетных их число снижается. Рекомендуется разработать варианты применения такого инструмента индустриальной политики и в условиях Узбекистана, с тем чтобы привлекать ПИИ преимущественно в новые перспективные отрасли обрабатывающей промышленности. Такая политика может стать хорошим толчком для диверсификации производства и экспорта в республике.

- с учетом потребностей времени для продвижения промышленного экспорта с высокой степенью переработки и технологичности следует организовать эффективную систему подготовки технических и иных кадров для нужд экономики. Ведь без наличия кадров соответствующего профиля трудно привлекать ПИИ в отрасли промышленности. В частности, предлагается увеличить общую квоту и квоту по грантам для приема студентов в вузы республики на

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

инженерно-технические, транспортно-логистические и другие необходимые специальности. Кроме того, рекомендуется ввести практику гибкого формирования специальностей магистратуры, исходя из потребностей работодателей и современных тенденций в бизнесе.

• с учетом географических особенностей расположения Республики Узбекистан возрастает необходимость в диверсификации транспортных маршрутов, в частности через заключение транспортно-транзитных соглашений со странами, имеющими выход на перспективные рынки; кардинальном реформировании транспортно-логистической инфраструктуры республики; использовании нереализованного торгового потенциала между Узбекистаном и соседними странами с объемными рынками, в том числе путем детального изучения импортных потребностей этих стран и их удовлетворения товарами местного производства; расширении

перечня стран, с которыми республика имеет действующие двусторонние соглашения о предоставлении режима наибольшего благоприятствования; развитии оказания сорсинговых услуг (колл-центры, медицинские, бухгалтерские, юридические, информационно-коммуникационные и другие, предоставляемые посредством Интернета) для зарубежной аудитории заказчиков и т. д.

В целом, при эффективной реализации вышеперечисленных и других мер Республика Узбекистан может создать новые отрасли и производства, конкурентоспособные на мировом рынке, тем самым обеспечивая диверсификацию национальной экономики и экспорта промышленных товаров с высокой степенью переработки. Это, в свою очередь, ускорит развитие как самой промышленности, так и смежных с ней секторов, что в конечном итоге повысит темпы устойчивого роста экономики и ее антикризисный потенциал в перспективе.[4]

References:

1. (2000). *Vedomosti Olij Mazhlisa Respubliki Uzbekistan*, 2000 g., № 5-6, st. 148; 2003 g., № 5, st. 67; *Sobranie zakonodatel'stva Respubliki Uzbekistan*, 2004 g., № 25, st. 287; № 51, st. 514; 2005 g., № 49-50, st 365; 2015 g., № 33, st. 439; 2016 g., № 52, st. 597; 2017 g., № 37, st. 978.
2. (n.d.). *Nacional'naja baza dannyh zakonodatel'stva*, 30.09.2022 g., № 06/22/228/0878; 23.12.2022 g., № 06/22/268/1111; 13.01.2023 g., № 06/23/2/0024.
3. (2022). *Upravlenie statistiki vneshnejekonomicheskoy dejatel'nosti i trgovli*. Dannie za janvar`-dekabr` 2022 goda.
4. A#zam, S.Je. (2018). Problemy i vozmozhnosti dal'nejshego rasshirenija jeksporta respublik Uzbekistan. *Voprosy statistiki*, 25(2): 57-65.
5. Rodrik, D. (2008). The Real Exchange Rate and Economic Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 2, pp.365-412.
6. (2010). Shepherd B. Geographical Diversification of Developing Country Exports. *World development*, Vol. 38. Iss. 9, pp. 1217-1228.
7. Ivanovic, K. K., Qizi, M. Z. M., Ogli, T. I. S., & Musajonovichv, N. F. (2019). To the question of science approach to the construction of outsourcing business model of modern enterprise structure. *Dostizhenija nauki i obrazovanija*, (7 (48)), 22-25.
8. Ahunova, Sh. N., & Tolibov, I. Sh. U. (2019). K probleme povyshenija jeffektivnosti privlechenija investicij v jekonomiku Uzbekistana. *Dostizhenija nauki i obrazovanija*, (7 (48)), 18-22.
9. Abdullaev, A. M., & Tolibov, I. Sh. U. (2019). K voprosu o roli predprinimatel'stva v sovremennoj jekonomike. *Nauchnyj zhurnal*, (7 (41)), 72-74.
10. Kurpajanidi, K. I. (2021). Sovremennye koncepcii i modeli razvitija predprinimatel'stva. *Bulleten` nauki i praktiki*, 7(9), 425-444.

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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 20.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Jamshid Ravshanovich Ravshanov

Navoi state mining and technological university
PhD, Associate Professor of the department Mechanical engineering

Doniyor Toshbotirovich Isaev

Navoi state mining and technological university
PhD, Associate Professor of the department Mechanical engineering

Khisorav Khurshid ugli Ashurov

Navoi state mining and technological university
PhD student of the department Mechanical engineering

Jakhongir Shavkat ugli Oblokulov

Navoi state mining and technological university
student of the department Mechanical engineering

METHODS FOR PRODUCING HARD ALLOYS FOR PREPARING CUTTING TOOLS USED IN THE PROCESSING OF PARTS USED TO CHANGE THE DESIGN OF TECHNOLOGICAL MACHINES

Abstract: Hard alloys are one of the most common materials that are in demand in production. The reason for the high demand is the high strength properties during processing of the material. A wide range of composition and properties of hard alloys has led to the emergence of various classification systems, the most relevant of which is ISO TC. The properties of hard alloys are determined by a combination of various characteristics, for example, a soft and ductile Co-based binder with hard and wear-resistant WC or cubic carbides. A wide range of mechanical properties can be achieved by choosing the appropriate raw material, its composition and certain processing parameters of the material during operation.

Key words: design, operation, machines, high strength.

Language: English

Citation: Ravshanov, J. R., Isaev, D. T., Ashurov, Kh. Kh., & Oblokulov, J. Sh. (2023). Methods for producing hard alloys for preparing cutting tools used in the processing of parts used to change the design of technological machines. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 169-176.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-32> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.32>

Scopus ASCC: 2200.

Introduction

Hard alloys are in great demand in production, due to the fact that they combine such properties as hardness and toughness. A hard alloy consists of refractory carbides, nitrides or carbonitrides embedded in a matrix of a plastic metal binder. The main phases present in hard alloys are the hexagonal WC phase, the mixed cubic carbide/carbonitride phase (also called the γ -phase or FCC-phase), and the

binder Co, which can also be based on Ni or a combination of Fe-Co-Ni metals. The gamma phase consists of carbonitrides of groups 4 and 5 of the periodic table. WC has high electrical and thermal conductivity. In the γ -phase, and forms solid solutions with a wide range of homogeneity of both interchangeable and interstitial elements. The properties of common carbides and nitrides used in the production of hard alloys are given in Table 1.

Impact Factor:	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

Table 1 - Values of selected properties of metal carbides and nitrides for the production of hard alloys.

Co togetherness	Symbol	Lattice parameter	Density	Microhardness	Melting point	Young's modulus	Thermal conductivity
WC	hP2	a=0.29058 c=0.28365	15.72	23	2776	707	120
Mo ₂ C	hP3	a=0.30233 c=0.47344	9.18	17	2520	530	15
Cr ₃ C ₂	oP20	a=0.28290 b=0.55329 c=1.14719	6.68	27	1810	380	14
TiC	cF8	0.4328	4.93	28	3067	450	28.9
ZrC	cF8	0.4700	6.46	25	3420	350	24.6
HfC	cF8	0.4638	12.3	20	3930	420	25.1
VC _{0.88}	cF8	0.4164	5.36	26	2650	430	26.8
NbC	cF8	0.4470	7.78	18	3610	340	27.0
TaC	cF8	0.4455	14.48	16	3985	290	22.1
TiN	cF8	0.4242	5.39	17	3050	420	29

The production of hard alloy products is a complex that includes many technological stages: production of raw powder, mixing and grinding of powders, spray drying for obtaining granulated powders ready for pressing, pressing, pressing or shaping to the final form, dewaxing and pre-sintering, sintering, after sintering, for example grinding or shot blasting. All production processes are interconnected, which means that any change at any stage of

production in the production chain will affect the subsequent process and the quality of the final product. Therefore, when designing hard alloy microstructures, it is necessary to take into account all stages of production [1,2]. From the point of view of regulating the microstructure and mechanical properties of hard alloys, the sintering stage is one of the most important processes in their production (Fig. 1).

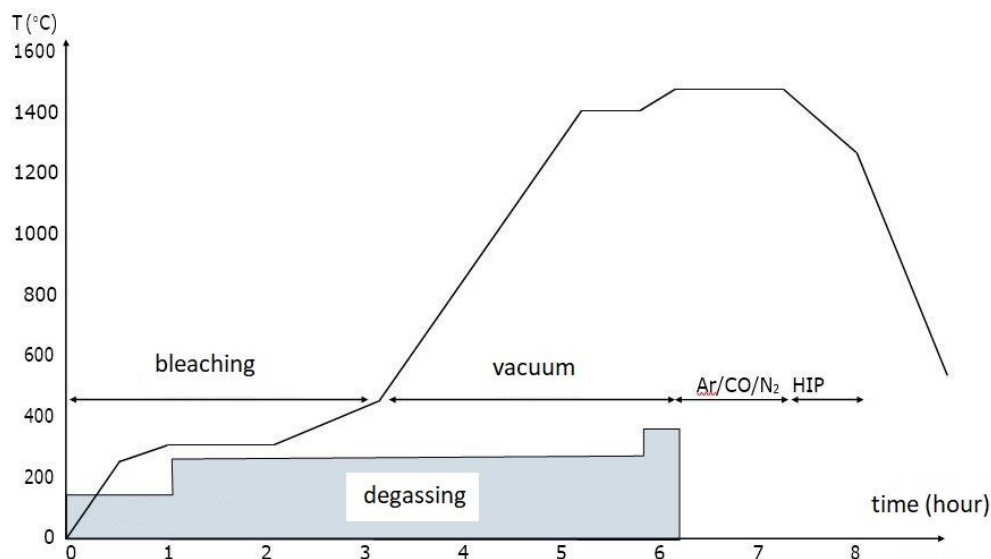


Fig. 1. Schematic description of the sintering process for obtaining cemented carbides. Areas for decontamination, vacuum, reactive and protective gases, and hot isostatic pressing (HIP) are shown. The area of evolution of gas release during sintering is also indicated.

Decrease occurs during sintering to obtain a non-porous microstructure and final component dimensions. Hard alloys are obtained by liquid-phase sintering, there are four main stages in the sintering process. At the initial stage, shrinkage occurs mainly

due to the reduction of oxides and degassing of the binder and impurities. At the second stage, as the temperature rises, solid-state sintering begins. The binder phase begins to wet the WC grains, and the dissolution and transport of the material occurs by

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

solid-state diffusion. The porosity decreases as the temperature rises, and the material dissolved in the binder begins to re-deposit on undissolved grains. Compaction is enhanced by the redistribution of particles. This is accompanied by further shrinkage. At the third stage, the melting temperature is reached (for a typical WC-Co alloy saturated with carbon, ~1300°C) and liquid-phase sintering begins. The

grains dissolve in the binder phase until it is saturated, which is controlled by the solubility of the product. Smaller grains dissolve preferentially, and larger grains (which do not dissolve) dissolve at the expense of smaller grains [3,4,5]. This Ostwald ripening process leads not only to coarsening of the WC grain, but also to complete compaction, see fig. 2.

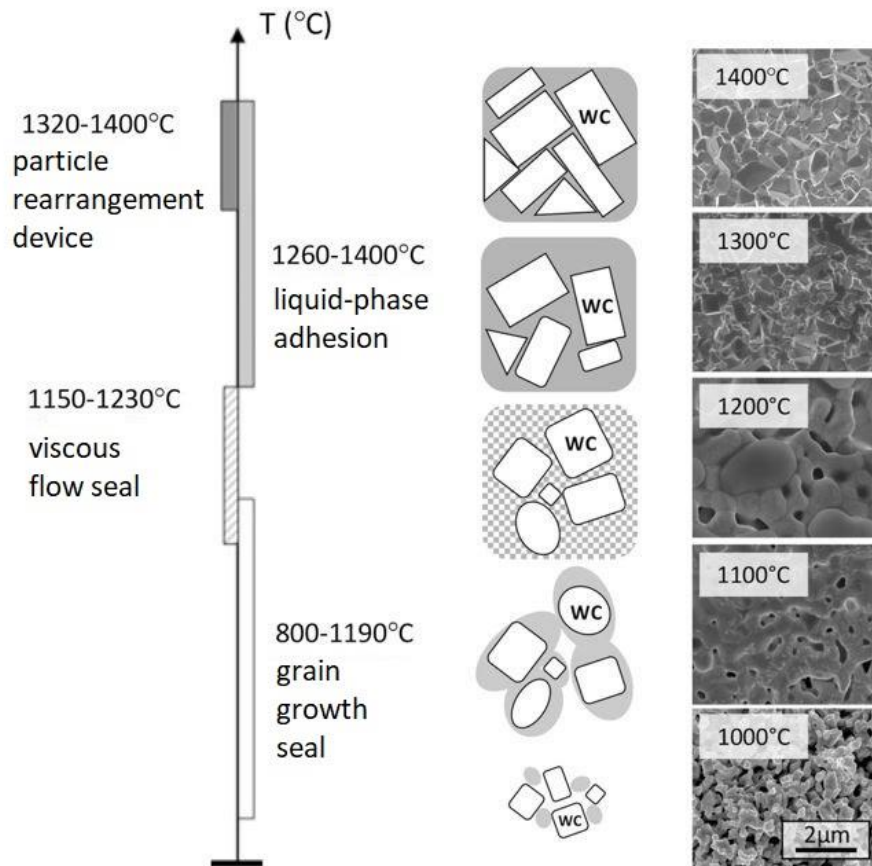


Fig. 2. Temperature ranges for the densification stages, as well as a schematic description of the evolution of the microstructure and the corresponding fracture images (scanning electron microscopy (SEM) during sintering of cemented carbide a WC-Co).

At the fourth stage (cooling), the binder phase solidifies. Reprecipitation is present in the last step leading to further enlargement. Usually sintered by controlled conditions of temperature, pressure, atmosphere and sintering time [4,6,7,8].

The key aspect is the consideration of the carbon content in the solid alloy. At a low carbon content, a

sub stoichiometric carbide phase, called the η -phase, can form. This phase tends to decrease in hardness in the hard alloy, especially if it is deposited in the form of large dendrites. Or, on the contrary, free carbon is expected in the form of graphite and in the resulting hard alloy, with a high carbon content, the mechanical properties of the material decrease (Fig. 3).

Impact Factor:

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

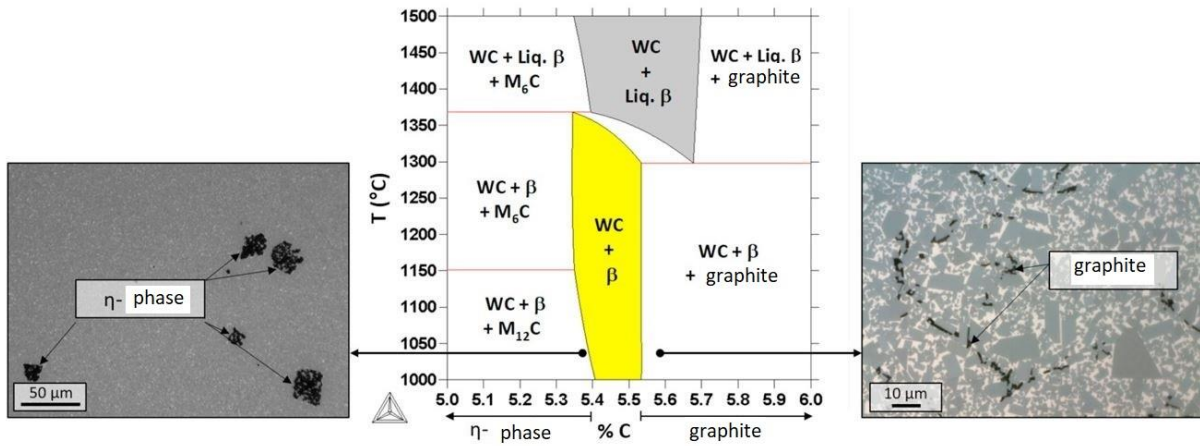


Fig. 3. Light optical micrographs showing the η phase (left) and graphite formation (right) on cemented carbide WC-10% Co. The phase diagram in the center shows the possible phases. The two-phase region without defects (WC: tungsten carbide, β : Co binder) is highlighted in yellow.

Therefore, the carbon content in the sintered alloy must be kept within narrow limits, in which neither the η -phase nor graphite is deposited, which really depends on the total composition of the material. It should be noted that the solubility of W in liquid Co decreases with increasing carbon activity. If the content c of cemented carbide is less than the ideal ratio $[C] / [W] = 1$, the amount of tungsten dissolved in Co increases. In modern production lines, carbon can be controlled in the range of 0.05 wt.% [1,9,10].

Hard alloys are in many respects a unique class of materials. It is most remarkable that the phase of the matrix, i.e., binder is the minority phase. The interaction between the binder and carbide phases determines the final microstructure.

By adjusting the binder content and grain size of WC, certain properties can be achieved, i.e., grain size, mechanical properties, impact strength, hardness and thermal conductivity (see Fig. 4).

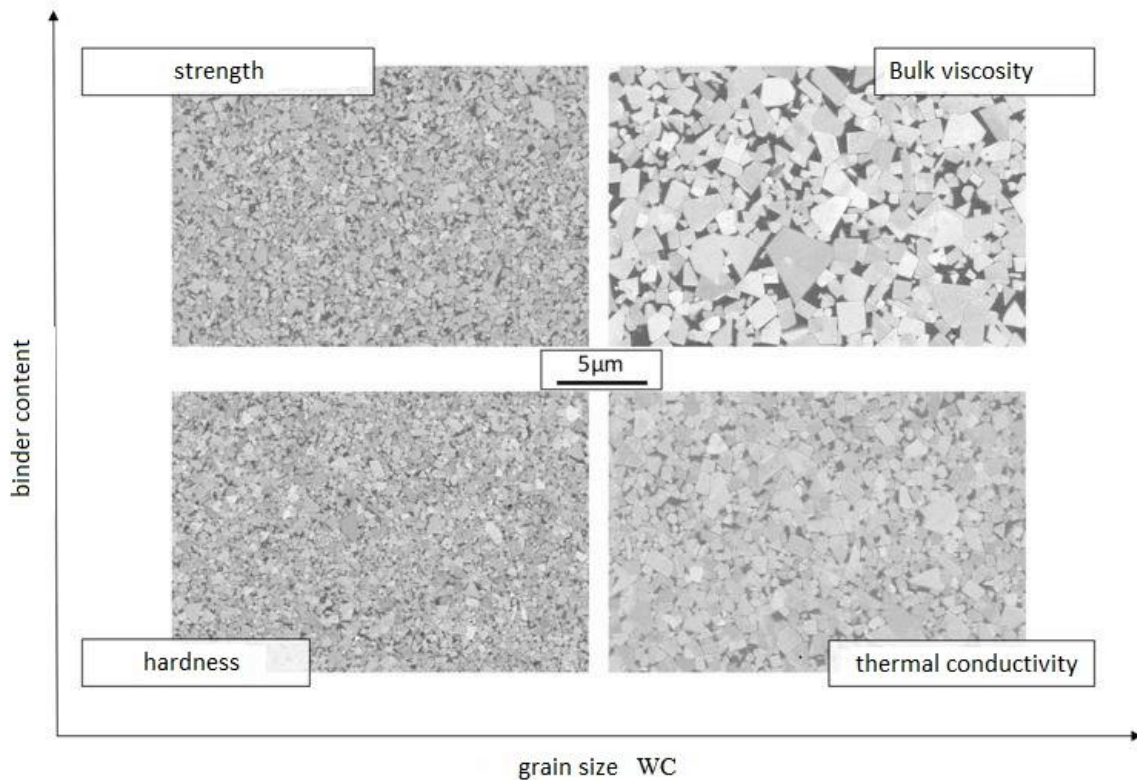


Fig. 4. Correlation between binder content and WC grain size with the main properties of cemented carbides.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

These properties may vary depending on the application, i.e., the processing of alloyed, stainless and austenitic steels; cast iron or composites.

Bonding is an indication of the degree of WC/WC bonding in the microstructure that effectively forms the WC framework. Many unique properties of hard alloys are due to the formation of the WC frame.

Thus, most of the properties of hard alloys can be explained by the content of Co and the average grain size of WC. Hardness, and hence impact strength, can be described as a function of average WC grain size and Co content. It should be noted that the ratios presented here are empirical in nature and most often do not take into account the scatter due to the shape of the WC grain, the width of the particle size distribution (this was indeed noted by Golov Chanom and Litoshenko) or multimodal distributions,

as well as any other carbide phases that may appear in the microstructure [11,12].

Recently, an alternative method has been developed, consisting of alloying WC grains while maintaining their hexagonal structure (hexagonal). The goal is to change the internal properties of the hex-WC, as well as to control the WC grain size by doping already in the WC phase. However, it was difficult to change the properties of the hexagonal WC phase itself. Molybdenum forms a continuous solid Mo compound in WC at temperatures below 1170 °C. The solubility of other transition metal atoms in WC is so low that it is usually neglected.

WC powder, pre-alloyed with Ta, is successfully used to obtain both coarse-grained and fine-grained cemented carbides based on WC - Co with a confirmed high concentration of ta, octa in the WC structure (Fig. 5).

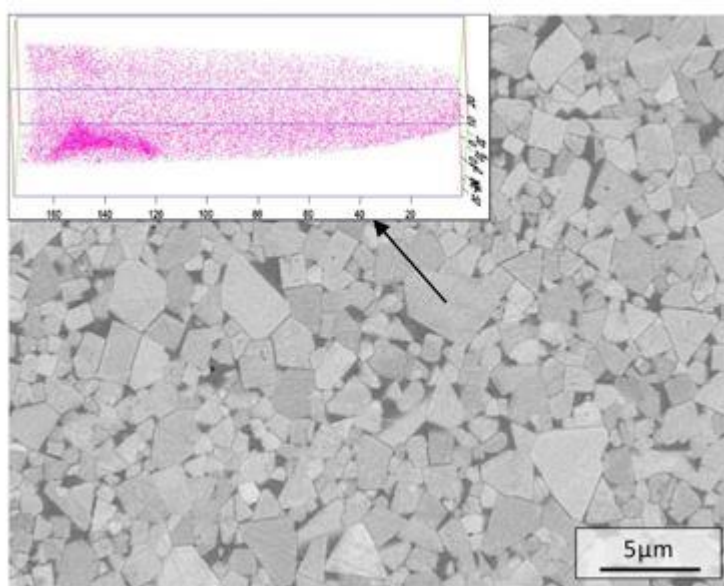


Fig. 5. SEM micrograph of sintered material (W, Ta) C-Co.

The light areas correspond to WC, as well as (Ta, W) C. The dark areas correspond to the phase of the binder based on Co, in the form of a needle, part of the grain (W, Ta) C in the same material (upper left corner). Each dot represents one Ta atom.

Young's moduli of doped crystals were significantly lower than for undoped WC. They were measured by nanoindentation in accordance with the decrease in elastic constants from non-empirical calculations. When added, some materials with a high amount of Ta in WC grains had a lower hardness than expected for their grain size, which is consistent with the hypothesis that Ta doping in WC crystals has a softening effect on the material and can improve the ductility of the WC phase.

Theoretical calculations Suetin predicted that among the 3d transition metals, Cr, V, Ti, and Mn should be the closest in energy to form a solid solution with W in hexagonal WC.

Several authors have reported the solubility of Cr in the WC lattice. Gladyshevsky et al. have already described cubic carbide (W, Cr) C formed in the W-Cr-C ternary system with a carbon content of 40–50%. However, Tükör found that the dissolution of Cr in hexagonal WC is possible during powder cementation. The authors found a hexagonal (W, Cr) c phase with a higher Cr content than previously reported (W_{0.85}, Cr_{0.15}) C corresponds to 5% CrC. Weidow confirmed the results of theoretical calculations using atomic probe measurements, giving the solubility Cr in WC $1.85 \cdot 10^{-3}$ after sintering at a temperature of 1410 °C.

The main task in alloying hexagonal WC, from the point of view of processing, is to control 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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

deposition of cubic carbides or carboxylic acids from alloyed hexagonal -WC, since how this precipitation will affect the viscosity of the resulting sintered product. Methods for producing hard alloys using alloyed hexagonal WC, as well as for adjusting the transition thickness by combining alloyed hexagonal WC and nitrogen, have been proposed [1,5,8,13].

Addition of TiC, TaC, NbC and in some cases VC, ZrC or HfC to cemented WC-Co carbides will result in a secondary mixed (M, W) with cubic carbide phase (here γ -phase is denoted), where M = Ti, Ta, Nb, Zr, Hf, V depending on the added carbides. The

γ -phase does not change in the microstructure of hard alloys in terms of a distinct round morphology and a brownish color in the cross-sectional images (Fig. 6).

The solubility of these carbides in the liquid phase at typical liquid phase sintering temperatures is also limited. and thus, incomplete dissolution of the added carbide particles can be observed. This often leads to the formation of the γ -phase, which is the structure of the core, although much less pronounced than, for example, for cermet materials. The formation of such a structure as a core-rim depends on the composition and processing.

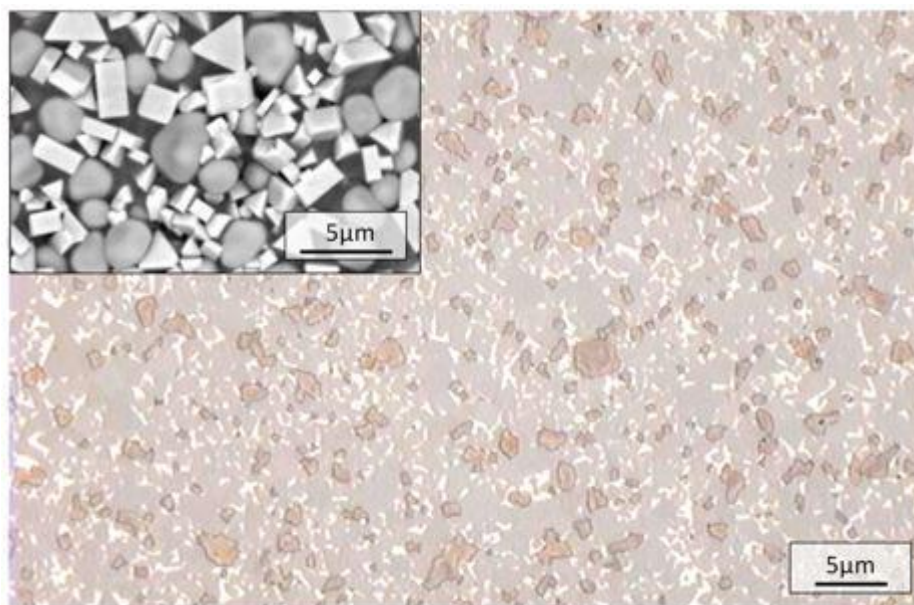


Figure 6. Optical light microscopy image of WC- (Ta, Nb)c-Co cemented carbide showing grains of WC (gray phase), Co bonding phase (white) and (Ta,Nb)c γ -phase (brown phase). Surface SEM backscattered electron image of WC-(Ta,Nb)C-Co showing different morphology of WC (faceted grains) and cubic carbide phase (rounded grains) (upper left corner).

The solubility of these carbides in the liquid phase at typical liquid phase sintering temperatures is also limited and thus incomplete dissolution of the added carbide particles can be observed. This often leads to the formation of the γ -phase, which is the structure of the core, although much less pronounced than, for example, for cermet materials. The formation of such a structure as a core-rim depends on the composition and processing.

Only very small additions of these carbide formers can be allowed if secondary precipitation of carbide is undesirable, then due to the very low solubility of cubic carbide formers in the solid based on co-binder on high carbon activities in typical cemented carbide materials.

The effect of adding cubic carbides to cemented carbides was revealed. TiC is a very hard and stable carbide that provides wear resistance in the toilet together. Compared to WC, the addition of TiC increases the hardness of cemented carbides. Accessory for improving the cracking resistance of

stainless steel, which forms abrasion and is often accompanied by chemical attack and diffusion wear due to high temperature near the cutting edge. On the other hand, TaC, NbC and ZrC increase resistance to plastic deformation, especially TaC, due to higher wear resistance and hardness at high temperatures.

Barbatti studied the effect of partial replacement of WC by cubic refractory carbides (TiC and (Ta, Nb) C) on the resistance to oxidation of cementing carbides WC - Co at 600 and 800°C. Oxidation kinetics causes an increase in the oxidation rate of (Ta, Nb) C at higher temperatures, oxidation resistance at 800 °C is achieved only by adding TiC; Thus, after the replacement of the carbide, WC is mixed and passivated by the action of Ti, Ta, and Nb oxides.

At present, due to the main type of cemented carbide grades coated with CVD and PVD, the use of cemented carbides containing a significant proportion of this mixed cubic area carbide, limited. Fields of application - milling (continuous cutting), where there are cubic carbides with a total content of no more than

Impact Factor:

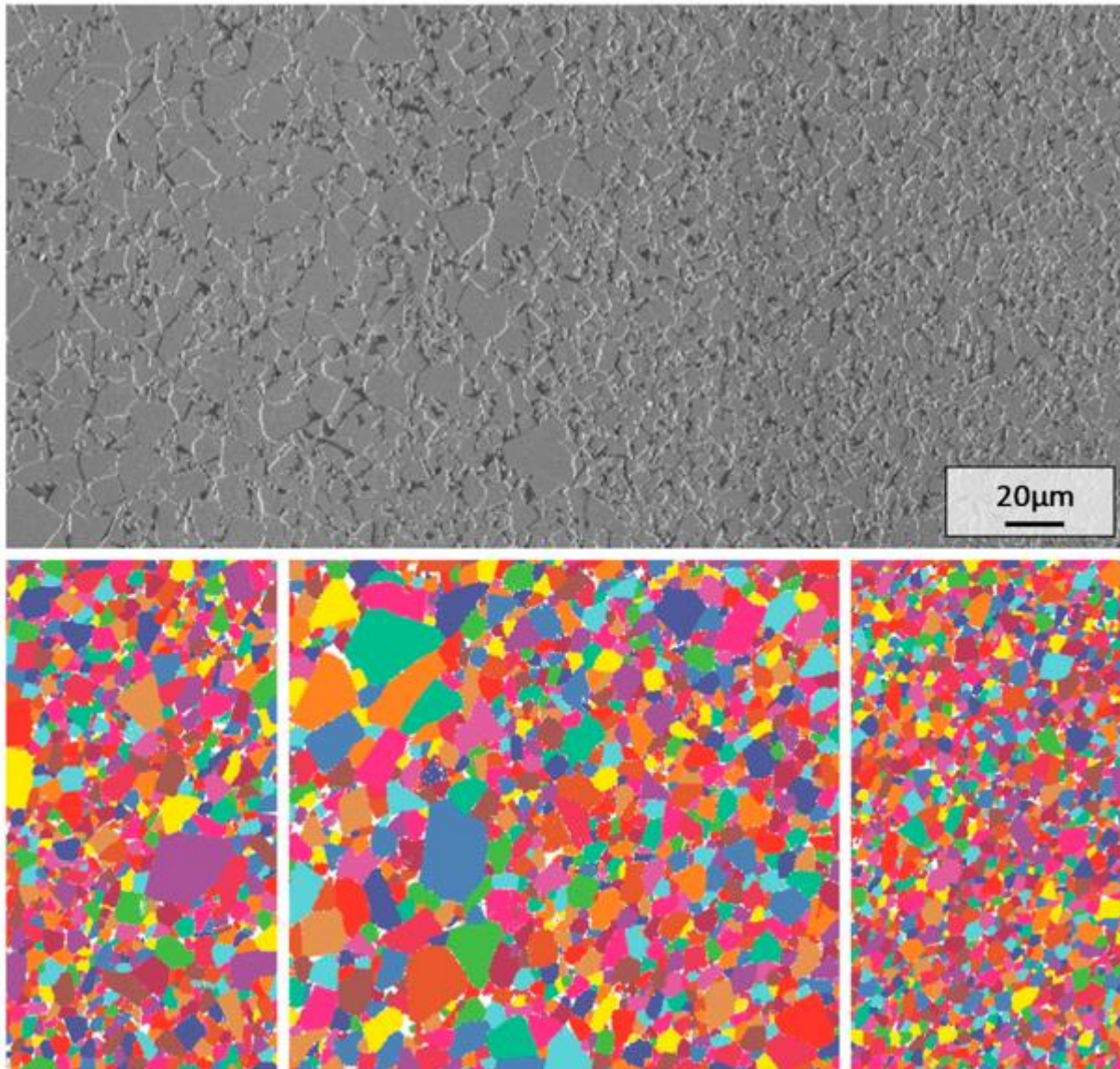
ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

a few percent by volume. The use of a nitrogen-containing γ -phase to obtain functionally graded hard alloys is a modern coating of inserts for turning steel.

Two-layer cemented carbides can be obtained by sintering two different parts of carbides with WC particle sizes, the appropriate binder, and composition (Fig. 7).



Ree c. 7. SEM image of two-layer cemented carbide WC-Co/WC-FeNi (top) and corresponding EBSD image showing two different grain sizes of WC and a clear interface (bottom).

This technology can be used to create two different microstructures. The phenomenon of the liquid phase in two-layer cemented carbides, which is under the conditions of joining two dissimilar cemented WC-Co carbides, is considered in detail. As a rule, grain size and carbon content affect the release of the liquid phase during sintering. In addition, the proportion of liquid binder in the 2nd half also affects the redistribution of the binder. These variables must be taken into account if the gradient is to be preserved or avoided. Depending on the swelling, if the migration of the liquid phase is not properly controlled, not only changes in the properties of the

half-layer material can occur, but also a harmful effect on an interface or connection.

Conclusions

1. The empirical model is established based on the level of the liquid phase flow. Can be used to create multilayer cemented carbides. They showed that the redistribution of the binder can be prohibited as a result of the same pressure at which the liquid phase migrates into all parts of a two- or multi-layer material.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

2. Obtaining large-sized two-layer cemented carbides in WC particles and/or binders requires precise control of the sintering process.

3. When using bonds other than cobalt, the mutual diffusion gradients are also observed at a multilayer boundary (with a gradual change in mechanical properties).

References:

1. Egamberdiev, I. P., et al. (2020). Research of vibration processes of bearing units of mining equipment. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 2020, T. 9, №. 5, pp. 7789-7793.
2. Akhmedov, K. I., et al. (2020). Influence of integrated machining on the cutting capacity of fast-cutting steel R6M5. *Theoretical & Applied Science*, 2020, №. 9, pp. 322-327.
3. Yaxshiyev, S. N., Ashurov, Kh. K., & Mamadiyarov, A.J. (n.d.). Dynamics of Spindle Assembly of Metal-Cutting Machine. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)* ISSN 2249-8958.
4. Ashurov, K., et al. (2020). Applications metallographic and X-ray structural analysis. *Studencheskij vestnik*, 2020, №. 20-14, pp.19-21.
5. Kizi, I. M. S., Vladirovna, A. E., & Toshbotirovich, I. D. (2021). Specific features of the effect of electronic beams on hard alloy. *Archive of Conferences*, 2021, T. 25, №. 1, pp. 202-204.
6. Ataulayev, A. O. (2015). Control of Support-rotating Device of Antenna. Special issue *International Scientific and Technical Jurnal" Chemical technology. Control and management". Jointly With the" Journal of Korea Multimedia Society", South Korea, Seoul-Uzbekistan*, Tashkent, 2015, №. 3-4, p. 172.
7. Isaev, D. T., et al. (2018). Metody razlichnymi pokrytijami plastin iz tverdyh splavov pri obrabotke trudnoobrabatyvaemyh materialov. *World science: problems and innovations*, 2018, pp. 47-49.
8. Ravshanov, Zh. R., et al. (2018). Povysheniya iznosostojkosti tvjordyh splavov metodom naneseniya iznosostojkikh pokrytij. *Innovacionnye nauchnye issledovaniya: teorija, metodologija, praktika*, 2018, pp. 50-52.
9. Isaev, D. T. (2022). Metody vozdeystviya jelektronnyh puchkov na tverdyj splav h13a. *Sostav redakcionnoj kollegii i organizacionnogo komiteta*, 2022.
10. Isaev, D. T. (2021). Study of the properties of the h13a carbide plate (analogue vk60m) after comprehensive processing in cutting steel 18xgt. *Theoretical & applied science*, №. 12, pp. 1232-1238.
11. Ataulayev, A. O., & Sabov, M. F. (2020). Metalworking manufacturing enterprises based on CNC machines. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (89), 2020, pp. 301-306.
12. Karimov, N. K., et al. (2020). Povyshenie udarnoj vjazkosti konstrukcionnyh stalej termociklicheskoj obrabotkoj. *Estestvennye i tehnicheckie nauki: problemy transdisciplinarnogo sinteza*, 2020, pp. 40-43.
13. Ibragimov, A. A., et al. (2017). Interval'no-analiticheskie metody resheniya polnoj i chastichnoj problemy sobstvennyh znachenij. *Sovremennye tehnologii: aktual'nye voprosy, dostizhenija i innovacii*, 2017, pp. 16-22.
14. Jegamberdiev, I. P., Jahshiev, Sh. N., & Mamadiyarov, A. Zh. (2021). *Prognozirovanie tehnicheckogo sostojaniya podshipnikovyh opor metallorzhushhkih stankov po spektral'nym harakteristikam*. Sostav redakcionnoj kollegii i organizacionnogo komiteta.

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) = 8.771
 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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 20.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Ilkhom Pulatovich Egamberdiev

Navoi state mining and technological university
 Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of “Engineering Technology”

Ulugbek Yunusovich Ochilov

Navoi state mining and technological university
 Assistant of the Department of Mechanical Engineering Technology

Lutfiya Salokhiddin kizi Irnaeva

Navoi state mining and technological university
 Master's Student of the Department of Mechanical Engineering Technology

SIMULATION OF THE CONNECTION BETWEEN MACHINE COMPONENTS USING THE DISTRIBUTED PARAMETERS METHOD

Abstract: to increase productivity in processing processes, it is important to achieve high material removal rates while maintaining stable cutting modes, which largely depends on the dynamic properties of the machine design. Receptor Coupling Subsystem Analysis (RCSA) is a combined analytical and experimental method used to determine the stability of a machine under various tool configurations. This method uses experimental measurements of the mobility of the holder-spindle assembly in combination with an analytical tool model to predict the dynamics of various combinations of the tool and the holder-spindle. This article proposes an alternative approach using the concept of a tool on an elastic support to predict the dynamics of the machine in various tool configurations. The proposed model includes an elastic support provided by the holder-spindle assembly, which is measured using vibration tests. The model also includes a distributed elastic interface layer between the spindle holder and the tool shank to represent the characteristics of the connection interface. This allows us to present in more detail the flexibility and damping of the joint surface, which play a crucial role in the dynamics of the machine. Experiments have been carried out to demonstrate the effectiveness of the proposed model in predicting the dynamics of milling operations, and it is shown that the model accurately predicts the effect of dynamic damping of the spindle when adjusting the tool.

Key words: machine tool, modeling, analysis.

Language: Russian

Citation: Egamberdiev, I. P., Ochilov, U. Yu., & Irnaeva, L. S. (2023). Simulation of the connection between machine components using the distributed parameters method. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 177-183.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-33> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.33>

Scopus ASCC: 2200.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ КОМПОНЕНТАМИ СТАНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ

Аннотация: для повышения производительности в процессах обработки важно достигать высоких скоростей съема материала при сохранении стабильных режимов резания, что в значительной степени зависит от динамических свойств конструкции станка. Анализ подсистем сопряжения рецепторов (RCSA) — это комбинированный аналитическо-экспериментальный метод, используемый для определения устойчивости машины при различных конфигурациях инструмента. В этом методе используются экспериментальные измерения подвижности узла держатель-шпиндель в сочетании с аналитической

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

моделью инструмента для прогнозирования динамики различных комбинаций инструмента и держателя шпинделя. В данной статье предлагается альтернативный подход, использующий концепцию инструмента на упругой опоре для прогнозирования динамики станка в различных конфигурациях инструмента. Предлагаемая модель включает в себя упругую опору, обеспечиваемую узлом держатель-шпиндель, которая измеряется с помощью испытаний на вибрацию. Модель также включает распределенный упругий интерфейсный слой между держателем-шпинделем и хвостовиком инструмента для представления характеристик интерфейса соединения. Это позволяет более подробно представить гибкость и демпфирование поверхности соединения, которые играют решающую роль в динамике машины. Проведены эксперименты, чтобы продемонстрировать эффективность предложенной модели в прогнозировании динамики фрезерных операций, и показано, что модель точно прогнозирует эффект динамического демпфирования шпинделя при настройке инструмента.

Ключевые слова: станок, моделирование, анализ.

Введение

Высокоскоростной обработке может помешать регенеративная вибрация станка, которая создает нестабильную вибрацию инструмента из-за обратной связи между последовательными проходами и может привести к плохой точности размеров и повреждению инструмента или заготовки. Чтобы подавить регенеративную вибрацию, необходимо выбрать правильную глубину резания для каждой скорости резания, но для этого требуется знание частотных характеристик станка для определения стабильных условий резания [1]. Экспериментальные измерения подвижности обычно используются исследователями для получения частотных характеристик конструкции станка, но этот процесс может стать дорогим и трудоемким, когда требуются измерения для каждой отдельной комбинации конфигураций держателя шпинделя и инструмента [2]. Следовательно, необходимы прогностические модели, которые могут определять динамику различных конфигураций инструмента/шпинделя/держателя без необходимости повторных измерений вибрации. Для тонких инструментов, в которых преобладают режимы инструмента, обычно используются модели гибкого инструмента и жесткой оправки, в то время как для инструментов со значительной поперечной жесткостью динамика процесса обработки сильно зависит от поведения шпинделя. Шмитц и др. использовали анализ подсистем сопряжения рецепторов (RCSA) для прогнозирования частотных характеристик наконечника инструмента, рассматривая узел инструмент-держатель-шпиндель как две отдельные подструктуры и объединяя экспериментально измеренные частотные характеристики держателя-шпинделя с частотными характеристиками инструмента, полученными из аналитической модели [3-6]. Этот подход позволяет прогнозировать изменения частотных характеристик наконечника инструмента из-за любых изменений в конфигурации инструмента и устраняет необходимость в повторных измерениях

частотной характеристики при настройке инструмента [7-10].

Метод анализа подсистем сопряжения рецепторов (RCSA) используется для прогнозирования динамики различных конфигураций инструмента/шпинделя/держателя без необходимости повторения измерений вибрации. Однако метод RCSA требует реакции конструкций на всех степенях свободы интерфейса соединения, включая вращательные деформации и моменты, которые трудно измерить. Несколько исследователей предложили альтернативные методы для решения этой проблемы, в том числе алгоритмы определения реакции на вращение интерфейса соединения инструмента и держателя с использованием двух смежных экспериментов с поступательной вибрацией, эквивалентной модели сосредоточенного соединения и включая вращательную гибкость шпинделя. Многоточечное соединение также использовалось для получения более точных моделей жесткости и демпфирования поверхности соединения [11-13]. Недавно был предложен аналитический метод с использованием теории пучка Тимошенко для расчета отклика вершины инструмента в заданной комбинации с использованием RCSA, который использовался для изучения влияния отдельных параметров подшипника и контакта на отклик наконечника инструмента, а также влияния шпинделя, держателя, и параметры инструмента по стабильности вибрации [13-17].

В статье предлагается модель динамики инструмента в процессе механической обработки. В модели рассматривается инструмент, опирающийся на упругую опору шпинделя-держателя, которая представляет собой демпфированно-упругое основание, способное имитировать доминирующие поступательные и вращательные деформации шпинделя. Интерфейс соединения между инструментом и держателем моделируется с помощью упругого интерфейсного слоя, который учитывает изменение контактной жесткости из-за смены инструмента и распределения контактного давления на интерфейсе. Параметры жесткости и

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

демпфирования интерфейса соединения инструмент-держатель определяются с помощью ударного испытания узла инструмент-держатель-шпиндель, и разрабатывается аналитическое решение для динамического отклика узла. В статье представлены экспериментальные процедуры для измерения частотных характеристик держателя и шпинделя и расчета динамической жесткости опоры, а также определены характеристики интерфейса инструмент-держатель путем сравнения измеренных и рассчитанных кривых восприимчивости на вершине инструмента. Затем представленная модель используется для прогнозирования динамики фрезерования и определения оптимальной длины инструмента для стабильного режима резания. Практика настройки инструмента выполняется с использованием представленной модели, и ее прогнозы подтверждаются экспериментально измеренными откликами.

Разработка модели

Цель разработки динамической модели для операций обработки достигается за счет использования теории непрерывной балки для представления инструмента, который моделируется как частично опирающийся на упругую опору. Эта опора имитирует динамические эффекты шпинделя/держателя. Инструмент моделируется с помощью ступенчатой балки с двумя секциями, вставленной частью хвостовика и выступающей частью. Более сложные геометрические формы могут быть представлены с помощью балочной модели с переменным сечением или конечно-элементной модели. Соединение между вставленной частью хвостовика инструмента и держателем представлено упругим слоем нулевой толщины. Динамика вставленной части хвостовика инструмента моделируется как балка Эйлера-Бернулли, опирающаяся на упругую опору, а ее поведение описывается определяющим уравнением.

$$EI_1 \frac{\partial^4 U_1(x, t)}{\partial x^4} + m_1 \frac{\partial^2 U_1(x, t)}{\partial t^2} = K(x)[v(x, t) - U_1(x, t)], \quad 0 \leq x \leq L_1 \quad (1)$$

где $U_1(x, t)$ – боковое смещение вставного хвостовика инструмента, $v(x, t)$ — поперечное смещение резцедержателя, E — модуль Юнга материала инструмента, L_1, I_1 ; m_1 — соответственно длина, секундный момент инерции и масса на единицу длины вставляемого хвостовика инструмента, $K(x)$ — коэффициент жесткости упругого интерфейсного слоя. Жесткость слоя в месте соединения держателя инструмента может варьироваться и зависит от таких факторов, как давление между двумя

частями, материал контактных поверхностей и качество обработки поверхности. При механической обработке проскальзывание между деталями отсутствует, а коэффициент жесткости остается постоянным. Предыдущие исследования установили нормальное распределение давления с помощью численного моделирования, и жесткость упругого слоя пропорциональна этому давлению. Таким образом, распределение жесткости выбирается на основе типа соединения, а параметры жесткости могут быть определены экспериментальным путем. Эти коэффициенты имеют комплексное значение для учета рассеяния энергии, зависящего от смещения, на границе раздела стыков.

$$K(x) = k(x)(1 + i\eta), \quad (2)$$

где $k(x)$ и η — жесткость поверхности соединения и коэффициент конструктивного демпфирования. Выбранный механизм демпфирования согласуется с физическими характеристиками соединения и приводит к более точной модели демпфирования по сравнению с широко используемой моделью вязкого демпфирования, используемой в других динамических моделях станков.

Динамика выступающей части инструмента также определяется с использованием теории балки Эйлера – Бернулли:

$$EI_2 \frac{\partial^4 U_2(x, t)}{\partial x^4} + m_2 \frac{\partial^2 U_2(x, t)}{\partial t^2} = 0, \quad L_1 \leq x \leq L, \quad (3)$$

где $U_2(x, t)$; tP — поперечное смещение выступающей части инструмента, а $L - L_1, I_2, m_2$ — длина, секундный момент инерции и масса на единицу длины выступающих частей инструмента. Предлагаемая модель, описанная в уравнениях. (1) и (3) определяет динамику инструмента при различных конфигурациях и нагрузках.

Чтобы проанализировать динамику инструмента, необходимо определить функцию частотной характеристики кончика инструмента, которую можно получить, измерив реакцию инструмента на единичное гармоническое возбуждение, приложенное в том же месте. Когда к кончику инструмента прикладывается возбуждение единичной гармонике, граничные условия диктуют наличие единичной гармонической силы сдвига и нулевого момента на наконечнике. Это может быть выражено в виде уравнения.

$$-EI_2 \frac{\partial^3 U_2(L, t)}{\partial x^3} = e^{i\omega t}, \quad (4a)$$

$$\frac{\partial^2 U_2(L, t)}{\partial x^2} = 0. \quad (4b)$$

Граничными условиями на другом конце инструмента являются нулевые поперечная сила и момент, т. е.:

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) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

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

$$\frac{\partial^2 U_1(0, t)}{\partial x^2} = 0, \quad (4c)$$

$$\frac{\partial^3 U_1(0, t)}{\partial x^3} = 0. \quad (4d)$$

Инструмент представляет собой ступенчатую балку, состоящую из двух секций. Чтобы обеспечить совместимость между двумя секциями на границе раздела, решения должны удовлетворять непрерывности перемещений, наклонов, моментов и поперечных сил. Это выражается в следующих условиях, которые должны быть соблюдены:

$$U_1(L_1, t) - U_2(L_1, t) = 0, \quad (5a)$$

$$\frac{\partial U_1(L_1, t)}{\partial x} - \frac{\partial U_2(L_1, t)}{\partial x} = 0, \quad (5b)$$

$$EI_1 \frac{\partial^2 U_1(L_1, t)}{\partial x^2} - EI_2 \frac{\partial^2 U_2(L_1, t)}{\partial x^2} = 0, \quad (5c)$$

$$EI_1 \frac{\partial^3 U_1(L_1, t)}{\partial x^3} - EI_2 \frac{\partial^3 U_2(L_1, t)}{\partial x^3} = 0. \quad (5d)$$

Установившиеся решения для описанной линейной системы, выраженные с помощью уравнений в частных производных. (1), (3) имеют следующий вид:

$$U_1(x, t) = \Phi(x)e^{i\omega t}, \quad (6)$$

$$U_2(x, t) = \Psi(x)e^{i\omega t}, \quad (7)$$

где формы деформации инструмента $\Phi(x)$ и $\Psi(x)$ являются комплексными функциями из-за непропорционального демпфирующего характера системы. Эти деформированные формы получаются при выполнении граничных условий (4) и требований совместимости (5).

Движение узла держатель-шпиндель в области, куда вставляется хвостовик, $v(x, t)$, служит функцией силы в основном уравнении (1). При воздействии единичного гармонического возбуждения его можно выразить через поступательные перемещения двух соседних точек на опоре инструмента с расстоянием между ними d .

$$v(t) = \left[v_2 + \left(\frac{L_1 - x}{d} \right) (v_1 - v_2) \right] e^{i\omega t}, 0 < x < L_1, \quad (8)$$

Данное утверждение объясняет, что v_1 и v_2 представляют собой степень искажения в двух конкретных точках на опоре инструмента, когда на кончик инструмента воздействует одиночное гармоническое возбуждение. Эти амплитуды деформации, которые зависят от частоты, показывают, как точки 1 и 2 реагируют на кончик инструмента. Альтернативно, v_1 и v_2 могут быть выражены относительно эффективных сил, действующих на точки 1 и 2, которые исходят от хвостовика вставляемого инструмента.

$$\begin{Bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{Bmatrix} = [G] \begin{Bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{Bmatrix}. \quad (9)$$

Упомянутые выше соотношения силы и смещения включают симметричную матрицу 2×2 , обозначенную как $[G]$. Эта матрица зависит от частоты и содержит значения $G_{ij}(\omega)$, где i и j равны 1 и 2. Эти значения представляют прямую и кросс-частотную функции отклика, измеренные в точках 1 и 2. Действующие силы, приложенные к держателю обозначаются как f_1 и f_2 , которые возничают в результате движения части хвостовика инструмента. Распределенная сила $K(x)(\Phi(x) - v(x))$, приложенная к держателю, заменяется сосредоточенными силами f_i (где i равно 1 и 2), которые производят эквивалентные сдвиговые и изгибающие воздействия на опору.

$$f_2 = \int_0^{L_1} \left(1 - \frac{L_1 - x}{d} \right) K(x) (\Phi(x) - v(x)) dx,$$

$$f_1 = \int_0^{L_1} \left(\frac{L_1 - x}{d} \right) K(x) (\Phi(x) - v(x)) dx, \quad (10)$$

связь между v_1 и v_2 , движение части хвостовика $\Phi(x)$, вставленного в инструмент, определяется с помощью уравнений. (9)–(10), то есть:

$$\begin{Bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{Bmatrix} = (I_{2 \times 2} + [G][J])^{-1} [G] \begin{Bmatrix} \int_0^{L_1} \left(\frac{L_1 - x}{d} \right) K(x) \Phi(x) dx \\ \int_0^{L_1} \left(1 - \frac{L_1 - x}{d} \right) K(x) \Phi(x) dx \end{Bmatrix} \quad (11)$$

Выражение степенного ряда используется для моделирования реакции хвостовика вставленного инструмента, который рассматривается как балка на упругом основании с различной жесткостью опоры. Для этого используется полиномиальная форма введения функции жесткости пограничного слоя.

$$K(x) = \sum_{p=0}^P a_p x^{p-1}, \quad (14)$$

Порядок степенного ряда N определяется аналитическим путём на основе желаемого уровня точности и равен 1 или выше. Коэффициенты a_n ,

где n равно 1, 2, ..., N , комплексные. Однако будет продемонстрировано, что только четыре из этих коэффициентов являются независимыми, а остальные коэффициенты могут быть выражены как функции этих четырех независимых параметров. Подставив решение степенного ряда в основное уравнение (1), можно определить отношения между коэффициентами вставленной части хвостовика.

Идентификация экспериментальной модели

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Экспериментальная установка, использованная для получения матрицы динамической гибкости опоры $[G(\omega)]$ и определения жесткости и демпфирующих свойств упругого слоя $K(x)$. Для измерения динамической гибкости опоры вертикального трехосного фрезерного станка, на держателе выбираются две точки измерения и записываются функции отклика прямой и поперечной подвижности. Система возбуждается с помощью молотка с инструментами (B&K8202), а отклики регистрируются с помощью одноосного пьезоэлектрического акселерометра (B&K4393). Измерения во временной области собираются и затем преобразуются в частотную область с помощью двухканального анализатора сигналов.

Для определения коэффициентов полинома сопряжения проводится отдельный эксперимент на сборке инструмент/держатель/шпиндель. Сверхдлинная концевая фреза из быстрорежущей стали DIN 1889/1 с особыми геометрическими свойствами монтируется с помощью цангового держателя, а на наконечник инструмента крепится легкий акселерометр. Прямые измерения подвижности проводятся с использованием испытания на удар для получения частотной характеристики кончика инструмента, которая

затем используется для определения параметров интерфейса соединения, в частности, полиномиальных коэффициентов слоя интерфейса упругого соединения. Модель интерфейса соединения идентифицируется в два этапа, начиная с модели нулевого порядка для аппроксимации функции жесткости интерфейса соединения до повышения порядка функции для достижения лучшей корреляции с наблюдаемым поведением станка. Измеренные кривые восприимчивости показаны на рис. 1.

Однородная совместная модель интерфейса

Жесткость поверхности соединения изначально предполагается однородной и описывается полиномиальной функцией нулевого порядка. Эта функция легко идентифицируется и служит отправной точкой для идентификации функций жесткости с полиномиальными коэффициентами более высокого порядка. Прямая подвижность на кончике инструмента рассчитывается с использованием измеренных кривых частотной характеристики опоры и начальной оценки параметра жесткости узла.

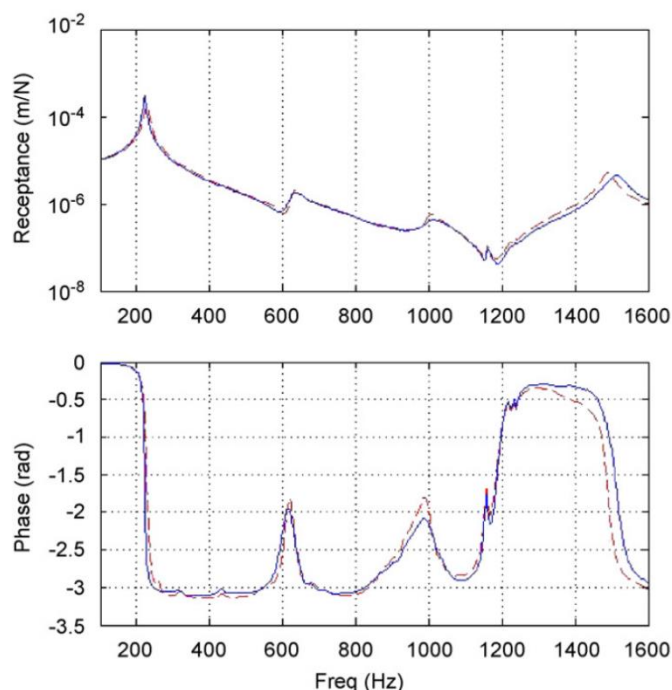


Рис.1. Измеренные АЧХ на опорных точках.

Частотная характеристика кончика инструмента получается с использованием процедуры, описанной в разделе 2, а порядок полинома, представляющего введенную деформацию хвостовика, выбран равным 15 на основании того факта, что дальнейшее его

увеличение не влияет на реакцию инструмента. Затем формируется целевая функция для сравнения измеренного значения $G_m(\omega)$ с оцененными частотными характеристиками наконечника инструмента $G_c(\omega)$.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Был построен трехмерный график целевой функции в зависимости от реальной и мнимой частей коэффициентов жесткости и демпфирования стыкового слоя и обнаружили, что ошибка была минимизирована, когда параметры контакта в стыке были заданы как $k =$

$3,5 \times 10^{10}$ Н/м² и $\eta = 0,4$. Эти параметры использовались в качестве отправной точки в процедурах оптимизации для получения коэффициентов полинома распределения жесткости более высокого порядка.

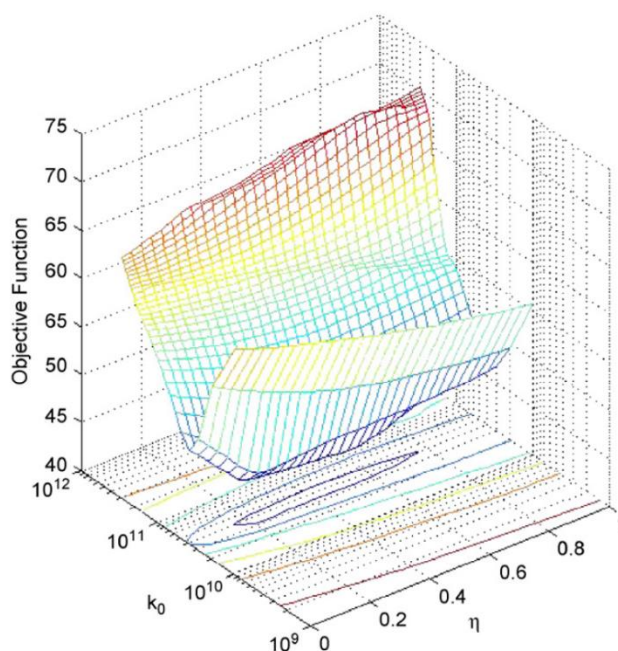


Рис.2. Трехмерный график целевой функции.

Вывод

В заключение в этой статье предлагается новый подход к моделированию динамики высокоскоростной обработки путем объединения измеренной динамической гибкости узла держатель-шпиндель с аналитической моделью инструмента. Предлагаемая модель учитывает распределенный интерфейсный слой между инструментом и держателем с переменной жесткостью и демпфированием, зависящим от смещения, для учета характеристик конструктивного демпфирования. Параметры пограничного слоя определяются с

использованием экспериментальных результатов, а точность модели демонстрируется на примере динамики фрезерования. Предлагаемая модель способна прогнозировать динамику машины при различных конфигурациях инструмента и может использоваться для прогнозирования условий работы, выходящих за рамки рассмотренных в данном исследовании. В целом, предложенная модель является эффективным инструментом для точного прогнозирования динамики обработки и может применяться в различных комбинациях инструментов без необходимости повторных измерений.

References:

1. Altintas, Y., & Budak, E. (1995). Analytical Prediction of Stability Lobes in Milling. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 44: 357-362.
2. Fu, H.J., Devor, R. E., & Kappor, S.G. (1984). A Mechanistic Model for the Prediction of the Force System in Face Milling Operations, *ASME Journal of Engineering for Industry*, 106:81-85.
3. Engin, S., & Altintas, Y. (2001). Mechanics and Dynamics of General Milling Cutters. Part II: Inserted Cutters, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 41: 2213-2231.

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) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

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

4. Altintas, Y., Kilic, Z., & Kaymakci, M. (2012). Unified Cutting Force Model for Turning, Boring, Drilling and Milling Operations, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 54-55: 34-45.
5. Kim, S.J., Lee, H.-U., & Cho, D. (2006). Feed Rate Scheduling for Indexable End Milling Process Based on an Improved Cutting Force Model, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, Vol. 46:1589-1597.
6. Liu, Z. Q., Cao, C. M., Du, J., & Shi, Z. Y. (2012). *Effect of Cutting Speed on Surface Integrity in High-Speed Machining Nickel-Based Superalloy Inconel 718*. 697, 208-212.
7. Altintas, Yu. (2000). *Manufacturing Automation Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design*, Cambridge University Press.
8. Gradisek, K., Kalveram, J., & Weinert, M. (2013). Mechanistic Identification of Specific Force Coefficients for a General End Mill. *International Journal of Machine Tools & Manufacture*, 44: 401-414.
9. Ozturk, E., Taylor, C. M., Turner, S., & Devey, M. (2011). Modelling and Development of a High Performance Milling Process with Monolithic Cutting Tools, *AIP Conf.* 1353:663-668.
10. Schmitz, T. L., & Smith, K. S. (2008). *Machining Dynamics: Frequency Response to Improved Productivity*. Springer.
11. Saabye, N., & Petersson, H. (1992). *Introduction to the Finite Element Method*. Prentice Hall International.
12. Gawronski, W.K. (1998). *Dynamics and control of structures: a modal approach*. Springer, New York.
13. Egamberdiev, I.P. (2018). Spectral analysis of the oscillatory process of support assemblies on drilling machines. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, National Institute of Science Communication and Information Resources-India*, 2018, Vol. 5, Issue 5, pp. 5958-5962.
14. Egamberdiev, I.P., Atakulov, L., Muminov, R.O., & Ashurov, Kh.Kh. (2020). Research of Vibration Processes of Bearing Units of Mining Equipment. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. – Volume 9, No.5, September - October 2020, pp.7789-7793. Scopus Base, DOI: 10.30534/ijatcse/2020/125952020
15. Muminov, R.O., Egamberdiev, I.P., Ashurov, Kh.Kh., & Makhmudova, M.F. (2021). Experimental Studies of the SBSH-250MNA-32 Mining Drilling Rig. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* Vol. 8, Issue 11, November 2021. Copyright to IJARSET 18637-18644. (05.00.00; №8). www.ijarset.com
16. Yaxshiyev, Sh.N., Ashurov, Kh.Kh., & Mamadiyarov, A.J. (2020). Dynamics of Spindle Assembly of Metal-Cutting Machine. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)* ISSN: 2249 - 8958, Volume-9 Issue-3, February 2020. 3121-3125.
17. Jegamberdiev, I.P., Mirzaev, A.U., Zoirov, Sh.Sh., & Jahshiev, Sh.N. (2020). Razrabotka metoda monitoringa tehničkog sostojanija opornyh uzlov gornogo oborudovanija. *Ilm-fan va innovacion rivozhlanish*, Toshkent, 2020, №1, pp. 114-119.

Impact Factor:

ISRA (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) = 8.771
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: 2023 Issue: 05 Volume: 121

Published: 20.05.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Jamshid Ravshanovich Ravshanov

Navoi state mining and technological university
PhD, Associate Professor of the department Mechanical engineering

Doniyor Toshbotirovich Isaev

Navoi state mining and technological university
PhD, Associate Professor of the department Mechanical engineering

Khazrat Salimjonov

Navoi state mining and technological university
master student of the department Mechanical engineering

RESEARCH OF DEFORMATION AND THERMAL PROCESSES IN THE STRUCTURAL ADAPTABILITY OF TOOLS

Abstract: This article presents the results of studies of deformation-thermal processes in the structural adaptability of the tool, implementation of the running-in of the tool by analogy with the running-in friction units of machines, which is one of the effective and mandatory ways to increase the working capacity.

Key words: tool, microhardness, running-in, structural adaptability, deformation, hardening, durability.

Language: English

Citation: Ravshanov, J. R., Isaev, D. T., & Salimjonov, Kh. (2023). Research of deformation and thermal processes in the structural adaptability of tools. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 05 (121), 184-192.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-05-121-34> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.05.121.34>

Scopus ASCC: 2200.

Introduction

The most important condition for the economic development of society is the intensification of production and increasing its efficiency based on the acceleration of scientific and technological progress, the rational use and saving of all types of resources, the creation and widespread use of high-performance technologies that improve the quality of manufactured products and their competitiveness. The successful development of each production largely depends on how it is provided with tools, equipment, etc. of the proper quality. Practice shows how important metal-cutting tools are for modern mechanical engineering.

The formation of secondary structures on the working surfaces of the tool is one of the manifestations of a fundamental regularity—self-organization [1, 2]. The properties of secondary structures are determined by two simultaneously acting competing factors: hardening and softening or, something the same, strain hardening and thermal rest.

Structural adaptability in the applied version is successfully used in the practice of operating friction pairs and is realized due to their running-in or running-in [3, 4]. The fundamental regularities of running in friction pairs are also applicable to cutting tools, whose preliminary running-in at cutting conditions that are optimal in terms of hardening of their working surfaces can be considered as an effective and one of the cheapest ways to increase tool life [5].

The depth of the transformed structure of the working surface of the tool is a thin layer several tens of micrometers thick, which seriously complicates the study of its strength properties. One of the available and widely used methods of mechanical testing is the measurement of microhardness on specimens of the "oblique sections" type, which convincingly confirms the very fact of the presence of structural adaptability and allows a rough estimate of the degree of hardening and the depth of the modified layer. The amount of hardening and its depth is determined both by cutting modes and by the nature of the contact process.

Impact Factor:

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

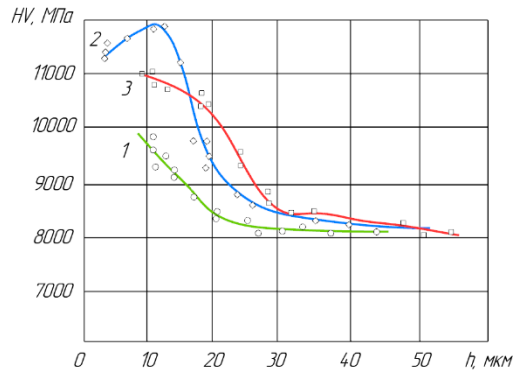


Fig.1. Distribution of microhardness in the contact layer of R6M5 cutters when turning steel 40X ($S = 0.2$ mm/rev; $t = 0,5$ mm).

- 1- in the original state (after hardening)
- 2- after 10 minutes turning at $V = 0.583$ m/s
- 3- after 10 minutes turning at $V = 0.833$ m/s

In Fig.1. curves of distribution of microhardness in the contact layers of the tool in the initial state, obtained by grinding (curve 1) and after short-term cutting in various modes (curves 2 and 3) are presented. The nature of microhardness change in depth has a typical form, similar to those taking place in the surface layers of hardened machine parts, and the thickness of the transformed structure is on average 30–50 μm . Figure 2 shows similar dependences obtained in the study of hardening of the teeth of a worm cutter according to R6M5 when milling gears $m = 10$ mm. The nature of the arrangement of the curves is fundamentally preserved in comparison with Fig. 1. However, the hardening value is significantly higher on average by 10...15%, and the depth of the modified layer reaches average values within 40...60 μm , which is 10...30% higher than those obtained with turning. Such a numerical difference can be explained by the presence of impact processes accompanying milling and periodic thermal cycling on the contact pads of the cutting teeth. Turning with imitation of shock processes when

cutting a cylindrical roller with a pre-milled groove confirms this assumption. On fig. 3 shows the distribution of microhardness in the contact corresponding to the experimental value of Fig.1. The obtained values of hardening and occurrence depths are numerically close to the result of the analysis of worm cutters, i.e. higher than with smooth turning.

Considering the above, one of the objective and sufficiently informative methods for analyzing the properties of the secondary structures of a tool is to determine its wear resistance at cutting conditions that exceed those at which it was formed. The methodology for such an analysis is as follows. Secondary structures, as transformed from the original ones, formed in the contact process during short-term cutting (for example, for 10 minutes) under various regime conditions, are subsequently tested for wear at higher regimes fixed for each experiment. In this case, the nature of wear and tool life parameters will be largely determined by the conditions of contact interaction of the initial cutting process, in which the formation of secondary structures was realized.

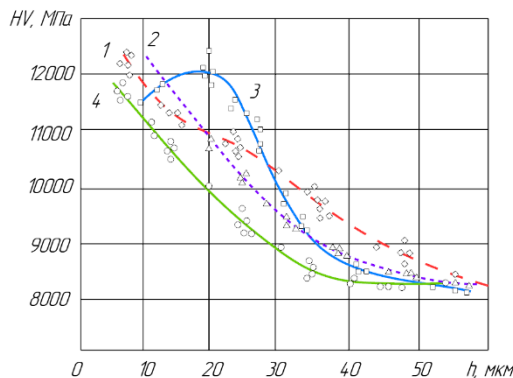


Fig. Fig. 2. Distribution of microhardness in the contact layer of a worm cutter $m = 10$ mm made of R6M5F when machining cylindrical gears made of steel 40X.

- 1 - in the initial position (after hardening),
- 2 - after 15 minutes of work at $V = 0.541$ m/s
- 3 - after 15 minutes of work at $V = 0.7$ m/s,
- 4 - after 15 minutes of work at $V = 0.833$ m/s

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

It can be assumed that the modes of initial cutting (or preliminary running in), corresponding to the maximum tool life, will determine the conditions of contact interaction, under which the formation of the most wear-resistant, and, consequently, more hardened structure, is stimulated. As can be seen from

the description, the technique largely uses the idea of preliminary running in, but is considered not as a method of increasing durability, but as a methodical technique for analyzing the state of the transformed surface structure.

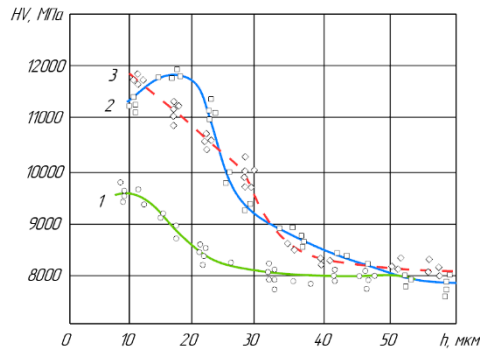


Fig. 3. Distribution of microhardness in the contact layer of cutters made of R6M5F during turning steel 40Kh with shock loads.

$S = 0.2 \text{ mm/rev}; t = 0.5 \text{ mm};$

1 - in the initial state (after hardening);

2 - after 10 minutes of cutting at $V = 0.583 \text{ m/s};$

3 - after 10 minutes of cutting at $V = 0.833 \text{ m/s}$

Consider some of the results obtained using the described technique.

On fig. 4 and 5 show the resistance of turning tools made of R6M5 when turning steel 45 in modes $V = 1.0 \text{ m/s}; S = 0.2 \text{ mm/rev}; t = 0,5 \text{ mm}$ after pre-running. The choice of such cutting conditions was justified by the fact that the tool blunting curve, as a function of time, in these modes had a character close to linear, i.e. the running-in period was practically indistinguishable from the steady-state wear zone (Fig. 3.6, curve 1). Therefore, it could be assumed that in this case, the transformation of the original structure during the running-in occurs under conditions of dynamic equilibrium of hardening and softening. Preliminary running-in of all tested cutters was carried out during conventional turning (Fig. 4) and when cutting a shaft with a groove simulating an impact process (Fig. 5). The intensity of wear was determined in the area of the steady process by calculation using the formula

$$J = \frac{dh}{dt} \approx \frac{\Delta h}{\Delta t}$$

where Δh is the increment in the value of the wear chamfer on the back surface of the tool in the zone of the steady process over a period of time Δt .

Some wear curves are shown in fig. Analyzing the obtained results, the following can be noted:

- preliminary running-in when turning a conventional roller in the considered range of cutting conditions gave a positive effect, while the maximum increase in tool life was 1.50 ... 1.7 times;

- optimal running-in modes, corresponding to the maximum resistance itself, were determined by the speed range $V=20...35 \text{ m/min};$

- preliminary running-in during turning with imitation of shock processes also in the considered range of modes gave a positive effect, however, the effect was more tangible, namely: the decrease in wear intensity compared to the initial state was more than 2.75 times;

- the optimal running-in mode when turning a shaft with a groove was $V=15...25 \text{ m/min};$ those lower than the traditional one.

The last remark is more clearly shown in fig. where the effect of the pre-running speed on the tool wear rate is shown when cutting a conventional roller (curve 1) and a shaft with a groove (curve 2). The significance of shock processes is manifested not only in the mixing of the optimal running-in rates to a lower region, but also in the change in the nature of blunting. Indeed, the wear of a tool that has been run in according to the traditional version of turning when operating at elevated modes undergoes additional secondary adaptation, which manifests itself in the presence of a pronounced period of initial wear. So if, after running in, the blunting value was 0,25 mm, then after the second run-in, it reached 0,45 mm, after which the tool left the steady-state wear zone. A different picture takes place in the case of preliminary running-in of the tool when turning a shaft with a groove. The amount of run-in wear in this case was 0,2 mm, however, during further operation, the secondary running-in of the tool in operating conditions practically does not appear.

Impact Factor:

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

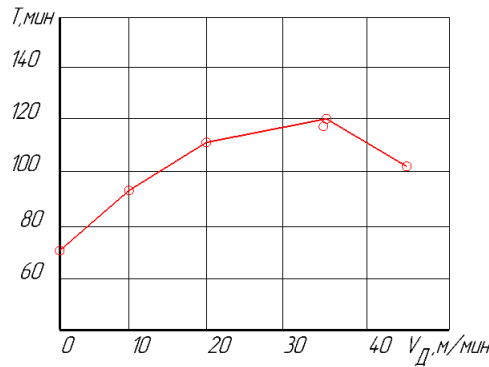


Fig. 4. Influence of the running-in speed on the tool life of the R6M5 cutter when turning 40X steel at $V = 60$ m/min, $S = 0.2$ mm/rev; $t = 0,5$ mm. Run-in on steel 40X

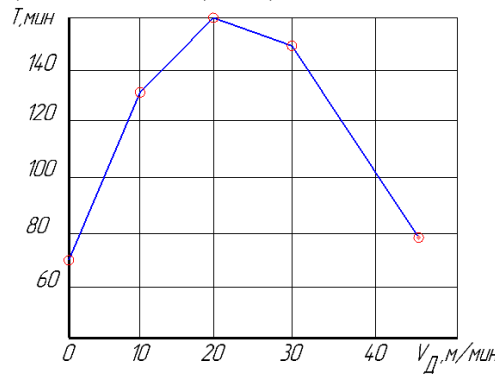


Fig. 5. Influence of the running-in speed on the tool life of the R6M5 cutter when turning 40X steel at $V = 60$ m/min, $S = 0.2$ mm/rev; $t = 0,5$ mm. Running-in on steel 40X with imitation of impact processes

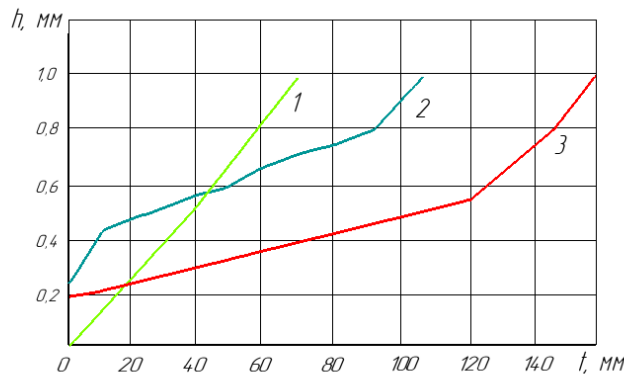


Fig. 6. Wear of the R6M5 cutter when turning steel 40X at $V = 60$ m / min, $S = 0.2$ mm / rev; $t = 0,5$ mm.
 1 - normal cutting;
 2 – after running-in on $V_p = 20$ m/min;
 3 – after running-in at $V_p = 20$ m/min with impact simulation.

The absence of a pronounced secondary running-in of the tool when working under shock processes is a characteristic moment that occurs during the operation of worm cutters. Figures show the wear curves of conventional and run-in cutters, clearly demonstrating the noted circumstance.

The effectiveness of pre-running can be estimated by the ratio of the tool life of a run-in tool to a conventional tool, i.e.

$$\eta = \frac{T_n}{T}$$

where T_p - resistance of the run-in tool; T - resistance of a conventional tool.

Impact Factor:

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

And the optimal pre-running mode can be set as a first approximation by the ratio of the pre-running rate to the operating rate, i.e.

$$k = \frac{V_n}{V_o}$$

where V_p is the speed of preliminary running-in; V_e - operating speed

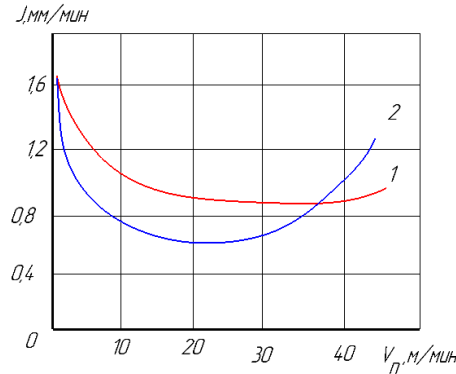


Fig. 7. Influence of the running-in speed on the wear rate of the R6M5 cutter when turning 40X steel at $V = 60$ m/min, $S = 0.2$ mm/rev; $t = 0,5$ mm.

- 1 - normal running-in on steel 40X;
- 2 - running-in on steel 40X with imitation of impact

The dependence $\eta = f(k)$ is shown in Figure, analyzing which we can note the following. $\eta = f(k)$ is nonmonotonic with a pronounced maximum corresponding to the optimal ratio k_0 . In this case, the value k_0 for turning has a larger value ($k_0 \approx 0.75$) in comparison with the variant of gear milling ($k_0 = 0.68$). The tool life increase effect in the latter case reaches $\eta = 3.25$, while in turning $\eta = 1.85$. Dependence $\eta = f(k)$ for the case of preliminary running-in when turning a roller with a groove is located in the interval between gear milling and turning, however, the value of the optimal ratio in this case takes the smallest value and amounts to $k_0 = 0.39$.

Figure 8 also shows the dependencies $\eta = f(k)$ for spline milling and cutting bevel gears. The maximum effect of tool life increase after preliminary running-in takes place during spline milling and gear milling and reaches more $\eta = 3.0 \dots 3.25$. Determination of the optimal modes of preliminary running in by the ratio V_n / V_e does not reflect the physical essence of the hardening process, but can be used in the approximate determination of the conditions for running in by cutting, which is guaranteed to provide a positive effect.

The extreme nature of the dependence of the influence of the preliminary running-in speed on the wear resistance of the contact surfaces of the tool, as

well as the presence of a limiting cutting speed, above which there is no running-in effect, confirms the dominant role in the secondary structure of the work hardening adaptability. The extreme nature of the dependence of the wear resistance of the secondary structure on the cutting speed can be explained as follows. With an increase in the cutting speed, the sliding speed in the friction contact zone increases, leading to an increase in the speed and degree of plastic deformation of the contact layers of the tool. This, in turn, leads to an increase in the density of defects in the crystal structure, which determine the amount of hardening. As the cutting speed increases, the process temperature increases, which, to a certain level, facilitates deformation, stimulating more hardening. However, when the temperature reaches a certain value, equal to the recrystallization temperature, the defects in the crystal structure come to an active state. Moving to the surface or annihilating with each other, they reduce the overall density of defects, reducing the amount of hardening. In addition, with increasing temperature, the stability of the defect decreases and its "dissolution" in the main crystal increases [7, 8]. Thus, the presence of an extremum of wear resistance as a function of cutting speed is the result of two competing processes of work hardening and thermal rest.

Impact Factor:

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

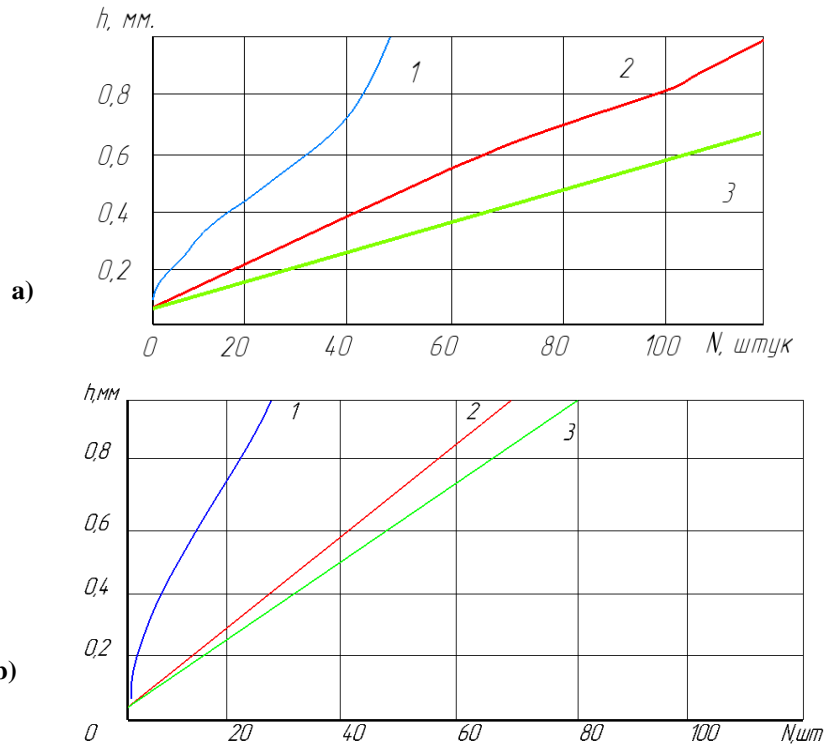


Fig. 8. Wear of a worm cutter made of R6M5F $m = 10$ mm when machining gears made of steel 40X.
a) $V = 50$ m/min; b) $V = 62$ m/min.

- 1 - normal cutting;
- 2 - after running in at $V = 32.5$ m/min;
- 3 - after running in at $V = 42$ m/min

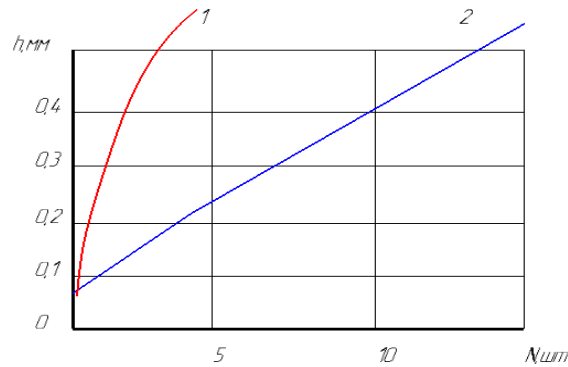


Fig. 9. Wear of a worm spline cutter made of R6M5 when cutting splined shafts according to 30KhGSA at $V = 45$ m/min

- 1 - normal cutting;
- 2 - with running-in at $V = 17.5$ m/min

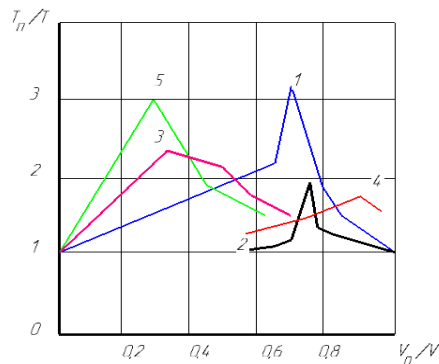


Fig.10. Influence of the ratio of running-in and cutting speeds on the degree of tool life increase.

Impact Factor:

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

- 1 - gear milling R6M5F - 40X;
- 2 - turning - P6M5 - 40X;
- 3 - turning with imitation of impact - R6M5 - 40X;
- 4 - milling of bevel gears - R6M5F - 30KhGSA;
- 5 - slot milling R9K5M - 12KhGSA.

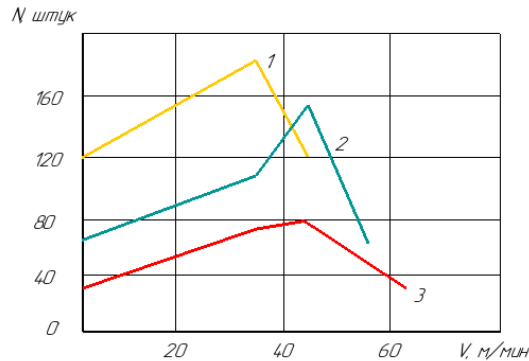


Fig. 11. Influence of the running-in speed of a worm cutter made of R6M5F 9 ($m = 10$ mm) when cutting cylindrical gears made of steel 40X
 1 - $V = 42$ m/min, 2 - $V = 50$ m/min, 3 - $V = 62$ m/min

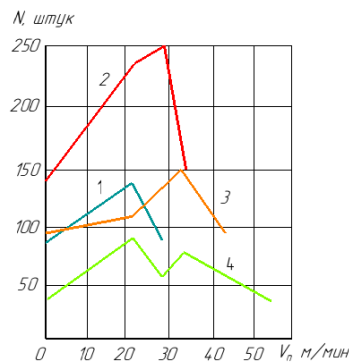


Fig. 12. Influence of running-in speed on the durability of the gear-cutting head (R6M5F) when cutting bevel gears from steel 30KhGSA
 1 - $V = 29$ m/min., 2 - $V = 34$ m/min., 3 - $V = 42$ m/min., 4 - $V = 52$ m/min.

Figures 11 and 12 show the experimental results showing the effect of the pre-running speed of the hobbing cutter and gear cutting head for various operating conditions. Studies show that each operating mode of the tool has its own optimal pre-running mode. Indeed, the optimal running-in rate corresponds to the extremum of the dependence. However, the location of the maximum is different at different cutting speeds, and there is an even tendency that with an increase in cutting speed, the optimal pre-running speed also increases. So for gear milling of cylindrical gears at a speed $V = 62$ m/min, the optimal running-in speed is $V_p = 42.0$ m/min, and for a cutting speed $V = 42$ m/min it drops to $V_p = 32.5$ m/min. The same is true for the gear head. Thus, at cutting speeds $V = 42$ m/min and 52 m/min, the optimal running-in speed is 34 m/min. For cutting speed $V = 34$ m/min, it decreases to $V = 29$ m/min, and when cutting at $V =$

29 m/min, the optimal run-in speed drops to $V_0 = 21$ m/min.

The foregoing makes it possible to liken the formation of hardened secondary structures on the working surfaces of the tool to the process of high-temperature mechanical-thermal treatment (HTMT). At the same time, in the traditional HTMT method, plastic deformation and thermal effects during the running-in process are combined in time and are realized due to the energy of the cutting process itself. Taking into account that the thermal effect during HTMT stimulates the disappearance of thermally unstable dislocations, it follows that with the name of the process temperature, the heat resistance of the strengthened structures should increase [5]. Based on this, the results presented in Fig. 11 and 12 can be interpreted as follows. At low cutting speeds, when the process temperature is low, hardening is realized due to the formation of high dislocation density,

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

thermally unstable in nature. Such a structure, of course, will work well only at low thermal cutting conditions. At high cutting speeds, due to high temperature, the growth of dislocation density will be accompanied by an intense decrease in thermally unstable defects in the crystalline structure. As a result, the secondary structure will have a not so high dislocation density, but thermally stable. Such a structure will perform well at high cutting speeds and is not effective at low ones.

An effective way to increase the thermal stability of dislocations is to fix them with alloying elements [3, 4, 5]. This is explained as follows. The thermal instability of dislocations consists in their movement during heating. The decrease in the cost of dislocations occurs in this case due to their escape from the surface or annihilation when two dislocations meet with opposite Burger vectors. A dislocation can be retarded by blocking it with foreign atoms and their compounds or another dislocation moving in a plane perpendicular to the first one [8]. The source of alloying elements for the contact layer of the tool can be a wear-resistant or other special coating.

The papers [4] showed the fundamental possibility of increasing the efficiency of wear-resistant coatings by preliminary running-in of the tool. Figure 13 presents some of the results of these studies. Analyzing them, it can be noted that the preliminary running-in of the tool without a coating gave a minimal positive effect, which practically did not manifest itself at cutting speeds above $V = 21$ m/min.

Wear-resistant TiN coated by CIB also did not give a significant effect, however, it should be noted that the coating slightly increased the heat resistance of the tool. This was manifested in the fact that the cutting speed at which the tool life of a conventional tool coincided with the tool life of a coated tool turned out to be higher for a run-in one. The small effect of the wear-resistant TiN coating when turning stainless steel 12Kh18N10T is explained by the manifestation of strong adhesive processes during cutting, associated with the presence of titanium both in the coating and in the material being machined. It should be noted that the positive role of the wear-resistant coating at high thermal cutting conditions does not decrease with a decrease in cutting speed.

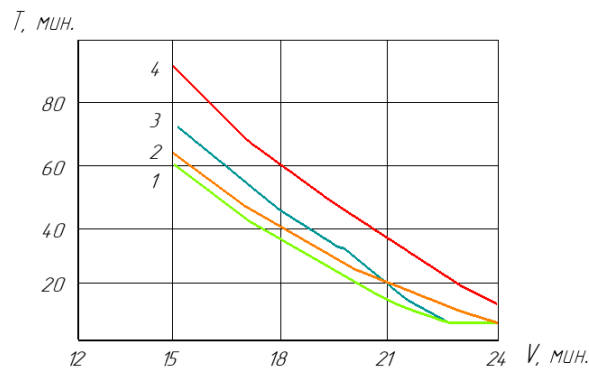


Fig. 13. Influence of cutting speed on the tool life of R6M5 when turning steel 12X18H10T ($S = 0.2$ mm/rev; $t = 0,5$ mm).

1 - normal cutting, 2 - after running in at $V = 7.0$ m/min, 3 - normal cutting with TiN coating, 4 - after running in with TiN coating at $V = 7.0$ m/min

The pre-running of the tool with a wear-resistant coating significantly increased the tool life of both conventional and coated tools. At the same time, there is an increase in heat resistance. Indeed, at the cutting speed, at which tool life reached the same value with coating and normal, pre-running increased it by more than 10 times.

Similar studies were carried out during the operation of worm cutters from R5M5F when processing gears $m = 6,0$ mm from steel 12KhGSA. On fig. 14. summarized test results are presented, which in their content are adequate to the conclusions

obtained during turning. The tests were carried out in the workshop conditions of the Production Association "Navoi Machine-Building Plant".

Tool life was evaluated by the number of machined gears, which had the following parameters: number of teeth $Z = 72$; module $m = 6$ mm; crown width $B = 40$ mm. The cutting conditions corresponded to the condition of semi-finishing gear milling and were: $V = 42$ m/min; $S_0 = 2.01$ mm / rev; $t = 12$ mm. The speed of preliminary running-in was assumed to be $V_p = 28$ m/min.

Impact Factor:

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

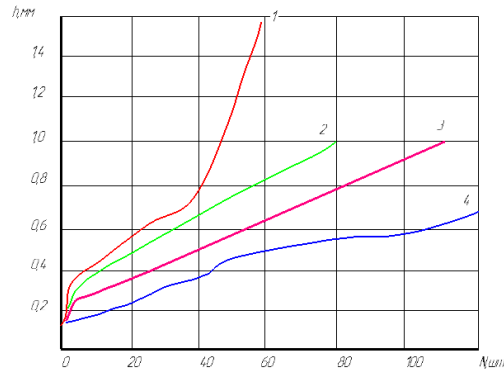


Fig. 14. Wear of a worm cutter made of R6M5F 9 ($m = 10$ mm) when machining gears made of 12HGSA at $V = 42$ m/min; $S_0 = 0.2$ mm/rev; $t = 12$ mm; $m = 6$ mm
1-ordinary worm cutter , 2- mill with TiN coating (KIB), 3-plain cutter with running-in at $V = 28$ m/min; 4-running cutter with TiN coating on V

Conclusion

The initial period of the tool operation is characterized by the transformation of the original structure of the tool associated with its adaptation to the modes of contact interaction. Depending on the deformation -thermal conditions of frictional

interaction in contact, the surface layers of the tool can be hardened or hardened. The latter circumstance is the main one for the implementation of the running-in of the tool, by analogy with the running-in friction units of machines, which is one of the effective and obligatory ways to increase the working capacity.

References:

1. Kim, V.A. (2001). *Self-organization in the processes of hardening, friction and wear of the cutting tool*. (p.203). Vladivostok: Dalnauka.
2. Kim, V.A., & Yakubov, F.Ya. (1979). *Influence of hardness on the tribotechnical properties of the cutting tool*. Abstracts of the report of the VII All-Union Symposium on mechano-emission and mechanochemistry of solids. (p.130,131). Tashkent.
3. Mardonov, B.T., & Ravshanov, J.R. (2021). Investigation of Deformation-Thermal Processes in the Structural Adaptability of the Tool. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, Vol. 8, Issue 9, September 2021.
4. Mardonov, B.T., & Ravshanov, Zh.R. (2021). *Research microhardness in the contact layer of the worm cutter*. Abstracts of the report of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference, held on September 27, 2021. (p.27). Petrozavodsk.
5. Zhumaev, A.A., Ravshanov, Zh.R., & Isaev, D.T. (2017). The role of deformation-thermal processes in the structural adaptability of cutting tools. *Materials of the Scientific journal "Herald of the Magistracy"* volume 6-5 (69), - Russia, Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, p.43.
6. Mardonov, B.T., Ravshanov, Zh.R., & Sherov, K.T. (2021). Analysis of the intensity of the pre-run tool, as well as its reliability, durability and stability. *Journal of Advances in Engineering Technology* Vol.2(4) Republic of Uzbekistan, Navoiy 2021, p.33.
7. Mardonov, B.T., & Ravshanov, Zh.R. (2021). *Contact interaction during cutting as a factor of strain hardening of the tool*. Collection of articles of the International scientific and practical conference "Modernization of modern science and education: analysis of experience and trends", held on December 2, 2021. (p.100). Petrozavodsk.
8. Mardonov, B.T., & Ravshanov, Zh.R. (2021). Study of the kinematics of changes in the secondary contact structures of the working surfaces of the gear-cutting tool of the tool. *International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science*. Philadelphia, USA, issue 11, volume 103, published November 30, 2021. p.410.

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

Contents

		p.
19.	Zhanatauov, S. U. Semantic mosaic of indicators of extracted knowledge.	101-108
20.	Bithay, L. L. Establishing integration for disaster preparedness institutions.	109-117
21.	Shadimetov, Yu. Sh., & Ayrapetov, D. A. Environmental policy: experience of the European Union.	118-121
22.	Rustamov, R. R. Characteristics of modern promotion systems.	122-127
23.	Mamasaliev, M. M. Philosophical and moral aspects of Amir Temur's foreign policy.	128-132
24.	Amanova, N. D., et al. Production of sustainable sulfur concrete based on organic modifiers.	133-137
25.	Qodirova, D. D., & Turaeva, N. A. Morphological and molecular characterization of alternaria alternata.	138-140
26.	Hamraeva, F. History of E.V. Rtveladze`s scientific heritage.	141-145
27.	Bazarova, O. The work of Mahmud ibn Suleiman Kafavi «Katoib» is an important biographical work.	146-149
28.	Urazova, L. K. Personnel issues in the cultural sphere of Karakalpakstan in the late 80 th of the XX century.	150-152
29.	Bafoev, F. M. Synergetic approaches in studies of the history of the countries of the foreign east.	153-157
30.	Dehkanova, G. N. Methodological approaches to the problem beset with consideration of the essence of a systematic approach to scientific fact definition in humanities and natural sciences.	158-162
31.	Tolibov, I. Sh., & Xasanova, R. R. Problems and prospects of export development of Uzbekistan.	163-168
32.	Ravshanov, J. R., Isaev, D. T., Ashurov, Kh. Kh., & Oblokulov, J. Sh. Methods for producing hard alloys for preparing cutting tools used in the processing of parts used to change the design of technological machines.	169-176
33.	Egamberdiev, I. P., Ochilov, U. Yu., & Irnaeva, L. S. Simulation of the connection between machine components using the distributed parameters method.	177-183
34.	Ravshanov, J. R., Isaev, D. T., & Salimjonov, Kh. Research of deformation and thermal processes in the structural adaptability of tools.	184-192

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (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

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (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	2022
JIF		1.500								
ISRA (India)		1.344				3.117	4.971		6.317	
ISI (Dubai, UAE)	0.307	0.829							1.582	
GIF (Australia)	0.356	0.453	0.564							
SIS (USA)	0.438	0.912								
РИИЦ (Russia)		0.179	0.224	0.207	0.156	0.126		3.939	0.671	
ESJI (KZ)		1.042	1.950	3.860	4.102	6.015	8.716	8.997	9.035	8.771
SJIF (Morocco)		2.031				5.667			7.184	
ICV (Poland)		6.630								
PIF (India)		1.619	1.940							
IBI (India)			4.260							
OAJI (USA)						0.350				

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) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

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>



Cl.An. // THOMSON REUTERS, EndNote (USA)
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



Research Bible (Japan)
<http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775>



Scientific Object Identifier (SOI)
<http://s-o-i.org/>



ПИИЦ (Russia)
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197>



Google Scholar (USA)
http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5



Turk Egitim Indeksi (Turkey)
<http://www.turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149>



Directory of abstract indexing for Journals
<http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94>



DOI (USA) <http://www.doi.org>



CrossRef (USA) <http://doi.crossref.org>

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIIHQ (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



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



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>



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/>

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:



Advanced Science Index (Germany)
<http://journal-index.org/>



SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)
<http://sindex.org/JournalList.aspx?ID=202>

Impact Factor:	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



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



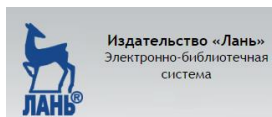
Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)
<http://esjindex.org/search.php?id=1>



SJIF Impact Factor (Morocco)
<http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062>



InfoBase Index (India)
<http://infobaseindex.com>



Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» (Russia)
<http://e.lanbook.com/journal/>



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>

Impact Factor:	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

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	PIHII (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

Signed in print: 30.05.2023. Size 60x84 $\frac{1}{8}$

«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, KZ)

Scientific publication. The circulation is 90 copies.

<http://T-Science.org>

E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»