



COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES



[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



BOSTON PUBLIC LIBRARY

## LXXVI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE



ISSN 2542-0798

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW  
OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS  
OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

Boston. USA. December 22-23, 2020

**ISSN 2542-0798**

**UDC 08**

**LXXVI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF  
THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF  
MODERN SCIENCE AND EDUCATION»  
(Boston. USA. December 22-23, 2020)**

BOSTON. MASSACHUSETTS  
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA  
2020

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN  
SCIENCE AND EDUCATION / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. LXXVI  
INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE (Boston,  
USA, December 22-23, 2020). Boston. 2020**

EDITOR: EMMA MORGAN  
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE  
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*  
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blej N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushchenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskikh N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kafstaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpanjidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozhyodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenкова Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubtsova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strelakov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukanenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Suleymanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE  
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION  
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»

VENUE OF THE CONFERENCE:  
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES  
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)  
THE CONFERENCE WEBSITE:  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS  
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

# Contents

<b>CHEMICAL SCIENCES .....</b>	<b>6</b>
Eminov A.M., Kadyrova Z.R., Jumanov Yu.K. (Republic of Uzbekistan) RESEARCH PHYSICAL AND CHEMICAL PROCESSES DURING THE FIRING OF FINE CERAMIC MATERIALS IN THE "KAOLIN-QUARTZ-FILD SPAR" SYSTEM / Эминов А.М., Кодирова З.Р., Жуманов Ю.К. (Республика Узбекистан) ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОБЖИГЕ ТОНКОКЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ «КАОЛИН-КВАРЦ-ПОЛЕВОЙ ШПАТ» .....	6
Temirov U.Sh., Karimova Sh.Sh., Muhammedova G.M., Aliyeva E.B., Temirova F.Sh. (Republic of Uzbekistan) AGROCHEMICAL TESTS OF PHOSPHORHUMUS FERTILIZERS MANUFACTURED ON THE BASIS OF LIVESTOCK WASTE / Темиров У.Ш., Каримова Ш.Ш., Мухаммедова Г.М., Алиева Э.Б., Темирова Ф.Ш. (Республика Узбекистан) АГРОХИМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ФОСФОРГУМУСНЫХ УДОБРЕНИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА .....	9
Umarov Kh.Sh., Sayfiyeva L.G., Shukurova G.Sh., Yodgorova L.N., Shodieva G.Kh. (Republic of Uzbekistan) GETTING COMPLEX FERTILIZERS ON THE BASIS OF CENTRAL KIZILKUM POWDER PHOSPHORITES / Умаров Х.Ш., Сайфиева Л.Г., Шукурова Г.Ш., Ёдгорова Л.Н., Шодиева Г.Х. (Республика Узбекистан) ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВЫХ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ .....	12
<b>TECHNICAL SCIENCES.....</b>	<b>15</b>
Sharabidze M.R. (Georgia) STUDY OF STRUCTURAL CHANGES OF TEXTILE FIBERS TREATED IN BORAX / Шарабидзе М.Р. (Грузия) ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН, ОБРАБОТАННЫХ В БУРЕ .....	15
Zhumatayeva S.B., Zhantasov K.T. (Republic of Kazakhstan), Lavrov B.A. (Russian Federation), Mamytbekova S.A., Zhantasova M.K. (Republic of Kazakhstan) THE CURRENT STATE OF ECOLOGICAL PROBLEMS AND LIFE SAFETY / Жуматаева С.Б., Жантасов К.Т. (Республика Казахстан), Лавров Б.А. (Российская Федерация), Мамытбекова С.А., Жантасова М.К. (Республика Казахстан) СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНEDЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	19
Abdurakhmonova P.E., Shamsieva M.B. (Republic of Uzbekistan) RESEARCH OF THE MAIN PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF KARAKUL / Абдурахмонова П.Э., Шамсиева М.Б. (Республика Узбекистан) ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРАКУЛЯ.....	24
Makarov A.E. (Russian Federation), Varlamov A.A. (United States of America) BUILDING GRAPH MODELS OF DEPTH ANALYSIS OF DATA OF CLOUD SERVICES SPECIALIZED IN WORKING WITH SOCIAL NETWORKS / Макаров А.Е. (Российская Федерация), Варламов А.А. (Соединенные Штаты Америки) ПОСТРОЕНИЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ ГЛУБИННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ НА РАБОТЕ С СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЬЯМИ .....	27

Gulkhiev S.R. (Russian Federation) ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PROCESSING BOTTOM-HOLE FORMATION ZONE / Гулхиев С.Р. (Российская Федерация) АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТОК ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА .....	34
<b>HISTORICAL SCIENCES .....</b>	<b>38</b>
Natsvaladze M.A. (Georgia) GEORGIA AND THE SECRET PROJECT FOR REDISTRIBUTION EUROPE 70-80S OF THE 18TH CENTURY / Нацваладзе М.А. (Грузия) ГРУЗИЯ И СЕКРЕТНЫЙ ПРОЕКТ ПЕРЕДЕЛА ЕВРОПЫ 70-80-Х ГОДОВ XVIII ВЕКА .....	38
<b>ECONOMICS.....</b>	<b>47</b>
Sharabidze N.R. (Georgia) OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR REHABILITATION OF KUTAISI TOURISM IN POST-COVID-19 CONDITIONS / Шарабидзе Н.Р. (Грузия) ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТУРИЗМА КУТАСИ В УСЛОВИЯХ ПОСТ-COVID-19 .....	47
Aliyev Z.R. (Republic of Azerbaijan) CORRELATION DEPENDENCE BETWEEN ISURANCE COMPULSORY MEDICAL INSURANCE PREMIUMS AND DEMOGRAPHIC FACTORS / Алиев З.Р. (Азербайджанская Республика) КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ СТРАХОВЫМИ ВЗНОСАМИ ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МЕДИЦИНСКОМУ СТРАХОВАНИЮ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ.....	50
<b>PHILOLOGICAL SCIENCES .....</b>	<b>53</b>
Pavlichenko L.V., Ponomarenko O.V., Shaulko D.A. (Ukraine) STRATEGIES AND TACTICS OF WEATHER FORECAST DISCOURSE / Павличенко Л.В., Пономаренко О.В., Шауленко Д.А. (Украина) СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ДИСКУРСА ПРОГНОЗА ПОГОДЫ .....	53
<b>PEDAGOGICAL SCIENCES.....</b>	<b>59</b>
Zayniddinova M.A. (Republic of Uzbekistan) LEARNING MATH IS LIKE LEARNING A PLAY ON A MUSIC INSTRUMENT / Зайнитдинова М.А. (Республика Узбекистан) ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ ПОДОБНО ОБУЧЕНИЮ ИГРЕ НА МУЗЫКАЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ.....	59
Khalikov S.H. (Republic of Uzbekistan) PROBLEMS OF TEACHING THE DIFFERENTIAL EQUATIONS MODULE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS / Халиков С.Х. (Республика Узбекистан) ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МОДУЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ВУЗАХ.....	62
Shermanova F.D. (Republic of Uzbekistan) MULTIMEDIA OPPORTUNITIES IN THE FORMATION OF ELEMENTS OF VISUAL LITERACY IN THE EXAMPLE OF PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL / Шерманова Ф.Д. (Республика Узбекистан) МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВИЗУАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	64
Nevzat A.G. (Republic of Azerbaijan) ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR THE IMPLEMENTATION OF METHODS OF DOING CHEMISTRY EXERCISES IN SECONDARY SCHOOLS / Невзат А.Г. (Азербайджанская Республика) ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ .....	67

<i>Jurakulova N.H.</i> (Republic of Uzbekistan) METHODS OF CREATING AND PREPARING ELECTRONIC RESOURCES FOR BIOORGANIC CHEMISTRY / Журакулова Н.Х. (Республика Узбекистан) СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ПО БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.....	70
<i>Mirkurbanova R.A., Aripjanova M.K.</i> (Republic of Uzbekistan) IMPLEMENTATION OF THE PROJECT METHOD IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE / Миркурбанова Р.А., Арипжанова М.К. (Республика Узбекистан) РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ .....	73
<b>POLITICAL SCIENCES .....</b>	<b>75</b>
<i>Alnuaimi Humaid Saeed Hamad Saeedi</i> (Republic of Kazakhstan) ECONOMIC COOPERATION OF THE UAE IN THE FRAMEWORK OF THE COOPERATION COUNCIL OF THE ARAB STATES OF THE GULF WITH THE UNITED STATES OF AMERICA / Альнуайми Хумайд Саид Хамад Саиди (Республика Казахстан) ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОАЭ В РАМКАХ СОВЕТА СОТРУДНИЧЕСТВА АРАБСКИХ ГОСУДАРСТВ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА С СОЕДИНЕННЫМИ ШТАТАМИ АМЕРИКИ.....	75

# CHEMICAL SCIENCES

## RESEARCH PHYSICAL AND CHEMICAL PROCESSES DURING THE FIRING OF FINE CERAMIC MATERIALS

### IN THE "KAOLIN-QUARTZ-FILD SPAR" SYSTEM

Eminov A.M.<sup>1</sup>, Kadyrova Z.R.<sup>2</sup>, Jumanov Yu.K.<sup>3</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Eminov576@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Eminov Ashraf Mamirovich – Doctor of Technical Sciences, Professor;

<sup>2</sup>Kadyrova Zulayha Raimovna – Doctor of Technical Sciences, Professor;

<sup>3</sup>Jumanov Yusuf Kurbonovich – PhD Student,

SILIKATS LABORATORY,

INSTITUTE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

ACADEMY OF SCIENCE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** based on the chemical analysis of the feedstock using the Seger formula, in relation to the acid equivalent and the base equivalent, the acidity coefficient (CC) and heat resistance during firing were determined. The corresponding chemical composition in the kaolin-quartz system and the eutectic melting point have been established. The effect of the addition of Bitab feldspar on the structural and mechanical properties of a ceramic shard has been studied. The possibility of obtaining fine-ceramic materials for household and soft porcelain is shown.

**Keywords:** seger's formula, eutectic, system, acidity coefficient, stability during firing, heat resistance.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОБЖИГЕ ТОНКОКЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ «КАОЛИН-КВАРЦ-ПОЛЕВОЙ ШПАТ»

Эминов А.М.<sup>1</sup>, Кодирова З.Р.<sup>2</sup>, Жуманов Ю.К.<sup>3</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Эминов Ашраф Мамирович – доктор технических наук, профессор;

<sup>2</sup>Кадирова Зулайха Раимовна – доктор технических наук, профессор;

<sup>3</sup>Жуманов Юсуф Курбонович – базовый докторант,

лаборатория силикатов,

Институт общей и неорганической химии

Академия наук Республики Узбекистан,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** на основе химического анализа исходного сырья с применением формулы Зегера, по отношению эквивалента кислот и эквивалента оснований, определены коэффициент кислотности (КК) и термостойкость при обжиге. Установлен соответствующий химический состав в системе каолин-кварц и эвтектическая точка плавления. Изучено влияние добавки Битабского полевого шпата на структурно-механические свойства керамического черепка. Показана возможность получения тонкокерамических материалов хозяйственного и мягкого фарфора.

**Ключевые слова:** формула Зегера, эвтектика, система, коэффициент кислотности, устойчивость при обжиге, термостойкость.

Основу тонкокерамических масс составляют каолин, кварц и полевой шпат, которые являются основным предметом нашего исследования. Для приготовления опытных керамических масс использованы как исходное сырьё, обогащенные порошки Алтинтауского каолина, Битабского полевого шпата и Когаязского кварцевого песка.

Для установления влияния количества полевого шпата на высокотемпературные процессы изучаемые составы были подобраны таким образом, чтобы внутри треугольника составов они располагались по определенному двойному разрезу, в котором одной вершиной является точка, соответствующая 100% полевого шпата второй вершиной - точка, отвечающая весовому соотношению каолин:кварц=60:40 [1].

Поскольку основными оксидами являются  $\text{SiO}_2$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{O}$  то химические составы находятся в трёхкомпонентных системах:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{SiO}_2$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{Na}_2\text{O}$ . Состав и свойства изделий определяются главным соотношением  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и плавней [2]. Важной качественной характеристикой тонкокерамических масс является коэффициент кислотности КК, определяемый как отношение эквивалентов кислот и эквивалентам оснований, считая по молекулярной формуле (формуле Зегера):

$$\text{KK} = \text{RO}_2 / (\text{R}_2\text{O} + \text{RO} + 3\text{R}_2\text{O}_3);$$

Коэффициент кислотности для масс твёрдого фарфора находится в пределах 1,1-1,3; для мягкого 1,63-1,75; хозяйственного 1,26-1,65; фаянса 1,4-1,5. Чем выше коэффициент кислотности, тем выше хрупкость изделия и тем сильнее возрастает способность к деформации при обжиге. Также повышается просвечиваемость и снижается термостойкость [3].

Отношение  $\text{R}_2\text{O}_3 / (\text{R}_2\text{O} + \text{RO})$  также характеризует устойчивость масс в обжиге. Для фарфора она равно 2-5. Чем больше это отношение, чем устойчивее массы в обжиге. Обычно фарфора покрыть глухими глазурями белого или кремового цвета. Повышенное содержание в массе плавней позволяет обжигать изделия при  $1150$ - $1250^\circ\text{C}$  [4].

Таблица 1. Химический состав исходного сырьевого материала

Масса компонентов	Содержание оксидов, масс. %										Сумма
	$\text{SiO}_2$	$\text{TiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{MgO}$	$\text{CaO}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{SO}_3$	п.п.п.	
Алтитнаус-кий каолин	56,10	0,15	39,83	0,8	0,56	0,49	0,47	1,32	0,21	-	100,00
Когазский кварцевый песок	98,06	0,02	0,1	0,02	0,1	0,26	0,27	0,13	0,24	1,26	100,00
Битобский полевой шпат	65,14	0,03	18,12	0,22	0,2	0,39	2,75	13,10	0,01	0,03	99,99

Исходные компоненты массы измельчали до остатка проходящего через сито 10000 отв./см<sup>2</sup> не более 2%. Исследуемые образцы масс изучали на основе формованных балочек размером 100x10x5 см, полусухим методом 10%-ным увлажнением проб, после этого заформованные с помощью гидравлического пресса при давлении 20 МПа образцы обжигали в муфельной печи при температурах 950, 1000,... $1350^\circ\text{C}$  с скоростью подъема 3°С в минуту и выдержке 150 минут. Определяли объемный вес, истинную пористость, удельный вес и общую усадку обожженных образцов (табл. 2).

Таблица 2. Приведение разного исходного состава

Минерологический состав, %			Приведен химического состава, %			КК	$\text{R}_2\text{O}_3 / (\text{R}_2\text{O} + \text{RO})$
прок.каолин	кварц	пол. шпат	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{K}_2\text{O}$		
56,68	43,32	-	74,28	22,62	0,80	1,76	15,21
51,02	38,98	10	73,36	22,17	2,03	1,73	10,85
45,34	34,66	20	72,45	21,72	3,26	1,70	6,07
39,68	30,32	30	71,53	21,27	4,49	1,67	4,16
34,01	25,99	40	70,62	20,82	5,72	1,65	3,29
22,67	17,33	60	68,80	19,92	8,18	1,59	2,16
11,34	8,66	80	66,97	19,02	10,64	1,54	1,62

В составах с повышенным содержанием полевого шпата в темперном интервале обжига 1150- $1350^\circ\text{C}$  с применением физико-химических методов анализа выявлены следующие

фазовые изменения, при Тобж.- $1150^{\circ}\text{C}$  четко наблюдаются оплавленные зерна полевого шпата и неизмененные кристаллические фазы криптокристаллического вещества и кварца.

При  $1250^{\circ}\text{C}$  в изучаемых образцах идентифицированы остеклованная масса, не прореагировавшие кристаллы кварца и небольшие скопления кристаллической фазы очень мелких игл муллита.

При  $1350^{\circ}\text{C}$  образец состоит из стекловидного вещества, небольшого количества зерен кварца и увеличившегося количества новообразованной фазы муллита.

### *Список литературы / References*

1. *Будников П.П., Геворкян Х.О.* Обжиг фарфора // Стройиздат. М.: Химия, 1972. С. 111.
  2. *Бобкова Н.М., Бирюк В.А.* Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных металлов // БГТУ Минск, 2011. 9-10 стр.
  3. *Дятлова Е.М.* Химическая технология керамики и огнеупоров // БГТУ Минск, 2012. 19-20 стр.
  4. *Бобкова Н.М., Дятлова Е.М., Куницкая Т.С.* Общая технология силикатов // Высшая школа Минск, 1987. 173-186 стр.
-

# **AGROCHEMICAL TESTS OF PHOSPHORHUMUS FERTILIZERS MANUFACTURED ON THE BASIS OF LIVESTOCK WASTE**

**Temirov U.Sh.<sup>1</sup>, Karimova Sh.Sh.<sup>2</sup>, Muhammedova G.M.<sup>3</sup>, Aliyeva E.B.<sup>4</sup>,**

**Temirova F.Sh.<sup>5</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Temirov576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Temirov Uktam Shavkatovich – Doctoral Student,  
DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY,  
NAVOI STATE MINING INSTITUTE, NAVOI;*

<sup>2</sup>*Karimova Shahniza Sharipovna - biology Teacher;*

<sup>3</sup>*Muhammedova Gulmehra Musayevna - biology Teacher,  
SCHOOL № 19;*

<sup>4</sup>*Aliyeva Elmira Bahshillo qizi – biology Teacher,  
SCHOOL № 38;*

<sup>5</sup>*Temirova Feruza Shavkatovna - biology Teacher,  
SCHOOL № 17,  
KYZYLTEPA DISTRICT, NAVOI REGION,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** in this study, the results of agrochemical testing of phosphorus humus fertilizers obtained on the basis of large horned cattle manure and low-grade Central Kyzylkum phosphorites are presented. The results of agrochemical tests of phosphorus humus fertilizers on plants showed that the application of these fertilizers in the soil creates optimal conditions for plants to be fed not only with phosphorus, but also with nitrogen, resulting in improved access to nutrients to plant organs. During the years of the experiment, it was found that the physicochemical and reclamation conditions of soils with phosphorus fertilizers were improved.

**Keywords:** cattle manure, phosphorus-humus fertilizers, low-grade phosphorites of the Central Kyzyl Kum, agrochemical tests, plants.

## **АГРОХИМИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ФОСФОРГУМУСНЫХ УДОБРЕНИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**Темиров У.Ш.<sup>1</sup>, Каримова Ш.Ш.<sup>2</sup>, Мухаммедова Г.М.<sup>3</sup>, Алиева Э.Б.<sup>4</sup>,**

**Темирова Ф.Ш.<sup>5</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Темиров Укташ Шавкатович – докторант,  
кафедра химической технологии,*

*Навоийский государственный горный институт, г. Навои;*

<sup>2</sup>*Каримова Шакноза Шариповна - учитель биологии;*

<sup>3</sup>*Мухаммедова Гулмехра Мусаевна - учитель биологии,  
школа № 19;*

<sup>4</sup>*Алиева Элмира Бахшилло кизи - учитель биологии,  
школа № 38;*

<sup>5</sup>*Темирова Феруза Шавкатовна - учитель биологии,  
школа № 17,*

*Кызылтепинский район, Навоийская область,  
Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в данной работе представлены результаты агрохимических испытаний фосфорно-гумусовых удобрений, полученных на основе навоза крупного рогатого скота и низкосортных фосфоритов Центральных Кызылкумов. Результаты агрохимических испытаний фосфорно-гумусовых удобрений на растениях показали, что внесение этих удобрений в почву создает оптимальные условия для питания растений не только фосфором, но и азотом, что улучшает доступ питательных веществ к органам растений.

*За годы эксперимента установлено, что физико-химические и мелиоративные условия почв при внесении фосфорных удобрений улучшились.*

**Ключевые слова:** навоз рогатый скот, фосфорно-гумусовые удобрения, низкосортные фосфориты Центральных Кызылкумов, агрохимические испытания, растения.

В последнее время в хлопководстве республики осуществляются широкомасштабные мероприятия по поддержанию оптимальных норм и сроков совместного применения органических и минеральных удобрений, использованию органоминеральных компостов в целях питания растений. Так, при внесении 1 тонны навоза под зяблевую вспашку обеспечивается 1 ц/га прибавки урожая хлопка-сырца.

Применение различных форм органических и органоминеральных компостов повышает содержание гумуса и питательных элементов в почве, оказывают положительное действие и последействие на динамику подвижных форм N, P и K, вынос элементов питания растениями, урожай и качество хлопка-сырца. Д.Н. Прянишников считал, что получение высоких и устойчивых урожаев культур можно достигнуть только при сочетании минеральных удобрений с органическими, т.к. органические удобрения содержат все необходимые для жизни растений вещества [1-3].

ОМУ, приготовленные на основе карбамида и навоза, оказали благополучное влияние на микробиологические процессы в почве. Эти исследования были проведены А.Т. Алиевым и И.М. Побережской, при этом при внесении N-200, P-140, K-60 кг + 1,8 т/га количество бактерий в почве превышало в 4,3 раза фоновый вариант, где внесены N-200, P-140, K-60 кг/га. На варианте, где органоминеральные удобрения были внесены в количестве 2,5 т/га, эти показатели превышали в 9 раз.

Таким образом, в литературе имеются данные по эффективности органоминеральных удобрений, приготовленных на основе навоза, гидролизного лигнина, торфа, городских отходов, птичьего помета на хлопчатнике. Следует отметить, что эффективность компоста на основе НФ и навоза на хлопчатнике ранее не изучена, что является актуальным вопросом.

С целью выявления агрохимической эффективности новых форм фосфорсодержащих компостов на хлопчатнике НИИ Селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка проводился полевой опыт в течение двух лет. Почва под опытом типичный серозем давнего орошения. Для агрохимической характеристики почвы определено: содержание гумуса – методом Тюрина, общий азот и фосфор в одной навеске сжиганием по Н.Е. Гинзбургу, М. Щегловой и Е.К. Вульфиус, общий калий по Смиту. Содержание нитратного азота ионометрическим методом, подвижного фосфора Б.П. Мачигиным, обменного калия по Протасову – на пламенном фотометре результаты приведены.

Сорт хлопчатника Навруз, повторность опыта трёхкратная, влажность почвы поддерживалась на уровне 70-60% от наименьшей влажности. В опытах применялись следующие формы удобрений: аммиачная селитра, простой суперфосфат, хлористый калий и компост, имеющий следующий вес (%): P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sub>общ.</sub> – 1,33; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sub>усв.</sub> по тр. Б – 1,22; ГК – 4,21; ФК – 5,04. Агрохимические анализы почвенных и растительных образцов проведены в НИИ Почвоведения и агрохимии.

В растительных образцах, взятых в фазах развития хлопчатника (2-3 настоящих листочка, бутонизацию, созревание) определена сухая масса, а также общее содержание азота, фосфора, калия (в конце вегетации хлопчатника определены вынос N, P, K органами растения). Фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника проведены по методике НИИССАВХ. Удобрения вносились согласно схеме. Сбор урожая хлопка-сырца производился вручную. Математическая обработка урожайных данных проведена по методу В.Н. Перегудова.

Таким образом, можно заключить, что внесение фосфорсодержащего компоста по эффективности равноценно эквивалентному количеству фосфора в составе удобрений и навоза.

### *Список литературы / References*

1. Жориков Е.Н. Повышение эффективности минеральных удобрений путем применения их с органическими веществами. / Советская агрономия, 1950. С. 5-8.
  2. Журбичкий З.И. Значение навоза как источников питания растений углекислотой. // Химизация социалистического земледелия, 1936. № 6. С. 20-21.
  3. Бельчикова Н.П. Изменение в содержании и составе органического вещества типичного серозема при длительном внесении навозного и минеральных удобрений. // Почвоведение, 1948. № 1. С. 201-204.
-

**GETTING COMPLEX FERTILIZERS ON THE BASIS OF CENTRAL  
KIZILKUM POWDER PHOSPHORITES**  
**Umarov Kh.Sh.<sup>1</sup>, Sayfiyeva L.G.<sup>2</sup>, Shukurova G.Sh.<sup>3</sup>, Yodgorova L.N.<sup>4</sup>,  
Shodieva G.Kh.<sup>5</sup> (Republic of Uzbekistan)**  
**Email: Umarov576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Umarov Khudoyorkhon Sheraliyevich - Master's Student,  
DEPARTMENT OF CHEMICAL TECHNOLOGY,*

*NAVOI STATE MINING INSTITUTE, NAVOI;*

<sup>2</sup>*Sayfiyeva Laylo Gaybullayevna - chemistry-biology Teacher,  
SCHOOL № 19;*

<sup>3</sup>*Shukurova Gulchehra Shavkatovna - chemistry Teacher,  
SCHOOL № 43;*

<sup>4</sup>*Yodgorova Lobar Normurodovna - chemistry Teacher,  
SCHOOL № 2;*

<sup>5</sup>*Shodiyeva Gulchehra Khazratkulovna - chemistry Teacher,  
SCHOOL № 43,  
KYZYLTEPA DISTRICT, NAVOI REGION,  
REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** this article presents the results of research on the production of complex fertilizers based on the neutralization of samples of Central Kyzylkum waste phosphorite in ammonia solution of the decomposed product at incomplete levels of nitric acid. This includes the study of complex mineral fertilizers containing PN by decomposing phosphorite samples at different rates and neutralizing the resulting slurry with ammonia solution in the atmosphere of pH with the range 5.5-8.5. All forms of  $P_2O_5$  and CaO (total, plant-soluble and water-soluble) and total nitrogen content, which were the main constituents of the samples obtained, were analyzed.

**Keywords:** phosphorite, nitric acid, ammonia, fertilizers, phosphorus, nitrogen, calcium.

**ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ  
ПОРОШКОВЫХ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ**  
**Умаров Х.Ш.<sup>1</sup>, Сайфиева Л.Г.<sup>2</sup>, Шукуро娃 Г.Ш.<sup>3</sup>, Ёдгорова Л.Н.<sup>4</sup>,  
Шодиева Г.Х.<sup>5</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Умаров Худоёрхон Шералиевич – магистрант,  
кафедра химической технологии,*

*Навоийский государственный горный институт, г. Навои;*

<sup>2</sup>*Сайфиева Лайл Гайбуллаевна – учитель химии-биологии,  
школа № 19;*

<sup>3</sup>*Шукуроева Гулчехра Шавкатовна - учитель химии,  
школа № 43;*

<sup>4</sup>*Ёдгорова Лобар Нормуродовна - учитель химии,  
школа № 2;*

<sup>5</sup>*Шодиева Гулчехра Хазраткуловна - учитель химии,  
школа № 43,  
Кызылтепинский район, Навоийская область,  
Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследований по производству комплексных удобрений на основе нейтрализации проб фосфоритов отходов Центральных Кызылкумов в аммиачном растворе продукта разложения при неполном содержании азотной кислоты. Сюда входит изучение комплексных минеральных удобрений, содержащих рН, путем разложения образцов фосфоритов с разной скоростью и нейтрализации полученной пульпы раствором аммиака в атмосфере с pH в диапазоне 5,5-

8.5. Были проанализированы все формы  $P_2O_5$  и  $CaO$  (общие, растворимые в растворениях и водорастворимые) и общее содержание азота, которые были основными составляющими полученных образцов.

**Ключевые слова:** фосфорит, азотная кислота, аммиак, удобрения, фосфор, азот, кальций.

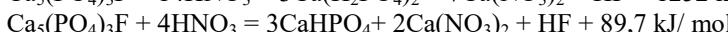
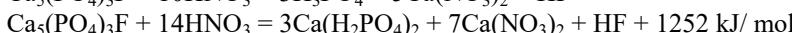
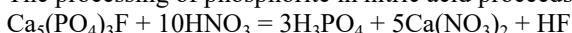
Globally, there has been an increase in the consumption of phosphorus fertilizers used to improve the phosphorus nutrition of soils and plants. This is because phosphorus fertilizers increase the quality and size of crop yields, accelerate the growth of plants and increase their resistance to adverse climatic conditions. Therefore, it is important to increase the production of phosphorus and complex phosphorus fertilizers and expand their range [1-2].

Theoretical and practical results are being achieved in our country on the basis of comprehensive measures to organize a number of scientific studies on the development of technologies for the production of complex fertilizers based on local raw materials and the implementation of cost-effective methods of their application in agriculture. In this regard, special emphasis should be placed on ammophos, nitrophos, superphosphate, ammonium nitrate and other fertilizers that increase crop yields. However, not enough attention has been paid to the fact that these fertilizers are not satisfactory in terms of content in order to obtain high yields from plants and high energy is consumed to produce them. The third direction of the Strategy of Actions on Further Development of the Republic of Uzbekistan identifies important tasks aimed at "consistent development of agricultural production, further strengthening food security, expanding the production of environmentally friendly products, significantly increasing the export potential of the agricultural sector." In this regard, an important task is to create a rational technology for the production of new varieties of high-quality complex fertilizers based on high-carbonate Central Kyzylkum phosphorites.

At present, special attention is paid to the development of new technologies and research in the chemical industry, including the production of mineral fertilizers, aimed at the full use of each country's own raw material resources. The efforts of scientists and specialists in this field are aimed at finding solutions to these scientific and technical problems, which are very important today. For this, product manufacturing methods using cheap, affordable and as much chemical and mining waste as possible are widely used. In the research work on the extraction and processing of phosphorite ores and in the new technologies being developed, special attention is paid to obtaining effective and high-quality mineral fertilizers from relatively low-quality phosphorites.

In order to solve this problem, experimental work was carried out to obtain a PN-containing fertilizer based on phosphorite waste powdered phosphorite and nitric acid. The composition of all primary raw materials was studied before carrying out the experimental work. Then the stoichiometric norms of nitric acid for the decomposition of phosphorite samples were calculated in the amount of 40-90%, relative to the calcium oxide content of the raw material. The pH of the resulting slurry was neutralized in the range of 4.5–8.5.

The processing of phosphorite in nitric acid proceeds by the following reactions



The results of chemical analysis of the composition of the formed fertilizers show that the decomposition rates of powdered phosphophytes vary depending on the acid norm. For example, the total amount of  $P_2O_5$  in the nitrogen-phosphorus complex fertilizer decomposed phosphorite under the influence of various stoichiometric norms of nitric acid is 12.81–9.79%, the plant assimilation form is 31.25–70.32%. In addition, it contains 6.46–11.12% nitrogen and 32.33–24.72% calcium oxide.

The commodity properties of the product are reduced due to the strong hygroscopic calcium nitrate in the fertilizer, which decomposes phosphorite samples at high rates of nitric acid. Calcium nitrate in it increases the hygroscopicity of the fertilizer.

Therefore, samples were obtained by neutralizing a slurry of phosphorite, which was decomposed in nitric acid, with ammonia at a pH of 5.5–8.5.



The results obtained show that the decomposition rates of powdered phosphorite depend on the acid norm, the pH environment, which means the absorption amounts of phosphorus five oxides increase with the norm increase, and as the pH of the medium increases, the total nitrogen content increases.

#### *References / Список литературы*

1. *Nabiev M.N. Phosphorite nitric acid processing.* Tashkent.: Publishing House of the the FAN UzSSR, 1957. P. 18.
2. *Yulbarsova M.V., Tajiev S.M., Tukhtaev S. Obtaining complex fertilizers from phosphoresites of the central Kyzylkum // Scientific-technical and practical journal of composite materials, 2018. № 2. 113-116-p.*

# TECHNICAL SCIENCES

## STUDY OF STRUCTURAL CHANGES OF TEXTILE FIBERS TREATED IN BORAX

Sharabidze M.R. (Georgia) Email: Sharabidze576@scientifictext.ru

Sharabidze Maia Revazovna – Doctor of Technical Sciences, Professor,

DEPARTMENT OF DESIGN AND TECHNOLOGY,

A.TSERETELI STATE UNIVERSITY, KUTAISI, GEORGIA

**Abstract:** the article analyzes results of studying of structural changes of textile fibers treated in borax. It has been shown that on radiographs of modified polymers, the shape, intensity and ratios of reflexes of crystalline and amorphous regions change significantly. For natural silk and polyamide, the intensity of reflexes characteristic of crystalline areas grows, and amorphous ones decrease; frequency of reflexes is increased; new reflexes appear due to increased structuring and ordering of polymers. For keratin wool, the intensity of characteristic reflexes of crystalline regions does not change, and reflexes of the amorphous region increases, since as a result of the formation of boron complexes, its compression, compaction and increase in structuralist and degree of ordering occur. As a result, these structural changes lead to changes in the physical, mechanical and chemical properties of textile fibers modified with borax.

**Keywords:** silk, wool, polyamide, borax, X-ray diffraction analysis.

## ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕКСТИЛЬНЫХ ВОЛОКОН, ОБРАБОТАННЫХ В БУРЕ Шарабидзе М.Р. (Грузия)

<sup>1</sup>Шарабидзе Майя Ревазовна – доктор технических наук, профессор,  
департамент дизайна и технологии,  
Государственный университет им. А. Церетели, г. Кутаиси, Грузия

**Аннотация:** в статье анализируются результаты изучения рентгеноструктурного анализа модифицированных бурой текстильных волокон. Показано, что на рентгенограммах модифицированных полимеров значительно меняются форма, интенсивность и соотношения рефлексов кристаллических и аморфных участков. Для натурального шелка и полиамида интенсивность рефлексов, характерных для кристаллических участков, растет, а аморфных – снижается; степень разрешения рефлексов повышается; появляются новые рефлексы за счет повышения структурированности и упорядоченности полимеров. Для кератина шерсти интенсивность характерных рефлексов кристаллических участков не меняется, а рефлексов аморфного участка - повышается, так как в результате образования борных комплексов, происходит ее сжатие, уплотнение и повышение структурированности и степени упорядоченности. Вследствие этого указанные структурные изменения приводят к изменениям физико-механических и химических свойств текстильных волокон, модифицированных бурой.

**Ключевые слова:** шелк, шерсть, полиамид, бура, рентгеноструктурный анализ.

Текстильные волокна характеризуются высокой анизотропией макромолекул. Анизотропия и подвижность макромолекул определяют такие параметры волокон, как прочность, упругость и эластичность, деформационная способность. На уровень анизотропии текстильных волокон значительное влияние оказывает их обработка в различных химических соединениях, при которых происходят изменения строения, структуры и химического взаимодействия в молекулах текстильных волокон. В результате имеет место изменение ряда физико-механических и химических свойств волокон, таких как прочность, упруго-деформационные, сорбционные и красящие свойства.

Известно, что первичным элементом кристаллического участка волокнистого полимера является макромолекула. В зависимости от химического состава, ее строение может быть зигзагообразным или спиральным. Для натурального шелка и полиамида характерна зигзагообразная, а для шерсти - спиральная конформация, которая на следующем уровне организации образует трехмерную структуру, элементарным звеном которого является параллелепипед. На следующем этапе происходит их объединение в монокристаллы и сферолиты, и как следствие, образование фибрillлярной структуры волокон. Исследования показали, что обработка натурального шелка, полиамида и шерсти в растворах буры приводит к изменению физико-механических и химических свойств текстильных волокон. Считаем, что это является следствием изменения соотношений между кристаллическими и аморфными участками фибрillлярных структур текстильных волокон.

Целью исследования является изучение структурных изменений текстильных волокон - натурального шелка, полиамида и шерсти, обработанных бурой.

Возможность образования борных комплексов с волокнами натурального шелка и полиамида, а также с шерстью была изучена методом дифракции рентгеновских лучей. С целью исследования структурных изменений был проведен рентгеноструктурный анализ на дифрактометре общего назначения ДРОН-1,5 с медным анодом и графитовым монохроматором.

При обработке волокон в растворах буры малых концентрации (0,12 г/л) резких изменений в структурах волокон не происходит. Однако, некоторое повышение кристалличности, структурированности и упорядоченности все же наблюдается. На рентгенограммах это выявляется в уменьшении интенсивности импульса, характерного аморфным участкам, появления новых рефлексов, а также в повышении интенсивности и их степени разрешения характерных рефлексов. На рис. 2-а показаны рентгенограммы натурального шелка, обработанного и необработанного в буре. Как видно из рис. 4-а, выделяются три рефлекса: характеризующие кристаллическую область –

$3,67 \text{ \AA}$ ,  $4,34 \text{ \AA}$  и аморфную область –  $9,5 \text{ \AA}$ . После обработки в буре появляется новый рефлекс малой интенсивности –  $4,67 \text{ \AA}$ . Должно быть его появление свидетельствует об увеличении степени упорядоченности в структуре волокна натурального шелка; тем более, что его появление сопровождается уменьшением интенсивности рефлекса аморфной области.

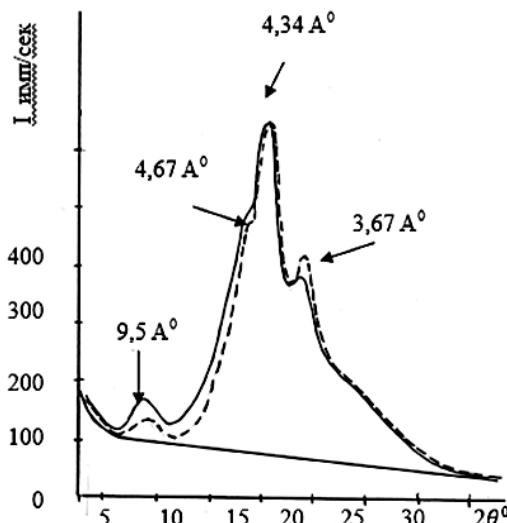


Рис. 1. Рентгенограммы натурального шелка, обработанного (---) и необработанного (—) в буре

На рис. 2-б показаны рентгенограммы капрона, обработанного и необработанного в буре. Выделяются два основных рефлекса  $3,76 \text{ \AA}$  и  $4,38 \text{ \AA}$ . После обработки в буре их интенсивность

растет. Кроме этого, выделяются два новых рефлекса 3,5 Å и 9,1 Å. Можно предположить, что это следствие структурированности макромолекулы волокна. Рентгеноструктурный анализ показал, что в результате комплексообразования структура волокон натурального шелка и полиамида (капрона), обработанных в буре, становится более упорядоченной и структурированной, чем у необработанных. Что же касается шерсти, то из рис. 2-г видно, что шерсть сама по себе является менее структурированной чем натуральный шелк и капрон, однако после обработки в буре, и в ее структуре происходят изменения. В частности, происходит упорядочение и структурирование системы, о чем свидетельствует некоторое повышение интенсивности импульсов, характерных кристаллическому участку волокна.

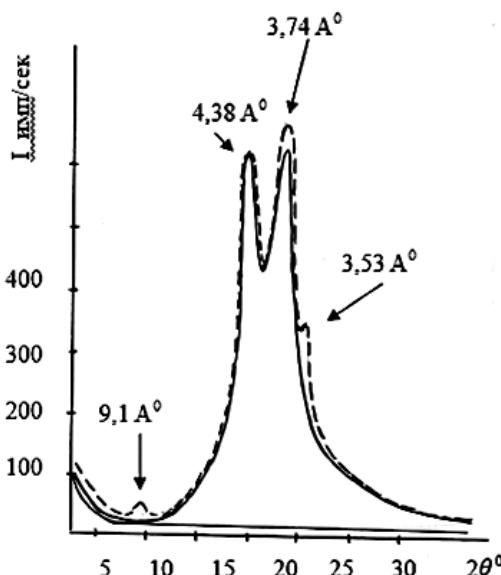


Рис. 2. Рентгенограммы полиамида, обработанного (---) и необработанного (—) в буре

Анализ рентгенограмм кератина шерсти показал, что как для обработанных, так и необработанных в буре полимеров, интенсивность и степень разрешения характерных рефлексов кристаллических участков не меняется (рис. 3). Это подтверждает предположение, что изменения физико-механических и химических свойств волокон связаны с преобразованиями в аморфных участках. В частности, на рентгенограмме видно, что характерный рефлекс аморфной области от 9,5 Å смещается к 9,3 Å и при этом, интенсивность рефлекса повышается в  $\approx 1,4$  раза. Это означает, что аморфная область кератина шерсти становится более упорядоченной и кристаллизованной. Свидетельством этого предположения является уменьшение аморфной области от 0,16 нм до 0,09 нм. Это значит, что после обработки в буре, аморфная область становится более ориентированной, упорядоченной и сжатой.

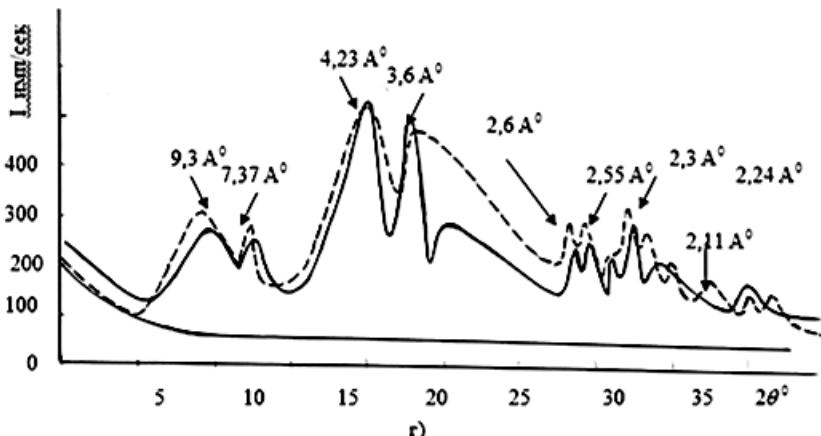


Рис. 3. Рентгенограммы кератина шерсти, обработанного (---) и необработанного (—) в буре

Таким образом, рентгеноструктурный анализ модифицированных буровой текстильных волокон показал, что на рентгенограммах модифицированных полимеров значительно меняются форма, интенсивность и соотношения рефлексов кристаллических и аморфных участков. Для натурального шелка и полиамида интенсивность рефлексов, характерных для кристаллических участков растет, а аморфных – снижается; степень разрешения рефлексов повышается; появляются новые рефлексы за счет повышения структурированности и упорядоченности полимеров. Для кератина шерсти интенсивность характерных рефлексов кристаллических участков не меняется, а рефлексов аморфного участка - повышается, так как в результате образования борных комплексов, происходит ее сжатие, уплотнение и повышение структурированности и степени упорядоченности. В следствие, указанные структурные изменения приводят к изменениям физико-механических и химических свойств текстильных волокон, модифицированных буровой.

#### *Список литературы / References*

1. Шарабидзе М.Р., Гогинови К.М. Исследование структурных изменений кератина модифицированной шерсти // Наука, техника и образование, 2017. № 11 (41). С. 8-11.
2. Шарабидзе М., Гогинови К., Хвадагиани Л. Исследование свойствования модифицированной шерсти. IX International scientific conference INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH. International center for scientific cooperation “Science and education”, 12 June, 2017. С. 26-29.
3. Шарабидзе М.Р., Хвадагиани Л.С. Исследование влияния деформационных свойств модифицированной шерсти на процесс свойствования // Молодой ученый, 2017. № 23 (157). С. 180-183.

# THE CURRENT STATE OF ECOLOGICAL PROBLEMS AND LIFE SAFETY

**Zhumatayeva S.B.<sup>1</sup>, Zhantasov K.T.<sup>2</sup> (Republic of Kazakhstan),**

**Lavrov B.A.<sup>3</sup> (Russian Federation),**

**Mamytbekova S.A.<sup>4</sup>, Zhantasova M.K.<sup>5</sup> (Republic of Kazakhstan)**

**Email: Zhumatayeva576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Zhumatayeva Saltanat Bekdauletovna - Candidate for a doctor's degree;*

<sup>2</sup>*Zhantasov Kurmanbek Tazhmakhanbetovich - Doctor of Technical Sciences, Academic, Professor,*

*DEPARTMENT LIFE SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION,*

*SOUTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY NAMED AFTER M. AUEZOV,*

*SHYMKENT, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN;*

<sup>3</sup>*Lavrov Boris Aleksandrovich - Doctor of Technical Science, Professor, Head of Department,*

*DEPARTMENT OF TECHNOLOGY OF ELECTROTHERMAL AND PLASMA-CHEMICAL PRODUCTION,*

*SAINT-PETERSBURG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, SAINT-PETERSBURG;*

<sup>4</sup>*Mamytbekova Saule Asetovna - Teacher,*

*SCHOOL № 36 NAMED AFTER KAZBEK BI;*

<sup>5</sup>*Zhantasova Madina Kurmanbekovna - Teacher,*

*SCHOOL № 20 NAMED AFTER TITOV,*

*SHYMKENT, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

**Abstract:** the aim of this work dealt with the issues on waste industrial and mining enterprises, formed in the technological process of production, preparation and processing of raw materials into target products, in particular off-balance, off-grade content  $P_2O_5$ , phosphate-siliceous and carbonate - cramento phosphate ores of the Karatau basin in the Republic of Kazakhstan, phospholipase, a technology the cost of obtaining extraction phosphoric acid (EFA) by the leaching of sulfuric acid phosphorus by the dehydrate method.

**Keywords:** industrial waste, ecology, phosphogypsum, off-balance ores, chemical composition, mineral fertilizers, phosphorite fines, utilization of phosphogypsum.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНEDЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Жуматаева С.Б.<sup>1</sup>, Жантасов К.Т.<sup>2</sup> (Республика Казахстан),**

**Лавров Б.А.<sup>3</sup> (Российская Федерация),**

**Мамытбекова С.А.<sup>4</sup>, Жантасова М.К.<sup>5</sup> (Республика Казахстан)**

<sup>1</sup>*Жуматаева Салтанат Бекдаuletовна - докторант;*

<sup>2</sup>*Жантасов Курманбек Тажмакханбетович - доктор технических наук, академик, профессор,*

*кафедра безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды,*

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,*

*г. Шымкент, Республика Казахстан;*

<sup>3</sup>*Лавров Борис Александрович - доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой,*

*кафедра технологии электротермических и плазмохимических производств,*

*Санкт-Петербургский технологический университет, г. Санкт-Петербург;*

<sup>4</sup>*Мамытбекова Саule Асетовна - учитель,*

*школа № 36 им. Казбек Би;*

<sup>5</sup>*Жантасова Мадина Курманбековна - учитель,*

*школа № 20 им. Титова,*

*г. Шымкент, Республика Казахстан*

**Аннотация:** приведены сведения об отходах производственных и горнодобывающих предприятий, образующихся в технологических процесса добычи, подготовки и переработки сырьевых компонентов на целевые продукты, в частности забалансовых,

*некондиционных по содержанию  $P_2O_5$ , фосфатно-кремнистых и карбанатно-креминисто фосфатных рудах бассейна Каратая Республики Казахстан, фосфогипс, являющимся технологической издержкой при получении экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) методом выщелачивание фосфора серной кислоты дигидратным методом.*

**Ключевые слова:** отходы производства, экология, фосфогипс, забалансовые руды, химический состав, минеральные удобрения, фосфоритная мелочь, утилизация фосфогипса.

## **Введение**

На современном этапе развития общества вопросы экологии и улучшения благосостояния человека приобретает первостепенные значение не только в Республике Казахстан, но и за ее пределами. Это обстоятельство может усугубляться и тем, что отходы химической, металлургической, нефтехимический, горнодобывающей энергетический, строй индустрии экономики государств не в полной мере.

Мире ощущает невидимый и фронт воздействия на окружающую нас среду газообразных, жидких и твердых веществ.

Все эти вышеназванные отрасли экономики тесно связаны с агропромышленным комплексом включающих овощи и плодоводства, птицеводство, животноводство, растениеводство.

Так, например, если взять химическую промышленность, включающую фосфорная производства минеральных солей, удобрений кислот особенных веществ, комплексных соединений и единичных продукции, то от добычи сырья до получение целевого продукта образует много миллионных техногенных отходы, твердых материалов в виде забалансовых руд, отсевов мелочи некондиционного по гранулометрический состав, пылевых выбросов, шлаков и других материалов.

Техногенные отходы следует считать вредными в широком смысле, поскольку все они представляют собой результат механического, физико-химического или химического изменения исходных биосовместимых природных комплексов. В узком смысле вредными следует считать отходы, оказывающие резко негативное влияние непосредственно на человека, животные и растительные организмы и на среду их обитания. Техногенные отходы следует отличать от опасных, токсичных и супертоксичных выбросов. Это совершенно необходимо, поскольку глубина техногенного вмешательства в природу достигла в настоящее время столь огромных масштабов, что становится все сложнее контролировать ежегодное поступление и прогнозировать воздействие на окружающей сотен тысяч новых синтетических соединений и материалов.

## **Обсуждение**

В качестве фосфор содержащего сырья применяют фосфориты различных месторождений, как восстановитель металлургический поле и в виде флюсующий добавки кварциты. Необходимая температура около  $1600^{\circ}\text{C}$  достигается за счет применения электрической энергии в пределах 13-15 МВт на 1 тонну фосфора в зависимости от перерабатывающий сырья [4].

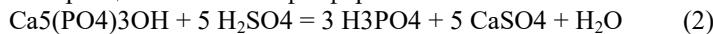
**Термохимический** способ производства фосфорной кислоты основан на протекании реакции  $4\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F} + 10 \text{C} + 21 \text{SiO}_2 = 6 \text{P}_2 + 20 \text{CaSiO}_3 + 10 \text{CO} + \text{SiF}_4$ , осуществляющей в специальных рудотермических печах при температуре около  $1600^{\circ}\text{C}$ . При этих условиях образуется газообразный фосфор, который конденсируют и направляют на склад где хранят под водой в емкостях фосфор окисляют, и полученный  $\text{P}_2\text{O}_5$  растворяют в водном растворе или в слабый кислоты гидратами. При этом образуется ортофосфорная кислота:



Преимуществом этого метода является простота аппаратурного оформления и возможность получение чистой фосфорной кислоты, который практически не содержащей примеси твердых продуктов. Основными недостатками процесса является:

– значительный расход материально энергетические ресурсы электроэнергии необходимостью применение двух химически противоположных процессов – восстановления  $\text{P}+5 \rightarrow \text{P}0$  и окисления  $\text{P}0 \rightarrow \text{P}+5$ .

**Гидрохимический** способ производства  $H_3PO_4$  основан на эффективном процессе сернокислотной экстракции апатитов и фосфоритов:



Реакции протекают без осложнений, и основные затруднения связаны со значительным наличием примесей ценных компонентов, которые необходимо извлекать из исходного фосфорного сырья или из образовавшихся «хвостов» процесса экстракции нагреваемого фосфогипсом [2].

Основным компонентом отходящих газов на равне фосфит оксидами углерода и др. проведение обоих способов получения фосфорной кислоты является при термохимическим он улетучивается в виде  $SiF_4$ , а при гидрохимическим сложным путем экстракции – в виде фтористого водорода ( $t_{0\text{кип}} = 19,50^\circ C$ ). Фтор широко применяется в различных отраслях экономики и в ядерной энергетике, в производстве полимерных материалов, фреонов, стекла и керамики. В производстве  $H_3PO_4$  из отходящих газов тетрафторид кремния и фтористый водород извлекают щелочной абсорбцией в насадочных распылительных или циклонных различных абсорбционных колонах. При применении известкового молока абсорбция HF не вызывает осложнений:



а тетрафторид, наряду с кристаллическим осадком гексафторосиликата кальция, образует аморфный гидрат кремния:



Фосфорную кислоту получают из сложного, многокомпонентного фосфорсодержащего сырья, при переработке которого образуются в виде твердых жидкого и газообразных веществ [8, 9]. Разработка методов их утилизации составляет значительную часть научной тематики лабораторий Кольского филиала РАН и Санкт-Петербургской горной академии Российской Федерации. Мировые запасы фосфорсодержащего сырья, составляющего не более 26,2 млрд. т, представлены в основном фосфоритами  $Ca_3(PO_4)_2$ , фтороапатитом  $Ca_5(PO_4)_3F$  и гидроксоапатитом  $Ca_5(PO_4)_3OH$ . Годовое потребление этого сырья в количестве – 150 млн т, из которых 90% расходится на производство удобрений и пестицидов [1].

Общий мировые количество производимой фосфорной кислоты  $H_3PO_4$  при переработке фосфатного сырья составляет около 20 млн т/год и из которого 90% - **гидрохимическим** и 10% получают **термохимическим** способами [1, 2].

При проведении горнодобывающих работ, а также при термической и при химической переработке фосфоритного сырья образуются твердые, жидкие, газообразные отходы от технологических процессов.

В иных случаях количество образования твердых отходов составляет многомиллионные объемы, которые загрязняют окружающую среду и снижают площади посевов и хозяйственных площадок.

К твердым и жидким отходам производства фосфора и фосфогипса можно отнести фосфорные шлаки, фосфогипс, ферофосфор, котерельную пыль, фосфорные кислоты и ее водную суспензию газообразование соединения воды фосфора, сероуглерода, образующегося при производстве фосфора электротермическим и химическим методами [3, 4].

Все эти техногенные отходы наносят невосполнимый ущерб фауне и флоре окружающей среды, а также человечеству и животным. Это объясняется тем, что мелкодисперсное соединение газообразных выбросов осаждается на растениях и деревьях, сточных водах, также попадая в поверхностные слои почвы, а затем в состав растений и трав им, которыми питаются птицы, крупный и мелкий рогатый скот, мясо которых мы употребляем в пищу, в составе которых появляются тяжелые металлы и токсикологические соединения.

При химической переработке фосфоритов путем сернокислотной экстракции получают фосфорную кислоту в технологическом процессе образуется, большие количества малорастворимого сульфата кальция называют фосфогипсом и который аккумулирует определенную часть целевых продуктов – фтора и фосфора. В настоящее время ежегодное

производство фосфогипса во всем мире составляет около 160 млн т, из которых 40 млн т (25%) производится в США. Производство растет во всем мире и может достичь 200-250 миллионов тонн в течение следующего десятилетия или двух. Общий объем производства фосфогипса до 2006 года оценивается примерно в 6 млрд т, из которых 2,2 млрд т (37%) было произведено в США [5].

Концентрация большинства микроэлементов в фосфогипсе значительно ниже, чем в исходной породе, даже с учетом того, что при переваривании 1 т породы обычно образуется 1,46 т фосфогипса. Это означает, что микроэлементы имеют тенденцию мигрировать вместе с фракцией  $P_2O_5$  фосфорная кислота. В фосфогипсе и его поровой воде присутствуют небольшие количества радиоактивных элементов, таких как радий и уран, и (нерадиоактивных) тяжелых металлов, таких как мышьяк, барий, кадмий, хром, свинец, ртуть, селен и серебро, а также фитотоксический фторид и аллюминий [6].

Отходы фосфогипса не только Казахстане, но в России составляют десяти миллионов тонн и накапливаются быстрее, чем утилизируются. Объемы их переработки достигают не более 3%. Поэтому более актуальной, чем переработка, является проблема его удаления и складирования, однако, тесно связана с необходимостью обезвоживания и сушки. Но эти процессы также слишком дороги в применении к решению задачи, несвязанной с извлечением ценных компонентов [7].

Поэтому в реальных условиях производства ограничиваются устройством шламохранилищ, прудов-отстойников и отвалов, на которые пульпа фосфогипса подается с помощью гидротранспорта или во влажном состоянии авто транспортом [10, 11]. При решении этой задачи возникает ряд проблем, требующих решения: обратный забор естественно обезвоженного и подсушенного осадка сильно затруднен; абразивное действие осадка вызывает коррозию и разрушение насосов и трубопроводов; склады хранилища фосфогипса являются экологически опасными объектами.

### **Выводы**

Даны представления о химизмах, протекающих при электротермическом в присутствии носителя и флюса а также химическом с применяемым  $H_2SO_4$  методах извлечения фосфора из фосфосодержащего сырья.

Утилизация и применение фосфогипса, как бережное отношение к ресурсам за счет сокращения количества отходов и вторичных материалов, сокращение площадей хранения промышленных отходов в производственных регионах, внедрение новых промышленных и инновационных технологий, повышение качества сырья, ресурсов за счет их рационального и комплексного применения, позволяет создать надежный механизм функционирования различных отраслей строительной экономики и решить экологические проблемы промышленных регионов нашей страны.

### ***Список литературы / References***

1. Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления Учебное пособие. Тверь.: Издательство ТГТУ, 2004. 107 с.
2. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот, ч. I, изд. 4-е исп. Л. Изд-во «Химия», 1974. 792 с.
3. Вольфкович С.И. и др. Гидротермическая переработка фосфатов на удобрения и кормовые средства. М: Химия, 1964. 172 с.
4. Van Vazer Джон. Перевод с английского под редакцией к.т.н. А.И. Шерешевского М.: «Издательство иностранной литературы», 1962. 688 с.
5. Radiation protection and management of norm results in the phosphate industry safety reports series. No. 78 International atomic energy agency Vienna, 2013.
6. Эвенчик С.Д., Бродский А.А. Технология фосфорных и комплексных удобрений. М.: Химия, 1987. 464 с.

7. Механтьева Л.Е. Профилактика негативного воздействия производства минеральных удобрений на окружающую среду и здоровье населения. 14.00.07 – Гигиена. Диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. 17 январь 2003 г.
  8. Жантасов К.Т. и др. Технология оснащение производства фосфора, 2014. 444 с.
  9. Жантасов К.Т., Искандинов М.З. и др. под ред. профессора Шалатаева. Технологии добычи и обогащение, 2018.
  10. Копылов Б.А. Технология экстракционной фосфорной кислоты. Л.Химия, 1981. 224 с.
  11. Хорошавин Л.Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов [учеб. пособие] / Л.Б. Хорошавин, В.А. Беляков, Е.А. Свалов; [науч. ред. А.С. Носков]; М-в образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. 220 с.
-

# **RESEARCH OF THE MAIN PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF KARAKUL**

**Abdurakhmonova P.E.<sup>1</sup>, Shamsieva M.B.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**  
**Email: Abdurakhmonova576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Abdurakhmonova Pokiza Elmurodovna – Methodist,*

*DEPARTMENT OF YOUTH AFFAIRS, SPIRITUALLY AND EDUCATION;*

<sup>2</sup>*Shamsieva Mahbuba Badrievna – PhD in Technics, Associate Professor,*

*CONSTRUCTION AND TECHNOLOGY OF LEATHER GOODS DEPARTMENT,*

*TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY,*

*TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** in this work, the main operational properties of astrakhan fur is studied, including chemical and physic-mechanical analysis of experimental variants, fattened on the basis of ether. It was found that the investigated purebred karakul specimens comply with state standards for chemical and physic-mechanical properties. It is noted that the use of etherification to expand the range of fatliquoring materials, has a positive effect on the properties of astrakhan fur and helps to reduce the cost of the finished product.

**Keywords:** karakul, etherification, natural fur, physic-mechanical property, sort.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРАКУЛЯ**

**Абдурахмонова П.Э.<sup>1</sup>, Шамсиева М.Б.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Абдурахмонова Покиза Элмуродовна – методист,*

*отдел по делам молодежи, духовности и просвещения;*

<sup>2</sup>*Шамсиева Махбуба Бадриевна – кандидат технических наук, доцент,*

*кафедра конструирования и технологии изделий из кожи,*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,*

*г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в данной работе изучены основные эксплуатационные свойства чистопородного каракуля, в том числе проведены химический и физико-механический анализ опытных вариантов, жированных на основе этерификата. Установлено, что исследуемые чистопородные образцы каракуля соответствуют государственным стандартам по химическим и физико-механическим свойствам. Отмечено, что применение этерификата расширяет ассортимент жирующих материалов, положительно влияет на свойства каракулевого меха и способствует уменьшению себестоимости готового продукта.

**Ключевые слова:** каракуль, этерификат, натуральный мех, физико-химические свойства, сорт.

Современные технологии включают в себя большое количество различных методов обработки мехового сырья. Не многие знают, какой длинный путь проходит каждая шкурка для того, чтобы стать хорошим качественным материалом для создания меховой продукции. Процесс обработки шкурок состоит из четырех этапов: квашение, дубление, жирование и заключительные работы [1].

Способы обработки шкур животных, включают следующие операции: на шкуру наносят масло, жир или полимер, шкуру обрабатывают в сжатом газе, причем наносимое на шкуру количество масла, жира или полимера составляет не менее чем 20%, предпочтительно менее чем 15%, особенно предпочтительно менее чем 10%, в расчете на массу шкуры, причем шкуру обрабатывают с помощью сжатого диоксида углерода при давлении ниже 70 бар и температуре ниже 25°C [2].

Важно помнить также о вопросах рационального использования и сохранения столь ценного природного мехового сырья, возобновление которого требует больших материальных затрат. Совершенствование восстановительных обработок, технологий выделки и отделки позволяет не только улучшить ряд полезных свойств полуфабриката, но и сохранить эти свойства во времени.

Чистопородный каракуль определяют по ГОСТ 9296-74 и сортируют с учетом следующих признаков: волосяной покров различной степени шелковистости и блеска, состоящий из каракульских завитков разной формы, покрывающих всю площадь шкурки; шея покрыта каракульскими завитками с длиной волоса в распрямленном состоянии не более 30 мм; волосяной покров головы и лап имеет муаристый рисунок или завитки; на задних лапах, ниже скакательного сустава, допускается гладкий волос; хвост широкий у основания, суженный к концу с характерной кожевой тканью для чистопородного каракуля прицелом на конце, покрытый упругими или рыхлыми расплестистыми каракульскими завитками.

Шкурки должны быть выделаны пластом с сохранением всех частей, симметрично расправлены с затяжкой на ширину, с расправленными на ширину лапами. Волосяной покров должен быть чистым, равномерно окрашенным в глубокий черный цвет. Кожевая ткань должна быть мягкой, чистой, однотонно и равномерно окрашенной в синий или темно-синий цвет и давать подтяжку по всем направлениям. Разрывы, ломины, дыры, плешины, вытертые места должны быть устраниены (вычищены) без нарушения симметричности шкурки; вставки и приставки подобраны в соответствии с формой завитка, качеством волосяного покрова и окраской кожевой ткани. Шкурки, предназначенные для промышленной переработки, не вычищают, но разрывы на них должны быть зашиты.

Сортируют каракуль по размерам: крупные, средние, мелкие, особо мелкие. Также учитывают форму и размеры завитков.

Каракуль чистопородный выделанный крашеный в зависимости от качества волосяного покрова и формы завитков подразделяют на 26 сортов, в том числе шкурки крупного и среднего размеров. В зависимости от наличия пороков каракуль чистопородный подразделяют на четыре группы.

В лабораторных условиях определяли некоторые химические и физико-механические свойства каракуля и привели сравнительный анализ по ГОСТу 9296-74. Результаты исследований приведены в таблице 1.

*Таблица 1. Химические и физико-механические показатели каракуля*

№	Наименование показателя	Норма	
		опытной	ГОСТ 9296-74
1.	Температура сваривания кожевой ткани, °С, не менее	70-72	70
2.	Массовая доля влаги в кожевой ткани, %, не более	12-13	14
3.	Массовая доля окиси хрома в кожевой ткани в пересчете на абсолютно сухое вещество, %, не менее	1,2-1,3	1,0
4.	pH водной вытяжки кожевой ткани	5,5	4,0-7,0
5.	Удлинение при растяжении при 4,9 МПа	22	-
6.	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	530,2	-
7.	Воздухопроницаемость, см/см <sup>3</sup>	0,29	-
8.	Цикл истираемости	23 000	-
9.	Площадь, см <sup>2</sup>	Средний 650	550-700
10.	Сорт	Густой, шелковистый и блестящий.	Е жакет 1

Из таблицы видно, что опытные варианты каракулевого меха, жированные на основе этерификата отвечают требованиям ГОСТа 9296-74.

В области мехового производства важные этапы оценки качества, определяющие потребительскую стоимость и цену полуфабрикатов, проходят в большинстве своем органолептически без количественной оценки свойств меха. Стандартная сортировка предполагает описательную характеристику волосяного покрова, что ввиду субъективности такой оценки приводит к различиям в сортности натурального меха на различных предприятиях, к необходимости дополнительной сортировки.

#### *Список литературы / References*

1. Абдурахмонова П.Э. и др. Переработка жиро содержащих отходов на жиреющих вещества при производстве кожи хромового дубления. Инновационные идеи и разработки талантливой молодежи в контексте модернизации оборудования и технологий: науч.-практ. конф. Ташкент, 5-6 мая 2016. Изд-во ТИТЛП, 2016. С. 143-145 [на английском].
  2. Патент RU Номер патента: 2401865 Способ жирования кож. Гайслер Хельмут (DE), Маркуссон Андерс (SE), Андреассен Йозефине (SE), Картхойзер Йоахим (SE) (RU 20.10.2010).
-

# **BUILDING GRAPH MODELS OF DEPTH ANALYSIS OF DATA OF CLOUD SERVICES SPECIALIZED IN WORKING WITH SOCIAL NETWORKS**

**Makarov A.E.<sup>1</sup> (Russian Federation),  
Varlamov A.A.<sup>2</sup> (United States of America)**  
**Email: Makarov576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Makarov Anatoly Evgenievich - Solutions Architect,  
IBM,  
MOSCOW;*

<sup>2</sup>*Varlamov Aleksandr Aleksandrovich – Senior Solutions Architect,  
Li9 INC,  
NORTH CAROLINA, Raleigh, UNITED STATES OF AMERICA*

**Abstract:** the features of the analysis methods of big data arrays generated by social networks' cloud services are considered. Classification of typical tasks for this class of hardware and software platforms by the generated data format and the analysis system development goals is proposed. In contrast, the urgency of the task of automatic keyword recognition is indicated. To solve this problem, within the framework of the study, a complex methodology for constructing graph models of deep analysis was proposed, which is based on calculating the term frequency, determining the centrality measure, and the position of the nodes in the network. As a result of this work, a technique for recognizing keywords with several attributes was developed.

**Keywords:** graph model, deep analysis, social network, multi-attribute keyword extraction, centrality measures.

## **ПОСТРОЕНИЕ ГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ ГЛУБИННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ НА РАБОТЕ С СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЬЯМИ**

**Макаров А.Е.<sup>1</sup> (Российская Федерация),  
Варламов А.А.<sup>2</sup> (Соединенные Штаты Америки)**

<sup>1</sup>*Макаров Анатолий Евгеньевич - архитектор решений,  
IBM,  
г. Москва;*

<sup>2</sup>*Варламов Александр Александрович – главный архитектор решений,  
Li9 INC,  
Северная Каролина, г. Райли, Соединенные Штаты Америки*

**Аннотация:** рассмотрены особенности анализа больших массивов данных, которые генерируются в рамках работы облачных сервисов, специализирующихся на работе с социальными сетями. Предложена классификация задач, характерных для данного класса аппаратно-программных платформ в соответствии с форматом генерируемых данных, а также целей, которые преследует разработка системы анализа; при этом указана актуальность задачи автоматического распознавания ключевых слов. Для решения данной задачи в рамках исследования была предложена комплексная методология построения графовых моделей глубинного анализа, которая базируется на расчете частоты появления терминов, определении показателя центральности и положения узлов. В результате проведенной работы была разработана методика распознавания ключевых слов с несколькими атрибутами.

**Ключевые слова:** графовая модель, глубинный анализ, социальная сеть, распознавание ключевых слов с несколькими атрибутами, показатель центральности.

## **Введение**

Одна из ключевых тенденций развития современных социальных сетей состоит в сокращении объема текстовых блоков при дополнении их массивами мультимедийных данных. Это в значительной степени актуализирует задачу корректного выделения системой автоматического анализа в небольшом объеме текста ключевых слов. Ключевое слово, как функциональный элемент системы анализа, представляет собой одно слово или словосочетание, определяющее контекст. От точности распознавания ключевых слов в значительной мере зависит эффективность работы базовых алгоритмов аппаратно-программной платформы социальной сети, и, в том числе, коммерческий эффект ее эксплуатации. На уровне рассмотрения процедуры глубинного анализа как более высокого уровня абстрагирования также может быть полезен переход к понятию внешнего мема (*external meme*, *e-meme*) как логической единицы на базе определенных ключевых слов, которое способно внести изменения в базу знаний, через активацию или замещение внутренних мемов (*internal meme*, *i-meme*). Для определения полного набора *e-meme* необходимо построить адекватную модель текстового графа, узлы которого соответствуют текстовым элементам, а ребра — кратчайшим расстояниям между их позициями в текстовом блоке [1-3].

Следует отметить, что построение модели текстового графа в соответствии с данным подходом подразумевает анализ таких показателей как частота появления терминов, показатель центральности в соответствии с типом центральности, критическое расстояние и топология графа. При построении указанной модели необходимо помнить, что текстовый граф в ряде случаев является несвязным и, соответственно, показатель центральности степени близости, как и показатель центральности по эксцентричности (*eccentricity centrality*) не всегда может быть задействован. Универсальным подходом при решении этой задачи является применение методики распознавания ключевых слов с несколькими атрибутами [4, 5], что определяет **актуальность** данного исследования.

**Анализ последних исследований и публикаций** в данной области указал на преимущества применения методики распознавания ключевых слов с несколькими атрибутами при построении универсальной модели текстового графа для дальнейшего определения *e-meme* текстового блока [4, 5]. В первую очередь были рассмотрены методики оптимального выбора меры центральности, что позволило выделить роль узлов в общей архитектуре сети в зависимости от ее типа [6, 7]. Высокая эффективность методов, которые базируются на показателе промежуточной центральности (*betweenness centrality*, *BWC*) привела к необходимости рассмотрения исследований [8, 9], где данный подход был реализован путем внедрения моделей распространения (*diffusion models*) либо построения индикатора положения актора в сети. Также проведенный анализ включал в себя исследование структурных свойств графа через рассмотрение его топологии [10], с учетом того, что корреляции топологических метрик в значительной степени зависит от типа графа. Сложный граф характеризуется топологическими особенностями, которые позволяют определить его связность и предсказать характер процессов, которые выполняются в рамках сети. Для многослойной сети при этом следует использовать как топологические метрики, так и метрики сервисов (*service metrics*). Кроме того, для решения поставленной задачи, может быть предложен алгоритм по выделению значимых пересечений графов сети [11, 12], в частности анализ значимости пересечений текстовых графов социальной сети на базе методики определения совместной цели (*collaborative purpose methods*). При таком подходе также строится система индикаторов, которым присваиваются весовые коэффициенты, что позволяет последовательно проанализировать все узлы сети [13].

Представленные методики могут быть рассмотрены как инструментальная база для построения комплексной методологии по работе с моделями текстовых графов и дальнейшего эффективного распознавания в текстовых блоках ключевых слов с несколькими атрибутами, что на данном этапе было предложено выделить как **нерешенную часть общей проблемы**.

**Целью работы**, таким образом, стала разработка системы глубинного анализа тестовых блоков и построения соответствующих моделей текстовых графов, которые базируются на

определении частоты появления терминов, а также определении показателя центральности и положения узлов.

### 1. Общие принципы анализа текстовых блоков социальной сети на основе текстового графа

Базовый алгоритм, который позволяет обобщить современные методики по анализу данных текстовых блоков социальной сети (включая глубинный анализ и распознавание ключевых слов с несколькими атрибутами) представлен на рис. 1.

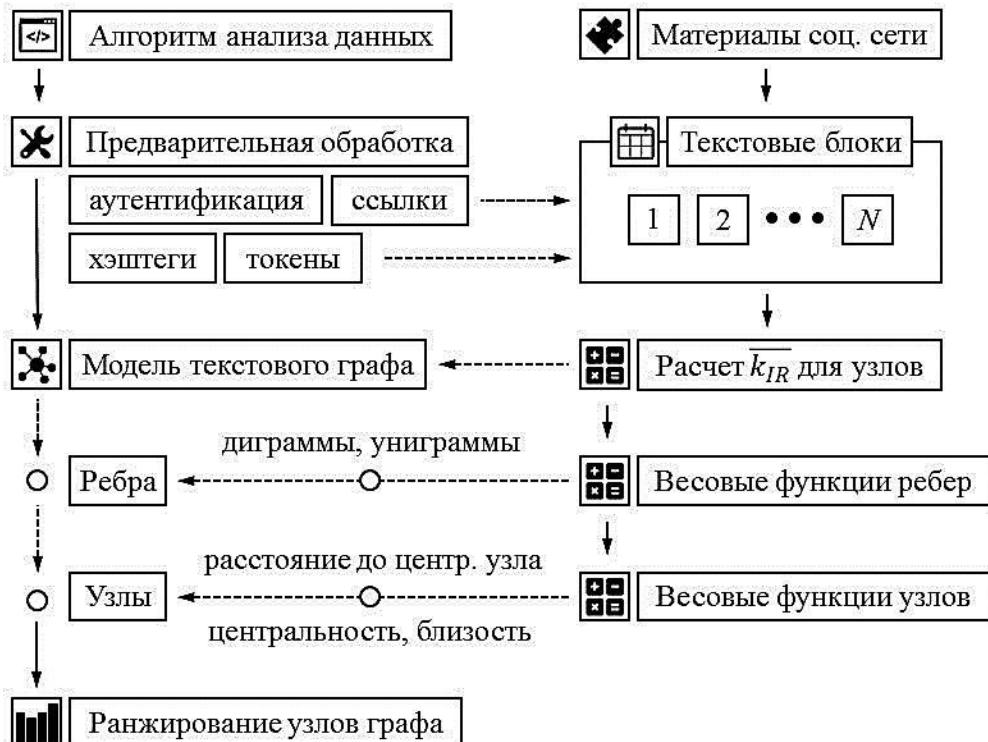


Рис. 1. Базовая схема анализа текстовых блоков социальной сети через построение текстового графа

Как показано на схеме, стандартный подход по построению модели текстового графа подразумевает выполнение процедуры предварительной обработки текстового блока с удалением данных аутентификации автора, ссылок, хештегов, токенов и прочих служебных знаков разметки текста. Работа с массивом обработанных данных включает в себя расчет следующих параметров:

- среднее значение регулярности расположения узлов  $\bar{k}_{IR}$  в сети (incidence regularity, IR), которое рассчитывается как соотношение суммы регулярностей узлов заданного типа к общему количеству узлов, и определяет узлы, которые могут быть исключены как не значимые для анализа;
- весовые функции множества ребер графа, на основе которых могут быть построены N-граммы (для большинства алгоритмов анализа данных социальных сетей это униграммы и диграммы);
- весовые функции множества ребер графа, на основе которых могут быть определены расстояния узлов до центрального узла, а также коэффициент центральности и степень близости.

Конечным этапом при этом является выполнение процедуры ранжирования узлов и ребер построенного текстового графа.

## 2. Построение модели текстового графа для распознавания ключевых слов с несколькими атрибутами

Построение текстового графа после выделения начального набора ключевых слов происходит следующим образом:

- определение в качестве вершин графа ключевых слов;
- определение в качестве ребер графа пар ключевых слов;
- расчет коэффициента регулярности для ребер.

Коэффициент регулярности ребра при этом рассчитывается через коэффициенты регулярности его вершин. Определим в рамках построения алгоритма выбора вершин (vertex assignment) ребро  $e_{ab} = (a, b)$ , где  $a$  и  $b$  — инцидентные ему вершины, для которых может быть определена регулярность (значения  $k_R(a)$ ,  $k_R(b)$  и  $k_R(a, b)$ ). В таком случае регулярность ребра  $c$  рассчитывается как:

$$k_R(e_{ab}) = \frac{k_R(a, b)}{k_R(a) + k_R(b) - k_R(a, b)} \quad (1)$$

Далее производится расчет показателя нагрузки на вершину (vertex load), что является основным этапом в определении значимости ключевого слова. Весовой коэффициент узла  $a$  сети, где центральный узел определяется как  $c$ , может быть определен как функция от следующих аргументов (рис. 2):

- расстояние до центрального узла как величина обратная критическому интервалу  $d_C(a) = 1/D(c, a)$ ;
- коэффициент избирательности узла (selectivity correspondence, SC);
- коэффициент исходящих связей узла (out degree, OD);
- степень близости узла (closeness correspondence, CC);

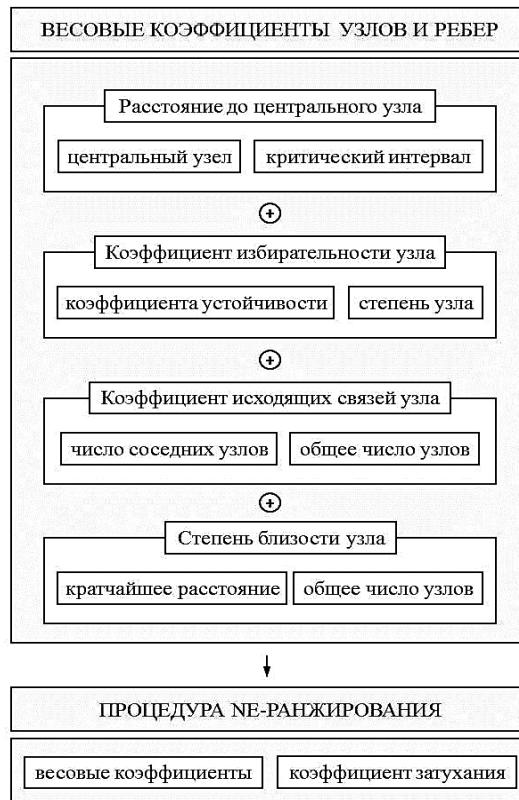


Рис. 2. Построение модели распознавания ключевых слов в текстовом блоке на базе процедуры ранжирования узлов

Коэффициент избирательности узла  $a$  рассчитывается на основе соотношения значений коэффициента устойчивости узла (node durability,  $k_{\text{du}}(a)$ ), что определяется как сумма весовых  $w(e_{a-i})$  коэффициентов ребер  $e_{a-i}$  ( $i \in [1; I]$ ), в отношении которых данный узел является инцидентным, и степени узла (node degree,  $k_{\text{de}}(a)$ ):

$$\begin{cases} k_{\text{sc}}(a) = \frac{k_{\text{du}}(a)}{k_{\text{de}}(a)} \\ k_{\text{du}}(a) = \sum_{i=1}^I w(e_{a-i}) \end{cases}. \quad (2)$$

Коэффициент исходящих связей узла позволяет определить узлы, которые взаимодействуют с большинством других узлов сети, что указывает на значимость соответствующих им ключевых слов. Данный коэффициент рассчитывается как соотношение соседних узлов  $N_a$  к узлу  $a$  по отношению к общему числу узлов  $N$  помимо того, для которого определяется данный коэффициент:

$$k_{\text{od}}(a) = N_a / (N - 1). \quad (3)$$

Степень близости узла рассчитывается через кратчайшее расстояние между данным узлом и другими узлами  $d_{\min}(a, a_j)$ , где  $a_j$  — все соседние узлы по отношению к узлу  $a$  ( $j \in [1; J]$ ):

$$k_{\text{cc}}(a) = \frac{N - 1}{\sum_{j=1}^J d_{\min}(a, a_j)}. \quad (4)$$

Весовой коэффициент узла может быть рассчитан как сумма приведенных выше коэффициентов и расстояния до центрального узла:

$$w(a) = k_{\text{sc}}(a) + k_{\text{od}}(a) + k_{\text{cc}}(a) + d_c(a). \quad (5)$$

Процедура ранжирования узлов и ребер (node edge ranking, NE-ранжирование) на математическом уровне определяется через функцию  $r(a_i)$ . Для расчета ее значения необходимо определить весовые коэффициенты  $w_{ij}$  ребер  $e_{ij}$  инцидентными узлами которых являются узлы  $a_i$  и  $a_j$ . Соотнесение функций ранжирования  $r(a)$  узлов  $a_i$  и  $a_{i-m}$  может быть рассчитано как:

$$r(a_i) + (k_D - 1) \cdot w(a_i) = k_D \cdot w(a_i) \cdot \sum_{a_j=a_{i-m}}^{a_i} \left( \frac{w(e_{ij}) \cdot r(a_j)}{\sum_{a_k}^{a_j} w(e_{jk})} \right), \quad (6)$$

где  $k_D$  — коэффициент затухания (damping factor), который определяется на этапе построения алгоритма анализа.

### 3. Методика оценки эффективности распознавания ключевых слов в текстовых блоках социальных сетей

Для построения системы оценки алгоритма для распознавания ключевых слов на обучающей выборке текстового фрагмента предлагается использовать следующие стандартные показатели (рис. 3):

- точность (accuracy,  $\kappa_a$ ), как соотношение числа истинных результатов тестирования и общего числа результатов;
- прецизионность (precision,  $\kappa_p$ ), как соотношение числа истинно положительных результатов тестирования и общего числа положительных результатов тестирования;
- полнота (recall,  $\kappa_r$ ), как соотношение числа истинно положительных результатов тестирования и суммы истинно положительных и ложноотрицательных результатов тестирования.

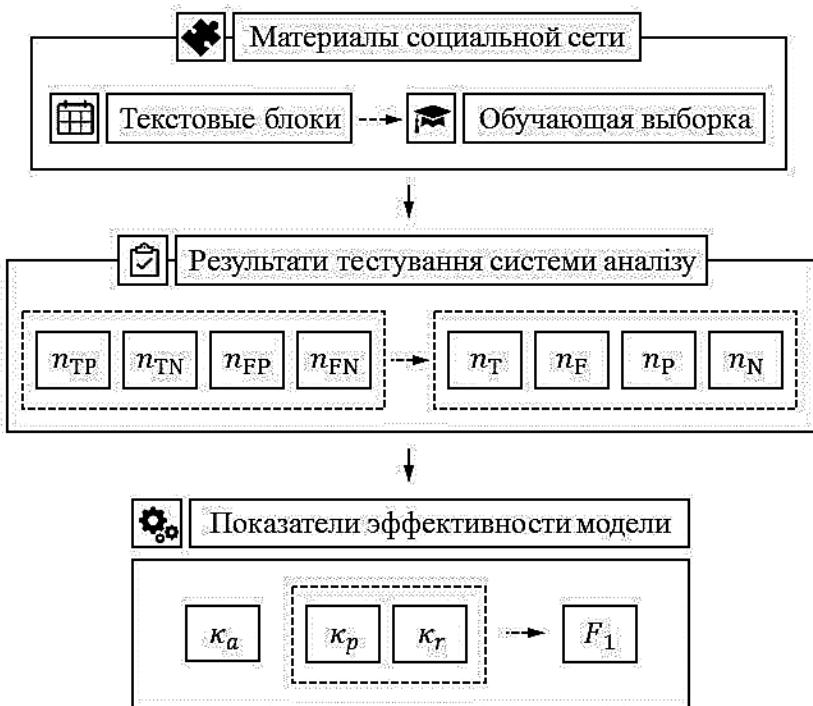


Рис. 3. Алгоритм оценки эффективности распознавания ключевых слов в текстовых блоках

Для их расчета, таким образом, необходимо ввести показатели количества истинно положительных (true positive,  $n_{TP}$ ), истинно отрицательных (true negative,  $n_{TN}$ ), ложноположительных (false positive,  $n_{FP}$ ) и ложноотрицательных (false negative,  $n_{FN}$ ) результатов тестирования. При этом можно также ввести показатель общего числе результатов  $n_{\Sigma} = n_{TP} + n_{TN} + n_{FP} + n_{FN}$ , а кроме того общего числа истинных результатов  $n_T = n_{TP} + n_{TN}$  и позитивных результатов  $n_p = n_{TP} + n_{FP}$ .

Представленный подход позволяет помимо точности модели  $\kappa_a = n_T/n$  рассчитать также и показатель  $F$ -меры:

$$F_1 = 2 \cdot \frac{\kappa_p \cdot \kappa_r}{\kappa_p + \kappa_r}, \text{ где } \begin{cases} \kappa_p = \frac{n_{TP}}{n_p} \\ \kappa_r = \frac{n_{TP}}{n_{TP} + n_{FN}} \end{cases}. \quad (7)$$

Показатель  $F$ -меры дает возможность оценить гармоническое среднее между прецизионностью и полнотой модели, а соответственно построить модель, параметры которой будут оптимальным образом сбалансированы.

### Выводы

В результате проведенного исследования были рассмотрены методы построения алгоритмов анализа больших массивов текстовых данных, которые генерируются пользователями социальных сетей. Предложена обобщенная схема анализа текстовых блоков через построение текстового графа. Разработана модель распознавания ключевых слов в текстовом блоке, которая базируется на процедурах определения весовых коэффициентов и ранжирования узлов. Для алгоритмов, построенных на основе данного подхода, предложена система оценки, в которой используются показатели точности, прецизионности и полноты, а также комплексный показатель  $F$ -меры.

## *Список литературы / References*

1. *Shabunina E. & Pasi G.* (2018). A graph-based approach to ememes identification and tracking in Social Media streams. *Knowledge-Based Systems*, 139, 108-118. doi:10.1016/j.knosys.2017.10.013.
  2. *Bordoloi M. & Biswas S.K.* (2018). Keyword extraction from micro-blogs using collective weight. *Social Network Analysis and Mining*, 8 (1). doi:10.1007/s13278-018-0536-8
  3. *Weiler A., Grossniklaus M. & Scholl M.H.* (2016). Editorial: Survey and Experimental Analysis of Event Detection Techniques for Twitter. *The Computer Journal*. 60 (3), 329–346 doi:10.1093/comjnl/bxw056.
  4. *Li Y., Li M. & Shen Y.* (2016). A Multi-attribute Keyword Retrieval Mechanism for Encrypted Cloud Data. *International Journal of Security and Its Applications*, 10 (12), 335-346. doi:10.14257/ijjsia.2016.10.12.27.
  5. *Bondade A. R., Patil P. & Patle G.* (2020). Attribute based Encryption for Improved Multi-Keyword Search in Information Network, 2020. 5th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES). doi:10.1109/icces48766.2020.9138046.
  6. *He X. & Meghanathan N.* (2016). Alternatives to Betweenness Centrality: A Measure of Correlation Coefficient. *Computer Science & Information Technology (CS & IT)*. doi:10.5121/csit.2016.61301.
  7. *Nikolaev A.R., Giannini M., Meghanathan R.N. & Leeuwen C.V.*, 2019. Enhanced information processing at revisited fixation locations. doi:10.1101/660308.
  8. *Benyahia O., Largeron C.*: Centrality for graphs with numerical attributes. In: 2015 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM). Pp. 1348–1353. IEEE (2015).
  9. *Richiardi J., Achard S., Bullmore E. & Ville D.V.* (2011). Classifying Connectivity Graphs Using Graph and Vertex Attributes, 2011 International Workshop on Pattern Recognition in NeuroImaging. doi:10.1109/prni.2011.18.
  10. *Hernández J.M., Van Mieghem P.*: Classification of Graph Metrics, 2011. Pp. 1–20. Delft University of Technology. Mekelweg. The Netherlands.
  11. *Yang Y., Xie G.*: Efficient identification of node importance in social networks. *Inf. Process. Manage*, 2016. 52 (5), 911–922.
  12. *Shi S., Chen K., Wang Y. & Luo R.*, 2011. Node Importance Analysis in Complex Networks Based on Hardware Computing. *Journal of Electronics & Information Technology*, 33 (10), 2536-2540. doi:10.3724/sp.j.1146.2011. 00363.
  13. *Biswas S.K., Bordoloi M., Shreya J.*: A graph based keyword extraction model using collective node weight, 2018. *Expert Syst. Appl.* 97, 51–59.
-

# **ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PROCESSING BOTTOM-HOLE FORMATION ZONE**

**Gulkhiev S.R. (Russian Federation) Email: Gulkhiev576@scientifictext.ru**

*Gulkhiev Suleiman Rabazanovich - Master's Student,*

*DIRECTION: OIL AND GAS BUSINESS,*

*DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS,  
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN*

**Abstract:** the article presents the experience of hydrochloric acid treatments (SCT) and clay acid treatments (GKO) of the bottomhole zone of the BS11, BS101, BS102 formations of the Pokachevskoye field. Based on the results of the studies performed, the heterogeneity of the structure of the oil-bearing strata of the Pokachevskoye field was revealed. The Pokachevskoye field is one of the depleted ones and requires the use of effective methods for intensifying oil production in each specific case. The analysis made it possible to identify the effectiveness of the work carried out and make recommendations for the fields of Western Siberia with similar reservoir characteristics.

**Keywords:** oil field, DIS, GKO, BOP, enhanced oil recovery methods, oil production, geological and technical measures.

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТОК ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА**

**Гулхиев С.Р. (Российская Федерация)**

*Гулхиев Сулейман Рабазанович – магистрант,*

*направление: нефтегазовое дело,*

*кафедра разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений,*

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

**Аннотация:** в статье представлен опыт проведения соляно-кислотных обработок (СКО) и глинокислотных обработок (ГКО) призабойной зоны пластов БС11, БС101, БС102 Покачевского месторождения. На основании результатов выполненных исследований выявлена неоднородность строения неftenасыщенных пластов Покачевского месторождения. Покачевское месторождение относится к числу выработанных и требует применения в каждом конкретном случае эффективных методов интенсификации добычи нефти. Проведенный анализ позволил выявить эффективность проведенных работ и дать рекомендации для месторождений Западной Сибири с подобными характеристиками пластов.

**Ключевые слова:** нефтяное месторождение, СКО, ГКО, ОПЗ, методы увеличения нефтеотдачи, добыча нефти, ГТМ.

С целью повышения продуктивности скважин на месторождении проводятся работы по обработкам призабойных зон пласта (ОПЗ) растворами различных кислот и комбинированными составами (ГКО, СКО, ПАВ). Работы по ОПЗ проводятся как на добывающем, так и на нагнетательном фонде для повышения продуктивности и приемистости скважин.

В данном анализе рассматриваются обобщенные показатели применения химических реагентов в различных видах ОПЗ добывающих и нагнетательных скважин.

За анализируемый период 2014–2019 гг. проведена 471 обработка призабойной зоны пластов. Суммарная дополнительная добыча от всех обработок 150 тыс. т. На добывающем фонде за анализируемый период проведено всего 13 обработок, в том числе 12 на объект БС<sub>11</sub> и одна на БС<sub>10</sub><sup>1</sup>, дополнительная добыча нефти не получена.

В нагнетательных скважинах для поддержания приемистости скважин проведено существенно большее количество мероприятий – 428 операций. Основная доля (85%) обработка проведена на фонде нагнетательных скважин объекта БС<sub>11</sub> – 362 операций, на БС<sub>10</sub><sup>1</sup> – 10% (44 операции), на БС<sub>10</sub><sup>2</sup> – 5% (13 операций).

В последние годы в нагнетательных скважинах проводились только кислотные обработки. Обработки ПАВ, химреагентами, комбинированные и комплексные ОПЗ проводились только до 2014 г.

Основным видом ОПЗ нагнетательных скважин объекта БС<sub>11</sub> на сегодня являются кислотные обработки СКО и ГКО в силу их малозатратности и технологичности.

В период 2014–2019 гг. следует отметить интенсивную работу с нагнетательным фондом: ежегодно обрабатывалось до 47% (2014 г.) всех нагнетательных скважин. В среднем каждая нагнетательная скважина в период с 2014 по 2019 гг. включительно обрабатывалась от 2-х до 6 раз. Значительных отличий от применения солянокислотных и глинокислотных обработок нет. В целом от применения химических методов стимуляции получена успешность в пределах 76%, что характеризует имеющиеся проблемы с правильным подбором скважин и составов для проведения обработок пласта.

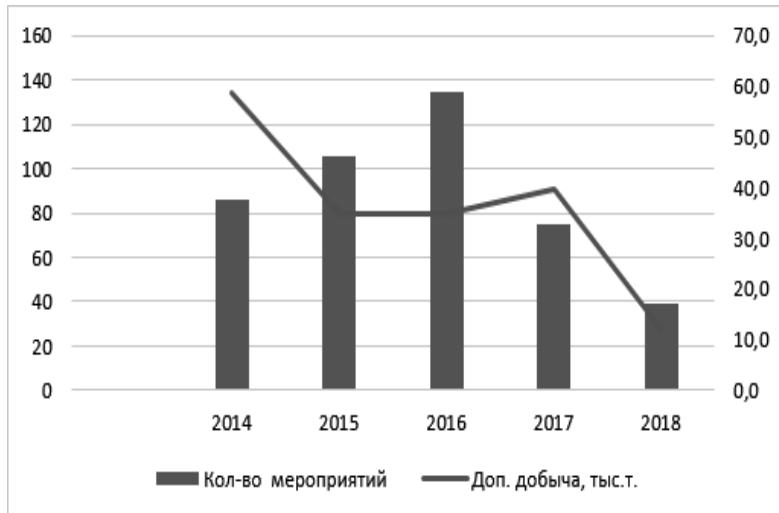
Максимальное количество ОПЗ приходится на 2016 год – 141 обработка, но наибольшая эффективность приходится на 2014 год – 49 тыс. т. Данные по технологической эффективности приведены в табл. 1.

Таблица 1. Динамика технологической эффективности ОПЗ

Годы	Кол-во меропр.	Доп. добыча, тыс. т.	Добыча нефти всего, тыс. т.	Процент, в общем объеме добычи	Удельная эффективность, т на скв/обр.
2014	92	49	1298	3,8	532
2015	112	29	1116	2,6	255
2016	141	29	849	3,4	204
2017	81	33	657	5,0	407
2018	45	10	543	1,8	222
	471	150	4463	3,4	318

На рис. 1 представлена динамика проведения обработок. Эффективность работ, проведенных на нагнетательном фонде, заключается в повышении приемистости и влиянии нагнетаемой воды на окружающие добывающие скважины. Приемистость по обработанным скважинам изменилась на 0 – 614 м<sup>3</sup>/сут.

В целом свое назначение ОПЗ нагнетательного фонда выполняют. В дальнейшем целесообразно их продолжение вместе с подбором более эффективных ПАВ-кислотных композиций, обеспечивающих продолжительное и устойчивое поддержание приемистости скважин, а в необходимых случаях и сочетание их с перестrelами пласта.



*Рис. 1. Дополнительная добыча и количество ОПЗ*

Данные по технологической эффективности ОПЗ по объектам приведены в таблице 2.

*Таблица 2. Динамика технологической эффективности ОПЗ по объектам*

Год Пла	ст	Кол-во обработок	Доп. Добыча, тыс. тонн	Добывающие скв.	Нагнетательные скв.
2014	Всего	86	58,8		86
	БС11	76	47,1		76
	БС101	7	10,1		7
	БС102	2	22,6		2
2015	Всего	106	34,8	1	105
	БС11	89	23,6	1	88
	БС101	16	4		16
	БС102	7	0,9		7
2016	Всего	135	34,8	4	131
	БС11	126	23,9	4	100
	БС101	12	4,9		12
	БС102	3	0		3
2017	Всего	75	39,6	4	71
	БС11	70	30,6	3	67
	БС101	10	2,3	1	9
	БС102	1	0		1
2018	Всего	39	12	4	35
	БС11	35	9,6	4	31
	БС101	10	0,3		
	БС102				
Всего	Всего	441	180	13	428
	БС11	396	135	12	362
	БС101	55	22	1	44
	БС102	13	24	0	13

Значительный потенциал от применения данного вида ГТМ на месторождении имеется, прежде всего, на нефтяном фонде скважин, и с каждым годом количество скважин, требующих снятия положительного скрин-фактора только увеличивается. В связи с этим рекомендуется:

- более широкое применение методов ОПЗ, учитывая условия работы добывающих скважин (низкие забойные давления и качество жидкостей гущения и т.д.);
- проведение лабораторных исследований по подбору на керне состава кислотных жидкостей для ОПЗ;
- использовать комплексное проведение ОПЗ с обязательным извлечением продуктов реакции струйными насосами УГИС – б с целью качественного освоения скважины;
- проведение селективных обработок пласта по зонам с различными ФЕС;
- использование автономных забойных датчиков давления (в комплекте с работой струйного насоса) для качественного подбора подземного оборудования после ОПЗ;
- проведение обработок на нагнетательном фонде скважин с применением технологии селективных обработок и подключение не принимающих частей пласта.

### *Список литературы / References*

1. Стрекалов А.В. Применение нелинейных законов фильтрации природных поровых коллекторов в гидродинамических моделях / А.В. Стрекалов, А.В. Саранча // Фундаментальные исследования, 2015. № 11. Ч. 6. С. 1114–1119.
2. Грачев С.И. Особенности моделирования трещинопоровых коллекторов в свете фундаментальных проблем гидромеханики сложных систем / С.И. Грачев, А.В. Стрекалов, А.В. Саранча // Фундаментальные исследования, 2016. № 4. Ч. 1. С. 23.
3. Симонова Е.Н. Интеграционный подход к проектированию разработки месторождений // Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли: Западно-Сибирский нефтегазовый конгресс: сб. научных трудов X Международного научно-технического конгресса Студенческого отделения общества инженеров нефтяников – Society of Petroleum Engineers (SPE) / Е.Н. Симонова, А.В. Стрекалов, 2016. С. 19–20.
4. Глумов Д.Н. Критерии оценки и развития режима течения многофазной системы для численных гидродинамических моделей / Д.Н. Глумов, А.В. Стрекалов // Нефтегазовое дело, 2016. № 6. С. 117–197.
5. Боженюк Н.Н. Параметры неопределенности гидродинамических моделей – допустимость варьирования и степень влияния на конечный результат / Н.Н. Боженюк, А.В. Стрекалов // Бурение и нефть, 2016. № 7–8. С.18–22.

# HISTORICAL SCIENCES

---

## GEORGIA AND THE SECRET PROJECT FOR REDISTRIBUTION EUROPE 70-80S OF THE 18TH CENTURY

Natsvaladze M.A. (Georgia) Email: Natsvaladze576@scientifictext.ru

Natsvaladze Mamuka Avtandil – Doctoral Student,

PROGRAM: HISTORY OF GEORGIA,

FACULTY OF HUMANITIES,

SOKHUMI STATE UNIVERSITY, TBILISI, GEORGIA

**Abstract:** global international project of the 70s-80s of the XVIII century envisaging a new distribution of Europe based on the areas of the Ottoman Empire is reviewed in the article. This topic acquires a final feature in a conceptual form in the correspondence between Catherine II and the Emperor of Austria and the Holy Roman Empire Josephus II under the name of "Greek Project".

The Greek Project can be unequivocally considered as a key to the history of Georgia of 50s-80s of the XVIII century. A number of studies have shown that numerous problematic questions remain unanswered until the present day without considering the Greek Project.

Patience and tolerance shown by the King of Kartli - Kakheti Erekle II towards the Russian intrigues cannot be explained without the Greek Project. Georgia acquires qualitatively different and desired form of all time through the implementation of the Greek Project.

The Greek Project is an attempt to create a Christian global political model, a political background that can serve as a precondition for the restoration of a real united Caucasian Home, ensuring a guarantee of irreversible development and security for all royal principalities and khanate in the Caucasus.

This is the reason, the state oriented thinker Erekle II, avoids responding with aggression to the permanent intrigues of Russia. Erekle II tries to get involved in this great political game as a sovereign of a full-fledged political entity.

Such attitude of Erekle is a guarantee of success for the Imperial Court of St. Petersburg. However, Russia chooses a completely different way - confronting Erekle's benevolent alliance with hostile, imperial sentiments. The main message of these sentiments is that a united Caucasus, independent Georgian kingdoms for Russia is considered to be an anti-Russian phenomenon.

This consistent and hostile attitude towards the Caucasus became the reason for the failure of Russian policy - it could neither establish a model of Christian globalization nor neutralize the Ottomans. Therefore, the study and understanding of the referred problem is rather important to determine the directions and priorities of modern political processes.

**Keywords:** Greek Project, Ottoman Empire, Kingdom of Kartli-Kakheti, Erekle II, Catherine II, Joseph II, Friedrich II, Russian Empire, the Holy Roman Empire of the German Nation.

## ГРУЗИЯ И СЕКРЕТНЫЙ ПРОЕКТ ПЕРЕДЕЛА ЕВРОПЫ 70-80-Х ГОДОВ XVIII ВЕКА

Нацваладзе М.А. (Грузия)

Нацваладзе Мамука Автандилович – докторант,

программа: История Грузии,

гуманитарный факультет,

Сухумский государственный университет, г. Тбилиси, Грузия

**Аннотация:** в статье рассматривается глобальный международный проект 70-80-х годов XVIII века, предусматривающий новый передел Европы за счёт территории Османской империи. Эта тема в концептуальной форме приобретает окончательный вид под

названием "Греческий проект", в переписке Екатерины II с императором Австрии и Священной Римской империи Иосифом II.

"Греческий проект" однозначно можно считать ключом к истории Грузии 50-80-х годов XVIII века. Ряд исследований показал, что без учёта "Греческого вопроса" многие проблемные вопросы до настоящего времени остаются без ответа.

Терпение, проявленное царем Картли - Кахетии Ираклием II, и его смиренное отношение к русским интригам невозможно объяснить без "Греческого проекта". Путём реализации "Греческого проекта" Грузия обретает качественно иную и желанную на все времена форму.

Греческий проект - это попытка создать глобальную христианскую политическую модель, тот политический фон, который может служить предпосылкой для восстановления реального единого Кавказского Дома, обеспечить гарантии неизбежного развития и безопасности для всех царств, княжеств и ханств на Кавказе.

По этой причине государственно мыслящий Ираклий II избегает агрессии в ответ на перманентные происки России. Ираклий II пытается участвовать в этой великой политической игре, как правитель полноценной политической единицы.

Такой подход Ираклия - залог успеха Императорского двора Санкт-Петербурга. Однако Россия выбирает совершенно иной путь - противопоставляя доброжелательному и союзническому отношению Ираклия, враждебные имперские настроения. Главный посыл этих настроений заключается в том, что Россиеидинский Кавказ, независимые грузинские царства и княжества, считает антироссийским явлением.

Такое последовательное и враждебное отношение к Кавказу стало причиной провала российской политики – ей не удалось создать модель христианской глобализации инейтраллизовать османов. Поэтому изучение и осмысление упомянутой проблемы, весьма важно для определения направлений и приоритетов современных политических процессов.

**Ключевые слова:** Греческий проект, Османская империя, Царство Картли-Кахети, Ираклий II, Екатерина II, Иосиф II, Фридрих II, Российская империя, Священная Римская империя германской нации.

DOI: 10.24411/2542-0798-2020-17601

## Introduction

Political processes related to the Ottoman Empire, starting in Europe in the 60s of the XVIII century, are conceptually gathered in the so-called In the Greek Project. This is the plan of the Russian Emperor Catherine II and the Austrian Emperor Joseph II for dividing Europe, which took final shape in 1782 [41, p. 281-291; 1, p. 143-157].

The main target of Russia and Austria is the Ottoman Empire, the most stable empire in the world, that should be divided between these two states according to the Greek Project [42, p.1-4]. However, the referred division does not imply direct annexation of the areas [54, p. 35-37]. The Byzantine Empire shall be restored and headed by Constantine, grandson of Catherine (his name was selected on purpose at birth and raised in Greek) [10, p. 352-360], A buffer kingdom of Dacia should be created as well, uniting Moldova, Wallachia and Bessarabia. [27, p. 5-11]

It is noteworthy that Georgia is not directly mentioned neither in the correspondence between Catherine II and Joseph II, nor in the official document compiled by the Russian Chancellor Bezborodko [44, p. 109-118], actually bringing the Greek Project to our era.

## Purpose

The referred period of the History of Georgia has not been studied yet within the context of an event, a seven-year-war, having a worldwide importance. In addition, the plan of that time for the redistribution of Europe -“Greek Project”, developed at the Imperial Court of St. Petersburg and Vienna has also been ignored. [34, p. 39; 35, p. 38-41]

The purpose of the current article is to find out whether it was planned to implement a “Greek Project” bypassing the Caucasus and Georgia, and if not, why the text of the project contains no information regarding the Caucasus and Georgia.

## **Research methods**

Our research topic is characterized by multifaceted forms. Therefore, different research methods are required for the complete analysis of the issue.

We rely on the methodological principles of objectivity, historicism, determinism, alternativeness, reconstruction, developed in the theoretical studies by the following scientists: Charles-Victor Langlois, Charles Seignobos; Robin George Collingwood; Marc Léopold Benjamin Bloch; Peter Lambert and Phillip Schofield; Abrams Lynn; Brundage Anthony; Gregory Ian, Ell Paul; Hughes-Warrington; Iggers George, Wang Qiang Edward; Akira Iriye; Kaldellis Anthony; Koselleck Reinhart; Lukacs John; Munro Doug, Reid John; Quigley Carroll; Raaflaub Kurt.

## **Research results**

To the main question - whether it was planned to implement a “Greek Project” bypassing the Caucasus and Georgia – we have an unequivocally negative response.

It is also significant that the Caucasus has always remained within the horizon of the empires claiming world domination of all time due to its distinctive geostrategic location. Geographical proximity of the Caucasus makes this factor particularly acute for the Ottoman Empire.

Therefore, it is impossible for European states not to use the Caucasian factor as one of the trump cards within the global confrontation against the Ottomans.

First of all, claims of the Ottoman Empire on western Georgia directly suggests the authors of the project that they should consider the Georgian political space as an inevitable ally in the fight against the empire stretched across three continents. Secondly, the seizure of Constantinople and the establishment of control over the Bosphorus and Dardanelles Straits through the creation of a buffer state was possible only if the Russian Empire were directly adjacent to this geographical area, which could have been accomplished through the conquest of adherent Georgia [50, p. 471], or through forming a certain political community with the kingdoms existing there. Obviously, it should have been based on a benevolent relationships.

Orthodoxy and common face are preconditions for the common life and culture of Russia and Georgia, so during the confrontation with a different cultural space the referred factor creates rather a fertile ground for cooperation. This is the case when both parties of the political process have a desire to adhere to the moral principles of common faith.

However, Russian Imperial Court makes a principally different choice.

The fact that common faith of Georgians and Russians is only an imperial mask within referred political games was well realized by Erekle II during the battles of Russian-Turkish war of 1768-1774, when St. Petersburg Imperial Court Planned the liquidation of the King of Kartli-Kakheti by Totleben, and later abolition of the Kingdom at the initiative of Captain Lvov [6, p. 35-60].

These facts are somehow difficult to explain in the light of the events of the 70s of the XVIII century – the reason for planning the assassination of Erekle II or his dethrone by the Russian Empire is still vague, since the alliance with Erekle II the most influential political figure of Georgian kingdoms and Caucasus [45, p.10-18] meant the successful implementation of the far-reaching plans envisaged by the alliance and the Greek project as well. Political logic only indicated that Russian-Georgian confrontation during the fight against the Ottomans would be unequivocally unprofitable and obstructive for the imperial court of St. Petersburg.

However, Russia does not think like that and the reason should be probably sought in the reality within the European political backstage making it an ambitious empire of international rank. Participants of the international political game do not want to involve another influential player in these processes, this option means additional complaints and problems for them, therefore, quite an interesting political situation is developed - Erekle II, as a warring figure with the Ottomans, is exceptionally popular in Europe, however, his popularity is not reflected on the political status of Kartli-Kakheti in international games.

Fragmented Caucasus in the situation of confessional diversity is acceptable to Europe and first of all to Prussia. The Emperor of the latter, in the capacity of the Gray Cardinal, manages political processes of the Old Continent adroitly [9, p. 210-215; 43, p. 357-359]. This way Friedrich saves the Kingdom of Prussia in addition to his own life. The treaties concluded with Russia 1762 [28, p.407] and 1764 [29, p. 19] actually strengthened its political order financially as well – Russia

shall stay away from Europe. St. Petersburg shall confront to Constantinople. Further political processes of the whole Europe took place on this opposing vector.

This scenario was already played after the fall of Constantinople, when the Vatican realized that the Ottomans had a new target in the form of Europe and it was vital for them to shift the Ottoman aggression to another direction [31, p. 9]. Marriage of Sophia Palaeologus to Ivan III, used as a basis for the recognition of Russia as a successor of Constantinople, served this purpose [19, p. 26-102; 55, p. 5-22].

Through the attempt of King Frederick II of Prussia, Europe once again granted a special function to Russia, again to neutralize Ottoman resistance [11].

Russia was unable to resist temptation of imperial charm in those large-scale political processes. One of the strategies of the famous Roman imperial model - "Divide and Conquer" was precious for Russia as well.

### **The discussion of the results**

Greek Project plan unambiguously envisages the creation of a Christian community. This community transcends the orthodox framework and includes the whole of Christianity. Important detail - one of the initiators of this project is the Austrian Emperor Joseph II, who is also the Holy Roman Emperor of the German Nation. The old and new players of this Christian global area are clearly distinguished: Russia, Prussia, Austria, the Holy Roman Empire, Dacia, Byzantium... Naturally, the list clearly lacks a unified Georgian state area, the preconditions for the reincarnation of the latter becomes irreversible with the work of Erekle II. Hence, the political contours of a united Caucasian house are also formed, that should not have been difficult for European states to realize if desired.

The history of Christianity has unequivocally proved that the Georgian state and the Christian Church have guarded the faith for centuries, that has made quite a significant contribution to the struggle and saved Europe from islamization. The Didgori War was of greatest importance for Europe in this regard [30, p. 90-97; 36, p. 460-471]. The struggle of the Georgian nation against the Mongols was one of the main factors that restrained the Mongol aggression. However, they began to study the Mongolian language at the Sorbonne University in Paris as soon as the Mongols appeared, on the grounds that they would definitely contact the Mongolians as aggressors in Europe.

Taking into account the referred reality it is obvious that the interests of the Georgian states were in clear unison with the European interests. The above factors show that the Greek Project of Catherine II and Joseph II is a model of globalization of Christianity making it difficult to understand that Georgian statehood is superfluous for Russia. However, the Russian political moves are directed towards the fragmentation of the Caucasus and the independence of the Georgian kingdoms accordingly.

Despite such subjective imperial sentiments, it is clear that the implementation of the Greek Project without Georgian Christian politics and space is impossible even due to its geographical position.

It is also known that the Russian Empire as a Christian state has been regarded in the consciousness of Georgians as an ally in the fight against the Muslim political spectrum for centuries [51, p. 24-63; 12, p. 38-45], used by Russia in its favor for double, sometimes even triple political games. Examples of this are the tragedy of Zegami in 1605, the Adventure of Peter I in 1721 [20, p. 239-242]. Attempt to liquidate Erekle II by means of Totleben and then decrown him from the Kartli-Kakheti throne by Captain Lvov is a continuation of the mentioned political style, followed by a cascade of similar political adventures- assassination of Prince Levan [4, p. 255-262; 17, p. 14-18], then murders of the ambassadors sent to the Emperor of Austria [49, p. 79-126; 18, p. 11-14], rise of various adventurers at the royal court of Kartli-Kakheti [46, p. 108-112; 15, p. 130-138; 13, p. 33-35], poisoning future King George [32, p. 15], concluding the Treaty of Georgievsk [26, p. 109-120; 37, p. 307-310] and then violating the terms of the latter in four years [14, p. 18-20; 25, p. 235-237]. These cascade of intrigues is crowned by the devastation of Tbilisi in 1795 by Agha Makhmad Khan [52, p. 170-175; 21, p. 209-221; 47, p. 52-53].

Even in late 1970s of the XVIII century, it became apparent that the political intrigues of St. Petersburg were of irreversible character. Erekle II aims to neutralize this difficult and at the same time chronic Russian political adventure by constantly seeking the ways of relations with Western European countries [53, p. 616-739; 7, p. 237-246].

That is why the Kingdom of Kartli-Kakheti needs a connection with the Austrian Emperor Joseph II, since it should actively get involved in the implementation of the Greek Project, that serves as a precondition of transferring Georgian Kingdoms and Caucasian political space in a qualitatively different condition.

Contact with the State of Venice is of great importance as well, the letters sent by Erekle II, emphasize the fact that Georgia has always defended Christianity faithfully [49, p. 78-135; 53, p. 557-583]. This is the message, with the sub-text for the Powerful States to recognize Georgian royal principalities as a full-fledged players in the newly started global religious-political processes.

The prism of the Greek Project clearly shows the impulses giving special motivation to Georgian Royal Kingdoms to be actively involved in international processes.

The main target of Russia and Austria is the Ottoman Empire, this is a position shared by Erekle II. In order to find out the reasons of like-mindedness of Erekle II, the negative processes facilitated by the Ottoman Empire in Georgian kingdoms shall be analyzed.

We believe, one important explanation is needed – in regard of understanding and consciousness Erekle is a large-scale politician, he is not locked in the shell of the king of Kartli-Kakheti. Erekle is the ruler guided by the principle of unified Georgian state. Moreover, his vision is broad and extends not only to whole Georgian but the scales of unified Caucasus as well. Accordingly, he thinks of the Ottoman Empire within a unified Caucasian prism.

Although the two political areas - the Kingdom of Kartli-Kakheti and the Ottoman Empire - are geographically separated; although they do not have a common border, Erekle evaluates the events from a common Caucasian point of view. Accordingly, the fact that two most important trump cards of the united Caucasus - access to the sea and the North Caucasus were neutralized by the Ottoman Empire, develops significant systemic difficulties for any political entity in the Caucasus.

The first major issue, forming an everyday and unresolved problem of the Kingdom of Kartli-Kakheti is the Lezghian raid [3, p. 285-297; 5, p. 377-382]. The satellite of the Ottoman Empire, Dagestan and Chechnya, are geopolitical areas constantly oppressing Eastern Georgia. The constant impulsive raids of the mountaineers cause particular damage to the economy of the kingdom, the agriculture is ruined and the only issue to think is a problem of physical survival.

The second problem is the disruption of Georgia's unique social landscape that is a slow action mine. Purchase of captives, carried out by the nobles of western Georgia in agreement and based on the order of the Ottoman Empire, has a lethal effect on Georgian statehood, since a unique social landscape is the pillar of statehood guaranteeing internal peace of the country. We have achieved an unprecedented event as a result of preserving the referred landscape - Bagrationi royal dynasty is the only one in the world history not being confronted by its own population.

This segment of the Ottoman imperial concept on the one hand aims to shift the management of the Georgian kingdoms to the Byzantine model, when everyone has an equal right to be king / emperor, which is a pretty tempting motivation to encourage internal turmoil and on the other hand, facilitates maximum alienation of the upper classes from the lower classes, which is a major precondition for the country's internal permanent unrest and confrontation of the population with the royal dynasty.

Third and the most important factor – alienation of the North Caucasus, rather hard process for Georgia started with the attempt of the Ottoman Empire. North Caucasus, formerly a part of unified Georgian cultural sphere, alienated through Islamization [2, p. 151-156] and transformed into a puppet of the Ottoman Empire.

These three problems, posed by the Ottoman Empire as both a rapid and a slow-acting mines are clearly aimed at undermining the Georgian state system model.

This is a continuation of the policy pursued by the world empires of all times and formations (Achaemenid Iran, Rome, Byzantium, Ottoman ...) for centuries against the united Caucasian House.

Therefore, the anti-Ottoman movement, acquiring an orderly, consistent character in the form of the Greek Project, became especially important not only in terms of strengthening the Georgian state, but also in terms of its rise to a new qualitative reality.

This became clear in the 1770s, when Kartli-Kakheti state actually became dominant in the Caucasus, that was considered as a precondition for the restoration of a unified Caucasian political community.

Erekle II pursues a rather diplomatic policy towards Russia with the desire to execute the Greek Project, with the perspective Georgia could have received in case the implementation of the project. Obviously, he is well aware of imperial intentions of the Imperial Court of St. Petersburg, he has daily contacts with the backstage considering the statehood of Georgian royal principalities as an anti-Russian event.

### **Conclusions**

Without the Greek project, it is impossible to explain Erekle's multifaceted diplomatic moves, quite compromising and deliberate relations with the rulers of the Russian Empire and frequent endurance of personal insults.

Such a deliberate policy of Erekle towards Russia originates from state thinking. Erekle never puts his royal ambitions above the interests of the state, he never acts solely based on personal feelings and emotions. It is obvious from his appeasable and deliberate actions, that he is waiting something important for his country.

The Greek Project has to ensure benefits that are the main motivation of King Erekle's patience. The referred benefits for the country make Erekle endure repeated personal insults from Russia. State interest is of paramount importance for Erekle. This is the thesis drawing a red line throughout the life of the King of Kartli-Kakheti. From this viewpoint, it is quite interesting what where the benefits expected by Georgian Royal Court and Feudal Society from Russia for such inhuman patience.

This question is answered by the Russian-Austrian Greek project. If implementing the latter:

1. Elimination of external factors hindering the unification of western and eastern Georgia seemed quite real.

2. Most part of the Caucasus would be within the environment of Christians minimizing the geographical area for the Christian community that may be threatened by Muslims.

3. By neutralizing the Ottoman Imperial Syndrome, the North Caucasus would return to the Caucasian cultural environment, part of which, especially Dagestan, became the satellite of the Ottomans. Consequently, the passes from the North Caucasus would become a part of the unified Caucasian political area.

4. By neutralizing the Ottoman Imperial Syndrome, it would be possible to restore the unprecedented unique Georgian social landscape existing in the world being the main pillar of Georgian statehood throughout the Georgian history.

5. In case of neutralizing the Ottoman threat, a unified Caucasian political space would gain distinct economic incentives and opportunities, through transferring the eastern shores of the Black Sea under the influence of the latter since the referred area gave the possibility to develop active trade relations with Western European countries.

6. Christian globalization, a peaceful political environment would create a quite fertile prospect for the restoration of the Silk Road, which would be especially beneficial not only for Kartli-Kakheti and other Georgian kingdoms, but for the whole region as well.

7. According to the Greek Project, as a result of such political, social and cultural impulses, a secure geopolitical environment would be formed around the Caucasus, which gave the whole region a chance to regain its geopolitical function of world importance, to make the dream of Georgian kings of all time come true.

Based on the above-mentioned factors we must explain that despite a number of anti-Georgian actions clearly expressed by the Russian Empire since the 70s of the XVIII century, anti-Russian sentiments in Georgia did not take a shape of systemic resistance. Anti-Russian sentiments acquired a systemic character after the Russian Empire introduced the verdict of abolition Georgian

Kingdom to the nobility of Kartli-Kakheti on April 12, 1802 through an unusual political performance [48, p. 14; 33, p. 15].

The referred decision of St. Petersburg Imperial Court was followed by 5 organized anti-Russian revolts in Georgia over the next 30 years [39, p. 201-214; 22, p. 2-15; 23, p. 320-352; 40, p. 107-114; 16, p. 101-132; 24, p. 46-83; 8, p. 336-342; 38, p. 221-245], proving that Georgian political society would tolerate neither the loss of statehood nor the Russian Occupation.

### ***References / Список литературы***

1. Joseph II und Katharina von Russland. Ihr Briefwechsel, hrsg. von Alfred, Ritter von Arneth. Wien, 1869 s 446
2. Anchabadze Z. *Tsintsadze I.* Georgia and the Northern Caucasus in the XII Century and the I Half of the XIII Century // Georgia in the Rustaveli Era: the collected works dedicated to the 800th anniversary of Shota Rustaveli. Tbilisi, 1966. Pp. 144-160 [in Georgian].
3. Alimbarashvili I. The Time of Lezgin Raids and the Fortification System in Kartli and Kakheti // Zurab Papaskiri - 60: "Chronography Means Speaking the Truth // Sokhumi State University. Tbilisi, 2010-2013. 978-9941-0-6151-6. Pp. 283-299 [in Georgian].
4. Berdzenishvili N. Death of Levan Batonishvili. // Issues of Georgian history 6. Nikoloz Berdzenishvili. Tbilisi, 1973. Pp. 452-474 [in Georgian].
5. Berdzenishvili N. The Time of Lezgin Raids in the Second Half of the XVIII Century // Issues of the History of Georgia. Vol. 6. Nikoloz Berdzenishvili. Tbilisi, 1973. Pp. 369-387 [in Georgian].
6. *De Grailly De Fois.* About Georgia, translated from French, foreword, notes and tables and bibliography by JumberOdisheli, "Metsniereba" ("Science"), Tbilisi, 1985. P. 109 [in Georgian].
7. Doborjginidze N. For Reconstruction of the Historical Memory, compilation of works // "Zurab Kiknadze-80". Tbilisi, 2013. Pp. 234-257 [in Georgian].
8. Dubrovin N., Transcaucasia in the Years 1803-1806, СПб., 1866. 543 p. [in Russian].
9. Frederick the Great. Instructing His Generals on Martial Arts. Anti-Machiavelli. M.: "Eksmo", 2014. 512 p. [in Russian].
10. Griffiths David M. Did Ekaterina the Great Have the «Greek Project» Ekaterina the Great and Her World: // articles of various years. David Griffiths; M.: "Novoe Literaturnoe Obozrenie", 2013. Pp. 349-368. [in Russian].
11. Golovastikov K. How Russians Were Getting Ready for the Conquest of Constantinople. [Electronic Resource]. URL: <https://arzamas.academy/materials/85>. Seen on 02.08.2020/ (date of access: 21.12.2020) [in Russian].
12. Guruli V. Russia having the Common Faith: Myth and Reality. Tbilisi. Universal, 2008. 82 p. [in Georgian]
13. Guruli V. Shady Enterprise of General Gottlob Tottleben in Georgia // My World, Foundation of Study of Strategies and International Relations of Georgia. // Tbilisi, 2015. October. Pp. 32-39. [in Georgian]
14. Guruli V. Treaty of Georgievsk: Under the "Protection" by the Empire: from the Very Beginning the Russian Empire Was Determined Not to Fulfill the Terms of the Agreement, // „Istoriani”: a historical-educational journal.// Tbilisi, 2013. July. N 7(31). Pp. 17-22. [in Georgian]
15. Traveling Through Georgia. Jacob Reineggs; Translation from German, introduction and bibliography by Gia Gelashvili. „Artanuji” publishing. Tbilisi, 2002. 333 p. [in Georgian].
16. Gelashvili A. The 1812 Rebellion in Kakheti, “Artanuji” publishing, Tbilisi, 2003. 323 p. [in Georgian].
17. Jambakur-Orbeliani A. Batonishvili Levan Bagrationi (Son of Erekle II) // Letters and materials for the history of Georgia. Alexander Jam.-Orbeliani. Tbilisi, 1914. 23 p. [in Georgian].

18. King Erekle in the English and Irish Press, the information was collected, introduction and comments were provided by Giorgi Kalandia, 2017. 332 p.
19. *Kapterev N.F.* Nature of the Attitude of Russia toward the Orthodox East in the XVI and XVII centuries, 2ndedition –SergiyevPosad: M.S. Elova's book store, 1914. 567 p. [in Russian].
20. *Kacharava D.* Military-political connection of Vakhtang with Russia // Essays on the History of Georgian Diplomacy // II , TSU. Tbilisi, 1998. P. 237-246 [in Georgian].
21. *Kikodze G.* Erekle the II, Tbilisi: "Sakhelgami" publishing, 1942. 236 p. [in Georgian].
22. *Kokrashvili Kh.* Anti-Russian Public Protests in Georgia, XIX Century. // Russian Expansion in the Caucasus and Georgia. // Fund of Studies on the Strategy and International Relations of Georgia. Tbilisi, 2010. 16 p. [in Georgian].
23. *Khomeriki M.*, Abolition of the Kingdom of Imereti, the 1819-1820 Rebellion and the Imeretian Bagrationis, "Universal" publishing, Tbilisi, 2012. 450 p. [in Georgian].
24. *Kuprashvili H.* "The Great Russian Ruling" in Georgia (first half of the XIX century). Vol. 1. Tbilisi: "Universal" publishing, 2011. P. 228. [in Georgian].
25. *Lobzhanidze G.* A Study from the History of Legal Relations between Russia and Georgia: [The Legal Status of the Treaty of Georgievsk and Making Georgia a Non-sovereign State, Unilateral Violation of the Agreement by Russia] // "Gantiadi". Kutaisi, 1989. N 6. Pp. 232-237 [in Georgian].
26. *Macharadze V.* Three Treasures of the Treaty of Georgievsk // Scientific-Public Journal. Tbilisi, 2013. March. N1(7). Pp. 100-137 [in Georgian].
27. *Markova O.P.* How the So-Called "Greek Project" Originated. (The 80-s of the XVIII century) // Problems of Methodology and Source Studies of the External Politics of Russia. M., 1986. Pp. 5-46 [in Russian].
28. *Martens F.* Collection of Treaties and Conventions, Executed by Russia with Foreign States. Vol. 5: Treaties with Germany. 1656-1762. СПб., 1880. 408 p. [in Russian].
29. *Martens F.* Collection of Treaties and Conventions, Executed by Russia with Foreign States. Vol. 6, Treaties with Germany. 1762-1808, СПб., 1883. 489 p. [in Russian].
30. *Meskhi Sh.* Battle of Didgori // Historical searches. In 3 volumes. volume 3, Shota Meskhia. Tbilisi, 1986. P. 81-139 [in Georgian].
31. *Natsvaladze M.* How the French Vallois Came to Take the Rights of the Third Rome in Their Hands // "Rezonansi". November 11, 2017. Pp. 9-11; [in Georgian].
32. *Natsvaladze M.* Was Giorgi the Twelfth Poisoned as per the Order of the Emperor's Royal Court of Russia, // "Rezonansi". May 1, 2017. P. 15 [in Georgian].
33. *Natsvaladze M.* The Performance of the Russian Farce behind the Mask of Christianity // "Rezonansi", October 10, 2016. P. 15 [in Georgian]
34. *Natsvaladze M.* Unknown Details of the 1795 Ambassadorial Mission of Georgia to Europe // 15<sup>th</sup> International Silk Road Virtual Conference. Book of Abstracts, October 09-10, 2020. Tbilisi. Georgia. 103 p.
35. *Natsvaladze M.* "Greek Project" – Clue to the History of Georgia 50-90-ies of XVIII Century // XXIII International Scientific and Practical Conference Social and Economic Aspects of Education in Modern Society 25 November, 2020, Warsaw. Poland. Pp. 38-43.
36. *Papaskiri Z.* The Impartial Chronicles of the Didgori Epopée // Shota Meskhia "The Amazing Victory", Georgia – Historical Past and the Present Day "Meridiani". Tbilisi, 2016. P. 453-475 [in Georgian].
37. *Papashvili M.* Treaty of Georgievsk // This is Georgia, author and editor Akaki Bregadze. Tbilisi, 2003. Pp. 305-313 [in Georgian].
38. "Establishment of the Russian Reigning in the Caucasus", editor Potto. T. 1, Tiflis, 1901. 385 p. [in Russian].
39. *Polievkto M.A.* The Archived "Case" about the Rebellion in Imereti, Guria and Megrelia in the years 1817-1820 // Historical Bulettin, Bulletin Historique, Publication of the central archive of Georgia. Tbilisi, 1924. Vol. II. Pp. 199-220 [in Russian].

40. *Polievkto M.A.* Archive materials for the history of the 1832 plot in Georgia, Georgian archive. Publication of the central archive of Georgia // Head Management of the Scientific Institutions. Tbilisi, 1927. Vol. II. Pp. 100-123 [in Georgian].
41. Letters exchanged between Ekaterina the Great and the German Emperor Joseph II, 1774-1790 // "Russian Archive". Vol. 1. M., 1880. 210-335 pp. [in Russian].
42. Note on the Greek project made with the hand of the Empress Ekaterina, Editor N. K.Schilder, // "Russkaya Starina", 1892. T. 76. № 10. Pp 1-4. [in Russian].
43. Letter of FrederickII to the Empress Ekaterina // "Russkii Vestnik" № 3. 1842 pp 356-360 [in Russian]
44. *Stegnii P.V.* Returning to the «Greek Project» of Ekaterina the Great. New documents from the Archives of the External Politics of the Russian Empire (АВПРИ) of the Ministry of Internal Affairs of Russia. // "Late and Latest History". № 4, 2002. Pp. 100-118 [in Russian].
45. *Shvelidze D.* European Notes and Information about Erekle the Second, according to "Sankt Peterburgskie Vedomosti" // "Artanuji" publishing, Tbilisi, 2005. 23 p. [in Georgian].
46. *Shvelidze D.* General Totleben in Georgia. Pro-Georgia // Journal of Kartvelological studies. // Center for east european studies- oriental institute-university of Warsaw. Warsaw. T. 22, 2012. Pp. 107-117.
47. *Shvelidze D.* The Epoch of Erekle the II, Tbilisi, Bakur Sulakauri publishing, 2016. 64 pp. [in Georgian].
48. *Shvelidze D.* The Emperor of Moscow Took Away Our Kingdom from Us. King Solomon's Letter to Napoleon // "24 Hours", 2005. March 14 [in Georgian].
49. *Tabaghua I.* Georgia at the International Arena in the Second Half of the XVIII Century. Tbilisi, 1979. 183 p. [in Georgian].
50. Deeds and Other Historical Documents of the XVIII Century Related to Georgia // Under the editing of A. A. Tsagareli. Vol. II. 1st edition: Georgian texts from 1768 to 1801. Saint Petersburg, 1898. 518 p [in Georgian].
51. *Tsintsadze I.*, Protective Treaty of 1783: Materials for the history of Russian-Georgian relations, Tbilisi. Sabchota Sakartvelo, 1960. P. 304 [in Georgian].
52. *Tsintsadze I.* Agha Mohammad Khan Attacking Georgia (1795). Tbilisi: "Sabchota Sakartvelo" publishing, 1969. 277 p. [in Georgian].
53. *Tamarashvili M.* Georgian Church from the Dawn to These Days, "Kandeli" Tbilisi, 1995. 799 p. [in Georgian].
54. *Zorin A.* "Feeding the Double Eagle". Russian literature and state ideology in the last third of the XVIII and the first third of the XIX century. M.: "Novoe Literaturnoe Obozrenie", 2001. 416 p. [in Russian].
55. *Zhilgarev S.A.* Russian Politics in the Eastern Issue (Its history in the XVI – XIX centuries, critical assessment and future goals) // Sergey Zhigarev's Historical and Legal Studies. T. I. M.: University Typography, 1896. 465 p. [in Russian].

# ECONOMICS

## OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR REHABILITATION OF KUTAISI TOURISM IN POST-COVID-19 CONDITIONS

**Sharabidze N.R. (Georgia) Email: Sharabidze576@scientifictext.ru**

*Sharabidze Nana Revazovna – Candidate of Agricultural Sciences, Professor,  
DEPARTMENT OF TOURISM AND LANDSCAPE ARCHITECTURE,  
A. TSERETELI STATE UNIVERSITY, KUTAISI, GEORGIA*

**Abstract:** the article studies and analyzes the opportunities and prospects for rehabilitation of Kutaisi tourism in post-COVID-19 conditions. It is shown that the revival of the tourism industry in Georgia should be carried out through the development of domestic and regional tourism. For this it is necessary to create and form new tourism products and objects. For Kutaisi, the Ukimeroni fortress can become a promising new tourist attraction. Based on the SWOT analysis, it can be noted that the fortress has all the necessary conditions for the creation, operation and development of a new tourist facility in the short, medium and long term, and an action plan for the joint work of local authorities, tourist enterprises and cultural institutions is proposed.

**Keywords:** regional tourism, new tourism objects, domestic and regional tourism.

## ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТУРИЗМА КУТАИСИ В УСЛОВИЯХ ПОСТ-COVID-19

**Шарабидзе Н.Р. (Грузия)**

*Шарабидзе Нана Ревазовна – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор,  
департамент туризма и ландшафтной архитектуры,  
Государственный университет им. А. Церетели, г. Кутаиси, Грузия*

**Аннотация:** в статье изучены и анализируются возможности и перспективы восстановления туризма Кутаиси в условиях пост-COVID-19. Показано, что возрождение туристической индустрии в Грузии должно осуществляться за счет развития внутреннего и регионального туризма. Для этого надо создавать и формировать новые туристические продукты и объекты. Для Кутаиси новым перспективным туристическим объектом может стать крепость Укимериони. На основе SWOT анализа можно отметить, что крепость имеет все необходимые условия для создания, эксплуатации и развития нового туристического объекта в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, и предложен план мероприятий для совместной работы местных властей, туристических предприятий и учреждений культуры.

**Ключевые слова:** региональный туризм, новый туристический объект, внутренний и региональный туризм.

COVID-19 существенный урон нанес всей мировой экономике. Особенno ощутимо его негативное влияние на экономики развивающихся стран, в которых туризм и сфера обслуживания являются главными движущими силами социально-экономического благосостояния населения. Стратегия развития экономики Грузии до пандемии предусматривала увеличение доли туризма в ВВП до 7,9% к 2025 году [1]. На сегодняшний день всемирная туристическая организация предполагает, что в 2021 году туризм в Грузии восстановится на 50% по сравнению с 2019 годом и позитивные перемены будут достигнуты за счет поддержки и развития внутреннего туризма. Для достижения этой цели особое значение придается эффективному использованию туристического потенциала регионов, таких как природные и рекреационные ресурсы, культурные и исторические объекты, этнические особенности и традиции и т. д.

При проработке идеи создания нового туристического объекта важно сделать акцент на тех характеристиках, которые определяют его уникальность, подлинность, индивидуальность и неповторимость продукта [2]. В этом плане интересны и перспективны исторические памятники, которые пока не являются объектами должного внимания.

В рамках представленной работы, с участием студентов, мы изучили и оценили потенциал создания и формирования Кутаисской крепости Укимериони как нового туристического объекта и наметили меры по решению этой задачи.

На первом этапе мы сформировали идею. Считаем, что для создания нового туристического объекта в городе Кутаиси перспективным является в некотором смысле забытый замок Укимериони.

Горы на правом берегу реки Рioni в Кутаиси, где расположен храм Баграти, раньше назывались горами Укимерион или Охамерион. Некоторые ученые полагают, что корнем Охемериона является грузинское слово «Охуа», от которого происходит слово Саохи, Саохебели, Охем, и, следовательно, мегрельское название церкви «Охуаме» и сванского «Лахваш», т.е. место поклонения, мольбы, молитвы.

Укимериони - старинная крепость на холме в Кутаиси особое значение приобрела во время ирано-византийской войны VI века. По словам византийского историка Прокопия Кесарийского, владелец крепостей Укимериони и Кутаиси успешно контролировал восточную часть Эгриси, Лечхуми и Сванетию.

Считаем, что на базе крепости Укимериони можно создать интересные аттракции - инсталляции, анимацию, историческую реконструкцию и т.д. Мы думаем, что Укимериони может стать интересным и привлекательным туристическим направлением как для местных, так и для иностранных туристов.

На втором этапе мы провели SWOT- анализ формирования нового туристического объекта в Кутаисской крепости Укимериони.

**Сильными сторонами** Крепости Укимериони, как новой туристической достопримечательности, являются:

- место расположения и виды на окружающее пространство. Замок расположен в центральной, исторической части города, с видом на старый город, здесь находится храм Баграти;
- возможность организовать интересную и увлекательную познавательную экскурсию, различные аттракции (инсталляция, анимация, историческая реконструкция и др.);
- доступность объекта. До крепости Укимериони можно добраться как по дороге (на транспорте или пешком), так и по старинной лестнице рядом с «Цепным мостом».

**Слабыми сторонами** Крепости Укимериони, как и для всех новых проектов, являются:

- Низкая осведомленность потенциальных потребителей туристического продукта;
- Необходимость привлечения материальных и финансовых ресурсов.

**Возможности** формирования туристического объекта в замке Укимерион связаны с его развитием, например:

- проведением активных археологических работ, в ходе которых будет полностью и подробно представлены крепость и замок;
- участием туристического объекта в различных фестивалях, праздничных мероприятиях, проектах;

**Основные угрозы** связаны с такими рисками, как

- нестабильность внутри страны или в регионе;
- глобальные угрозы и вызовы, например, пандемия.

На третьем этапе мы разработали план мероприятий, соответствующие SWOT-анализу.

1. Формирование и реализация интересных и привлекательных образовательных туров и различных аттракционов (инсталляция, анимация, историческая реконструкция и т. д.) для туристов разного возраста в крепости Укимериони требует совместной работы местных властей, туристических предприятий, учреждений культуры по вопросам организации необходимого материально-технического обеспечения и создания театрализованного представления;

2. Для повышения узнаваемости объекта и продвижения нового туристического продукта, необходимо разработка и использование интенсивных маркетинговых технологий и агрессивной рекламной кампании;

3. Предоставление материальных и финансовых ресурсов, необходимых для реализации этих мер, должно осуществляться в сотрудничестве и при соучастии местного самоуправления и частной инициативы;

4. Среднесрочная перспектива развития туристического объекта, созданного в Крепости Укимериони, предусматривает организацию на базе объекта различных фестивалей и торжеств, которые могут проводиться по частной инициативе при поддержке местного самоуправления;

5. В долгосрочной перспективе археологические раскопки крепости Укимериони должны стать частью государственной программы, подразумевающей изучение и презентацию различных археологических памятников страны. Во время проведения вышеупомянутых работ может быть выявлено, что крепость Укимериони является неотъемлемой частью исторической крепости в Западной Грузии и единого комплекса оборонительного сооружения Эгриского царства, о котором писал Прокопий Кесарийский;

6. Предотвращение и минимизация основных угроз и рисков, связанных с нестабильностью или глобальными угрозами, является прерогативой государственных органов и правительства, а также местного самоуправления и должна осуществляться при участии общества и каждого гражданина [3].

Таким образом, на основе изучения и анализа возможностей и перспектив восстановления туризма в условиях пост-COVID-19, можно отметить, что возрождение индустрии должно осуществляться за счет развития внутреннего и регионального туризма. Для этого надо создавать и формировать новые туристические продукты и новые туристические объекты. Для Кутаиси новым перспективным туристическим объектом может стать крепость Укимериони. SWOT анализ показал, что крепость имеет все необходимые условия для создания, эксплуатации и развития нового туристического объекта в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Для этой цели необходимо осуществление и реализация предложенного плана мероприятий совместной работы местных властей, туристических предприятий и учреждений культуры.

### *Список литературы / References*

1. Стратегия туризма Грузии 2025. [Электронный ресурс]: Национальная администрация туризма Грузии. Режим доступа: <https://gnta.ge/ge/> (дата обращения: 4.12.2020).
  2. Шарабидзе Н.Р. Особенности и перспективы развития молодежных туров. // «International scientific review of problems and prospects of modern science and education» / Collection of scientific articles. XLI International scientific and practical conference. Boston, 2018. № 1 (43). Ст. 80-82.
  3. Шарабидзе Н.Р. Роль государства в развитии туризма. // Вестник науки и образования, 2018. № 1 (37). Ст. 31-35.
-

# CORRELATION DEPENDENCE BETWEEN ISURANCE COMPULSORY MEDICAL INSURANCE PREMIUMS AND DEMOGRAPHIC FACTORS

Aliyev Z.R. (Republic of Azerbaijan) Email: Aliyev576@scientifictext.ru

Aliyev Zaur Rafik oglu - Chairman of the Board,  
STATE AGENCY FOR COMPULSORY MEDICAL INSURANCE,  
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Abstract:** the article discusses the possibility of increasing the financial potential of the health insurance market for compulsory health insurance premiums and the main indicators of the healthcare industry, economic and demographic indicators in the Republic of Azerbaijan. The parameters were estimated using the SPSS software package. The analysis of the interrelationships, confirmed in the models of regression analysis by the appropriate criteria, showed that an increase in the volume of insurance premiums for compulsory health insurance will lead to an increase in the birth rate, average life expectancy at birth, to a decrease in the number of hospital beds, as well as deaths from neoplasms.

**Keywords:** regression, correlation, model, dependent variable, free variable, coefficient, coefficient.

## КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ СТРАХОВЫМИ ВЗНОСАМИ ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МЕДИЦИНСКОМУ СТРАХОВАНИЮ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ Алиев З.Р. (Азербайджанская Республика)

Алиев Заур Рафик оглу - председатель правления,  
Государственное агентство по обязательному медицинскому страхованию,  
г. Баку, Азербайджанская Республика

**Аннотация:** в статье обсуждается возможность наращивания финансового потенциала рынка медицинского страхования взносов по обязательному медицинскому страхованию и основных показателей отрасли здравоохранения, экономических и демографических показателей по Азербайджанской Республике. Оценка параметров выполнена с использованием программного пакета SPSS. Осуществленный анализ взаимосвязей, подтвержденных в моделях регрессионного анализа соответствующими критериями, показал, что рост объема страховых премий по обязательному медицинскому страхованию приведет к увеличению коэффициента рождаемости, средней ожидаемой продолжительности жизни при рождении, к снижению количества больничных коек, а также умерших от новообразований.

**Ключевые слова:** регрессия, корреляция, модель, зависимая переменная, свободная переменная, фактор, коэффициент.

UDC 369.06  
DOI: 10.24411/2542-0798-2020-17602

**Main part.** Medical Insurance Market is an important component of the economy of the state, the main task of which is the creation of a financial mechanism to attract additional financial resources in the health care system with the purpose of providing full, timely and quality medical care to the subjects of medical insurance [1, p.334].

The realized financial potential of the health insurance market is characterized by the financial resources of this market in the form of compulsory insurance payments for compulsory health insurance and voluntary contributions for voluntary health insurance (VHI). When considering economic processes, most often it is necessary to refer to models containing more than one factor-attribute [1, 348]. The feasibility of increasing the financial potential of the health insurance market

can be established using the correlation between the dynamics of insurance premiums for compulsory medical insurance and the main economic, demographic and health sector indicators using the example of the Republic of Azerbaijan. Thus, in the process of regression analysis of the developmental features of the health insurance market, it is advisable to include several groups of factors in the model, i.e. build a multiple regression equation. To avoid multicollarity between faults and regression, we compose the regression equation for each group of factors separately. The multiple regression equation is [2, 297].

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \quad (1)$$

where  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  is a vector of economic, demographic factors or factors from health care.

Multiple regressions is widely used in solving problems of demand, profitability, production costs, in macroeconomic calculations and a number of other issues of econometrics. Currently, multiple regression is one of the most common methods in econometrics. The main goal of multiple regression is to build a model with a large number of factors, which determines the influence of each of them separately, as well as their cumulative effect on the modeled indicator.

To construct multiple regression, we selected the main factors influencing the formation of the health insurance market.

The main factors influencing the formation of the health insurance market can be divided into economic factors, demographic factors, factors characterizing the state of the health care system [2].

The parameters were estimated using the SPSS software package [2, 3]. The results of performance for the dependent variable (the volume of insurance premiums by the volume of insurance premiums for compulsory health insurance) from demographic factors in the Republic of Azerbaijan are presented in Table 1 [4, 5].

*Table 1. Results of execution for the volume of insurance premiums for compulsory health insurance against demographic factors in the Republic of Azerbaijan*

Indicators	Unstandardized Coefficien		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.B
	B	Std. Error			
(Constant)	-1,41E+07	5,98E+06		-2,36E+00	0,118
Resident population, million people ( $k_1$ )	38543,736	14326,021	0,284	2,826	0,067
Number of hospitals, thousand ( $k_4$ )	376,617	102,185	0,544	3,052	0,056
Average life expectancy at birth, years ( $k_5$ )	164324,12	61210,18	1,892	1,908	0,163
The number of deaths from neoplasms, thousand people ( $k_7$ )	-12,36	3,239	-0,447	-0,624	0,021
$r^2$	0.989				
F-test	179.716				

*Source. SPSS application is developed by the author based on the software package.*

Based on the results of the dependence of the volume of insurance premiums on demographic factors, the following regression equation was obtained:

$$Y = 38543,736 * k_1 + 376,617 * k_4 + 164324,12 * k_5 - 12,36 * k_7 - 1,41E + 07$$

The equation shows that an increase in insurance premiums for compulsory health insurance will lead to an increase in the fertility rate by 376,617, an increase in the average life expectancy at birth and a decrease in the number of deaths from neoplasms by 12,36, which confirms the feasibility of developing health insurance for additional financing of the health care system.

**Conclusions.** As a result of the study, it was determined that between health insurance payments and demographic indicators in Azerbaijan, expressed by the regression equation  $Y = 38543,736 * k_1 + 376,617 * k_4 + 164324,12 * k_5 - 12,36 * k_7 - 1,41E + 07$  Coefficient A

correlation  $R^2=0,989$  means that the corresponding regression equation is explained by 98,9% of the variance results and 1,1% by other factors. A high coefficient of determination indicates that the regression equation better reflects the original data and that most of the resulting factor (98,9%) is due to the demographics included in the model.

#### ***References / Список литературы***

1. *Atashov B.Kh., Alakbarov Y.Y., Khudiyev H.H.* Insurance business. Textbook for universities. Baku, 2018. Cooperation Publishing House. 416 pages.
2. *Yadigarov T.A.* "Operations research and solution of econometric problems in MS Excel and Eviews software packages: theory and practice". Monograph. Baku, "Europe" publishing house, 2019. 355 pages.
3. *Yadigarov T.A.* Assessment of the impact of the logistics Performance Index on customs revenues // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference Toronto. Canada. 28-30 October, 2020. 175-185.
4. [Electronic Resource]. URL: <https://www.stat.gov.az/> (date of access: 15.12.2020).
5. [Electronic Resource]. URL: <https://www.cbar.az/page-189/insurance>. (date of access: 15.12.2020).

# PHILOLOGICAL SCIENCES

---

## STRATEGIES AND TACTICS OF WEATHER FORECAST DISCOURSE

Pavlichenko L.V.<sup>1</sup>, Ponomarenko O.V.<sup>2</sup>, Shaulko D.A.<sup>3</sup> (Ukraine)

Email: Pavlichenko576@scientifictext.ru

<sup>1</sup>*Pavlichenko Larisa Vasilevna - Candidate of Philology, Assistant,  
ORCID.ORG/0000-0003-3801-2587;*

<sup>2</sup>*Ponomarenko Olga Vladimirovna - Candidate of Philology, Associate Professor,  
ORCID: 0000-0003-0634-208X*

<sup>3</sup>*Shaulko Darina Anatolievna - Student,  
INSTITUTE OF PHILOLOGY*

*TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KIEV,  
KIEV, UKRAINE*

**Abstract:** the article deals with the analysis and combinations of the strategies and tactics applied in oral weather forecasts reports and specifies the linguistic means used for their implementation. The study offers the general outline and characteristic features of the weather forecast discourse, focuses on the types deictic elements used. The authors offer the classification for the most typical strategies and tactics of the participants. Relevant examples and writing sources are also provided.

**Keywords:** strategy, tactic, deictic elements, linguistic, weather forecast discourse.

## СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ДИСКУРСА ПРОГНОЗА ПОГОДЫ

**Павличенко Л.В.<sup>1</sup>, Пономаренко О.В.<sup>2</sup>, Шаулко Д.А.<sup>3</sup> (Украина)**

<sup>1</sup>*Павличенко Лариса Васильевна – кандидат филологических наук, ассистент;*

<sup>2</sup>*Пономаренко Ольга Владимировна – кандидат филологических наук, доцент;*

<sup>3</sup>*Шаулко Дарина Анатольевна – студент,*

*Институт филологии,*

*Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко,*

*г. Киев, Украина*

**Аннотация:** в статье анализируются и комбинируются стратегии и тактики, применяемые в устных сводках прогнозов погоды, и указываются лингвистические средства, используемые для их реализации. В исследовании дается общая схема и характерные черты дискурса прогноза погоды, акцентируется внимание на типах используемых дейктических элементов. Авторы предлагают классификацию наиболее типичных стратегий и тактик участников. Также представлены соответствующие примеры и письменные источники.

**Ключевые слова:** стратегия, тактика, дейктические элементы, лингвистический, дискурс прогноза погоды.

UDC 811.111'06'42

In recent years, a significant number of works has been devoted to the concept of communication strategies and tactics. Many linguists associate a strategy with the organization of speech behaviour in accordance with the main intentions of communicators.

According to T. Yanko, a communicative strategy provides a set of measures which are necessary to achieve the goals and are designed for a certain perlocutive effect [5, p. 38]. The approach of Batsevich F.S. suggests that a communicative strategy is the optimal implementation of the speaker's intentions; the latter aiming to achieve a specific goal; the control and choice of effective ways of communication and their flexible change in a certain situation [1, p. 133]. Communication strategies are flexible and dynamic because they are subject to constant adjustments in the process of communication, they depend directly on the actions of the communication partner, the context is constantly supplemented and modified [3, p. 194].

Studies confirm that in any communicative act, communicators set themselves extra-linguistic goals that ultimately affect the activity and consciousness of the recipient [4, p. 65]. The participants of communicative act may use different speech tactics based on the changes in the course of communication, while remaining within the originally chosen speech strategy. Speech tactics are flexible, which allows all participants to quickly choose the most appropriate and effective speech ones for a certain communicative situation.

We'll conduct the research by the approach of O. Issers who argues that "the ultimate goal of any communication strategy is the modification of the addressee's world model". With the help of various means the participants of communication "introduce their own interpretations (of problems, topics, events, images, etc.) into the conversation, want to make them common and thus achieve the realization of their plan" [2, p. 109].

A strategy is associated with the notion of "global" and tactics with the notion of "local". The common purpose of communication and the global level of awareness of the communicative situation as a whole is connected with strategies. A communicative strategy as a certain sequence of communicative actions, organized in accordance with the goal and situational conditions, is one of the most important parameters of pragmatic discourse interpretation. They reflect the peculiarities of communication in the sphere of social interaction.

The material under study includes weather forecasts video reports presented in modern mass media. The topic is insufficiently researched and has attracted attention to its relevance. Weather forecast is one of the types of information messages that are created in the result of scientifically sound predictions about the future weather in certain locality or region and a certain period. It is compiled and developed by private or public meteorological services based on meteorological methods.

The authors of weather forecasts as well as the presenters pursue certain goals. In order to achieve them they implement different communicative strategies and tactics trying to provide the most relevant information, explanation of technical terms in a proper and concise way to make a forecast easy to be understood and remembered.

The weather forecasts' purpose is to achieve two objectives: (1) to communicate current information about the state of weather conditions in a given area; (2) to inform about general trends and prospects for changing weather conditions. Thus, the informing is the main function of a meteorological text, to which lexical and grammatical and syntactical means are subordinated. The brevity of meteorological text requires the speaker to use language tools that will most accurately convey the essence of the synoptic message [4, p. 195].

The strategy of advice is actively used in English meteorological discourse being implemented by means of the tactics of appeal, recommendation, warning, proposal. They include language units that serve as markers that encourage the listeners to use professional advice.

The following examples demonstrate the tactic of appeal being realized by the imperative mood usually used to express demands, instructions or requests:

1) *Look, we're expecting low flows at most locations, although about 30% of locations expecting near-median to high flows which is a better, rosier outlook than the last month* [6].

2) *Just keep an eye on those temperatures there potentially reaching around the 40-degree mark through the East Gippsland and the southern coast of New South Wales* [10].

In the examples above the verbs "look" and "keep" in the imperative mood imply a second-person subject "you".

In the tactic of warning implemented in the next example, we can find spatial deictic elements (demonstrative pronouns "this", "these") pointing at the potential danger and its location, and person deixis ("you") pointing at the message recipient.

1) *However, this does bring some dangers, so, if you are going to be out in these areas, please regularly check the radar, stay up-to-date with the latest forecast and warnings and follow the advice of your local emergency services* [16].

2) *That's the temperature we're talking about here, upper twenties to lower thirties not a hard freeze but very cold. You want to bring in the pets, bring the plants, chick on seniors to make sure they have enough heat and that heat is working properly we're going to need it tonight, big time*

here. Temps tomorrow recovering nicely so that's a good thing about Florida then you get these overnight lows in the thirties.

In this example (2) the expression “not a hard freeze but very cold” is an indirect warning for the audience of cold weather, “big time here” is asserting this hard time. The spatial deixis manifested by the pronoun “here” is used to show the location the warning concerns. It is followed by the communicative tactic of recommendation: “You want to bring in the pets, bring the plants...”, where personal deixis “you” is used to address the recommendation.

The tactic of warning can also be realised by a negative imperative. In the example below person deixis (personal and possessive pronouns, the second person) “you”, “your” show that the speaker wants the potential recipient to avoid the action.

*But any storms that do form are likely to be slow moving, bringing the potential for heavy rainfall. Do not forget your umbrella and raincoat [16].*

The weather forecasters quite often use the tactic of proposal as it is shown in the following examples. Personal deixis “you” conveys to whom the offer is addressed.

1) *Forecasts and warnings are updated regularly and you can stay up to date with these on the bureau website and through ABC emergency [9].*

2) *Make sure you stay up-to-date with the very latest developments day by day. Best way to do that is to subscribe to our YouTube channels or of course follow us on so media [17].*

The weathercasters can also give some recommendations and hints as for choosing of appropriate clothes, as shown in the following example where the personal deixis is realised by means of the second-person pronoun:

*You might be able to enjoy short sleeves for a while today [7].*

The strategy of attracting and keeping attention is implemented in weather forecasts in the following tactics: addressing, establishing and keeping contact, imitating of friendly communication.

The specific feature of this type of media message is lack of the face-to-face contact between an addresser and an addressee who are separated by a certain temporal and local distance. Furthermore, the communication takes place only in one direction. Consequently, there is a need to attract attention of a recipient. In the process of informing, the weather caster tries to present the material so that it is understood by everyone and the language of weather forecasts is aimed at an addressee. Thus we can highlight some of its functional features.

The addressing tactic can be realised by means of person deixis expressed with vocatives as shown in the example below:

*Alright, my dear friends, let us take a look at the weather forecast for tonight [6].*

The imitating of friendly communication (tactic) is realized by means of person deictic elements (personal and possessive pronouns “you”, “your”, “we”, “our”) and set phrases used in informal everyday conversations (“see you”):

1) *Hello and welcome to your weekly weather wrap for Sunday 24th February. The first for 2019, so it's good to see you again! [18]*

2) *See you next time! [18]*

3) *We've got our eye on this cold front, way down in the Southern Ocean, connected to a low near Antarctica [11].*

4) *As we move into this week, shower activity will continue in the northeast, with ex-TC Oma directing strong and moist south-easterly flow onto the coast [18].*

5) *We don't have visibility problems except in the north of Hudson Valley [7].*

The person deixis realized by means of the first person plural pronoun *we*, *you*, possessive pronouns *our*, *your* can serve as an example of the tactic of establishing and keeping contact with the recipients.

1) *We'll wait the cold front for later on this evening which will bring another line of thunderstorms just about the time you finish up dinner and get ready to watch a movie perhaps with your friends and family [8].*

2) *If we take a look at the mean sea level pressure chart for Tuesday, what we can see is we had a trough approaching, we had north easterly winds ahead of the trough and then they turned westerly as the trough approached and with the fires in the locations where they are, just caused all that smoke to pool over the Sydney area [8].*

The strategy of informing is realized in weather forecasts by means of tactic of informing about present situation, tactic of comparison present and past situation, tactic of forecasting.

The tactic of informing about the present situation can be implemented by means of temporal and spatial deictic elements as well as non-verbal deixis (gestures pointing on the visual material). In the following examples we can observe deictic elements pointing at the present. In the example below temporal deixis is expressed by means of verb forms in Present Continuous:

*Meanwhile, a low pressure trough extending through western and northern Australia is helping to keep warm and dry air over central parts of the continent, particularly evident in the building heatwave conditions across inland Western Australia [18].*

In the next example temporal deixis is expressed by nouns, adverbs of time:

1) *We have, there's no large-scale processes driving our climate at the moment, that's largely neutral that positive Indian Ocean dipole that we saw last year has gone to neutral [6].*

2) *Fire dangers today will reach extreme levels for many southern districts [9].*

3) *We could still have severe weather ongoing overnight and tomorrow morning [8].*

In the following example Participle I can be considered an element of temporal deixis as it points at the simultaneous action:

*This morning thick smoke is blanketing eastern parts of Victoria and southern New South Wales with the ongoing fires we're even seen some smoke pushing to western parts of Victoria and that's from the South Australian fires particularly around Kangaroo Island yesterday [10].*

Based on the example below, we can demonstrate how the tactic of comparison of the present and past situations is realized by means of verb tense forms and adverbs of time:

1) *So like we've seen in previous months, there's a really strong chance of above-average temperature across much of the country with daytime and night-time temperatures going into autumn [6].*

2) *Fire danger today will be on par with what we saw on New Year's Eve, if anything that changes arriving later in the day today in comparison to New Year's Eve, giving more time for those strong north to north-westerly winds to affect the fire regions [10].*

3) *Yesterday afternoon saw a wind gust of 102 km/h at Broome Port, and currently winds are still gusting to 100 km/h near the centre of the system [12].*

4) *Over the last week we have seen a real shift in the weather pattern, from the hot and dry conditions that we unfortunately became all too familiar with over the last few months to much more humid conditions [13].*

In the following example Participle I can be considered an element of a temporal deixis indicating the action in the past:

*The change that we're waiting for is sitting through West Gippsland this morning having moved through Melbourne earlier this morning [10].*

The tactics of forecasting can be expressed by means of temporal deictic elements, for instance, verb forms, adjectives, adverbial modifiers of time, nouns:

1) *Tasmania will see some isolated shower activity on Tuesday, as a weak cold front moves across the southeast Onshore flow will maintain slightly milder conditions along Australia's east coast as well [18].*

2) *And further north as you can see the showers are going to be frequent and that's the reason why there's as an Amber warning for the southern uplands of Scotland [14].*

3) *But then as soon as we get to Saturday afternoon and evening now you get your chance to see some thunderstorms too [15].*

The analysis of these examples has demonstrated that the variations of verbal tenses and adverbial modifiers of time are used in weather forecasts for informing the recipients about the time frames of a given event or action.

*Table 1. Communicative strategies and tactics in weather forecasts*

<b>Strategy of advice</b>	Tactic of recommendation
	Tactic of warning
	Tactic of proposal
	Tactic of appeal
<b>Strategy of attracting and keeping attention</b>	Tactic of addressing
	Tactic of establishing and keeping contact
	Tactic of imitating of friendly communication
<b>Strategy of informing</b>	Tactic of informing about present situation
	Tactic of comparison present and past situation
	Tactic of forecasting.

**Conclusion.** The main functions of meteorological texts are providing information and keeping the contact with the recipients. They are implemented by corresponding communicative strategies, namely, the strategy of attracting and keeping the recipient's attention, the strategy of informing and the strategy of advice. The set of these speech strategies is not final and exhaustive. The strategy of attracting and keeping attention comprises tactic of addressing, tactic of establishing contact and tactic of imitating of friendly communication. The strategy of informing includes tactic of informing about present situation, tactic of comparison present and past situation, tactic of forecasting. The strategy of advice is implemented by means of tactics of recommendation, warning, proposal and appeal. The linguistics means of the strategies and tactics implementation include all types of deictic elements (personal, spacial, temporal) that can be used for various tactics. The most frequently used deictic elements are personal pronouns (tactics of addressing, appeal, warning), demonstrative pronouns (tactic of warning), adverbs of place and time (tactic of forecasting, informing), imperatives as personal deictic elements (tactic of proposal). Being addressed to a certain audience, the language of weather forecasts is characterised by the usage of the common lexical elements that can be easily understood by the broad public.

The perspectives of further study will be in revealing the combinations of communicative strategies and tactics in written weather forecast texts and linguistic means of their realisation.

#### *References / Список литературы*

1. Batsevich F.S. Osnovi komunikativnoi lingvistiki: [pidruchnik] / F.S. Batsevich [2-GE vid., add.]. K.: VC "Akademiya", 2009. 376 p.
2. Issers O.S. Communicative strategies and tactics of Russian speech: monograph. Omsk: publishing house of the Omsk state University, 1999. 285 p.
3. Makarov M.L. Fundamentals of the theory of discourse / M.L. Makarov. M.: itdgc "Gnosis", 2003. 280 p.
4. Shishlina O.P. Prognozi u nimetskikh ZMI: movni TA funktsionalni oznaki / O.P. Shishlina // Nova filologiya, 2012. VIP. 53. P. 197 p.
5. Yanko T. Communicative strategies of Russian speech. Liters, 2017. 383 p.
6. Climate and Water Outlook for March to May 2020, issued 13 February 2020. Bureau of Meteorology. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=sP9GSLm4ocg/> (date of access: 11.12.2020).
7. Sam Champion NYC weather forecast: Rain and warm then cold and snow. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LUFWAvKnouc/> (date of access: 11.12.2020).
8. Severe Threats From Gulf Coast States To The Carolina's. The Weather Channel Live Forecast, 2020 [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ar4kdwKyr3k/> (date of access: 11.12.2020).

9. Severe Weather Update: dangerous fire weather conditions 3 January 2020. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-LLu-wW0Aa0/> (date of access: 11.12.2020).
10. Severe Weather Update: dangerous fire weather for SA, Vic and NSW, ACT, 4 January, 2020. Bureau of Meteorology. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=zhT8JtmghR8/> (date of access: 11.12.2020).
11. Severe Weather Update: heavy rainfall, strong winds for southern and eastern Australia, 11 Dec., 2018. Bureau of Meteorology. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=MOtZbYphpZ4/> (date of access: 11.12.2020).
12. Severe weather update: tropical cyclone Blake off WA and tropical low north of NT, 7 January, 2019. Bureau of Meteorology. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=utGXYCknKbc/> (date of access: 11.12.2020).
13. Severe Weather Warnings – Tornadoes, Derecho Storms, Thunderstorms. The Weather Channel Live, 2020 [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=y2AnkQc07qw/> (date of access: 11.12.2020).
14. Tuesday mid-morning forecast. Met Office - Weather 11/02/2020. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=fNna9ky4jkQ/> (date of access: 11.12.2020).
15. Weather forecast: Rain starts Friday night. Weekend T-storms. KOIN 6. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jY9rpdLloPU/> (date of access: 11.12.2020).
16. Weather update: heavy rain for NSW and East Vic, 14 Jan., 2020. [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DRyOOyFknJ0/> (date of access: 11.12.2020).
17. Week ahead – More rain to come but could the mercury be about to rise? [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FF5CbSKMbny/> (date of access: 11.12.2020).
18. Weekly weather wrap from the Bureau of Meteorology: Sunday 24 February 2019. Bureau of Meteorology [Electronic resource]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1QsnAXOZ5Ag/> (date of access: 11.12.2020).

# PEDAGOGICAL SCIENCES

## LEARNING MATH IS LIKE LEARNING A PLAY ON A MUSIC INSTRUMENT

Zaynitdinova M.A. (Republic of Uzbekistan)

Email: Zaynitdinova576@scientifictext.ru

Zaynitdinova Masuda Abdukadirovna - Associate Professor, Head of the Department,

DEPARTMENT OF METHODS OF EXACT AND NATURAL SCIENCES,

TASHKENT REGIONAL CENTER FOR RETRAINING

AND ADVANCED TRAINING OF STATE TEACHERS,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article is devoted to the integration of the subjects of music and mathematics. Listening to musical compositions also has a beneficial effect on the development of mathematical and logical abilities in children. This is due to the fact that musical perception is very difficult, and the music itself is very diverse. In order to hear, understand and accept music, you need to catch it by ear, to catch the rhythm, volume, intonation of the melody. When listening to a piece of music, several parts of the brain work at once.

**Keywords:** mathematics, integration, music and mathematics, logical abilities in children, critical thinking.

## ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ ПОДОБНО ОБУЧЕНИЮ ИГРЕ НА МУЗЫКАЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ Зайнитдинова М.А. (Республика Узбекистан)

Зайнитдинова Масуда Абдукадировна - доцент, заведующая кафедрой,  
кафедра методов точных и естественных наук,  
Ташкентский областной центр переподготовки  
и повышения квалификации государственных учителей,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** статья посвящена интеграции предметов музыки и математики. Прослушивание музыкальных произведений также благоприятно действует на развитие математических и логических способностей у детей. Это связано с тем, что музыкальное восприятие очень сложно, а сама музыка очень многообразна. Для того чтобы услышать, понять и принять музыку, необходимо поймать её на слух, уловить ритм, громкость, интонации мелодии. При прослушивании музыкального произведения работают сразу несколько отделов головного мозга.

**Ключевые слова:** математика, интеграция, музыке и математике, логических способностей у детей, критическое мышление.

Математика и музыка требуют единого мыслительного процесса  
А. Эйнштейн

Изучение математики — это как обучение игре на музыкальном инструменте: оно требует времени и усилий, однако стоит понять основы, и математика становится частью тебя, ты начинаешь видеть ее красоту как науки и пользоваться ею как навыком.

Математика и музыка — два предмета, два полюса человеческой культуры. Слушая музыку, мы попадаем в волшебный мир звуков. Решая задачи, погружаемся в строгое пространство чисел. И не задумываемся о том, что мир звуков и пространство чисел издавна соседствуют друг с другом.

Знание основ музыки приводит к развитию логически точного мышления, наподобие математики. Ещё в Древней Греции математика и музыка назывались родными сёстрами, а со времён Пифагора музыка наряду с арифметикой, геометрией и астрономией входила в число изучаемых наук [1].

Дети, обучающиеся игре на музыкальных инструментах, показывают значительно лучший результат в решении задач, требующих вовлечения пространственно-временной ориентации, зрительно-моторной координации и знания арифметики. Отчасти это связано с количеством пересечений между музыкальными и математическими навыками. Например, понятие «часть–целое», необходимое для понимания обыкновенных, десятичных дробей и процентов, в большой степени относится к пониманию ритма. Грамотный музыкант обязан постоянно мысленно разбивать ритм на равные составляющие, контролировать его, чтобы правильно отображать ритмический рисунок произведения, состоящий из различных длительностей (целые, половинные, четверти, восьмые, шестнадцатые и т.д.). Контекст разный, но структура задачи, по существу такая же, как и у любой математической задачи, использующей понятие «части–целого».

Связь между физическим исполнением музыки и большими математическими способностями доказана исследованиями, демонстрирующими, что дети, которые играют на музыкальных инструментах, могут выполнять более сложные арифметические действия по сравнению с теми детьми, которые на них не играют. Кропотливое изучение музыкального произведения, внимание к деталям, дисциплина, которые требуются для того, чтобы научиться играть на инструменте, также являются отличной основой для развития сильных математических навыков.

Игра на музыкальном инструменте развивает «мелкую моторику», которая тесно связана с зонами в головном мозге. Вот почему систематическая тренировка пальцев, игра одновременно обеими руками способствует развитию мелкой моторики и заодно развивает мышление, память, математические способности. Занятия музыкой помогают гармоничной работе обоих полушарий мозга, что повышает общий уровень интеллекта ребенка и академическую успеваемость в целом [2].

Прослушивание музыкальных произведений также благоприятно действует на развитие математических и логических способностей у детей. Это связано с тем, что музыкальное восприятие очень сложно, а сама музыка очень многообразна. Для того чтобы услышать, понять и принять музыку, необходимо поймать её на слух, уловить ритм, громкость, интонации мелодии. При прослушивании музыкального произведения работают сразу несколько отделов головного мозга.

Есть много понятий, которые являются общими как для музыки, так и для математики. Например: Ритм. Ему подчиняются и числа (понятие кратности ритмично: числа, кратные трём, укладываются в размер  $\frac{3}{4}$ ); Дроби. Длительности звуков основаны на дробях, их легко перевести в числа (половинная -  $\frac{1}{2}$ ); Вариации. Числа, как и музыкальную тему, можно записать разными способами; Параллельность. Разные голоса в хоре и партии разных инструментов в оркестре не «пересекаются».

Математика и музыка – две системы мышления, тесно связанные между собой: музыка делает человека более уверенным и эмоциональным, обогащает умственно, способствует духовному развитию, а математика в свою очередь – это инструмент познания, воплощающий порядок и логику.

Математика и музыка – это уникальный инструментарий, описывающий мир. Дети, которые занимаются музыкой, лучше усваивают математику, а кто понимает математику, тому легче изучать музыкальные законы. Занимаясь музыкой, человек занимается математикой. Хороший математик – это всегда хороший музыкант, потому что логика чисел, с которой постоянно общаются математики, связана с логикой развития музыкальных фраз. Занимаясь музыкой, человек развивает и тренирует свои математические способности, значение которых в наш прагматический век оспаривать невозможно.

### *Список литературы / References*

1. *Akramova G.R., Akramova S.R.* Developing critical thinking on elementary class pupils is the most important factor for preparing social relationship. JOURNAL OF CRITICAL REVIEWS. ISSN- 2394-5125. VOL. 7, ISSUE 17, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.jcreview.com/?sec=cissue/> (дата обращения: 23.09.2020).
  2. *Akramova Gulbakhor Renatovna.* Psychological and pedagogical foundations for the development of critical thinking of students. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal, 2020. Vol. 10, Issue 4. Page 581 - 584) Online ISSN: 2249-7137. Article DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00184.6.
  3. *Kasimova Zebo Khamidovna.* Application of interactive methods in teaching psychology. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal 2020, Volume: 10, Issue: 9. P. 197-205. Article DOI: 10.5958/2249-7137.2020.01046.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://saarj.com./> (дата обращения: 08.12.2020).
-

# **PROBLEMS OF TEACHING THE DIFFERENTIAL EQUATIONS MODULE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

**Khalikov S.H. (Republic of Uzbekistan) Email: Khalikov576@scientifictext.ru**

*Khalikov Suyunjon Hamrokul ugli - basic doctoral Student,  
NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE,  
NAVOI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** this article provides analytical information on the current state of teaching mathematics, ways to expand the use of innovative technologies and information technology tools in improving the teaching methods of sciences, theoretical and methodological, methodological bases of systematization of teaching and problems in improving forms, methods and tools of teaching. Also, a number of problems in the teaching of differential equations in higher education institutions, suggestions and recommendations on how to overcome them.

**Keywords:** mathematics, differential equations, innovative technology, case-study, information technology, tool.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МОДУЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ВУЗАХ**

**Халиков С.Х. (Республика Узбекистан)**

*Халиков Суюнджон Хамрокул уgli - докторант (PhD),  
Навоийский государственный педагогический институт,  
г. Навои, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье представлена аналитическая информация о современном состоянии обучения математике, способах расширения использования инновационных технологий и инструментов информационных технологий в совершенствовании методики преподавания наук, теоретико-методологические, методологические основы систематизации обучения и проблемы совершенствования форм, методов и инструментов обучения. Также ряд проблем при преподавании дифференциальных уравнений в высших учебных заведениях, предложения и рекомендации по их преодолению.

**Ключевые слова:** математика, дифференциальные уравнения, инновационная технология, пример из практики, информационные технологии, инструмент.

Particular attention is paid to improving the methods of teaching mathematics in higher education, increasing the effectiveness of teaching science on the basis of innovative technologies, developing didactic materials on science and using them to increase the effectiveness of teaching, increase students' creative thinking [1].

Improving the methodology (tools, methods, technologies and forms) of teaching the differential equations module in higher education institutions, improving the teaching of science using modern teaching aids and technologies, developing didactic materials and increasing the effectiveness of teaching, developing students' creativity became a demand. Therefore, the use of modern technologies and information technology tools in improving the methodology of teaching the differential equations module in higher education is one of the urgent problems.

In this regard, including the application of modern educational technologies in improving the methods of teaching mathematics, in our country A.A. Akmalov, I.T. Aliyev, S. Alikhonov, G.R. Alimatova, Z.A. Artikbaeva, A. Azamatov, M. Barakaev, K.S. Jumaniyozov, I.U. Ibragimov, F.M. Kasimov, I.Sh. Laktaeva, N.M. Mukhiddinova, M. Tojiev, E. Sharipov, Sh.M. Yunusova, D. Yunusova, T.U. Utapov and G.N. Goyibnazarova. Also, research on the introduction of information technology in the teaching of mathematics belongs to the research work of such scientists as D.N. Ashurova, M.S. Divanova, D. Mahmudova, U.M. Mirsanov, M.I. Toshpulatova, M.N. Tsot, and Zh. B. Ergashev.

The investigations of these above mentioned scientists are focused on the effectiveness of teaching subjects belonging to the category of mathematics in general secondary schools, academic lyceums and vocational colleges. Although it also focuses on the effectiveness of teaching subjects belonging to the category of mathematics from higher education institutions, there is insufficient research on teaching of the section of differential equations in higher education institutions.

At the same time, D.Mahmudova's research is focused on the use of problematic issues in the development of independent creative activity in students in the differential equations module in higher education, but her research pays not sufficient attention to the organization of lectures, practical and laboratory classes in teaching differential equations [2]. Therefore, it is important to solve a number of problems related to the teaching of differential equations in higher education.

According to the research work of the above-mentioned scientists and the analysis of the current state of education in higher education institutions, the following series of problems were identified in teaching of differential equations module:

- Insufficient skills of professors and teachers in the use of modern information technology in the organization of lectures [1];
- Insufficient use of modern educational technologies, including CASE-STUDY technology in the organization of practical training;
- Methods and problems of developing students' ability to work independently and creatively through problem-solving mathematical problems insufficient use of educational technologies [2].

In short, if the above-mentioned problems in teaching differential equations module in higher education institutions are overcome, it is possible to increase students' interest in science and develop their competencies.

#### ***References / Список литературы***

1. *Mirisanov U.M.* Methods of increasing the effectiveness of teaching mathematics in general secondary schools with the help of practical programs (on the example of grades 5-6) // Doctor of Philosophy (PhD) dissertation on pedagogical sciences. Tashkent, 2019. 190 p.
  2. *Maxmudova D.M.* The use of problematic issues in the process of developing independent creative activity in students // Author's abstract of Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences. Tashkent, 2018. 48 p.
-

# **MULTIMEDIA OPPORTUNITIES IN THE FORMATION OF ELEMENTS OF VISUAL LITERACY IN THE EXAMPLE OF PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL**

**Shermanova F.D. (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Shermanova576@scientifictext.ru**

*Shermanova Feruza Djumaboyevna - Doctoral Student (PhD),*

*KORI NIYAZI RESEARCH INSTITUTE,*

*TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** the article discusses the level of readiness of preschoolers for school, the role and importance of visual literacy in the development of children's creativity, as well as the advantages and consequences of using multimedia in the process of visual literacy in preschool and primary school age. Videos of the process of creating cartoons will be shown on the computer, and children will like the positive and negative qualities of cartoon characters, the attractiveness of the plasticity of colors and lines, as well as the fun and hard work of the artist in his creation. Showcasing works by artists and distance learning lessons with renowned artists and educators will increase the interest of preschoolers in the lesson.

**Keywords:** preschool education, preschool education, visual literacy, information technology, multimedia, graphic editors.

## **МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВИЗУАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Шерманова Ф.Д. (Республика Узбекистан)**

*Шерманова Феруза Джумабоевна - докторант (PhD),*

*Научно-исследовательский институт им. Кори Ниязи,*

*г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье обсуждается уровень готовности дошкольников к школе, роль и значение зрительной грамотности в развитии детского творчества, а также преимущества и последствия использования мультимедиа в процессе зрительной грамотности в дошкольном и младшем школьном возрасте. На компьютере будут показаны видеоролики процесса создания мультифильмов, а детям будут интересны положительные и отрицательные качества героев мультифильмов, привлекательность пластичности красок и линий, а также веселье и трудолюбие художника в своем творчестве. Демонстрация работ художников и уроки дистанционного обучения с известными художниками и педагогами повысят интерес дошкольников к уроку.

**Ключевые слова:** дошкольное образование, дошкольное образование, визуальная грамотность, информационные технологии, мультимедиа, графические редакторы.

The use of advanced pedagogical and information technologies in the pre-school education process, the provision of educational institutions with educators with modern knowledge and the development of professional skills, a creative approach to work, is one of the important areas of reform in continuing education. In his address to the Oliy Majlis on January 24, President Shavkat Mirziyoyev said, "As we aim to turn Uzbekistan into a developed country, we can achieve this only through accelerated reforms, science and innovation.

To do this, first of all, we need to nurture a new generation of educated and qualified personnel who will emerge as enterprising reformers, think strategically. That's why we started to reform all aspects of education, from kindergarten to university. In order to increase the knowledge and level of not only

young people, but also members of our society, first of all, we need knowledge, high spirituality, "he said, calling for the implementation of new approaches to educating young people [1].

Today, the level of preparation of children for school is one of the most important stages of the educational process. According to experts, the concept of "school readiness" includes the preparation of a child for school in the physical, personal (mental), mental and special areas of preparation. Physical fitness is related to a child's health, movement skills, vision, and the proper development of arm muscles. Individual training may vary depending on whether the child was raised in a family or in an educational institution. The main indicators of special training are the understanding and freedom of the activity, the development of creative imagination. From the earliest stages of preschool education, children develop skills and abilities through the development of sensory, logical imagination, construction, drawing, and making things out of clay [2].

As the child's pre-school skills listed above gradually improve and develop, they begin a period of "creative development":

- Demonstrates interest in art and culture;
- appreciates national traditions and perceives them as a part of daily life;
- independently expresses preference for a particular type of art;
- uses the acquired knowledge and skills to create and implement their own creative plans in different life situations;
- Understands the role of human creativity in changing the world;

One of the most important tasks of parents in the family, educators in preschool institutions, teachers in school is the formation of fine arts literacy skills in the development of children's creativity, spiritual and moral qualities, self-knowledge and mental development. Education is not done in an instant or in a lesson, it takes time to shape it [3].

Therefore, in the teaching of fine arts, special attention should be paid to the goals and objectives of the lessons of educators in preschool education and primary school teachers. The main purpose of the fine arts class is to teach children to learn about the world around them, to develop their observation skills, to see the world around them more broadly and in many ways, to see and enjoy the beauty of the environment and nature. and the right attitude towards it is to form the elementary basis for the creation (drawing, making) of things related to beauty. The objectives of the fine arts classes are to acquaint students with the breadth and diversity of the field of fine arts, to study the techniques and techniques of various fine arts, to get acquainted with the works of great masters, and to create and comprehend artistic images.

So, realizing that the visual arts are one of the favorite pastimes of children, it is very important to make the lesson fun, interesting and, most importantly, to attract the attention of every child. The use of multimedia is especially effective in art classes. Because a large amount of visual images and impressions require creative imagination. Demonstration of vivid visual aids using video recordings will make the teaching process more interesting and, of course, will have a positive impact on the quality of education. The use of multimedia in the classroom has many advantages over traditional training.

- Including:
- Develops children's thinking skills, knowledge and skills;
- The child's creative imagination expands, his interest in art increases;
- The child sees and hears at the same time (the left and right hemispheres of the brain are active at the same time);
- The amount of materials taught to children increases compared to traditional methods;
- Allows the lesson to be emotionally colorful and interesting;
- The purpose of using multimedia in art classes;
- Modern teaching methods (in terms of the use of technical means);
- Bringing the lesson closer to the worldview of the modern child (the information provided by technical means looks brighter and clearer);
- Help the child to present the topic emotionally and figuratively;
- To bring up a spiritually rich and aesthetically developed person;
- Development of artistic creativity.

The most common curriculum used in the classroom are Microsoft Power Point, graphics editors, and educational developmental games, among others. It is advisable to use the capabilities of these programs to sequentially edit electronic slides, create colorful presentations with multimedia, and use educational developmental game programs in the classroom. We will need a personal computer (laptop), a multimedia projector, speakers, and electronic whiteboards to conduct such classes.

The computer will show videos of the process of creating cartoons, and children will be impressed by the positive and negative qualities of cartoon characters, the attractiveness of the plasticity of colors and lines, as well as the fun and hard work of the artist in its creation. Demonstration of works by artists and distance learning classes with well-known artists and educators will increase students' interest in the lesson.

Therefore, the introduction of multimedia in the teaching of fine arts in preschool and primary school will have the following effective results:

- Expanding the use of e-learning tools;
- Movement, sound, animation attract children's attention for a long time and help them to become interested in the material being studied, to master it effectively, to develop children's memory, imagination and creativity;
- Presentations and video clips allow you to see difficult moments in the world around you. For example: the growth of a flower, the movement of waves, rain and snow, the rotation of the planets around the sun, and so on.

In short, the effective use of multimedia in the process of continuing education, in contrast to the traditional lessons, significantly increases the quality and efficiency of the learning process. These methods also have a positive effect on the qualitative updating of the content of education and increase its effectiveness, as well as on the spiritual and intellectual development of the child and the further strengthening of the acquired knowledge.

#### *References / Список литературы*

1. Address of the President of the Republic of Uzbekistan Sh. Mirziyoyev to the Oliy Majlis. January 25, 2020.
  2. *Sabirova D.T.* Abstract of the dissertation for the degree of PhD "Formation of elements of visual literacy in preschool children". 3b. 2007.
  3. *Grosheva I.V., Evstafeva L.G., Mahmudova D.T., Nabikhanova Sh.B., Pak S.V., Djanpeisova G.E.* "First step" curriculum. 9b, 2018.
-

# **ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR THE IMPLEMENTATION OF METHODS OF DOING CHEMISTRY EXERCISES IN SECONDARY SCHOOLS**

**Nevzat A.G. (Republic of Azerbaijan) Email: Nevzat576@scientifictext.ru**

*Nevzat Ahmet Gul - Doctoral Student,  
PROGRAM OF DOCTOR OF PHILOSOPHY,*

*INSTITUTE OF EDUCATION OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

**Abstract:** as stated in the Education Law of the Republic of Azerbaijan adopted in 2009, one of the main tasks facing secondary schools at the current stage of education development is to form a person with deep and comprehensive knowledge, skills and habits, practical training.

Extracurricular activities related to methods of doing chemistry exercises are important in terms of deepening and expanding students' knowledge of chemistry and preparing students for practical activities.

**Keywords:** extracurricular activities, chemistry exercises, students, secondary school.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ Невзат А.Г. (Азербайджанская Республика)**

*Невзат Ахмед Гюль – докторант,  
программа доктора философии,*

*Институт образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджанская Республика*

**Аннотация:** как указано в Законе Азербайджанской Республики об образовании, принятом в 2009 году, одной из основных задач, стоящих перед общеобразовательными школами на текущем этапе развития образования, является формирование человека, обладающего глубокими и всеобъемлющими знаниями, умениями и навыками, практической подготовкой. Внеклассные работы, связанные с методами решения задач по химии, важны с точки зрения углубления и расширения знаний учащихся по химии и подготовки учащихся к практической деятельности.

**Ключевые слова:** внеклассная работа, задачи по химии, ученики, общеобразовательная школа.

*DOI: 10.24411/2542-0798-2020-17603*

На сегодняшний день одним из самых актуальных и важных направлений нашей республики является построение образования на национальной основе и в соответствии с европейскими стандартами. Основная проблема современного обучения - обновление структуры обучения, его форм и методов. В настоящее время в школах применяются интерактивные методы и новые технологии обучения. Однако наши наблюдения и опросы показывают, что большинство школьных учителей не умеют использовать активные методы обучения. Одна из основных причин этого - незнание нашими учителями особенностей активного обучения, отсутствие научной и методической литературы по данной проблеме, отсутствие серьезных научных исследований. Не проводилось никаких исследований по применению методов активного обучения к применению теоретических основ химии для решения задач, и опыт в этой области не был обобщен.

В основе этих важных и современных задач стоит развитие общего и политехнического образования, мировоззрения учащихся, глубокого и осознанного овладения ими основами наук, в том числе химии, формирование взглядов на жизнь и производство, а также на сельскохозяйственное производство, их практическое применение. Все это требует

разработки новых задач, связанных с дальнейшим совершенствованием содержания и методов обучения, повышением его качества и эффективности, успешным применением знаний и навыков, полученных учащимися. Следует отметить, что методы, используемые для решения данных задач в наших школах, не привели к принципиальному изменению качества. Напротив, уровень знаний учащихся, в том числе и по химии, постоянно снижается. Вот почему существует необходимость в коренной реформе образования в целом.

Для проведения коренной реформы образования необходимо решить следующие проблемы:

- принципы, методы обучения химии, использование современных дидактических методов (методов решения задач) на уроках химии;
- адаптация школьного курса химии к требованиям развития современной науки и техники;
- образовательные возможности преподавания химии и их реализация;
- обучение методам решения задач, чтобы сделать уроки химии интересными и качественными;
- усиление практической направленности преподавания химии;
- активизация учащихся на уроках химии и развитие познавательной деятельности с использованием методов решения задач химии во внеклассной деятельности;
- учет региональных особенностей республики в процессе обучения химии, согласование обучения химии с промышленным и сельскохозяйственным производством.

Внеклассные работы, связанные с методами решения задач по химии, важны с точки зрения углубления и расширения знаний учащихся по химии и подготовки учащихся к практической деятельности. Внеклассные работы по химии существенно отличаются от уроков химии в классе, как по направленности, содержанию и характеру, так и по форме и методам их проведения. Внеклассная работа организована на добровольных началах, на основе самостоятельных методов работы учащихся, естественных творческих желаний, чрезвычайного интереса к химии. В отличие от занятий в классе, роль учителя во внеклассных занятиях по химии совершенно иная. Он только направляет самостоятельную работу учеников, дает им советы, помогает им, когда это необходимо, и учит их делать правильные выводы из решения задач.

Вечера химии, организованные в школе - одно из самых важных и запоминающихся событий в школьной жизни. Правильно организованные вечера химии помогают решить ряд учебных задач:

- 1) Знания, учащихся по химии обогащаются очень интересными и полезными с научной точки зрения фактами.
- 2) Пробуждают интерес учеников к химии и постепенно углубляют его.
- 3) Раскрывают творческие способности школьников.
- 4) Укрепляют знания и умения молодежи
- 5) Позволяют учащимся ознакомиться с жизнью и творчеством известных химиков, а также с достижениями современной химии.

Вечера химии обычно посещают учащиеся и учителя химии и других предметов (биологии, физики и др.). Однако в некоторых случаях и родителей могут пригласить на вечера химии. Когда родители участвуют в вечерах химии, этот вид работы становится отличным средством, создающим тесную связь между школой и семьей, а также позволяет лучше понять творческую деятельность учеников. Ниже перечислены самые распространенные вечера химии в средних школах:

- а) развлекательные вечера химии;
- б) юбилейные вечера;
- в) творческие взгляды учащихся на свою деятельность;
- г) вечера химии, посвященные достижениям современной химии и химической промышленности.

Таким образом, вечера химии, нацеленные на достижение определенной цели, с одной стороны, помогают обобщить, углубить и расширить знания учащихся, с другой - подготовить школьников к практической деятельности и являются хорошим средством для борьбы с идеями и представлениями, противоречащими химии, как среди учеников, так и их родителей.

Другие формы внеклассной деятельности включают игры, викторины, олимпиады по химии, недели химии и многое другое. Кратко рассмотрим некоторые из них:

*Олимпиады по химии.* Одним из мероприятий, направленных на дальнейшее совершенствование преподавания химии, являются ежегодные олимпиады по химии, ставшие уже традицией. Олимпиады по химии, играющие важную роль в воспитательной работе, значительно повышают интерес учащихся к теоретическому материалу по химии, развивают их творческие способности, формируют у учащихся ряд важных практических умений и навыков, развивают такие качества как внимание, выносливость, усидчивость, выполнение начатой работы и так далее. Одна из задач олимпиад по химии - обучить молодых химиков, выявить молодых людей, обладающих энтузиазмом, навыками и талантами в этой области, выделить их среди учащихся, привлечь их к специализации в различных областях химической науки (неорганическая химия, органическая химия и др.). Кроме того, учителю существенно помогают олимпиады по химии. Таким образом, при подготовке вопросов и задач учитель должен серьезно подготовиться к олимпиаде (имеется в виду экскурсия по школам): он как бы проверяет себя, подробно просматривая учебники и методическую литературу по химии. Только в этом случае он сможет более точно определить уровень подготовки школьников к Олимпиаде.

### *Список литературы / References*

1. Аббасов М.М., Гюнджеҗерю Н.А. Свойства катализаторов: принципы и виды катализа. / Сборник статей X Международная конференция Развития науки в XXI веке, 4 часть, 15 февраля, 2016. С. 64-66.
  2. Владер Ю.М. Как развивать внимание // Химия в школе, 2001. № 1. С. 16-20.
  3. Гузеев В.В. Организационные формы обучения и уроков // Химия в школе, 2002. №4. С. 22-28.
  4. Гюнджеҗори Н.А. Принципы общего решения стандартных задач по химии // Вісник Хмельницького Національного Університета, 2016. № 3. С. 26-32.
-

# METHODS OF CREATING AND PREPARING ELECTRONIC RESOURCES FOR BIOORGANIC CHEMISTRY

Jurakulova N.H. (Republic of Uzbekistan)

Email: Jurakulova576@scientifictext.ru

Jurakulova Nigora Holmatovna – Lecturer,

DEPARTMENT OF CHEMISTRY,

KARSHI STATE UNIVERSITY, KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract:** the article describes the ways of creating and preparing for the use of electronic resources in the field of bioorganic chemistry. Visualization of tautomerism, conformational isomerism, protein biosynthesis, DNA and RNA structures with the help of animation in the subject "Bioorganic Chemistry" increases the interest in the lesson. Proteins hold a special place in the biological and chemical sciences. While students visualize conformational isomerism based on theoretical data, they reinforce their knowledge by visualizing the process in an electronic textbook.

**Keywords:** bioorganic chemistry, electronic resources, chemistry, biology, higher education.

## СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ПО БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Журакулова Н.Х. (Республика Узбекистан)

Журакулова Нигора Холматовна - преподаватель,  
кафедра химии,

Каршинский государственный университет, г. Карши, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в статье описаны способы создания и подготовки к использованию электронных ресурсов в области биоорганической химии. Визуализация таутомерии, конформационной изомерии, биосинтеза белков, структур ДНК и РНК с помощью анимации по предмету «Биоорганическая химия» повышает интерес к уроку. Белки занимают особое место в биологических и химических науках. В то время как студенты визуализируют конформационную изомерию на основе теоретических данных, они подкрепляют свои знания, визуализируя процесс в электронном учебнике.

**Ключевые слова:** биоорганическая химия, электронные ресурсы, химия, биология, высшее образование.

Resolutions of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M.Mirziyoyev dated August 12, 2020 "On measures to improve the quality of continuing education and scientific efficiency in the field of chemistry and biology" (PQ-4805) are dedicated to the development of chemistry and biology [1]. In particular, for the effective teaching of chemistry, our main goal of educators is to identify, discover and develop the talents of young people through education and upbringing. The introduction of competency-based education in the teaching of chemistry, the ability of students to apply their knowledge in practice, the development of independent learning skills using information and communication technologies [2].

When teaching chemistry in a higher education institution, students must first form a chemical outlook. It is necessary to have mastered the methods of collecting, processing and using information on the acquired knowledge, to form the ability to make independent decisions based on their own opinion. It is natural that it is more difficult for a teacher to teach chemistry, especially bioorganic chemistry, to the student's mind, to imagine the reactions of life processes. That is why a chemistry teacher must be a well-formed specialist, keep pace with the times and apply new modern e-learning technologies with pedagogical skills. Only then will the quality of education increase.

The use of a combination of e-learning tools and educational technologies in the development of creative abilities of students has its own advantages, teaches them logical thinking, scientific and creative approach to science, simplifies the study of topics, serves as an important factor in shaping the scientific worldview. has a positive attitude towards science and the profession as a result of strenuous mental activity that affects emotions.

Today, in the educational practice of our country, as in the world's leading universities, the main attention is paid to the use of e-learning technologies and the creation of open e-courses. E-learning as a technology - the use of new multimedia technologies and the Internet to improve the quality of teaching through the facilitation of resources, remote exchange and access to collaboration; e-learning in terms of targeting communication - the implementation of educational communication using modern means of communication and the implementation of an innovative approach to the educational process. This approach involves creating an interactive open environment with an educational focus using a variety of digital technology resources. (Figure 1.)



Fig. 1. Home page of an electronic textbook on bioorganic chemistry

Undoubtedly the greatest invention invented by mankind, is a book. What achievements and milestones mankind has achieved over the centuries

At the heart of this, of course, is a love of books and a passion for reading. The e-book, e-textbook, teaching materials of the subject allow the student to use interactive methods, psychological and pedagogical aspects, modern information technology, audio and video animations.

Visualization of tautomerism, conformational isomerism, protein biosynthesis, DNA and RNA structures through animation in the subject of "Bioorganic Chemistry" increases the interest in the lesson. Proteins have a special place in the biological and chemical sciences. Proteins are the material basis of life processes. The main processes that take place in living cells - metabolism, division and reproduction - depend on cell proteins. First of all, it should be noted that simple proteins are composed of  $\alpha$ -amino acids. Since all natural  $\alpha$ -amino acids (except glycine) have an asymmetric carbon atom, they can be in two different optically active forms. While these conformational isomerisms are imagined by students from theoretical data, in an e-textbook they visualize the process and reinforce their knowledge (Figure 2.)

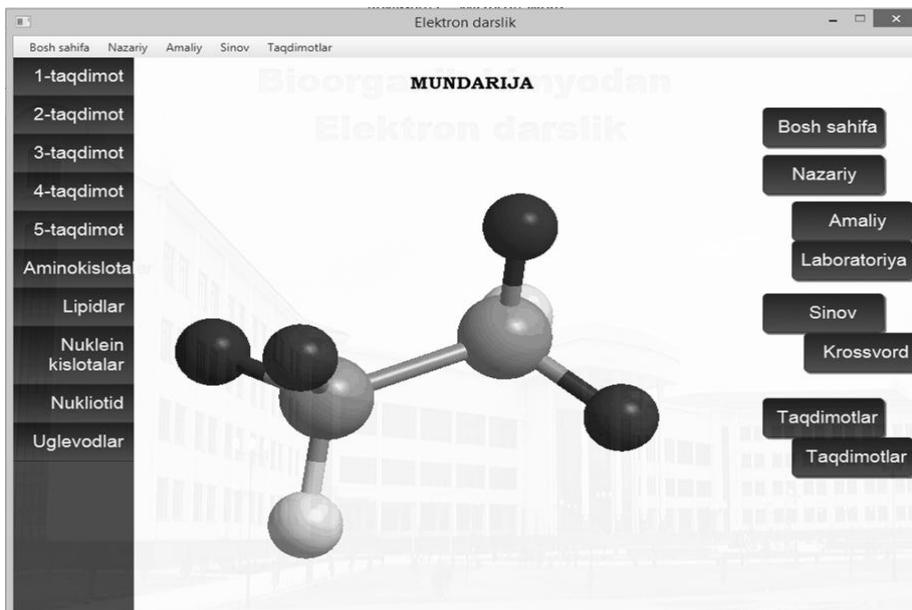


Fig. 2. Contents of an electronic textbook on bioorganic chemistry

### **References / Список литературы**

1. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated August 12, 2020 (No. PP-4805) "On measures to improve the quality of continuing education and scientific efficiency in the field of chemistry and biology" // <http://www.lex.uz>
2. Inoyatov Ulugbek. An innovative approach to teaching the exact and natural sciences. // Journal of Public Education, 2016. № 6. B.7.
3. Maxsumov A.G., Jo'raev A.J. Bioorganic chemistry. «Ibn Sino», Tashkent, 2007. P. 34-37.
4. Chorshanbiev Z.E. Improving the professional training of future engineers in the e-learning environment. Diss. ... p.f.f.d. PhD. Karshi, 2019. 15-16-p.
5. Jurakulova N.X., Ikhtiyarova G.A., Egamberberdiev E.X. Electronic textbook on "Bioorganic Chemistry". № DGU 05482. 23.04.2018.

# **IMPLEMENTATION OF THE PROJECT METHOD IN TEACHING RUSSIAN LANGUAGE**

**Mirkurbanova R.A.<sup>1</sup>, Aripjanova M.K.<sup>2</sup> (Republic of Uzbekistan)**

**Email: Mirkurbanova576@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>*Mirkurbanova Rakhima Azimovna - Teacher,  
LANGUAGES DEPARTMENT,*

*TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS;*

<sup>2</sup>*Aripjanova Mukhayo Kamilovna - Teacher of the Russian language,  
SPECIALIZED SCHOOL WITH IN-DEPTH STUDY OF ICT NAMED AFTER MUHAMMAD AL-*

*KHWARIZMI,*

*TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** the article describes a project methodology that allows organizing the teaching of the Russian language on a personal-activity basis. The role of teachers and trainees in the organized project activities is described. The main features of the design methodology are highlighted. The stages of the implementation of the project method in teaching the Russian language are described. It is concluded that the project method helps to satisfy the various needs of students, open for them all the versatility and richness of Russian and world culture, and give them the opportunity to communicate in the modern multicultural world.

**Keywords:** project method, educational technologies, Russian as a foreign language.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ**

**Миркубанова Р.А.<sup>1</sup>, Арипджанова М.К.<sup>2</sup> (Республика Узбекистан)**

<sup>1</sup>*Миркубанова Рахима Азимовна - преподаватель,  
кафедра языков,*

*Ташкентский институт инженеров приргации и механизации сельского хозяйства;*

<sup>2</sup>*Арипджанова Мухайё Камиловна - учитель русского языка,*

*Специализированная школа с углубленным изучением ИКТ им. Мухаммада аль-Хорезми,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье описывается проектная методика, которая позволяет организовать обучение русскому языку на личностно-деятельностной основе. Описывается роль преподавателей и обучаемых в организуемой проектной деятельности. Выделены основные черты проектной методики. Описаны этапы реализации метода проектов при обучении русскому языку. Делается вывод, что проектный метод помогает удовлетворить различные запросы учащихся, открыть для них всю многогранность и богатство русской и мировой культуры, дать возможность общаться в современном поликультурном мире.

**Ключевые слова:** метод проектов, образовательные технологии, русский язык как иностранный.

A characteristic feature of the modern methodology of teaching the Russian language in technical universities of our country is the growing popularity of the project methodology, which allows organizing training on a personal-activity basis. The project method implies the independent execution of work in the target language with preliminary planning of actions. The peculiarities of this technique are the differentiation of teaching, focus on the individual qualities of the student, his interests and capabilities, the implementation of the principles of interaction and involvement of students in active work on the project [1].

Despite the fact that the implementation of the project requires independent work from students, the teacher is not removed from the process: his role is to coordinate the work of the entire group. Having received certain results, students discuss them with the teacher, receive the necessary

consultations. The teacher is required to correctly direct the creative potential of students, to promote successful search work by modeling certain situations and conditions, to stimulate research work, analytical and search activities in the process of solving the problem [2].

Work on projects can be involved in the educational process in different ways. It can be an integral part of various modules (in the study of phonetics, grammar, various thematic blocks), and an independent module that goes through the entire course of teaching the Russian language, and even a whole technology of organizing the educational process (in educational institutions, half of the educational programs) [3].

The following main features of the design methodology should be highlighted:

- stable communication between the stages of work on the project;
- mobility and flexibility;
- continuity;
- lack of clear boundaries between different stages.

Project activities in the study of the Russian language should be carried out in a certain order. It implies the presence of separate stages in the performance of work.

The orientation stage involves the formulation of a problem and a clear definition of research tasks. For this, you can use a "round table" or "brainstorming". The design methodology is advisable if there is an important research or creative point of view of a problem or task, the solution of which requires the use of integrative knowledge. Students are more interested in working on a project when they see that the results they are to get have theoretical, practical, and cognitive implications. Also, at the orientation stage, project teams are formed. This is necessary, because the design methodology is based on the principle of joint activity and creativity.

Next comes the implementation phase. It includes several phases:

- putting forward a hypothesis for solving a problem situation;
- discussion of research and search methods;
- processing of the collected information: systematization and analysis;
- presentation of research results.

Upon completion of work on the project, the presentation and defense of the result obtained are carried out. The final product of project activities can be in the form of a written report or in the form of an oral report, article, exhibition, presentation, etc. The main task is that the final result must be presented in such a way that it can be discussed with others - this is how students can gain experience in applying theoretical knowledge of the Russian language in speaking and listening.

Thus, the project methodology is aimed at ensuring that in the process of working on an educational project, students receive new theoretical knowledge, consolidate the studied material in language practice. The project method can be successfully used in the system of interactive and communicative teaching of the Russian language to students for whom it is not native. This technique helps to satisfy the various needs of students, to open up for them all the versatility and richness of Russian and world culture, to give them the opportunity to communicate in the modern multicultural world.

### ***References / Список литературы***

1. *Kilicheva F.B.* The method of projects in teaching the Russian language as a factor in the formation of students' abilities for self-expression and self-realization // Science and Education today, 2017. № 12 (23) (in Russian).
2. *Tashtankulova Zh.Zh.* Project technology as a variant of organizing an activity approach in teaching the Russian language // Problems of modern science and education, 2016. № 37 (79). S. 97-100 (in Russian).
3. *Smirnova N.I.* The method of projects in teaching the Russian language to foreign students of a technical university // News of the Southern Federal University. Technical science, 2011. T. 123. № 10 (in Russian).

# POLITICAL SCIENCES

---

## ECONOMIC COOPERATION OF THE UAE IN THE FRAMEWORK OF THE COOPERATION COUNCIL OF THE ARAB STATES OF THE GULF WITH THE UNITED STATES OF AMERICA

**Alnuaimi Humaid Saeed Hamad Saeedi (Republic of Kazakhstan)**

**Email: Alnuaimi576@scientifictext.ru**

*Alnuaimi Humaid Saeed Hamad Saeedi – Master Student,  
DEPARTMENT OF REGIONAL STUDIES, FACULTY OF INTERNATIONAL RELATIONS,  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY,  
NUR-SULTAN, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

**Abstract:** this article examines the main vectors of cooperation between countries, especially the United Arab Emirates within the framework of the Gulf Cooperation Council with the United States of America. Emphasis is placed on the modern challenges that countries face and the ways of solutions that are developed within the framework of dialogue between states. The systematic solution of issues within the framework of regional security makes it possible to talk about the effectiveness of the instruments and mechanisms of the Gulf Cooperation Council. Additionally, given that oil remains essential to the global economy in the short to medium term, the US strategic relationship with the Gulf countries will continue to develop.

**Keywords:** USA, UAE, relations, Middle East, military-political cooperation, interstate cooperation, GCC.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОАЭ В РАМКАХ СОВЕТА СОТРУДНИЧЕСТВА АРАБСКИХ ГОСУДАРСТВ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА С СОЕДИНЕННЫМИ ШТАТАМИ АМЕРИКИ

**Альнуайми Хумайд Саид Хамад Саиди (Республика Казахстан)**

*Альнуайми Хумайд Саид Хамад Саиди - магистр,  
кафедра регионоведения, факультет международных отношений,  
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Нур-Султан, Республика Казахстан*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются основные векторы сотрудничества между странами, в особенности Объединенных Арабских Эмиратов с Соединенными Штатами Америки в рамках Совета сотрудничества стран Персидского залива. Особое внимание уделяется современным вызовам, с которыми сталкиваются страны, а также путем их решения, которыерабатываются в рамках диалога между государствами. Систематическое решение проблем в вопросах региональной безопасности позволяет говорить об эффективности инструментов и механизмов работы Совета сотрудничества стран Персидского залива. Более того, учитывая тот факт, что нефть сохраняет важное значение для мировой экономики в краткосрочной и среднесрочной перспективе, стратегические отношения США со странами Персидского залива будут продолжать динамично развиваться.

**Ключевые слова:** США, ОАЭ, отношения, Ближний Восток, военно-политическое сотрудничество, межгосударственное сотрудничество, ССАГПЗ.

Relevance of the research topic. In modern conditions, the role of such interrelated processes as globalization, regionalization and integration in the further formation of international economic relations is increasing, the importance of integration-type economic groupings created in the developing world as a relatively new phenomenon is growing. In this context, an important place in the system of regional

economic associations is occupied by the Cooperation Council of the Arab States of the Gulf (GCC), of which Bahrain, Qatar, Kuwait, the United Arab Emirates, Oman and Saudi Arabia are members, which has made the greatest progress in the field of economic cooperation among similar economic groupings in Asia and Africa [1]. In many respects it is this circumstance, as well as unique significance Cooperation Council in the International Economic Complex due to the presence of the largest hydrocarbon reserves.

The choice of trade and economic relations between the GCC and the United States as an object of scientific analysis is due to the fact that historically these relations largely predetermined the path of development of the Arabian monarchies and now form the basis of their economic policy. At the same time, the general concept of these ties is formulated in such a way that the countries of the Cooperation Council inevitably fall into the sphere of strategic economic and political interests of the largest consumer of energy resources – the United States, which considers the stability of oil supplies and the maintenance of prices for this raw material within certain boundaries as one of the priority tasks of national security. Moreover, the US administration views oil prices as a tool to influence the rate of global economic growth. As a result of the action of these factors, an economic phenomenon arose, which in Western literature has received the name of «strategic partnership», the essence of which is that the oil policy of the states of the Cooperation Council, which have significant capabilities to regulate world oil prices, is largely determined by the interests of the American administration, which it implements through a system of trade, economic, military-technical and political ties with the Arabian monarchies [2].

The special position of the United States in the system of foreign economic relations of the GCC countries and the decisive role of Arab-American cooperation in setting world oil prices largely predetermined the significant scientific and practical interest of economic science in a comprehensive study of the nature, manifestation and content of trade and economic relations between the GCC and the United States.

In the system of these problems, a thorough analysis of the investment, trade, and military-technical aspects of cooperation between the GCC and the United States indicates that, being caused by the oil factor at an early stage in the early 1970s, these areas of trade and economic ties have grown into independent directions of the Arabian-American interaction with the corresponding socio-economic and military-political consequences [3].

Achievement of this goal predetermined the formulation and solution of the following tasks: determination of the main spheres of Arabian-American trade and economic relations, analysis of their interdependence and complex nature;

- identification of economic and political prerequisites and incentives for the formation and development of trade and economic relations between the GCC and the United States;
- study of the concept of "strategic partnership" between the states of the Arabian Six and the United States and the existing contradictions within the framework of this "partnership";
- analysis of structural changes in the world oil market since the beginning of the 21st century, and the role of Arabian-American ties in these processes, as well as identifying prospects for the development of the world energy market in the context of the evolution of strategic ties between the GCC and the United States;
- consideration of the impact of current political and social processes in the GCC countries and the United States on the state of their bilateral economic ties;
- characteristics of the legal framework for foreign economic activity of the GCC and the United States;
- assessment of the current state and prospects for the development of processes of economic liberalization, diversification and integration in the states of the Cooperation Council in the context of developing relations with the United States; forecasting the prospects for the further development of Arabian-American trade and economic ties [3].

As follows from the study, the trade and economic relations of the GCC with the United States are of great importance for both parties. The processes of integration of the states of the Arabian Six and the liberalization of the regulation of their foreign economic activity, which have recently accelerated, contribute significantly to the transformation and development of these relations. For example, the

creation of a customs union within the framework of the GCC gave a new impetus to the development of trade relations of these states with the United States and is intended to contribute to the development of a unified US trade strategy in relation to the Arabian Six. In the long term, the countries of the Cooperation Council are striving to achieve full economic integration, which, of course, will lead to significant structural changes in economic relations with the United States. Integration processes contribute to a more efficient distribution of resources in the region, increase the global competitiveness of the countries of the Arabian Six, which creates additional potential for the development of Arab-American trade and investment relations.

At the same time, these processes have a contradictory impact on relations with the United States. The American administration continues to develop relations with individual countries of the Arabian Six, and not with the entire bloc as a whole, while the European Union provides all-round support to the integration processes within the GCC. Thus, the creation of a customs union was a prerequisite for the signing of a free trade agreement between the EU and the Cooperation Council. The United States, on the other hand, concludes such agreements exclusively with individual members of the GCC [4].

Based on the specific plans and programs of the governments of the Arabian Six, it seems that the pace of integration processes within the Cooperation Council will accelerate. In such a situation, the United States may face the threat of losing its dominant position in the economy of the member states of the Arabian integration bloc, if it does not radically revise the mechanisms for realizing its economic interests in the Middle East.

As for the liberalization of foreign economic relations of the GCC countries, the Arabian monarchies are striving to adhere to a single strategy, the analysis of which reflects the desire of these states to improve the investment climate, remove obstacles to foreign trade and ensure a large role for private capital, including American, in their economic development. Measures in this direction are becoming increasingly important for Arab-American trade and investment relations. However, at the same time, the majority of leaders of the countries of the Cooperation Council take a rather cautious position on the issue of further liberalization, fearing a sharp decline in the historically dominant role of the state in regulating the economy. Both Arab and Western experts believe that the Arabian monarchies need to take more active measures in this direction to improve their global competitiveness and address pressing macroeconomic challenges [4].

It should be noted that the liberalization of foreign economic activity in the GCC countries has an ambiguous effect on their economic ties with the United States. So, on the one hand, the aforementioned processes facilitate the access of American companies to the market of the countries of the Cooperation Council, and on the other hand, the United States is faced with increasing competition from other countries. In the face of significant obstacles to foreign economic activity in the GCC, the United States had a comparative advantage in penetrating the market of Arabian monarchies due to a well-developed system of information, legal and political support for the activities of American business in these states, which was the result of the Arabian-American strategic relations. Now, the economic liberalization within the GCC is leading to a decrease in the significance of this advantage for the United States.

As for privatization, this direction of economic policy is considered by the leaders of the GCC states as a measure to ensure a greater role for private capital, including American, in the development of the national economy. Denationalization of the largest Arabian companies creates attractive investment opportunities for American entrepreneurs.

Noting the importance of the economic policy of the Arabian Six for the development of trade and economic ties with the United States, one must not forget that the factor that laid the foundation for this cooperation was the abundance of hydrocarbon reserves in the GCC countries. The United States has always pursued strategic goals in relations with the Arabian monarchies, which possess almost half of the world's oil reserves. The economic interests of the United States in this region are primarily aimed at ensuring free access to hydrocarbon reserves, as well as maintaining stability in the world oil market. These strategic ties not only affect the internal energy security of the United States, but also allow them to significantly influence world economic development and maintain their global competitiveness. Thus, the Arabian monarchies deliberately incur significant costs to maintain additional idle oil production capacity in order to be able to keep prices within a certain corridor, increasing and decreasing their production to equalize supply and demand in the world market. The United States, in turn, is committing

itself to ensuring the legitimacy of the ruling regimes of the Arabian monarchies and maintaining security in the Gulf region.

Since the beginning of the oil boom in the 70s. Arabian investment in the United States plays an important role in bilateral economic relations. Such investments, according to various estimates, reach 1 trillion dollars, which is up to 60% of all foreign assets of the Arabian Six [4]. Recently, however, in connection with the deterioration of political relations between the United States and Saudi Arabia, the volume of such investments has begun to decline, which causes serious concerns among American economists and politicians. According to the estimates of various specialized publications, the countries of the Cooperation Council have withdrawn up to \$400 billion from the American economy out of fears of a possible freeze of these funds by the US State Department on the basis of suspicions of financing international terrorism [4].

One of the factors that have a significant impact on the development of relations between the Arabian Six and the United States is military-technical cooperation. This area is an integral part of the Arabian-American strategic relationship. Thus, in exchange for maintaining stability in the world oil market, the states of the Cooperation Council will be able to purchase modern American weapons to ensure security and internal stability in the extremely troubled Middle East region. Washington is pursuing a dual goal in this way - maintaining security in countries with the world's largest oil fields and recycling significant amounts of petrodollars. Recently, the United States began to actively develop military-technical cooperation with the GCC member countries. Kuwait, for example, was declared the main ally of the United States among the non-NATO countries, which is obviously the result of growing tensions in Saudi-American relations after the September 11, 2001 terrorist attacks, as a result of which the United States began to look for new ways to realize its geostrategic interests.

An important role in the development of trade and economic relations between the GCC and the United States is played by such a sphere as the financing of these relations. Until recently, this sphere of Arabian-American contacts was not developed, since the Arabian monarchies did not experience difficulties with financial resources due to the inflow of petrodollar funds. However, due to the presence of constant deficits in the balance of payments of the GCC countries since the early 1990s, they began to pay increased attention to lending to their foreign economic activities. The leading role in this area belongs to commercial banks. It is expected that the size of financing for Arab-American trade and economic relations will increase in the near future due to the beginning liberalization of the financial sector of the Cooperation Council states, as a result of which foreign banks gained access to the banking services market of these countries [5].

Another actively developing instrument of financing, which has received an additional impetus recently, is the attraction of funds with the help of specialized state funds of the states of the Arabian Six, which began to provide concessional financing for projects with foreign participation. It is also necessary to note the programs of economic compensation of the countries of the Cooperation Council, thanks to which they attract significant funds to high-tech projects. It seems that the role of financing foreign economic relations will play an increasing role in the development of trade and economic relations between the GCC and the United States, both through the liberalization of traditional mechanisms and through the development of fundamentally new ones, such as, for example, Islamic banks.

As for the prospects for the development of Arab-American trade and economic relations, they, as before, will largely be determined by the impact of the oil factor. Forecasts of the development of the world oil market, based on an analysis of both the share of oil in world energy consumption and the growth rate of the world economy, indicate that in the next 20 years oil will remain the key energy source in the world. In addition, it is unlikely that the GCC countries will lose their leading positions in ensuring the stability of the global oil market, despite the growing competition from other oil producing countries, especially Russia. The states of the Arabian Six control the situation on the world oil market by maintaining a significant amount of unused oil production capacity, which they use as a kind of «deterrent» [5].

The current situation in the world energy market has once again confirmed the desire and readiness of the GCC countries to ensure the stability of oil prices. Thus, in the conditions when world economic growth caused the commissioning of all free oil production capacities, which led to the emergence of

concerns about the emergence of prolonged crises of shortages of this raw material, only the states of the Cooperation Council confirmed their readiness to ensure the required level of idle oil production capacities. This is explained by the fact that, firstly, only the states of the Arabian Six have sufficient financial resources for this; secondly, due to the ease of oil production in the region, on the one hand, much less capital investment is required for the exploration of reserves and the organization of oil production than in other countries of the world, and on the other hand, there is a possibility of quick commissioning of such new capacities; and thirdly, only in the GCC states the oil industry is under the complete control of the state, which, unlike private companies, is ready to bear the costs of maintaining a significant amount of unused capacity. As a result, it seems that the decisive influence of the Arabian monarchies on the world oil market and strategic relations with the United States will continue in the future.

It is known that oil is one of the most important factors determining world politics. For this reason, the economic relations between the GCC and the United States have been highly dependent on international political processes throughout their history. This circumstance, on the one hand, contributed to the establishment and development of Arabian-American strategic relations, since the United States sought to have its partners in the person of the largest oil-producing countries, and on the other hand, it significantly hinders the development of economic relations in connection with the unstable political situation in the Gulf region.

It is necessary to note the growing negative role of exogenous factors of a political and social nature on the development of Arabian-American trade and economic relations. Thus, the terrorist attacks of September 11, 2001 led to an escalation of tension in relations between Saudi Arabia and the United States, which immediately affected the trade and investment turnover between these countries. In addition, these events caused the global economic downturn, which led to a sharp decline in oil demand and, as a consequence, a decrease in the income of the Arabian monarchies. The US reaction, expressed in military campaigns in Afghanistan and Iraq, has caused an increase in hostility towards the United States throughout the Arab and Muslim world as a whole. At the same time, the American so-called anti-terrorist campaign caused a jump in oil prices on the world oil market [5].

Summing up, we can say that the development of economic relations between the GCC and the United States will continue to be determined, first of all, by the oil factor, as well as by the pace of economic integration and liberalization within the GCC. World political processes can not only neutralize the influence of purely economic factors, but also significantly reduce the scale of Arabian-American trade and economic ties in general. At the same time, taking into account the continuing importance of oil for the world economy, it seems that the strategic relationship between the GCC and the United States will continue in the short and medium term, transforming in the light of the modern realities of global economic and political processes.

### *References / Список литературы*

1. United States Department of State. 2020. U.S. Relations With United Arab Emirates - United States Department Of State. [Electronic Resource]. URL: <https://www.state.gov/u-s-relations-with-united-arab-emirates/> (date of access: 30.12.2020).
2. Uae-embassy.org. 2020. UAE-US Relations | UAE Embassy In Washington, DC. [Electronic Resource]. URL: <https://www.uae-embassy.org/uae-us-relations/> (date of access: 30.12.2020).
3. "About GCC." The Charter, [gcc-sg.org/en-us/AboutGCC/Pages/Primarylaw.aspx](http://gcc-sg.org/en-us/AboutGCC/Pages/Primarylaw.aspx).
4. "Statement of Extraordinary Summit of the Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC) and the United States of America." The White House, The United States Government. [Electronic Resource]. URL: [www.whitehouse.gov/briefings-statements/statement-extraordinary-summit-cooperation-council-arab-states-gulf-gcc-united-states-america/](http://www.whitehouse.gov/briefings-statements/statement-extraordinary-summit-cooperation-council-arab-states-gulf-gcc-united-states-america/) (date of access: 30.12.2020).
5. Looney R. Handbook of US-Middle East Relations / New York: Routledge, 2014. Pp. 377-391.

**LXXVI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND  
PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

**Boston. USA. December 22-23, 2020  
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM)**



**LIBRARY OF  
CONGRESS (USA)**

**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES  
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



**You are free to:**

**Share – copy and redistribute the material in any medium or format**

**Adapt – remix, transform, and build upon the material  
for any purpose, even commercially.**

**Under the following terms:**

**Attribution – You must give appropriate credit,  
provide a link to the license, and indicate if changes were made.**

**You may do so in any reasonable manner,  
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.  
ShareAlike – If you remix, transform, or build upon the material, you must  
distribute your contributions under the same license as the original.**

**ISSN 2542-0798  
INTERNATIONAL CONFERENCE  
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA**