

# ASJ

“ASJ”

№ (50) / 2021

Vol.1

**Editor in Chief – Ivaschuk G. O., Doctor of Technical Sciences, Kiev Institute of Technology, Kiev, Ukraine**

**Assistant Editor – Stepanenko O.I., Doctor of Physical Sciences, Ternopol National Technical University, Ternopol, Ukraine**

- Alfred Merphi - Doctor of Economics, University of Chicago, Chicago, United States
- Yen Lee - MD, wellness center «You Kang», Sanya, China
- Avital Gurvic - Doctor of Education, University of Haifa, Haifa, Israel
- George Perry - Doctor of Chemistry, Columbia College, New York, USA
- Isa Wright - Doctor of Sociology, Moraine Valley Community College, Chicago, USA
- Jessie Simmons - Doctor of Engineering Sciences, San Diego State University, San Diego, USA
- Nelson Flores - Doctor of Philology, Wheelock College, Boston, USA
- Andrey Chigrintsev - Doctor of Geographical Sciences, University of South Carolina, Columbia, United States
- Oleg Krivtsov - Doctor of History, National Museum of Natural History, Washington, USA
- Angelina Pavlovna Alushteva - Candidate of Technical Sciences, Institute of Computer Systems and Information Security (ICSiS), Krasnodar, Russian Federation
- Elena Dmitrevna Lapenko - Candidate of Law, Institute of Law, Volgograd, Russian Federation
- Aleksandr Ole - Doctor of Biological Chemistry, University of Stavanger, Stavanger, Norway
- Emily Wells - Doctor of Psychological Sciences, Coventry University, Coventry, England
- Leon Mendes - Doctor of Pharmaceutical Sciences, Universitat de Barcelona, Spain
- Martin Lenc - Doctor of Economics, Uni Köln, Germany
- Adel Barkova - Doctor of Political Sciences, Univerzita Karlova v Praze, Prague, Czech Republic
- Vidya Bhatt - Candidate of Medical Science, University of Delhi, New Delhi, India
- Agachi Lundzhil - Doctor of Law, The North-West University, Potchefstroom, South Africa
- Musaev Odil Rakhmatovich – prof. Department of Theory and Practice of Democratic State Building of the National University of Uzbekistan

**Editor in Chief – Ivaschuk G. O., Doctor of Technical Sciences, Kiev Institute of Technology, Kiev, Ukraine**

**Assistant Editor – Stepanenko O.I., Doctor of Physical Sciences, Ternopol National Technical University, Ternopol, Ukraine**

Alfred Merphi - Doctor of Economics, University of Chicago, Chicago, United States

Yen Lee - MD, wellness center «You Kang», Sanya, China

Avital Gurvic - Doctor of Education, University of Haifa, Haifa, Israel

George Perry - Doctor of Chemistry, Columbia College, New York, USA

Isa Wright - Doctor of Sociology, Moraine Valley Community College, Chicago, USA

Jessie Simmons - Doctor of Engineering Sciences, San Diego State University, San Diego, USA

Nelson Flores - Doctor of Philology, Wheelock College, Boston, USA

Andrey Chigrintsev - Doctor of Geographical Sciences, University of South Carolina, Columbia, United States

Oleg Krivtsov - Doctor of History, National Museum of Natural History, Washington, USA

Angelina Pavlovna Alushteva - Candidate of Technical Sciences, Institute of Computer Systems and Information Security (ICSiS), Krasnodar, Russian Federation

Elena Dmitrevna Lapenko - Candidate of Law, Institute of Law, Volgograd, Russian Federation

Aleksandr Ole - Doctor of Biological Chemistry, University of Stavanger, Stavanger, Norway

Emily Wells - Doctor of Psychological Sciences, Coventry University, Coventry, England

Leon Mendes - Doctor of Pharmaceutical Sciences, Universitat de Barcelona, Spain

Martin Lenc - Doctor of Economics, Uni Köln, Germany

Adel Barkova - Doctor of Political Sciences, Univerzita Karlova v Praze, Prague, Czech Republic

Vidya Bhatt - Candidate of Medical Science, University of Delhi, New Delhi, India

Agachi Lundzhil - Doctor of Law, The North-West University, Potchefstroom, South Africa

Musaev Odil Rakhmatovich – prof. Department of Theory and Practice of Democratic State Building of the National University of Uzbekistan

Layout man: Mark O'Donovan

Layout: Catherine Johnson

Founder:

American Science Review

90 st. - Elmhurst AV, Queens, NY, United States

Publisher:

Consulting group "Education and Science"

Ukraine, Kiev, Peremogi, 56/1, office 115

Web-site: <https://american-issue.info>

E-mail: [info@american-issue.com](mailto:info@american-issue.com)

Copies: 1000 copies.

Ukraine, Kiev, Peremogi, 56/1, office 115

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

*Harutyunyan M.G.*

THE COVERAGE OF THE THEATRICAL LIFE OF ARTSAKH  
IN THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY AND  
THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY ON THE  
PAGES OF THE NEWSPAPER "KARABAKH" (1911-  
1912) .....4

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Eshiev A.M., Taalaibekov N.T., Derbishev E.P.*

FREQUENCY AND RISK FACTORS AFFECTING THE  
BIRTH RATE OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT  
LIP AND PALATE IN THE SOUTHERN REGION OF  
KYRGYZSTAN. ....10

*Магомедов М.М., Магомедов М.А.*

РОЛЬ ГИПОТЕРМИИ ПРИ ОСТРОЙ СПАЕЧНОЙ  
КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ .....13

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

*Свиридова Ю.А.*

ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ О МЕСТОРОЖДЕНИЯХ  
ПОУДРЕТТЕИТА НА МАРСЕ? .....17

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Osipova M.*

THE ROLE OF JUMPING MOVEMENTS IN THE  
CLASSICAL BALLET REPERTOIRE .....21

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Stoyanova D.D.*

IMPLEMENTATION OF SOCIAL TECHNOLOGIES FOR  
THE DEVELOPMENT OF THE CIVIL SERVICE STAFFING  
SYSTEM IN MODERN RUSSIAN CONDITIONS .....23

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Саламов О.М., Мамедова Л.Г.,*

*Эфендиева Н.Г., Салманова Ф.А.,*

*Мустафаева Р.М., Махмудова Т.А.*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ  
ГАЗОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА С ИСПОЛЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГИИ .....28

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Kulakov A.V., Rantsev-Kartinov V.A.*

SUGGESTIONS OF NEW TECHNOLOGIES FOR  
PROCESSING COAL ON THE BASIS OF USING  
UNIVERSAL MODULES OF INDUSTRIAL  
DISINTEGRATORS/ACTIVATORS .....36

*Kulakov A.V., Rantsev-Kartinov V.A.*

NEW NANO-TECHNOLOGIES FOR THE EXTRACTION  
AND USE OF HYDROCARBONS, BASED ON THE USE OF  
UNIVERSAL MODULES OF INDUSTRIAL  
DISINTEGRATORS/ACTIVATORS .....43

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Савинова О.В., Африканова Е.В.*

АВТОСТРАХОВАНИЕ: РОССИЙСКАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ  
ПРАКТИКА. ....50

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Токтогулов А.А.*

ПРАВО ГРАЖДАН НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ДЛЯ  
ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ .....54

# ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

## THE COVERAGE OF THE THEATRICAL LIFE OF ARTSAKH IN THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY AND THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY ON THE PAGES OF THE NEWSPAPER "KARABAKH" (1911-1912)

*Harutyunyan Marine G.*

*Candidate of Historical Sciences,*

*Institute of History of NAS RA, senior researcher*

*The publication of the scientific article was sponsored by the Armenian General Benevolent Union (AGBU)*

DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.106

**Аннотация.** Таким образом, обобщая наши научные исследования, можно однозначно подчеркнуть, что театральное искусство процветало в Арцахе во второй половине XIX - первой половине XX века. Следует отметить, что до второй половины 19-го века армяне Арцаха имели свои театральные традиции веками. Был театр в танцевальном искусстве, на вечеринках и мероприятиях. Но профессионального театра еще не было, предпосылки для этого были созданы только тогда, когда в 1865 году в Шуши приехали известные деятели армянского театра Геворг Чмшкян, Михрдат Америкян и Седрак Мандинян. А в 1891 году в Шуши был построен Театр Мкртича Хандамиряна. В нем был зал на 350 мест.

Некоторые вопросы, связанные с социально-экономическими, политическими и культурными событиями в Арцахе, освещались практически во всех выпусках трехдневной литературно-общественной газеты "Карабах". Освещая театральное искусство Арцаха 1911-1912 годов, газета подчеркивала, что в этот период театр продолжал процветать. Театрализованные представления состоялись в разных местах Арцаха. Ряд интересных и многожанровых театрализованных представлений состоялся также в Шушинской епархиальной школе, в женской школе Мариамяна, в женской школе Рипсимяна, в церковной школе Св. Аствацацин Агулецоц, в церковной школе для мальчиков Св. Аствацацин Мегрецоц, в школе Мариам-Гукасян, в школе Реалакана, в детских садах, в частных домах состоятельных людей и в других местах того времени.

В 1911-1912 гг также состоялись многочисленные разножанровые спектакли: "Адам и Ева", "Вардананк", "Дикарь", "Шарлатан", "Сердце - загадка", "Непослушный", "Долина слез", драма "Помолвка", комедия "Современные герои", драма известного драматурга Гордина "Дьявол", драма "Кристина", драма Найдоса "Убитый голубь", драма Месницкого "Я умер" и другие спектакли.

**Abstract.** Thus, summarizing our scientific research, we can clearly emphasize that theatrical art flourished in Artsakh in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century. It should be noted that until the second half of the 19th century, the Armenians of Artsakh had their theatrical traditions for centuries. There was theater in dance art, at parties and events. But there was no professional theater yet, preconditions were created for that only when in 1865 famous figures of the Armenian theater Gevorg Chmshkyan, Mihrdat Americyan and Sedrak Mandinyan came to Shushi. And the Mkrtich Khandamiryan Theater was built in Shushi in 1891. It had a 350-seat hall.

Separate issues related to the socio-economic, political and cultural events in Artsakh were covered in almost all issues of the three-day literary-social newspaper "Karabakh". Covering the theatrical art of Artsakh in 1911-1912, the newspaper emphasized that the theater continued to flourish in that period. Theatrical performances took place in different parts of Artsakh. A number of interesting and multi-genre theatrical performances took place at the Diocesan school of Shusha, at the Mariamyan girls' school, at the Hripsimyan girls' school, at the school of the Saint Astvatsatsin church of Aguletsots, at the school of boys of the Saint Astvatsatsin church of Megretsots, at the Mariam-Ghukasyan school, at the school of Realakan. A number of interesting and multi-genre theatrical performances also took place at the Diocesan School of Shushi, at the Girls' School of Mariamyan, at the Girls' School of Hripsimyan, at the school of Aguletsots St. Astvatsatsin Church, at the Boys' School of Meghretsots St. Astvatsatsin Church, at the school of Mariam-Ghukasyan, at the school of Realakan, at kindergartens, in private homes of wealthy people and at other places at that time.

Numerous multi-genre performances also took place in 1911-1912: "Adam and Eve" Vardanank, "The savage", "The Charlatan", "Heart is a mystery", "Naughty", "The Valley of Tears", "The Engaged" drama, "Modern Heroes" comedy, famous playwright Gordin's drama "The devil", the drama "Christine", Nardos' drama "The Killed Dove", Measnitsky's drama "I died" and other performances.

**Ключевые слова:** искусство, театр, деревня, школа, церковь, периодическая печать, культурный центр, учитель, ученик.

**Keywords:** art, theater, village, school, church, periodical press, cultural center, teacher, student.

## THE CONTENT OF THE SCIENTIFIC ARTICLE

The culture of Artsakh stands out with its uniqueness in the centuries-old history of the development of Armenian culture<sup>[1]</sup>. The second half of the 19th century and the beginning of the 20th century are important periods in the centuries-old history of Armenian culture. The preconditions for the development of culture of the period (movements in the field of socio-economic relations, socio-political tendencies, the process of national unification of the Armenian people, the strengthening of Armenian-Russian relations, strong relations with major Armenian cultural centers: Calcutta, Madras, New Julfa, Venice, Moscow, New Nakhichevan, Astrakhan, Saint Petersburg, Tiflis, etc, a powerful social and pedagogical movement that developed in Eastern Armenia in the 60s of the 19th century) also had a unique impact on the cultural life of Artsakh. It should be emphasized that although the cultures of Russia, European countries and neighboring peoples had a beneficial effect on the culture of Artsakh at that time, however, the Armenian intelligentsia has always retained its unique national spirit in the field of pan-Armenian culture.

The socio-political movements that took place in Eastern Armenia and the rise of the cultural life also had a beneficial effect on the development of the branches of the art of Artsakh (theater, music, fine arts, architecture, sculpture, applied arts: carpet weaving, embroidery, pottery, jewelry, etc.). Valuable information about the theatrical life of Artsakh (1865-1920) is contained in the studies of R. Zaryan<sup>[2]</sup>, B. Khandamiryan, S. Harutyunyan<sup>[3]</sup>, B. Harutyunyan<sup>[4]</sup>, H. Hovhannisyan<sup>[5]</sup>, R. Ter-Gasparyan<sup>[6]</sup>, G. Chmshkyan<sup>[7]</sup> and others. The authors briefly analyzed the historical events of the formation and further development of the Armenian Theater of Artsakh in their works.

There is also valuable information about the art of Artsakh in the pages of the Eastern Armenian periodical press<sup>[8]</sup> which are not covered in detail.

In our scientific article, we present interesting and valuable information about the formation and the development of the theatrical life of Artsakh in the second half of the 19th which are based mainly on materials published in the newspaper of "Karabakh".

The rapid rise of the theatrical life in Eastern Armenia provided opportunities for the further development of the Armenian Theater in Artsakh in the 1860s. It should be noted that until the second half of the 19th century, the people of Artsakh had their own theatrical traditions for centuries (that is, from ancient times). The feeling of the theater was specific to the people of Artsakh from their life, customs and rituals. There was a theater during their dances, festivities and other events. The people of Artsakh understood the theater as a reality, as a unity of stage and life. However, there was no professional theater in Artsakh in ancient times (appropriate theatrical building, necessary conditions). Preconditions for the theater were created only in the second half of the 19th century. That is, when in 1865 famous figures of the Armenian Theater Gevorg Chmshkyan, Mihrdat Americyan and Sedrak Mandinyan came to Shushi. Together with the students who returned to their homeland, as well as the teachers and students, they organized several performances in the Diocesan School Hall: Srapion Hekimyan's "Samvel", "Vardan Mamikonyan", "Shushanik" and other dramas<sup>[9]</sup>.

G. Chmshkyan mentioned in his "Memoir" that there was activity in the theatrical life of Shushi before they came there, "S. Mandinyan's friend, Ter-Hakobyan from Shushi, takes us out of the city which was near the city of Shushi, and stops us in front of a huge stone building, shouting, "This is our theater<sup>[10]</sup>"..... " G. Chmshkyan and his friends performed the play "School Teacher" in the building of the theater with the help of teachers and students of the Diocesan school<sup>[11]</sup>.

The patriotic performances of Chmshkyan's theatrical group have acquired great national value in Artsakh. Decades later, the spectators who watched the performances of Chmshkyan's troupe retained memories about true art, shared their impressions with inspiration and the theater lovers continued his traditions.

Manya Ghazaryan in her work "The Treasures of the Art of Artsakh" noted that the theatrical life of Shushi began with Gevorg Chmshkyan 's performances. In 1868, the creative group formed by him (the group consisted mainly of teachers and students from Diocesan and girls' schools) staged "The War of Vardanants", "Cut your stick from your bush"

<sup>1</sup> See more about this Harutyunyan M., Cultural life in Nagorno Karabakh (Artsakh) in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century, Yerevan, 2010(Հարությունյան Մ., Մշակութային կյանքը Լեռնային Ղարաբաղում (Արցախում) 19 -րդ դարի երկրորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Եր., 2010):

<sup>2</sup> Zaryan R., Adamyan's life, Yerevan, 1961(Ռ. Չարյան, Ադամյանի կյանքը, Երևան, 1961).

<sup>3</sup> Khandamiryan B., Harutyunyan S., Pages from the past of the Armenian Theater of Shushi, Yerevan, 1978 (Խանդամիրյան Բ., Հարությունյան Ս., Էջեր Շուշիի հայ թատրոնի անցյալից, Երևան, 1978).

<sup>4</sup> Harutyunyan B., The chronicle of the Armenian Theater of XIX-XX centuries (1801-1900), Yerevan, 1980 (Հարությունյան Բ., XIX-XX դարի հայ թատրոնի տարեգրություն (1801-1900), Երևան, 1980).

<sup>5</sup> Hovhannisyan H., The history of the Armenian Theater, XIX century, Yerevan, 1996 (Հովհաննիսյան Հ., Հայ թատրոնի պատմություն, XIX դար, Երևան, 1996).

<sup>6</sup> R. Ter-Gasparyan, Shushi, Yerevan, 1993(Ռ. Տեր-Գասպարյան, Շուշի, Երևան, 1993).

<sup>7</sup>Chmshkyan G., My Memoir (text was prepared and annotated by S. A Meliksetyan), Yerevan, 1953(Չմշկյան Գ., Իմ հիշատակարանը (տեքստը պատրաստել և ծանոթագրել էր Ս. Ա. Մելիքսեթյանը), Երևան, 1953).

<sup>8</sup>"Meghu Hajastani", "Nor Dar", "Mshak", "Karabagh", "Taraz" and other newspapers («Մեղու Հայաստանի», «Նոր դար», «Մշակ», «Ղարաբաղ», «Տարազ» և այլն).

<sup>9</sup> Chmshkyan G., My Memoir, pp. 51-52.

<sup>10</sup> Chmshkyan G., My Memoir, p. 51.

<sup>11</sup> Chmshkyan G., My Memoir, p. 53.

and other plays at the house of the rich Hambardzum Hakhumyan<sup>[12]</sup>.

The 80s of the 19th century were significant in the history of the Artsakh Theater. After finishing his tours in Gandzak on July 23, 1882, the famous actor of the Armenian stage, the tragic Petros Adamyan came to Shushi on the advice of the editor of "Taraz" magazine Tigran Nazaryan.

Petros Adamyan with actress Zabel staged the best plays (William Shakespeare's "Hamlet", P. Giacomet's "The Family of the Criminal", Schiller's "The thieves", etc.) at the house of Tigran Nazaryan's relative Hambardzum Hakhumyan, where a theatrical stage was built on the initiative of Tigran Nazaryan. The Armenian youth from Shushi who came here on vacation often presented performances staged by Gevorg Chmshkyan. The prominent young Armenian historian Leon who was among the audience spoke enthusiastically about Adamyan's plays: "Petros Adamyan came to Shushi and I was lucky to see his play "Hamlet"<sup>[13]</sup>".

Armenian performances were often staged both by local forces (mainly by students, teachers of the Diocesan school) and by traveling actors in Shushi. Outstanding representatives of the Armenian theater Stepanos Avetyan, Alma Safrazyan, young actor Grigor Avetyan who came to Shushi on tour from Armenia on September 4, 1882 formed an Armenian amateur theater group and staged the performances "Shushanik", "Yervand", "Samvel" and others. These performances were generally admired by well-known intellectuals. It is noteworthy that in that period and later, the ideological leadership of the Artsakh Theater was not in the hands of the patriotic people who financially supported the theater (the Atabekyans, the Hakhumyans, the Tarumyans, the Chagharbekyans, etc.), but in the hands of famous intellectuals of that time who contributed to the development of theatrical ideas.

Until the 90s of the 19th century, theatrical multi-genre performances took place at the schools of Diocesan and Mariamyan Girls, at the college of Realakan of Shushi, in private homes of wealthy people, in open air places, as well as in the villages of Shosh, Sos, Chartar, Khanabad and in other villages of Artsakh.

Since the beginning of the 90s of the 19th century, the Armenian Theater flourished in Shushi due to the efforts of the famous theatrical figure Nikita Khandamiryan (1847-1917), who introduced new ideas in the life of the theater. The building of the theater of Nikita Khandamiryan furnished according to the requirements of the time was built in 1891 and the

activity of the newly built theater started on July 7, 1891. The latter had a 350-seat hall. It opened a new historical page in the theatrical life of Shushi. Prior to that there was no permanent, stable professional acting group in Shushi due to the lack of a theater building and necessary equipment but the Khandamiryan's theater had a permanent professional acting staff and the necessary conditions. The performances took place mainly in the new building of the theater. The theatrical plays were staged on both historical and contemporary themes. Episodes from modern life were reflected in the theatrical performances.

Not only valuable Armenian theatrical performances ("Yervand II", "Smbat I", "Samvel", "The astronomer of Karabakh", "The wound of Armenia" by Khachatur Abovyan, "Ruzan" by Muratsan, "Baghdasar Aghpar", "Honorable Beggars" by H. Paronyan and other works) but also other wonderful Russian-Western-European classical performances ("The Mermaid", "The Miserly Knight", "The Stone Guest" by Pushkin, "The Appellant", "The Notes of Crazy" by Gogol, "The Bear" by Anton Chekhov, "Innocent culprits" by Ostrovsky, "King Lear" by Shakespeare, "Don Quixote" by Cervantes and other famous dramas) were included in the list of theatrical performances of the Khandamiryan's theater<sup>[14]</sup>.

The periodicals of the time ("Haykakan Ashkharh", "Gorts", "Ethnographic Magazine" (Ազգագրական համբն), "Ararat", "Luma", "Mshak", "Nor Dar", "Taraz", "Nor Dprots", "Murch", "Meghu Hajastani" "Karabakh", etc.) covered all the cultural events with great enthusiasm that took place in Artsakh at that time.

Miscellaneous problems of the socio-economic, political, cultural spheres of Artsakh were covered practically in all issues of the literary-public three-day newspaper "Karabakh". The newspaper was published in 1911-1912 in the printing house of Melkon Babajanyan in Shushi<sup>[15]</sup>. The spiritual leader of the Diocese, Archimandrite Zaven, doctor Nikolay Yaramishyan, Zaven Mahtesi Babayan and others made great efforts to publish the newspaper<sup>[16]</sup>. The first issues of the three-day newspaper "Karabakh" were edited by the famous writer, publicist Vrtanes Papazyan<sup>[17]</sup>. He united around the newspaper famous writers Konstantin Melik Shakhnazaryan, Grigor Nersisyan, Suren Ter-Minasyan, Khoren Lorents, Leon Atabekyan, Hakob Khanlaryan and others.

In addition to issues related to cultural centers, education and public life, various issues of the newspaper also actively covered possible changes in the daily life of the people of Artsakh of that period.

<sup>12</sup>Ghazaryan M., The treasures of the Art of Artsakh, 1993, p. 23(Ղազարեան Մ., Արցախի արուեստի գանձերը, Անթիլիսս, 1993, էջ 23).

<sup>13</sup>Leo, From the Past, Tbilissi, 1925, p. 18 (Լեո, Անցյալից, Թիֆլիս, 1925, էջ 18: <https://www.litres.ru/grigori-babakhanyan-leo/ants-yalits/chitat-onlayn/>).

<sup>14</sup>Khandamiryan B., Harutyunyan S., Pages from the Past of the Armenian Theater of Shushi, Yerevan, 1978, pp. 19-20.

<sup>15</sup>Avagyan S., History of the Karabakh Press (1828-1920), Yerevan, 1989, p. 148(Ավագյան Ս., Ղարաքաղի մամուլի

պատմություն (1828-1920), Եր., 1989). Harutyunyan M., Cultural life in Nagorno Karabakh (Artsakh) in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century, Yerevan, 2010 (Հարությունյան Մ., Մշակութային կյանքը Լեռնային Ղարաբաղում (Արցախում) 19 -րդ դարի երկրորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Եր., 2010):

<sup>16</sup>Avagyan S., History of the Karabakh Press (1828-1920), p. 148.

<sup>17</sup>"Karabakh", 1911, N 1, pp. 1-2.

Under the headline "Politics", the newspaper referred to the problems of Western Armenians and strongly criticized the policy pursued by the Young Turks.

The newspaper "Karabakh" considered one of its main goals to cover the problems of the educational sphere, many aspects of the cultural life, the activity of the educational and cultural centers of the country. Valuable information about the theatrical life of Artsakh in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century was published in almost all issues of the newspaper.

In the scientific article, "The role of theater in people's life" published in the 1st issue of the "Karabakh" newspaper in 1911, describing the importance of theatrical performances in the life of people, the author emphasized: "The educational role of the theater is undeniable. The theater educates, ennobles the heart and soul of a person, corrects and softens his rude manners, instills in him the ideas of kindness and beauty, love for the sublime. The theater also refines a person's artistic taste, giving him the opportunity to love the good and the beautiful. The theater allows a person to listen to their native dialect with a beautiful and clean accent<sup>[18]</sup>".

We agree with the author's observations and based on it, let us emphasize that the theater is one of the most important schools of public life, which civilizes the society in a unique way.

A number of interesting and multi-genre theatrical performances also took place at the Diocesan School of Shushi (founded on June 22, 1838), at the Girls' School of Mariamyan (opened on April 7, 1864), at the Girls' School of Hripsimyan (the school was opened by the efforts of Archimandrite Aristakes Sedrakyan, in 1876), at the school of the St. Astvatsatsin Church of Aguletsots, at the Boys' School of the St. Astvatsatsin Church of Meghretsots, at the school of Mariam-Ghukasyan, at the school of Realakan, at kindergartens<sup>[19]</sup>, in private homes of wealthy people and at other places at that time.

The newspaper "Karabakh" noted in the next issue that a performance dedicated to the anniversary of the branch of the Armenian Benevolent Society of the Caucasus took place at the Diocesan School of Shushi in November 1911<sup>[20]</sup>. The same issue of the newspaper mentioned that on November 25, the American "Electro" Theater was opened in the Atabekyans' house, the hall of which was comfortable and spacious. Interesting performances were staged here<sup>[21]</sup>. Information about the performance dedicated to the anniversary of the branch of the Armenian Benevolent Society of the Caucasus was also published in the newspaper "Karabakh" 1911, N 5: "An event dedicated to the anniversary of the branch of the Armenian Benevolent Society of the Caucasus was held in the hall of the Diocesan school on Sunday evening, November 27. The leaders of the event spared no effort and tastefully decorated the hall, the entrance, the stairs

with fresh tree branches .... The event opened at 9 a.m. with a beautiful music by the city school orchestra conducted by Mr. Teimurazyan. The teacher of the Diocesan school G. Ter-Minasyan went on stage and read a brief history of the Armenian Benevolent Society of the Caucasus of Shushi. Then the pupils of the schools of Diocesan and Mariamyan sang. During this event V. Papazyan played the violin <sup>[22]</sup>".

In another issue of the newspaper "Karabakh", the article writer described about the theatrical performances that took place in the village of Taghlar of Artsakh on December 18, among which the performance "Adam and Eve" was noteworthy. Highly appreciating the play, the author of the article mentioned that the theatrical performance took place in the parish school of the village with the support of actor Kocharyan. He also noted: "A large crowd gathered. The hall was full. After the performance, the senior teacher of the school spoke about the importance of the theater, after which people with a joyful heart left the school taking with them new impressions<sup>[23]</sup>".

Interesting theatrical performances also took place in other villages of Artsakh. The performance that took place in Khnushinak village is remarkable, about which the newspaper "Karabakh" wrote: "On December 28, a performance took place in the school hall of Khnushinak village with the participation of the students of the village school (boys and girls studied at the school) and the teacher Mr. A. Ghazaryan. The curtain opened with the song "Brother Hunter" and various verses. The interesting performances "Education is not a problem" and "Two hungry" also took place there. Both went smoothly and successfully. The hall was full of spectators. The performance ended at 1 o'clock. The people left in a good mood<sup>[24]</sup>".

The newspaper "Karabakh" N 2, 1912 stated that in 1911 the theatrical life of Shushi was in a very good condition and good preconditions were created for the establishment of a theatrical-musical company, which later took over the organization of theatrical performances. The city club was very active at that time, which was expanded and endowed with various facilities, where various performances were staged in Armenian and Russian languages. There were also many parties and concerts there. During the summer, three members of the Armenian drama group, Mrs. Melikyan, Avetyan and Ageyan were there. They staged a number of performances there <sup>[25]</sup>.

The newspaper "Karabakh" made a very interesting reference to one of the theatrical performances held at the Diocesan School of Shushi: "On February 2, a school event dedicated to the memory of the martyrs of Vardanants was held in the hall of the Diocesan School of Shushi. The event consisted of two parts: the first of them was opened with the "Our Father" Lord's Prayer, after which the teacher of the same school Mr. G. Ter-Poghosyan read a brief overview of the relationship between the

<sup>18</sup> "Karabakh", 1911, N 1, November 17, p. 3.

<sup>19</sup> "Karabakh", 1911, N 50, July 12, p. 4.

<sup>20</sup> "Karabakh", 1911, N 4, November 27, p. 4.

<sup>21</sup> "Karabakh", 1911, N 4, November 27, p. 4.

<sup>22</sup> "Karabakh", 1911, N 5, December 1, p. 4.

<sup>23</sup> "Karabakh", 1911, N 13, December 29, p. 4.

<sup>24</sup> "Karabakh", 1912, N 1, January 1, p. 4.

<sup>25</sup> "Karabakh", 1912, N 2, January 6, p. 1.

ministerial dynasties and Armenian people as well as and about other events. He also mentioned the heroic deeds performed by the rebels of Vardanants. During the event, students read two poems by Al. Tsaturyan and Hovhannes Tumanyan, after which one of the students read "Vardanank". During the event, two teachers of Mariamyan school, Mr. S. Ter Ghukasyan and Mr. S. Ter Minasyan made a speech, the first of which touched upon the issue of "national consciousness". S. Ter Ghukasyan emphasized that only self-conscious nations have been able to withstand the problems of history.... At the end of the event, S. Ter Minasyan pointed out the activities of the Armenian woman in the historical past, emphasized the current inconsolability and the serious work that needs to be done to achieve many future goals [26].

There is interesting information about the theatrical life of Artsakh in the newspaper "Karabakh" N 13, 1912, where the author of the article wrote about some original performances that took place in the schools of Diocesan and Realakan of Shushi. One of the performances was staged on February 10, the day of Saint Gregory the Illuminator at the Diocesan School which had a charitable purpose. The funds received from the theater were sent to the needy students of the schools of Diocesan and Mariamyan. And on February 17, an interesting event took place at the Realakan School of Shushi in which the senior pupils of the Russian Marinsky School for Girls also took part[27]. Theatrical performances with regular, interesting content and deep ideology for charitable purposes took place at the Diocesan School of Shushi in March. On March 21, Schnitzler's drama "Fun" and Emin Ter Grigoryan's play "The Savage" were staged to help schoolchildren[28]. And on March 29, the pupils of the Diocesan School staged Shirvanzade's play "The Charlatan". According to the author of the article, the theatrical performance went smoothly and well, the spectators left the hall in a high mood[29]. Professional actors Arusyak, Anahit, Margarit, Avetyan, Manuelyan, Alikhanyan, Haykazyan and Tarlanyan took part in the theatrical performances in Shushi[30].

Interesting theatrical performances were held at the summer clubs of Shushi. The newspaper "Karabakh" wrote about this: "On June 19, actor Mr. Y. Stepanyan and other actors performed a new play "David Beck" in the local summer hall, the material of which was taken from the novel of our immortal novelist Raffi. A large crowd gathered in the theater to see the brave heroes of Syunik and their activities about which Raffi wrote so interestingly and beautifully[31]. Analyzing the course of this theatrical performance in detail, the author of the article highlighted the shortcomings of the one.

Among these performances, the "Karabakh" newspaper covered several other performances that also took place at the Summer Club. The newspaper wrote about the first: "On Friday, August 10, 1912, the Society of Armenian Dramatic Actors performed the comedy "The Heart is a Mystery" and the performance of "The Naughty" dedicated to the anniversary of the director Mr. Grigor Avetyan in the hall of the Summer Club. The hall was full. The curtain opened at exactly 9 o'clock and Mr. Avetyan was greeted with loud applause. After the first and second actions, the whole group was invited to the stage, in the presence of which the jubilee received a gold watch with the following inscription to the applause of the society: "To the talented actor Gr. Avetyan by the fans, Shushi, August 10". This performance by the power of its ensemble surpassed all performances. Actors Arusyak, Avetyan, Beroyan, Alikhanyan stand out. The performance ended at 12 o'clock, the public left with a satisfied heart[32].

The newspaper made the following comment about the second: "The Society of Armenian Dramatic Actors headed by Mr. Gr. Avetyan performed Avetik Aharonyan's drama "The Valley of Tear" in the hall of the Summer Club. The hall was half full ... The society of Shushi has seen the valley on the stage for the third or fourth time, the valley that has sometimes replaced a rock for itself. The people of Shushi also had their "The Rock of Tear". The performance was very successful. Famous actors Arusyak, Anahit, Avetyan, Beroyan and others stood out with their roles. The performance ended at exactly 12 o'clock. This time the society met with great sympathy the honored and famous employees of the Armenian stage. The applause of the spectators was heard everywhere[33].

The drama "The Betrothed", the comedy "The Modern Heroes[34]", the famous playwright Gordin's drama "The devil[35]", the drama "Christine[36]", Nardos' drama "The Killed Dove[37]" and Measnitski's play "I am dead" were staged in the hall of the city summer club of Shushi. These were described in a very original way in the pages of the newspaper "Karabakh". These performances were organized by the Armenian Association of Dramatic Actors. I would like to highlight the play "The Betrothed" in which the Armenian playwright Al. Abelian told a beautiful love story that ended in a great tragedy: a loving man, suspecting his girlfriend of infidelity, stabbed her at the instigation of a friend.

The "Karabakh" newspaper described the "Christine" drama in detail: "On Monday, July 30, a group of Armenian dramatic actors under the leadership of Gr. Avetyan performed the drama "Christine" in the hall of the Summer Club. The play stands out with its staging and complete types. The

<sup>26</sup> "Karabakh", 1912, N 9, February 5, p. 3.

<sup>27</sup> "Karabakh", 1912, N 13, February 19, p. 3.

<sup>28</sup> "Karabakh", 1912, N 22, March 25, p. 4.

<sup>29</sup> "Karabakh", 1912, N 23, April 1, p. 4.

<sup>30</sup> "Karabakh", 1912, N 46, June 28, p. 4.

<sup>31</sup> "Karabakh", 1912, N 47 July 1, p. 4.

<sup>32</sup> "Karabakh", 1912, N 61, August 19, p. 4.

<sup>33</sup> "Karabakh", 1912, N 49, July 8, p. 4.

<sup>34</sup> "Karabakh", 1912, N 52, July 19, p. 4.

<sup>35</sup> "Karabakh", 1912, N 53, July 22, p. 4.

<sup>36</sup> The drama "Christine" was taken by Tsereteli from the novel of the same name by the famous folk writer Ninoshvili. This drama was translated from Georgian by G. Pirumyan ("Karabakh", 1912, N 54, July 26, p. 4).

<sup>37</sup> "Karabakh", 1912, N 55, July 29, p. 4.

content of the play is as follows: Datia, a girl from the village, fell in love with the nobleman Jason (Եսան). And the man cheated on the girl and after continuing his love affair for a year, he left the girl and her illegitimate child. Christine's frequent written pleas could not move the nobleman's hardened conscience. Unable to bear her daughter's crying anymore, the girl's father beat and cursed her and asked her not to cry anymore. Christine asked her friend Marine to help her get out of the current situation. And Marine advised him to go to town with Sona, their neighbor's daughter, saying that Sona would find him a job. Christine ran away from home leaving even her only son. Sona gave Christine money for the trip, brought her to the city, to a brothel, where she was forced to receive guests. The defenseless girl had to engage in immorality and ruin her health. Then she went outside letting every street boy use it. Some time later, Christina began to drink a lot and gradually began to lose her health. She eventually died in the arms of her son and blind father [38].

### REFERENCES

- <sup>1</sup> See more about this Harutyunyan M., Cultural life in Nagorno Karabakh (Artsakh) in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century, Yerevan, 2010(Հարությունյան Մ., Մշակութային կյանքը Լեռնային Ղարաբաղում (Արցախում) 19 -րդ դարի երկրորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Եր., 2010):
- <sup>1</sup> Zaryan R., Adamyan's life, Yerevan, 1961(Ռ. Չարյան, Ադամյանի կյանքը, Երևան, 1961).
- <sup>1</sup> Khandamiryan B., Harutyunyan S., Pages from the past of the Armenian Theater of Shushi, Yerevan, 1978 (Խանդամիրյան Բ., Հարությունյան Ս., Էջեր Շուշիի հայ թատրոնի անցյալից, Երևան, 1978).
- <sup>1</sup> Harutyunyan B., The chronicle of the Armenian Theater of XIX-XX centuries (1801-1900), Yerevan, 1980 (Հարությունյան Բ., XIX-XX դարի հայ թատրոնի տարեգրություն (1801-1900), Երևան, 1980).
- <sup>1</sup> Hovhannisyanyan H., The history of the Armenian Theater, XIX century, Yerevan, 1996 (Հովհաննիսյան Հ., Հայ թատրոնի պատմություն, XIX դար, Երևան, 1996).
- <sup>1</sup> R. Ter-Gasparyan, Shushi, Yerevan, 1993(Ռ. Տեր-Գասպարյան, Շուշի, Երևան, 1993).
- <sup>1</sup>Chmshkyan G., My Memoir (text was prepared and annotated by S. A Meliksetyan), Yerevan, 1953(Չմշկյան Գ., Իմ հիշատակարանը (տեքստը պատրաստել և ծանոթագրել էր Ս. Ա. Մելիքսեթյանը), Երևան, 1953).
- <sup>1</sup>“Meghu Hajastani”, “Nor Dar”, “Mshak”, “Karabagh”, “Taraz” and other newspapers («Մեղու
- Հայաստանի», «Նոր դար», «Մշակ», «Ղարաբաղ», «Տարազ» և այլն).
- <sup>1</sup> Chmshkyan G., My Memoir, pp. 51-52.
- <sup>1</sup> Chmshkyan G., My Memoir, p. 51.
- <sup>1</sup> Chmshkyan G., My Memoir, p. 53.
- <sup>1</sup>Ghazaryan M., The treasures of the Art of Artsakh, 1993, p. 23(Ղազարյան Մ., Արցախի արուեստի զանձները, Անթիլիաս, 1993, էջ 23).
- <sup>1</sup>Leo, From the Past, Tbilissi , 1925, p. 18 (Լեո, Անցյալից, Թիֆլիս, 1925, էջ 18: <https://www.litres.ru/grigori-babakhyan-leo/antsyalits/chitat-onlayn/>).
- <sup>1</sup> Khandamiryan B., Harutyunyan S., Pages from the Past of the Armenian Theater of Shushi, Yerevan, 1978, pp. 19-20.
- <sup>1</sup>Avagyan S., History of the Karabakh Press (1828-1920), Yerevan, 1989, p. 148(Ավագյան Ս., Ղարաբաղի մամուլի պատմություն (1828-1920), Եր., 1989). Harutyunyan M., Cultural life in Nagorno Karabakh (Artsakh) in the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century, Yerevan, 2010 (Հարությունյան Մ., Մշակութային կյանքը Լեռնային Ղարաբաղում (Արցախում) 19 -րդ դարի երկրորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Եր., 2010):
- <sup>1</sup> Avagyan S., History of the Karabakh Press (1828-1920), p. 148.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 1, pp. 1-2.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 1, November 17, p. 3.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 50, July 12, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 4, November 27, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 4, November 27, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 5, December 1, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1911, N 13, December 29, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 1, January 1, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 2, January 6, p. 1.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 9, February 5, p. 3.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 13, February 19, p. 3.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 22, March 25, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 23, April 1, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 46, June 28, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 47 July 1, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 61, August 19, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 49, July 8, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 52, July 19, p. 4.
- <sup>1</sup> "Karabakh", 1912, N 53, July 22, p. 4.
- <sup>1</sup>The drama "Christine" was taken by Tsereteli from the novel of the same name by the famous folk writer Ninoshvili. This drama was translated from Georgian by G. Pirumyan ("Karabakh", 1912, N 54, July 26, p. 4).
- <sup>1</sup>"Karabakh", 1912, N 55, July 29, p. 4.
- <sup>1</sup>"Karabakh", 1912, N 57, August 5, p. 4.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

## FREQUENCY AND RISK FACTORS AFFECTING THE BIRTH RATE OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE IN THE SOUTHERN REGION OF KYRGYZSTAN.

**Eshiev Abdyrakhman Moldalievich**

*Doctor of medical science, professor,  
head of maxillofacial surgery department  
Osh Interregional United Clinical Hospital  
Osh, Kyrgyzstan*

**Taalaibekov Nursultan Taalaibekovich**

*Maxillofacial surgeon, orthodontist  
Osh Interregional United Clinical Hospital  
Osh, Kyrgyzstan*

**Derbishev Emil Polotovich**

*Post-graduate student  
Osh State University  
Osh, Kyrgyzstan*

DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.112

**Abstract.** The aim of the study is to examine the incidence and factors of congenital cleft lip and palate in the southern region of the Kyrgyz Republic, according to the form of clefts and according to the classification of MMDI, as well as their rehabilitation. We studied in detail the case histories of 2116 patients treated in the maxillofacial surgery department of Osh Interregional United Clinical Hospital according to the age and sex, as well as the form of congenital cleft lip and palate. Moreover, a questionnaire was administered to parents of children with CCLP for risk factors during pregnancy. A retrospective study of medical history revealed, among congenital anomalies, clefts of the soft, hard palate, alveolar process and upper lip prevailed - (combined) 891 (42,3%) Congenital cleft of soft, hard palate - 586 (27,7%), then isolated congenital cleft of the maxilla - 415 (19,6%), congenital cleft of the soft palate only 10,5% - 224 children were followed. The results of the questionnaire revealed that the parents of children born with CCLP were influenced by various unfavorable factors in the period of formation of the facial section of the fetus. The survey revealed that the relatives had CCLP, which accounted for 12.9% of all newborns, indicating a rather high role of hereditary predisposition. In addition to the hereditary genetic factor, an important role is played by infectious diseases suffered during the first trimester. It is noted that 12.8% of the children born with CCLP had infectious diseases. The mothers independently took drugs during pregnancy (antibiotics, salicylates, sulfonamides without a doctor's prescription), 17.6% of women were anemic during pregnancy, and 16.3% had severe toxemia. Along with this, it was found that the smallest number of women suffered mental trauma in the first trimester of pregnancy 0.4% of the mothers of children born with CCLP. Further, we registered patients with CCLP in the special software ONYX CEPH-3 from 01.01.2015 to the present, where we enter detailed information about patients with CCLP pathology. It creates convenience for parents both informationally and economically, as well as directly for the doctor in terms of dynamic observation of the functional and aesthetic condition and development of the child. In order to further develop programs to prevent the prevalence of congenital pathology, improve the quality of comprehensive treatment method, as well as medical and social rehabilitation of such patients and work with families of children with CCLP, we have developed a single program ONYX CEPH3 providing dispensary and rehabilitation of children.

**Key words:** cleft lip and palate, risk factors, program ONYX CEPH3

Children's health is the future of the state and the potential for the development of society. However, despite the successes in strengthening and protecting children's health, congenital anomalies still occupy a leading position in the structure of child morbidity, disability and mortality. The frequency of congenital facial malformations in children has a special place in the pathology of the maxillofacial region - cleft lip and/or palate: this pathology is considered to be one of the most common and severe among congenital anomalies and takes 3-4 places in their structure. For example, congenital malformations of the maxillofacial region account for 13 to 30% of all congenital anomalies and are accompanied by anatomical and functional disorders of the dentoalveolar system. It should be noted that the isolated form of this pathology occurs in 7.6-41.4% of cases, while as part of the

symptom complexes (together with heart defects and other congenital anomalies) that are caused by various mutations, chromosomal abnormalities (e.g., deletion of chromosome 22) cleft lip and/or palate are described in 21.1-61.2% [1].

Congenital malformations cause not only medical but also social problems: along with severe functional impairments of the affected organs and systems, patients have difficulties in adapting to society. In the future, they face the problem of getting a profession and employment (35.2% of patients point out that with congenital cleft lip and palate it is almost impossible to find a job), which determines the medical and social significance of the problem and the relevance of research in this direction. Besides, many patients with congenital malformations of the maxillofacial area have a disability group caused by difficulties in

restoring the disturbed vital functions - nutrition, breathing, speech. And given that congenital cleft lip and palate account for 18% of all cases of congenital anomalies, the problems of anatomical reconstruction of the upper lip, nose and upper jaw in childhood lead to disability in every fifth child [2, 3, 5, 6].

The World Health Organization (WHO) identifies the system of quality assessment of rehabilitation in comprehensive medical, psychological, pedagogical and social rehabilitation of patients with congenital cleft lip and palate (CCLP) as a strategic task [4, 7].

**The aim of the study** is to examine the incidence and factors of congenital cleft lip and palate in the southern region of the Kyrgyz Republic, according to the form of clefts and according to the classification of MMDI, as well as their rehabilitation.

#### **Materials and methods of research**

We studied in detail the case histories of 2116 patients treated in the maxillofacial surgery department of Osh Interregional United Clinical Hospital. During the study of case histories, we paid special attention to age and sex, as well as the form of congenital cleft lip and palate. Currently, there are a number of classifications of congenital cleft lip and palate. The classification we used, which was developed at the Department of Pediatric Dentistry of MMDI, is simple and convenient for the practitioner.

Classification of congenital cleft lip:

I. Concealed congenital cleft of the upper lip (unilateral, bilateral);

II. Congenital incomplete cleft of the upper lip

a) without deformation of the dermal-cartilaginous part of the nose (unilateral, bilateral)

b) with dermal-cartilaginous nasal deformity (unilateral, bilateral);

III. Congenital complete cleft of the upper lip (unilateral, bilateral).

Classification of congenital clefts of the soft and hard palate

I. Congenital cleft of the soft palate: a) latent, b) incomplete, c) complete;

II. Congenital cleft of soft, hard palate: a) latent, b) incomplete (unilateral, bilateral), c) total;

III. Congenital cleft of the soft and hard palate and the alveolar process: a) unilateral, b) bilateral;

Risk factors of congenital cleft lip and palate were studied. Monitoring of organochlorine pesticides in the breast milk of women in the southern region of Kyrgyzstan was conducted. A questionnaire was administered to parents of children with CCLP for risk factors during pregnancy.

#### **Results of the study and their discussion**

Congenital cleft lip and palate in newborns is an urgent problem for health care systems of the Kyrgyz Republic, therefore it represents a priority task for implementation of comprehensive rehabilitation of such patients. The World Health Organization notes a high rate of birth of children with congenital cleft lip and palate in the world - 0.6-1.6 cases per 1000 live births. In the Kyrgyz Republic, the incidence ranges from 1.6 to 2.0 cases per 1000 newborns. In Kyrgyzstan the incidence is particularly high in the Southern region, with 2.0 cases per 1,000 live births. We have

conducted a retrospective study of case histories from 2013 to 2018, treatment and follow-up of 2116 patients with CCLP of whom 1158 (54.7%) boys 958 (45.3%) girls were found, as well as the analysis of the form of congenital cleft of the upper lip and palate by MMDI classification. In total, 415 children had isolated congenital clefts of the upper lip and accounted for 19.6% of the total number of hospitalized children. Distribution according to the form of cleft lip: 18 children (4.3%) had latent unilateral cleft lip, congenital incomplete cleft - 120 (28.9%) of them without dermal-cartilaginous nasal deformation - 78 (18.7%) children, with deformation of dermal-cartilaginous nasal region - 42 (10.1%). Congenital complete cleft of the upper lip was unilateral - 196 (47.2%), bilateral - 81 (19.5%) children. Apparently, there were more unilateral clefts of the upper lip - 80.4%, bilateral - 19.6%, and among the unilateral clefts left-sided clefts of the upper lip (59.7%) prevailed over right-sided clefts - 40.3%.

Children with congenital cleft of soft palate were operated on - 24 (10.5%) from them complete 124 (55.3%), incomplete 86 (38.3%), latent - 14 (6.4%) forms. The congenital cleft of soft and hard palate was operated on - 586 (27.6%) of them complete - 469 (80%), incomplete - 110 (18.7%), latent - 7 (1.3%). Unilateral pathology occurred in 79.8% of cases and bilateral in 20.2%. Congenital clefts of the soft palate, hard palate and alveolar process predominate most of all - 891 (42.1%) of them unilateral - 716 (80.3%), bilateral - 175 (19.7%).

Thus, a retrospective study of medical history revealed, among congenital anomalies, clefts of the soft, hard palate, alveolar process and upper lip prevailed - (combined) 891 (42.3%) Congenital cleft of soft, hard palate - 586 (27.7%), then isolated congenital cleft of the maxilla - 415 (19.6%), congenital cleft of the soft palate only 10.5% - 224 children were followed.

According to different researchers, the risk factors for the development of congenital cleft lip and palate have considerable variability. Four groups of risk factors are distinguished: genetic factors, environment, lifestyle, organization of medical care [27]. We have studied and analyzed the birth rate of children with congenital abnormalities in Osh oblast and, in particular, in Osh city. According to the study results it was found out that during the period of 2010-2012 in Osh city a total of 30 598 babies were born, 47 of them with congenital pathologies which equals 1.53 babies per 1000 newborns. Total number of newborns in Osh province was 54726, including 71 babies with congenital pathology of maxillofacial region which represents 1.29 per 1000 newborns. If we distribute the number of born children by districts we get: in Alay district - 3,280 infants, of them with congenital pathology - 4 (1.2); in Aravan district - 7,559 babies were born, of them with pathology - 15 (1.98) children; in Nookat district - 16,756 children were born, of them - 25 newborns with congenital pathology (1-61); Karakuldja district - 2715 children of them - 3 (1,1) with IDD; Karasuysky district - 12342 children of them - 24 (1,94) with IDD; Chon-Alay district - 1970

children, in this district no children with congenital pathology were revealed. On the basis of the results of the study of birth rate of children with IDPs by regions, it can be stated that the highest birth rate of children with pathology is observed in such regions as Aravan district - 1.98, Karasuu district - 1.94 and Nookat district - 1.61.

This is explained by the fact that in these areas the population is mainly engaged in cotton growing, tobacco growing and cultivation of gourds, so they more often use pesticides to kill pests of industrial crops of cotton and tobacco. The greatest danger was detected in the south of Kyrgyzstan because there are still 183 former pesticide storehouses, 45 agro-aerial sites and 2 pesticide burial sites. Particularly intensive contamination is found in the soils of former cotton and tobacco plantations, where huge amounts of pesticides, including organochlorine pesticides, were used in the past. In this connection we examined the breast milk (BM) of 108 women, aged from 18 to 45 years, having children from 10 days to 11 months, living in different areas, at this time not having direct contact with pesticides. In Karasuu, Nookat, and Aravan districts women living near the destroyed agro-airport and warehouses functioning before 1989 were found to have organochlorine pesticides in their breast milk. And the lowest birth rate of children with congenital abnormalities was found in the Alai district - 1.2, Karakuldzha district - 1.1, and in Chon-Alai district no births with CCLP were registered at all during the 3-year study period, as in this district the population is mainly engaged in cattle breeding. Thus, based on the results of the study, the link between the birth rate of children with various congenital abnormalities and the impact of organochlorine pesticides on pregnant women or women of childbearing age has been proved.

And also according to the results of statistical data on birth rates for the years studied (2000-2016) in Aidarken and Kadamjay towns of Batken region 26385 newborns were born, of which 10 children were stillborn, and 488 babies were with congenital pathology of maxillofacial region, i.e. with CCLP. The rate of births of children with CCLP was 1.85 per 1,000 newborns. One of the factors influencing the birth rate of CCLP in Aidarken and Kadamzhai cities is the concentration of dust in the atmospheric air, MAC (maximum air concentration 0.02mg/m<sup>3</sup>), which is 7 times higher than the norm according to Kadamzhai district center for disease prevention and state sanitary and epidemiological supervision, conclusion from 17.07.2018 protocol of laboratory research No. 869. Possible risk factors include various endogenous and exogenous influences on the body of the child's parents.

Thus, the results of the questionnaire revealed that the parents of children born with CCLP were influenced by various unfavorable factors in the period of formation of the facial section of the fetus. The survey revealed that the relatives had CCLP, which accounted for 12.9% of all newborns, indicating a rather high role of hereditary predisposition. In addition to the hereditary genetic factor, an important role is played by infectious diseases suffered during the first trimester. It is noted that 12.8% of the children born

with CCLP had infectious diseases. The mothers independently took drugs during pregnancy (antibiotics, salicylates, sulfonamides without a doctor's prescription), 17.6% of women were anemic during pregnancy, and 16.3% had severe toxemia. Along with this, it was found that the smallest number of women suffered mental trauma in the first trimester of pregnancy 0.4% of the mothers of children born with CCLP.

Thus, the most common risk factors for the development of congenital cleft lip and palate are genetic predisposition, infectious diseases suffered during pregnancy, pronounced maternal toxemia, anemia during pregnancy and taking medications without a prescription, these factors together accounted for 60.0% of all causes of congenital pathology of the maxillofacial region.

Further, we registered patients with CCLP in the special software ONYX CEPH-3 from 01.01.2015 to the present, where we enter detailed information about patients with CCLP pathology (full name, date of birth, place of residence, contact phone numbers, diagnoses and treatment plans, full-face and profile photos, photos of the oral cavity). Up to the age of 6 months, we are informing the parents, that the treatment of children with congenital cleft lip and palate is staged: Stage I surgery (cheiloplasty), performed at 6 months of age; Stage II surgery (uranoplasty), at 1.6 years of age, with follow-up observation by a speech therapist; Stage III surgery (autocostoplasty, in case of maxilla alveolar defects), performed at 10-11 years of age. Rhinoplasty is performed at the age of 14. Since the birth of a child with CCLP, the orthodontist monitors and treats the defects and deformities of the dentition directly. Between each stage of surgery, we maintained continuous contact with the parents of the children and received the information we needed about the child's condition before and after surgical treatment, his development, to choose the tactics of further treatment and monitoring of the child. With the help of this program we can timely carry out surgical treatment, compare the results between the stages of operations, and, if necessary, make correction of defects.

Thus, it creates convenience for parents both informationally and economically, as well as directly for the doctor in terms of dynamic observation of the functional and aesthetic condition and development of the child.

#### **Conclusions.**

Congenital malformations of the maxillofacial region have a high prevalence rate in children, occupy significant positions in the morbidity and mortality structure; adult patients with such pathology often have difficulties with obtaining a profession and employment, which substantiates the medical and social significance of the problem not only in the Kyrgyz Republic, but also for healthcare in other countries of the world. Numerous studies have studied the influence of risk factors in the groups "genetic factors", "environment" and "lifestyle", but the group of factors "organization of medical care and their rehabilitation" is practically not studied. In order to further develop programs to prevent the prevalence of

congenital pathology, improve the quality of comprehensive treatment method, as well as medical and social rehabilitation of such patients and work with families of children with CCLP, we have developed a single program ONYX CEPH3 providing dispensary and rehabilitation of children.

### References

1. Eshiev A.M. Analysis of the birth rate of children with maxillofacial pathologies in the southern region of Kyrgyzstan, the effect of actovegin and blue light on the level of postoperative complications / A.M. Yeshiev, A.K. Davydova // Young Scientist. -2013.- №12.-С.-581-583.
2. Eshiev A.M. Effect of organochlorine pesticides on the birth rate of children with congenital pathology in Osh region / A.M. Eshiev, E.P. Darbishev // Collection of scientific papers on the results of international scientific and practical conference. No. 4. Samara, 2017.- P. 96-99.
3. Eshiev A.M. Retrospective study of case histories of patients with congenital upper lip hard and soft palate pathology who received inpatient treatment in Osh interregional unified clinical hospital in the period from 2013 to 2018//A. M. Yeshiev, N.T. Taalaibekov // Eurasian Scientific Association. - No. 7 (65), part 3.- 2020 - P.197-199.
4. Murtazaev S.M. Modern aspects of early rehabilitation of children with congenital cleft lip and palate/C.M. Murtazaev, M.E. Mahkamov, M.A. Kholmatov, A.T. Usmanov, N.E. Mahkamova //STOMATOLOGIYA. -2004.-№1.-С.-29-31.
5. Toichuev R. M., Abduraimova CD Content and concentration of organochlorine pesticides depending on environmental pollution in the conditions of Osh region // Actual problems of modern science: Proceedings of the 5th International Conference of Young Scientists and Students. Natural Sciences. Part 27: Medical Sciences. // Scient. ed. Bogdanov D.V., Kolsanov A.V., Trunin A.S. -Samara: Publishing house of SamGTU, 2004.-P.-64-67.
6. Toichuev R.M., Zhilova L.V., Payzildaev T.R. et al. Organochlorine pesticides in placenta in Kyrgyzstan and the effect on pregnancy, childbirth, and newborn health // Environmental Science and Pollution Research. 2018. V. 25. no. 32. P. 31885. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0962-6>.
7. Shatova E.A. Application in complex rehabilitation and education of children with congenital cleft lip and palate of "1C" technology / Ye.A. Shatova // Medicine and public health: materials of the VIII International scientific conference. (Krasnodar, February 2020). - Krasnodar: Novation, 2020. - С. 5-9. - URL: <https://moluch.ru/conf/med/archive/360/15521/>.

УДК 617-089.844

ГРНТИ:76

## РОЛЬ ГИПОТЕРМИИ ПРИ ОСТРОЙ СПАЕЧНОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

*Магомедов<sup>1</sup> М.М., Магомедов<sup>1</sup> М.А.*

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Махачкала, Россия*

## THE ROLE OF HYPOTHERMIA IN ACUTE ADHESIONS INTESTINAL OBSTRUCTION

*Magomedov<sup>1</sup> M. M., Magomedov<sup>1</sup> M. A. <sup>1</sup>*

*Dagestan State Medical University»  
Ministry of Health of Russia, Makhachkala, Russia  
DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.111*

**Аннотация.** Обобщены результаты интенсивной терапии 68 пациентов (39 мужчин и 28 женщин) в возрасте от 23 до 86 лет с острой спаечной кишечной непроходимостью. Исследование проведено в 2 группах больных: 1-ю (основную) составили 30 пациентов, которым в комплексе интенсивной терапии проводили гипотермическую энтеральную санацию, 2-ю – 38 пациентов, которым провели лишь декомпрессию кишечника. Результаты лечения сравнивали по клиническим и лабораторным параметрам. Интубация и гипотермическая санация кишечника при острой спаечной кишечной непроходимости являются эффективным способом удаления токсичного кишечного содержимого, при этом уменьшается всасывание токсичных веществ в организме, предотвращая риск развития ишемического поражения и стимулируется перистальтика кишечника. Все это способствует улучшению общего состояния больных в течение более короткого срока и достижению положительных конечных результатов лечения. Летальность составила 11,1 и 20%.

**Abstract.** Results of intensive care of 68-patients (39- male, 28 female, aged from 23 to 86 years) with intestinal obstruction are summarized. All the patients were divided into two groups: 1<sup>st</sup> (study) group consisted of 30 patients who have been treated with hypothermal enteral sanitation, patients of 2<sup>nd</sup> group (38 have been treated with intestinal decompression only. Results of treatment were compared by clinical and laboratory parameters. It is demonstrated that intestinal intubation and hypothermal sanitation at acute intestinal obstruction are effective methods for elimination of toxic intestinal contents, prevent ischemic damage and stimulate peristalsis of intestine. The positive final results after this treatment are demonstrated. Lethality was 10,5 and – 21%.

**Ключевые слова:** гипотермия, кишечная непроходимость, гипохлорит натрия, энтеральная санация.

**Key words:** hypothermia, intestinal obstruction, hypochlorite of the liver, enteral sanitatio

**Введение.** Лечение острой спаечной кишечной непроходимости (ОСКН) остается актуальной проблемой в неотложной хирургии, летальность достигает 15–20% [1–2].

Основными причинами неудовлетворительных результатов лечения являются диагностические ошибки, несвоевременность операции и выбор неоптимального метода лечения [3–4].

Скопление большого количества жидкости в просвете кишки при кишечной непроходимости приводит к повышению внутрикишечного давления с нарушением микроциркуляции и ишемии кишки, соответственно усиливается всасывание токсичных веществ в кровь и лимфу. Поэтому интубация и эвакуация токсичного содержимого, а также лаваж кишечника являются важным этапом современного лечения больных кишечной непроходимостью [5–7].

Для промывания кишки мы использовали гипотермический раствор гипохлорита натрия 0,06% температуры 12–14°C. Патологическим обоснованием применения гипотермического раствора является коррекция гиперметаболизма, снижение всасывания токсичных веществ, повышение тонуса гладкой мускулатуры кишечника и антиоксидатный эффект. Кроме того, обладая бактериостатическим, анальгетическим и жаропонижающим свойствами, гипотермия предупреждает нарушение белкового, водноэлектролитного обмена, способствует уменьшению некроза и снижению потребности тканей в кислороде [6].

Для декомпрессии и лаважа кишечника использованы двухпросветные зонды, проводимые путем назогастроинтестинальной и трансанальной интубации [4].

**Цель:** разработка методики лечения ОСКН на фоне комбинированной гипотермической энтеральной санации с применением гипохлорита натрия 0,06% и оценка ее клинической эффективности.

**Материал и методы.** Изучены результаты терапии 68 больных (39 мужчин и 28 женщин) в возрасте от 23 до 85 лет (в среднем 48,5±2,7 года) ОСКН. В возрасте до 23 лет было 6 пациентов, от 24 до 29 лет – 8, от 25 до 44 лет – 29, от 45 до 60 лет – 15, старше 60 лет – 10 пациентов.

Исследование проведено в 2 группах пациентов: 1-ю (основную) составили 30 пациентов, которым в комплексе интенсивной терапии проводили гипотермию, 2-ю (контрольную) – 38 пациентов, которым провели лишь декомпрессию кишечника.

Сущность методики гипотермии: при кратковременной интенсивной подготовке больных к операции делают назогастральное зондирование и очистительную клизму гиперхлорита натрия при температуре 12–15°C. Во время операции после ликвидации причины непроходимости теплым раствором новокаина

блокируют брыжейку и паранефральную зону, брюшную полость промывают физиологическим раствором 19–20°C, интубируют кишечник двухпросветным зондом антеградно и ретроградно, затем проводят энтеральную санацию и декомпрессию 1–2 л гипотермическим раствором гипохлорита натрия температурой 10–15°C в течение 10–15 мин. Во время операции проведенный ретроградно зонд удаляют. Через 24 ч после операции энтеральную санацию повторяют тем же способом в сутки один раз. Для блокады реакции терморегуляции больному вводят обезболивание.

Результаты лечения сравнивали по клиническим (данные объективного исследования, количество отделяемого по зонду, наличие или отсутствие перистальтики кишечника) и лабораторным (данные общего и биохимического анализов крови, уровень средних молекул) параметрам.

Кроме того, проводили сравнительное изучение токсичности кишечного содержимого, взятого из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

**Результаты.** Дренирование тонкой кишки назогастроинтестинальным путем провели у 30, через цекостому – у 1 больного, нам не удалось провести зонд 4 пациентам, из них у 2 пришлось произвести ретроградную интубацию по Житнюку. У 6 больных одновременно дренировали кишечник, 3 пациента не нуждались в дренировании. Для оценки тяжести состояния больных мы использовали индекс перитонита Манхаймера. Все больные 1-й и 2-й групп в зависимости от величины этого индекса были разделены на 3 подгруппы (табл. 2). При поступлении у 8 (11,8%) пациентов наблюдали картину перитонита, общее состояние 8 (11,8%) больных расценено как тяжелое.

Различные нарушения функции центральной нервной системы отмечали у 1 (1,5%) пациента. Оперативное лечение потребовалось 38 больным с использованием традиционного открытого доступа. Лапароскопическую операцию провели 30 пациентам. При разделении сращений десерозирование тонкой кишки произошло у 10 пациентов, вскрытия просвета тонкой кишки не удалось избежать у 1 пациента. Повторная операция произведена 4 пациентам. После операции в основной группе гипотермия с введением гипохлорита натрия у 17,7% больных только в течение 1-х суток, у 36,7% - на 2-е сутки. Через 6–8 ч после операции пациенты отмечали субъективное улучшение общего состояния, неприятное ощущение в области введения зонда, уменьшение болей в животе. Через 12 ч наблюдалось урежение частоты пульса со 116±2,9 до 98,8±1,9 в минуту и частоты дыхания с 26,7±1,2 до 17,8±1,6. К этому времени артериальное давление стабилизировалось.

На 2-е сутки после операции частота пульса уменьшилась до 86,1±2,1 в минуту. На 3-и сутки

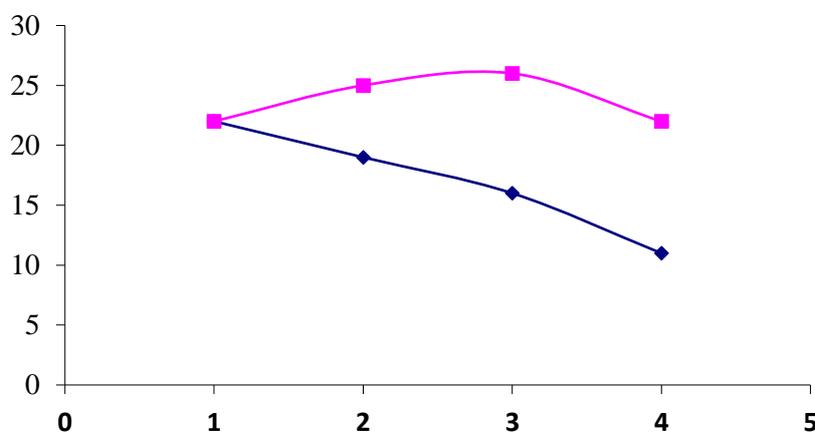
большинство пациентов чувствовали себя нормально, улучшилось состояние. У 82,4% пациентов восстановилась моторика кишечника, Характерным признаком при проведении гипотермии является нормализация сна, что, несомненно, способствует скорейшему выздоровлению.

Количество выделяемого кишечного содержимого в послеоперационном периоде за 1-е сутки возросло со 118 до 1700 мл (в среднем 390 мл), за 2-е сутки – со 140 до 1800 мл (в среднем 340 мл), за 3-и сутки – с 80 до 1120 мл (в среднем 370 мл). Зонд находился в кишечнике от 2 до 3 суток, его удаляли после восстановления перистальтики кишечника.

В основной группе снижение токсичности кишечного содержимого наблюдалось уже с первых часов после хирургического

вмешательства, через 24–48 ч имела место тенденция к резкому снижению. В контрольной группе темп снижения оказался постепенным и плавным.

При изучении динамики лабораторных показателей выявлено, что в первые 2 суток послеоперационного периода у всех пациентов были отмечены рост количества лейкоцитов и увеличение СОЭ. В дальнейшем эти показатели начинали снижаться (причем в основной группе это происходило раньше). Из биохимических показателей крови в основной и контрольной группах отмечали снижение уровня общего белка. В течение раннего послеоперационного периода восстановление количества белка шло быстрее, чем в контрольной группе.



*Динамика токсичности содержимого ЖКТ в контрольной (1) и основной (2) группах*

С целью оценки динамики уровня эндогенной интоксикации мы сравнивали значения лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) и уровни средних молекул в плазме крови у больных обеих групп. Показатель ЛИИ в первые сутки после операции почти в 5 раз превышал норму, в контрольной группе первые 3 суток послеоперационного периода он продолжал возрастать, составив  $7,2 \pm 0,3$  усл. ед. В основной группе ЛИИ увеличивался лишь в первые 2 суток. Затем в обеих группах мы наблюдали его снижение, к моменту извлечения зонда в основной группе он составил  $3,18 \pm 0,3$  усл. ед., в контрольной –  $5,18 \pm 0,3$  усл. ед.

Уровень средних молекул оказался наиболее высоким во время операции. В контрольной группе отмечалось его снижение в первые 2 суток после хирургического вмешательства с последующим повышением к 3-м суткам. В дальнейшем восстановление моторно-эвакуаторной функции кишки приводило к снижению этого показателя в плазме крови до  $0,30 \pm 0,08$  усл. ед. к 5-м суткам послеоперационного периода. В основной группе с первых суток после операции происходило постепенное снижение данного параметра на

протяжении всего послеоперационного периода, и к моменту извлечения зонда он составлял  $0,29 \pm 0,08$  усл. ед.

В раннем послеоперационном периоде в контрольной группе умерли 2 пациента – от прогрессирующей полиорганной недостаточности, 2 больных пожилого возраста – от развившихся сердечно-легочных осложнений на фоне хронических сопутствующих заболеваний. В основной группе умер 1 пациент пожилого возраста – от развившегося в послеоперационном периоде инфаркта миокарда.

**Обращение.** Внутривентрикулярные спайки возникают у 50–98% пациентов, перенесших абдоминальные операции [7–8]. Послеоперационная адгезия является серьезной проблемой здравоохранения, имеющей серьезные последствия для качества жизни и расходов здравоохранения. Острая спаечная кишечная непроходимость становится наиболее распространенным типом и сопровождается увеличением частоты повторных операций [8–2]. Лечение спаечной кишечной непроходимости может быть, как неоперативным, так и оперативным. Одной из трудностей при лечении

ОСКН является рецидив кишечной непроходимости после лечения. Наши исследования показали, что частота ОСКН, лапароскопической адгезиолизисе, имеют более низкую частоту рецидивов, по сравнению с традиционной группой.

**Заключение.** Гипотермия кишечника при острой спаечной кишечной непроходимости – это эффективный метод удаления токсичного кишечного содержимого, при этом уменьшается всасывание токсичных веществ в организме, предотвращается риск развития ишемического поражения кишки и стимулируется перистальтика кишечника. Все это способствует улучшению общего состояния больных в более короткие сроки, благоприятно влияет на течение послеоперационного периода и конечный результат лечения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Магомедов М.М., Иманалиев М.Р., Магомедов М.А. Послеоперационные спайки брюшной полости: патофизиология и профилактика (обзор литературы) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. -2020. - №08-2. – С. 73–80 DOI 10.37882/2223-2966.2020.08-2.10.
2. Суфияров И.Ф., Муфазалов Ф.Ф., Ямалова Г.Р. Ранняя диагностика острой спаечной кишечной непроходимости с помощью рентгенокомпьютерной томографии // Сеченовский вестник. 2018. № 4. – С. 55–59. <https://doi.org/10.47093/22187332.2018.4.55-59>
3. Тимофеев М.В., Волков В.В., Шаповалю С.Г. Острая ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость на современном этапе возможности диагностики и лечения. //Эндоскопическая хирургия. – 2015. – 2(2). – С. 36–52.
4. Филенко Б.П., Земляной В.П., Котков П.А. Лечение и профилактика острой спаечной кишечной непроходимости // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета. 2017. Т. 9. - №1. – Р. 68–72.
5. van Oudheusden T.R., Aerts B.A., de Hingh I.H., et al. Challenges in diagnosing adhesive small bowel obstruction. World J Gastroenterol. - 2013;19:7489-93
6. Lee H., Kim I.K., Ju M.K. Which patients with intestinal obstruction need surgery? The delta neutrophil index as an early predictive marker. Ann Surg Treat Res 2017; 93:272-6.
7. Di Saverio S., Coccolini F., Galati M., et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2013 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. World J Emerg Surg 2013; 8:42.
8. Strik C., Stommel M.W., Schipper L.J., et al. Long-term impact of adhesions on bowel obstruction. Surgery 2016;159:1351-9.

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

## ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ О МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОУДРЕТТЕИТА НА МАРСЕ?

*Свиридова Юлия Анатольевна*

*Главный геолог*

*Кузбасс, г. Новокузнецк.*

[DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.107](https://doi.org/10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.107)

Хотите знать больше информации о месторождениях поудреттеита на Марсе? Тогда можете смело обратить внимание на эту статью, и мы начинаем наше путешествие! Сегодня мы будем вести беседу о полезных ископаемых на Марсе, но в центре внимания у нас – поудреттеит.

Уже многие столетия Марс считают красной планетой. Конечно, многие знают, что причиной красного цвета выступает наличие железа в структуре планеты. Поэтому на сегодняшний день «красная планета» выступает одним из способов добычи природных ископаемых, а именно сплавов для человеческих и экономических ресурсов.

Если в ближайшее будущее, на планете Марс можно будет построить станцию по добыче полезных ископаемых, то такими добычами станут – вольфрам, платина, никель, фианиты, кварцы, алмазы, поудреттеит. Например, многие учёные считают, что железо на планете Марс не может образовываться без наличия углерода. Но, в прошлом веке было доказано, что углерод там всё же имеется.

Заметьте, что образование полезных ископаемых на «красной планете» происходит за счет взаимодействия углерода, высокого давления и расщепления астероидных масс. Фактически планета Марс является важным объектом для активирования мировых программ по озеленению планеты и добычи полезных ископаемых.

В таком случае, как можно озеленять планету Марс, если на ней практически нет воды? В 1978 году, при отстыковке модуля от планеты Марс был оставлен след. Через некоторое время было обнаружено, что след имел блеск, похожий на воду. А буквально через ещё какое-то количество времени, блеск испарился и перестал отражать. Поэтому было доказано, что вода на планете есть!

Современные инновационные технологии и их прогресс очевиден. Возможно, что в ближайшем будущем на планету Марс люди будут летать не только для проведения различных исследований, но и для выполнения работы по добыче полезных ископаемых. А при помощи компьютерных технологий и автономных роботов поиск и добыча полезных ископаемых будет вестись даже в отсутствие человека на «красной планете».

Автономные роботы будут успешно добывать полезные ископаемые для человечества планеты Земля на планете Марс. При помощи компьютерных технологий и современных оснащений фабрик химического синтеза, роботы будут доставлять ископаемые на переработку. А из местных ресурсов Марса фабрика будет

производить воду, кислород, ракетное топливо для тех, кто прибудет вновь на планету Марс.

Изучение планеты ведётся очень давно, буквально со времён Древнего Египта. В XVII веке Марс наблюдали в телескоп, а первая его карта была опубликована в 1840 году. Телескопы совершенствовались, появлялись межпланетные станции. И, хотя информация понемногу накапливалась, картина оставалась неполной, так как долгое время не было возможности «пощупать» Марс.

Крупные мировые державы сражались за первенство в технологиях для исследований. В XX веке популярность приобрела идея колонизации красной планеты, поскольку на тот момент уже было доказано, что на ней есть вода, углекислый газ и метан, а значит, когда-то она могла быть обитаемой. Интерес к дальнейшим исследованиям породил следующий скачок технологического прогресса в астрономии. Создавались космические аппараты, способные садиться на поверхность планеты, отбирать пробы грунта, делать фотографии, а впоследствии и осуществлять видеосъёмку.

Апофеозом должен стать полёт научной экспедиции на красную планету. «На местности» проще проводить опыты и заниматься исследованиями. Конечно, проект осложняется тем, что для человека на Марсе необходимо создать надёжную инфраструктуру, поскольку частые рейсы «туда-обратно» стали бы не подъёмно дорогими.

Тем не менее освоение Марса - по-прежнему одна из самых азартных идей человечества, над которой работают лучшие инженерные умы. Особое место в ней занимает изучение полезных ископаемых и минералов. Что же так интересует учёных на планете Марс?

### **1. Полезные ископаемые Марса**

На этой планете отсутствует нефть, однако присутствует метан, это говорит о том, что если жизнь там существовала, то она, вероятно, не выходила за рамки бактерий. Ведь именно нефть – продукт, образованный из останков живых организмов. А найдены были:

- поудреттеит;
- никель;
- вольфрам;
- железо;
- медь;
- уран;
- золото;

- платина;
- драгоценные камни (алмазы, рубины и т. д.).

Ресурсы Земли не бесконечны, поэтому Марс мог бы стать идеальным источником их пополнения. Осталось только придумать, как организовать их добычу и доставку на нашу планету. О проблемах межпланетных перевозок будет рассказано ниже.

## 2. Астероидное сокровище

Каких-то десять лет назад в «жёлтой» прессе появлялись сообщения о гигантском астероиде, который дрейфует где-то недалеко от Земли, при этом падать на неё не собирается, но, если упал – это стало бы сенсацией в масштабах Вселенной, поскольку состоит этот астероид целиком из золота – по одной версии, и из алмазов – по другой. Вряд ли кто-то может представить себе такое сокровище в реальности, но астрономические исследования доказали, что такие астероиды существуют, более того, на Марсе постоянно обнаруживаются залежи ценных минералов.

## 3. Опалы

Ещё в 2008 году в марсианских Долинах Маринер космическим зондом NASA были обнаружены залежи опала. Это не редкий и даже недорогой камень, но ценность находки заключалась в том, что она помогла установить временные рамки существования воды на поверхности планеты. В частности, стало ясно, что вода была там на миллиард лет дольше, чем ранее предполагалось.

## 4. Оливин

Этот красивый минерал от ярко-зелёного до ярко-жёлтого цвета также был обнаружен на Марсе в 2019 году. Вследствие этого был сделан вывод о трансформации вулканической активности на планете, так как оливин содержится в магматической породе, глубоко под планетарной поверхностью, и вдруг оказался снаружи. Ещё одна версия – оливин оказался на поверхности из-за столкновения Марса с астероидом.

## 5. Поудреттеит (Пудреттит). Редкий и дорогой.

Вряд ли дилетант с ходу скажет, что это за камень и как он выглядит. А тем временем это один из самых редких минералов на Земле. Что о нём известно?

Он достаточно хрупкий, может быть окрашен в разные оттенки розового цвета, вплоть до фиолетового, поскольку содержит соли марганца. Был обнаружен впервые в 1987 году в Канаде, провинции Квебек. Довольно труднопроизносимое название ему присвоили в честь семейства Poudrette, которое поныне является владельцем рудника в горе Mont Saint-Hilaire, недалеко от Монреаля. Именно там и нашли первые образцы. Это были маленькие камешки бледно-розового цвета, очень небольшого размера, хорошо поддающиеся огранке. Примерно в 2000 годах этот минерал стали находить и в Мьянме, один из самых крупных экземпляров весил 3 карата, причём уже с 2005 года поудреттеит в той местности исчез. В

Канаде же за всё время открытия этого минерала было найдено всего 300 камней различной величины. На данный момент стоимость его составляет от 3 до 5 тысяч долларов США за карат и зависит от чистоты и цветовой насыщенности конкретного экземпляра.

Поудреттеит занесён в Книгу рекордов Гиннеса как редчайший камень на планете Земля. По своему составу камень очень близок к изумруду, поскольку содержит в своей химической формуле алюмосиликат бериллия.

По области своего применения камень принадлежит к так называемым «ювелирным минералам», то есть используется в ювелирной промышленности. Конечно же, для компетентного человека изделие с таким камнем стало бы предметом особой гордости.

## 6. Тайна четвёртой планеты

Редкость поудреттеита побуждает геологов искать его месторождения не только на Земле. При условии, что поудреттеит является дальним родственником изумруда и берилла, как было сказано выше, он обнаруживается в мигматитах и метасоматитах. Мигматический тип представлен рассеянной вкрапленностью, выделениями минерала в гранитных породах.

Наиболее распространены месторождения позднемагматического типа в гранитных пегматитах. В любом случае для образования минерала требуется участие магмы. Исследования с помощью современных космических аппаратов позволяют сделать вывод, что на Марсе все условия для возникновения поудреттеита соблюдены: вулканическая активность там присутствовала в избыточной степени, вода существовала (и существует до сих пор на полюсах).

Кроме того, найдены и другие минеральные месторождения, существование которых было бы невозможно без этих геологических процессов. Это значит, что в скором будущем земляне могут стать обладателями этого редкого и дорогого камня наряду с другими драгоценными минералами и металлами.

## 7. Месторождения поудреттеита на Марсе

Начнём с того, что рельеф Марса неоднороден. Более того, его полушария сильно отличаются друг от друга. Южное полушарие напоминает поверхность Луны и всё испещрено кратерами, при этом находится на несколько метров выше среднего уровня.

Северное полушарие, наоборот, находится ниже среднего уровня и представляет собой довольно гладкие равнины, где практически нет кратеров. Учёные предполагают, что это результат затопления лавой. Кроме того, не вполне понятно возникновение рек.

Фото поверхности указывают на то, что речные русла и даже дельты существовали, но в результате чего они появились? Есть гипотеза, что реки сформировались под влиянием кратковременных катастроф, что не является доказательством долгого существования самих водных объектов.

Если же придерживаться аналогии с возникновением месторождений драгоценных минералов на Земле, то искать нужно там, где действовали древние вулканы. К сожалению, сейчас нет возможности получить абсолютные данные по грунту из любой части планеты, поэтому для стопроцентного подтверждения находки залежей поудрентеита потребуется время.

#### **Что даст эта находка человечеству?**

Помимо обеспечения понимания геолого-исторических процессов на Марсе, месторождения поудрентеита имеют материальную ценность. С другой стороны, ещё не известно, какое количество минерала содержится на планете, и, если предположить, что запасы велики, то и ценность его может снизиться при попадании на Землю, как в случае с обнаружением астероида, состоящего из золота. Узнать эту информацию получится не раньше, чем начнутся полномасштабные разработки руды и полезных ископаемых на Марсе.

#### **Почему еще очень нескоро мы сможем воспользоваться сокровищами красной планеты?**

Итак, все факты говорят о том, что планета сказочно богата полезными ископаемыми. Какая проблема лежит перед человечеством в ближайшей перспективе? Как достать, собрать и вывезти все эти блага на Землю.

Дело в том, что поверхность Марса – это огромный слой реголита - мелкой пыли вулканического происхождения, а также коррозийных минералов, которые придают планете тот самый красноватый оттенок. Вот под ними и находятся залежи различных геологических и химических структур, соединений на основе железа, магния и других элементов.

Добывать такие вещи крайне затруднительно, потому что, во-первых, до конца не изучена концентрация этих веществ и их запасы, что может привести к хаотичным и нецелесообразным разработкам. И, во-вторых, данная задача осложнена низкой гравитацией Марса.

То есть если на Земле для, скажем, разработки алмазов можно использовать большие буровые установки, экскаваторы и самосвалы, то на Марсе преимущество массы не работает. Кроме того, техника, подходящая для работ на Земле, будет слишком дорогой для перевозки. Ведь по примерным оценкам стоимость отправки 1 кг полезной нагрузки с Земли на Марс требует 225 кг ракетного топлива, что будет абсолютно невыгодным удовольствием. Сейчас различные космические компании работают над тем, как осуществлять добычу минералов без использования тяжёлой техники.

#### **Экологический аспект**

Хотелось бы подробнее остановиться на проблемах, связанных с добычей полезных ископаемых. В первую очередь, обеспокоенность вызывает ситуация на Земле. Разработка и получение любого вида ресурса, в том числе и драгоценной руды, однозначно приводит к негативным последствиям. Достаточно

представить, что на каждого жителя планеты при перерасчете общего объема добычи сырья приходится до 20 тонн ресурсов. И только одна десятая этого количества является конечным продуктом. Остальное идет в отходы. О каких негативных последствиях речь?

#### **А) Загрязнение окружающей среды**

С развитием промышленности крупнейшими источниками загрязнения стали добывающие предприятия. Горнодобывающий комплекс связан с выбросами ядовитых веществ, губительных для экосистемы. Например, при промышленной добыче золота используются технологии отделения металла от минералов и примесей, что сопровождается выделением ядовитых веществ. А на месторождениях ртути происходит изменение ландшафта и образуются отвалы.

#### **Б) Истощение сырьевых ресурсов**

Как известно, запасы полезных ископаемых на нашей планете ограничены. Называются количества в цифрах и примерные прогнозы исчезновения того или иного ресурса, но психологически это не воспринимается населением как грядущая катастрофа. Как показывает исторический опыт нашей планеты, человечество в погоне за прибылью уделяет очень мало внимания вопросам сохранения и компенсации используемых ресурсов, а всё, что пользуется спросом, всегда будет иметь предложение. Истощение сырьевых ресурсов ведет к нарушению естественных природных процессов.

#### **В) Нарушение природных процессов**

Со временем земная кора, где накоплены все природные богатства, истощается. Содержание полезных ископаемых падает, что приводит к более агрессивным методам добычи по принципу «до последней капли», при этом возрастают и объемы добываемого сырья, и количество отходов. При добыче угля, например, происходит заболачивание карьеров, мелеют и высыхают русла рек, и, как следствие, обезвоживание почв. Вблизи рудников образуются многокилометровые антропогенные формы из сырьевых отходов. При этом, растительности на них уже не будет, а вода на их поверхности непригодна для питья. Это значит, что всё живое, обитавшее ранее в данной местности либо мигрирует, либо погибнет. Особенно, это касается редких видов. На память сразу приходит исчезновение большой популяции горилл при масштабных вырубках влажного тропического леса, которая, кстати, ведется до сих пор.

Можно привести огромное количество примеров нерационального использования природных ресурсов человеком. Мы уже имеем дело с повреждением озонового слоя Земли, эрозией и опустыниванием различных плодородных территорий, засорением мирового Океана. И это немало.

Однако, из сложившейся ситуации есть несколько выходов:

- Создание искусственных аналогов природных ресурсов.

Эта идея уже активно применяется. Речь об альтернативных источниках энергии. Это и ветряные генераторы, и солнечные батареи. На данный момент проблема лишь в том, что о их не везде можно установить в силу погодных и природных факторов.

- Снижение объемов добычи полезных ископаемых.

Население продолжает увеличиваться. И потребности только возрастают, поэтому крайне маловероятно, что на уровне международного законодательства этот вопрос будет урегулирован.

- Разработка месторождений за пределами планеты Земля.

Как уже говорилось выше, идея освоения Луны и Марса стала одной из самых глобальных и перспективных. И дело не в простом любопытстве. Ученые давно говорят о том, что другие планеты могут иметь огромный запас полезных ископаемых.

Если Луна в смысле колонизации представляет скорее чисто научный интерес, то Марс - объект для анализа с точки зрения практического использования. В XXI веке люди уже осведомлены о богатстве ресурсов красной планеты. Да, нефти

там нет, но зато есть руды с хорошим содержанием металлов и минералов, в том числе драгоценных. Одна из основных проблем, с которой придется столкнуться астронавтам – радиация, поскольку планируемые миссии на Марс долгосрочные. Лучшие инженерные умы Земли трудятся сейчас над вопросами, как сделать разработку недр Марса целесообразной и экологически безопасной. В силу того, что планета не изучена до конца, предстоит длинный путь от исследований до начала разработок. Сейчас вкладываются огромные объемы денежных средств на развитие специальных технологий, которые в будущем позволят эффективно добывать, перерабатывать и транспортировать ресурсы, снизив затраты на промежуточные этапы. Но насколько безвредным для Марса станет добыча полезных ископаемых? Возникнет ли такая же ситуация с ресурсами на красной планете, как и на Земле, когда уже несколько поколений астронавтов будут считать её вторым домом? Как рационально использовать ресурсы не до конца ещё изученной нами планеты? Все эти вопросы нужно задавать себе уже сейчас, не дожидаясь разорения своего ближайшего соседа по Солнечной системе.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## THE ROLE OF JUMPING MOVEMENTS IN THE CLASSICAL BALLET REPERTOIRE

*Osipova Marina*

*Osipova Ballet Academy, Mountain View,  
USA, California*

DOI: [10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.108](https://doi.org/10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.108)

In classical dance, jumping movements play a very special role. Allegro is the summit of male dance and an integral part of female dance. A successful mastery of jumping movements in class is essential for their effortless execution on stage, which helps to create a memorable and multi-faceted artistic portrayal. The specific nature of modern art in the new millennium lies in the broadening of choreographic language and transformations in the aesthetics of executing jumping movements.

There can be no dance without jumps. Jumps adorn most female variations. Not a single male dancer can do without them. All forms of classical dance, whether it be pas de deux, pas de trios, pas de cinq or grand pas and pas d'action end with a coda where jump combinations are necessary and validated by time and tradition. The coda reveals and definitively establishes further artistic details of individual characters and entire groups of the corps de ballet (*Swan Lake* Act II, *Giselle* Act II, *Paquita* Grand pas).

Ever since the thirties of the XIX century, jumps have been actively used by ballet masters in both male and in female dance, setting aside their level of difficulty. There is particular diversity in the combinations of well-known Allegro elements in variations. However, the set of jumps in classical dance is concrete and clearly defined.

Indeed, the variation is the height of the artist's performance mastery, and it always includes jump movements. Agrippina Vaganova asserted that the female variation based on Allegro demonstrated the pinnacle of a ballerina's technical mastery. But it is not necessary to focus excessively on the desire to surprise an audience with technical skill. Jump execution should not become an aim in itself. The goal is not merely to jump higher and further (it is possible to see such jumps in many sports), but to portray the character or emotional state of one's hero or heroine with the utmost musicality and expressiveness. In the tradition of the Russian school of classical dance, "the soul-filled flight" is inherent not only to ballerinas but to male dancers. In this way, the jump becomes a strong and laconic artistic tool.

Let's examine the use of different groups of jumping movements in depicting the nature or emotional state of characters in ballets of the classical repertoire. Small movements and *batteries* define the character as young, agile, restless and playful. Recall the first appearance of *Giselle*, which is based on elementary jumps *pas ballonné*, *pas chassé*, and *pas ballotté*. These small easy movements emphasize an image of a young and carefree girl.

The second variation is from the *pas de trois*

(*Grand pas "Paquita"*) and is impressive in its virtuosic intricacy of dance. This dance consists of various delicately interwoven small jumps and *batteries* *entrechat quatre*, *pas de chat*, *pas brisé dessus dessous*, *entrechat royal*. These movements, adorning and enlivening the variation, facilitate the portrayal of a graceful and coquettish young woman.

Sometimes a choreographer uses small jumps and *batteries* to demonstrate the comicality of a character. An example is the luckless Alain from the ballet *La Fille mal*

*gardée*. The absurd and somewhat silly nature of this character is revealed through deliberate uncoordinated classical movements, with *pas-entrechat six* serving as a recurrent leitmotif. These periodically appearing jumps characterize the young man as a harmless, ingenuous fool.

We see another illuminating example in a character from *The Sleeping Beauty*. The enchanted prince appears in the form of a fantastical Blue Bird, whose flight is weightless, aerial and whimsical. It all concludes with a joyful coda, the hero dexterously executing *pas brisé* and spraying bright sparks of *batteries* onto the stage. This fluid and joyful dance affirms the fairytale's happy ending.

The great soaring Allegro combinations, which circle around the full space of the stage or cut across it with diagonals, also serve to define a protagonist's character and feelings (emotional experiences). These jumps contain within a great range of emotions, from positive to sharply negative. We will discuss some of the positive emotions and characterizations.

In Aurora's first appearance, she is "light and active, cheerful and charming." This is how many generations of audiences have seen the princess. This impression is created through quick, scintillating *pas de chat* and flying grand *pas de chat*. Their function here is to show the triumph of youth and happiness, delight, the ecstasy of life and dance.

Whether it is the regal and sweeping *sissonne fondu* of the Lilac Fairy in the prologue to *The Sleeping Beauty* or the magnificent and strong *grand cabriole* and *grand pas de chat* in Gamzatti's variation from the third act of *La Bayadere*, these jumps work to develop characters that are specific and cannot compare with any others. In the first case the result is a good and powerful fairy, in the second – a proud, arrogant beauty.

The variation of Basil from the *Don Quixote* consists entirely of the most complicated jumping *pas*. Double *grand cabriole*, *sissonne simple en tournant*, *pas jeté en l'air en tournant* into arabesque in a circle – characterize him as strong, courageous, deft, and in the

context of the plot as the jovial and resilient joker. We base our conclusions about the attributes of various characters entirely on such examples of jumping movements, used by choreographers to create these characterizations.

This example shows how jump combinations allow a colorful, memorable characterization to take shape from the first moment of a character's entrance onto the stage. And if the character is a villain, the big jump combinations can reveal hidden danger, and authoritativeness that tolerates no objection, and ruthless power...

For example, the variation of Myrtha, the Queen of the Wilis, is saturated with various jumps: *cabriole en effacée*, *grand jeté*, *jeté en tournant*, *jeté entrelacé*. These movements create an incorporeal and airy image. At the same time, despite the visual lightness of the character, the audience feels the weight of her inexorable imperiousness. It manifests even more distinctly in the coda, which concludes with *saut de basque* in a circle. Myrtha soars in her jumps like a menacing bird, affirming her might and power.

Sometimes it is possible to create a portrayal that is expressive and memorable even using minimal technical means. But this requires the performer to have complete mastery of transformation as an actor. Recall Rothbart's whirlwind entrance in *Swan Lake*. In order to create an image of a powerful wizard, confident in the boundlessness of his evil force, the ballet master uses *grand jeté*, *jeté entrelacé*, *grand pas de chat*, which are supplemented with sweeping, flying steps (nearly a chain of *jeté*).

Let's note also that the same jump executed to

different music can portray completely opposite emotional states and temperaments. For example, the *grand cabriole double* is present in the variations of both Solor (*La Bayadere Grand pas*) and Young man (*Chopiniana*), but the goals of the ballet masters were quite different. In the

first case, Solor is someone who easily overcomes difficulties. He is young and strong and demonstrates an entire cascade of difficult jumps. The youth from *Chopiniana* is, on the contrary, contemplative and reserved by nature, lost in his dreams. Here, *grand cabriole double* serves to reveal the daring of this starry-eyed romantic.

Let's consider one more example of the use of the same jump with differing artistic aims. In the aforementioned Blue Bird coda, an entire diagonal *pas brisé* is performed. In that scene the jumps are perceived as the graceful flight of a fantastical bird, light and whimsical in its movement. Meanwhile, the exact same flying-headlong diagonal *brisé* is involved in the characterization of Albert (*Giselle*). As it is performed, the hero experiences a great range of emotions, from the tragic realization of the irreversibility of his transgression, to despair and grief, to the ecstasy of dance.

The given examples demonstrate the great role of Allegro in creating the choreographic image. Combinations of certain jumps help to define the specificity of a character, his emotions, as well as the nature of the psychological components of the performance as a whole and of the flying jumps in particular.

# СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 329.051

## IMPLEMENTATION OF SOCIAL TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE CIVIL SERVICE STAFFING SYSTEM IN MODERN RUSSIAN CONDITIONS

*Stoyanova D.D.*

*a student of postgraduate school of specialty Social science,  
Russian State Social University, Moscow.  
ORCID ID: orcid.org/0000-0000-1234-5678*

**Annotation.** The subject of our work is modern social technologies for the development of the personnel support system of the state civil service. The purpose of the research is to study the socio-managerial aspect of the introduction of social technologies for the development of the personnel support system of the state civil service in modern Russian conditions. The research methods used were institutional and system methods, methods of political and legal analysis, analysis of statistical materials, and study of documents. The result of the work is an analysis of the features of the introduction of social technologies for the development of the personnel support system of the state civil service in Russia (on the example of the United Russia party).

**Keywords:** personnel reserve, state civil service, social technologies, United Russia, personnel support.

**Introduction.** At the heart of the existence and functioning of any state is the system of public administration. The operation of such a system is impossible without qualified civil servants. The state administration apparatus is, first of all, professional managers, on whose activities the existence of any political system depends. It is civil servants who solve practical problems of a social, political, economic and other nature.

Today in Russia there is a need to reform and modernize modern social technologies that allow providing the state civil service with highly qualified personnel. Instead of strictly centralized and authoritarian technologies of appointment to public positions, democratic technologies should come to make work in state bodies transparent, open access to it to all categories of citizens, and form a personnel reserve that can ensure a high level of work of state bodies at the federal and regional levels, which underlines the relevance of this study.

In the scientific literature to date, various aspects of public administration have been considered: the formation of personnel policy (T. Batueva [1]; E. N. Bogdanova [2] etc.); the formation of a personnel reserve (N. L. Ivanova [10]; R. Yu. Nalimov [14] etc.); problems of the institute of public service (B. N. Ondar [16]; T. N. Troshkina [25], etc.); technologies of personnel support (E. A. Panova, E. A. Vasilyeva; M. V. Sorokina, E. A. Kudrina [17], etc.). At the same time, the issues of participation of Russian political parties in the staffing of the state civil service were practically not the subject of special research, which determines the scientific relevance of our work.

**Methods.** The study used the institutional method, the system method, the method of political and legal analysis, the analysis of statistical materials, the study of documents.

**Results.** The state civil service is a type of public service in which citizens of the Russian Federation, holding positions in state authorities, carry out their professional activities aimed at solving political, social,

economic, legal, and organizational tasks of the work of state bodies.

Regulation of relations and staffing of the state civil service in Russia is carried out by normative legal acts and documents (federal laws [7;8]; decrees of the President of the Russian Federation [4;5;6] and other documents [9;12;13]).

The distribution of the number of employees of state bodies and local self-government bodies by branches of government at the end of 2018 shows that 87% of employees are in the executive branch; 10.6% - in the judiciary and prosecutor's office; 1.4% - in the legislative branch and 1% - in other state bodies [15].

The analysis of the problems of the state civil service in modern Russia is largely based on the study of the issues of its staffing. In modern literature, a number of authors understand staffing as a certain type of comprehensive management activity, which represents a certain set of legal, organizational, educational and other measures aimed at organizing and providing executive authorities of federal and regional significance with highly qualified personnel that meet the requirements defined by law.

Staffing is analyzed through a set of priority departments in the field of personnel management:

- formation and development of a culture of management processes and a high level of professionalism;
- creating conditions for the realization of intellectual abilities;
- scientifically based identification of criteria for evaluating the performance of state bodies' personnel;
- implementation of the system of personnel support for public authorities;
- determination of the list of competencies of state executive authorities;
- determination of the norm of the number of civil servants in public authorities;
- creating an environment for the professional development of staff, building their professional

careers, strengthening service discipline and effectively performing their official duties;

- creation of a scientifically based system of incentives and forms of responsibility of civil servants;
- creation of a system of hiring, selection, certification, and evaluation of employees in state authorities;
- organization of the personnel reserve training system.

Thus, staffing is a set of principles, methods, methods, forms of selection, training, hiring, advanced training, monitoring and evaluating the activities of employees of public authorities, creating a personnel reserve, aimed at providing highly qualified personnel and improving the efficiency of the state civil service.

The analysis of the literature [3;16;18 etc.] shows that today the problems of staffing state civil authorities should include:

- lack of an official concept and programs for the implementation of personnel policy;
- high staff turnover, including due to the lack of a system of guarantees and benefits for civil servants;
- the low level of competence of the heads of state authorities and personnel services, who should be responsible for staffing;
- insufficient level of training of specialists of personnel services, which affects their inability to apply modern technologies of personnel support of state civil services;
- frequent creation of new state authorities and changes in the list of competencies for employees of state bodies;
- the absence of an official federal body that would give not only recommendations, but also administrative decisions on the management of personnel support for state civil authorities;
- insufficient development of mechanisms for the transition of specialists from one type of civil service to another;
- the lack of fixed responsibility for the heads of state bodies and the heads of personnel services for making personnel decisions and staffing authorities.

Thus, the system of personnel support of the civil service involves the solution of several main tasks:

- ensuring the personnel rotation of the staff of employees;
- development of professional and ethical qualities of civil servants;
- development of personnel reserve training programs;
- development of a unified system of criteria for evaluating the performance of a civil servant.
- Today, our country uses a number of technologies and tools for staffing the state civil service:
  - conducting qualification selections of candidates for the formation of a personnel reserve, including in a remote format;
  - development and establishment of qualification requirements for different groups of professional positions;

- implementation of the system of comprehensive diagnostics of the work of civil servants in practice;

- development of the mentoring institute;
- organization of training programs and projects for staffing the civil service with highly qualified employees. Currently, the implementation of this direction includes the implementation of advanced training courses, obtaining new professional skills, additional professional education, allowing to increase the level of staffing of state bodies. According to statistics, in 2018, 97.7% (125,739 people) of employees of federal state bodies improved their qualifications [24];

- conducting all-Russian and regional competitions for the implementation of the best personnel practices and strategies in the state civil service;

- the formation of a personnel reserve, including through the holding of the competition "Leaders of Russia", the implementation of special projects in this area.

As statistics show, as of February 10, 2020, in the Russian Federation, the personnel reserve in the management of various bodies of the state civil service includes 387 people [11].

The development of the personnel support system for the civil service is closely linked to the introduction of new approaches, principles, mechanisms and technologies for the selection and training of candidates for the relevant positions.

Currently, the personnel selection system is a special form of activity, which is aimed at carrying out a set of measures to attract and evaluate candidates.

Today, political parties in Russia take an active part in the staffing of the state civil service.

In this article, as an example, we will consider the activities of the United Russia party.

For more than 10 years, the Party leadership has been implementing a project to create a system for forming a personnel reserve. Each of the specialists who will be included in the personnel reserve can apply not only for promotion to senior positions in the primary, local, and regional branches of the Party, but also to participate in elections to local self-government and state authorities.

The mission of the project "Personnel Reserve Professional Team of the Country" is to search for active and talented citizens, to assist in their promotion in society [21].

The project is focused on the formation of the personnel reserve of the Party in order to meet the needs of the civil and municipal service in effective specialists-managers.

The main objectives of the program are the formation and effective use of the personnel reserve for the needs of the municipal and public service in solving priority economic, political and social issues of state construction. One of the main tasks is to create a constantly updated database of professional managers.

The implementation of the project is entrusted to his team, which consists of the Federal Directorate, the Council of Experts and regional coordinators.

The strategic and tactical management of the project is carried out by the Directorate, which develops the methodology for the formation of the personnel reserve; oversees the activities of all parties interested in the implementation of the project; selects the winners.

The goals and objectives of the Expert Council are public control over the Activities of the Directorate.

The responsibilities of the project coordinators in the regions include ensuring cooperation with various organizations (professional associations, universities, public organizations) to attract suitable candidates to participate in the project; conducting interviews with potential candidates and interacting with the personnel reserve.

The reserve includes candidates who meet a number of requirements:

- they must have a higher education and be at the age of 25-45 years;
- they must have a high level of development of the following four competencies: Competence (assessment of the effectiveness of activities and uniqueness, stability of their results), Development (assessment of communication skills, outlook, ability to work in a team, desire to improve themselves, decency), Active life position (assessment of leadership qualities of the individual, desire to serve the people of Russia, willingness to take responsibility, confidence in the ability to improve the quality of life of citizens of the country, the desire to set their own positive example in the development and ability to solve the tasks facing a person) and Intelligence (assessment of the level of strategic and integrated, constructive and critical thinking). These four competencies were conventionally called "THE EDGE" by the authors of the project»;
- the activities of candidates for the personnel reserve in the social sphere, in the activities of municipal and state authorities, mass media, business structures, public and party activities.

The selection procedure includes 4 stages.

At the first stage, candidates fill out a questionnaire and log in on a special project website.

At the second stage, the project participants are tested to assess their intellectual potential and emotional intelligence (quantitative test) and write a mini-essay, answering open-ended questions (qualitative test).

At the third stage, candidates who scored 50% of the test points are interviewed, the purpose of which is to determine the level of development of the region's competencies, determine the civic position, and the sphere of priority interests.

At the fourth stage, candidates take part in the implementation of projects. In the process of working on the project, the motivation of the participants, the activity of their civic position and the compliance of its "EDGE" model with the requirements of the civil service are additionally evaluated.

It should be noted that in 2008-2009 candidates were included in the personnel reserve for three stages of work; and in 2010 – for four. In December of each year, the best project participants are included in the

personnel reserve, the list of which is approved by the Expert Council on the basis of expert assessments through online voting.

In the personnel reserve of the Party, the winner of the project can be no more than 3 years from the moment of its inclusion there. By the decision of the Directorate, the laureate may be excluded from the reserve in the event of a long stay in it, exceeding the age limit of 48 years; having a criminal record; providing deliberately false information about himself and forged documents; non-compliance with the competencies of the "EDGE"; spreading false and unreliable information about the project; appointing the laureate to the position of a federal employee of class "A".

Work with the winners of the project is then carried out in the following areas:

- implementation of initiatives by the project laureates;
- conducting development and training programs, master classes and advanced training courses for them;
- identification of persons who will be able to take up the relevant positions in the party structure and public administration services today.
- In recent years, the Party has been implementing a new project " Political Leader "[21], the purpose of which is to form the personnel reserve of the Party.
- The project aims to identify:
- leadership qualities of the project participants (a set of emotional characteristics and personal qualities);
- ability to engage in public social and political work, constructive perception of conflict situations and independent decision-making;
- professional knowledge, skills, skills, competencies that are necessary in the performance of socio-political activities.

The project is implemented on the basis of compliance with the principles of justice, voluntariness, legality, equality and publicity.

Participants of the project can be both members and non-members of the party at the age of 20 to 50 years with a level of education not lower than the secondary professional level.

The implementation of the project involves a strict selection of possible candidates for inclusion in the personnel reserve group. Testing and interviewing of project participants is aimed at diagnosing their professional qualities, skills and competencies; personal and leadership qualities; communication skills, etc.

Based on the results of the testing, a group of candidates is selected, who are included in the personnel reserve and with whom training is conducted.

The project began to be implemented on December 7, 2018, and on February 20, 2019. The Presidium of the General Council of the Party approved the list of project participants who were selected.

The training of candidates in 2019 was carried out in streams and included training seminars, master classes, lectures and other forms of work.

Separately, projects for the formation of the Party's personnel reserve are being implemented in the regions of the Russian Federation. For example, in Crimea, the party is implementing the project "Team of the Future", which aims to create a team of effective, modern managers [19].

Project objectives:

- creation of a system for forming a personnel reserve of managers;
- introduction of the practice of social elevators in the territory of the Crimea;
- creating conditions for improving the professional development, competencies, motivation and responsibility of project participants;
- involvement of a wide range of citizens and the public of the Republic in the implementation of the project;
- formation of a positive image of the party in the region, etc.

The project is managed by the Organizing Committee, which includes representatives of municipal and state structures, heads of the KRO of the United Russia RUNWAY.

The project is implemented in several stages.

At the organizational stage, a competitive selection of candidates and their enrollment in the reserve is carried out.

At the stage of competitive selection, at the preliminary level, candidates submit documents for participation in the project; at the first stage, they undergo testing, the purpose of which is to assess the level of their knowledge in the field of municipal and public administration, ideas for improving the lives of Crimeans, through the implementation of social projects; at the second stage, participants undergo psychological testing, perform management tasks and evaluate their social projects; at the third stage, project participants undergo an individual interview and present their social projects.

At the next stage, according to the results of the competition, the best candidates are enrolled in the personnel reserve.

The last stage involves working with the laureates enrolled in the personnel reserve group.

The result of participation in the project is the creation by the candidates of their social project proposals to improve the quality and standard of living of the residents of the Republic. The criteria for evaluating such projects are their relevance (they must meet the modern requirements of state and municipal management); innovation (applied for the first time); orientation (contribute to the implementation of modern reforms, national projects and transformations); effectiveness (their implementation should improve the standard of living of specific categories of citizens); the reality of implementation (take into account regional, political, economic, and administrative risks); efficiency (the resulting result should exceed financial, material, and intellectual resources).

The text of each project proposal should contain not only its abstract, description of the problem, goals, tasks, tools and resources for implementation, but also the justification of the proposed solution to a specific social problem, a realistic, pessimistic and optimistic scenario for its implementation, the necessary set of steps and measures necessary for the practical implementation of the project.

**Discussion of the results.** Thus, it can be noted that the leading political parties of the country take an active part in the introduction of social technologies for ensuring the state civil service in Russia.

When considering the activities of the United Russia party, we examined the system of training the personnel reserve, which can be attended not only by party members, but also by leaders of various social movements, employees of business and state organizations. The purpose of implementing the Party's projects at the federal and regional levels is to provide personnel for state and municipal authorities and self-government.

The selection of candidates for the personnel reserve group includes the use of various technologies (testing, interviewing, consideration of social projects of participants, training of selected participants in order to further prepare them for the state civil service).

**Conclusion.** In our study, we analyzed the socio-managerial aspect of the introduction of social technologies for the development of the personnel support system of the state civil service in modern Russian conditions.

Using the example of United Russia, we tried to show how political parties in Russia take an active part in the formation of a personnel reserve and the staffing of state and municipal bodies with highly qualified personnel who possess a number of professional, personal, leadership skills, skills and qualities; have a high level of social motivation and the ability to create and implement social projects that affect the quality of life of Russians.

## References

1. Batueva T. Formation of personnel policy aimed at the use of personnel technologies in the state civil service// Municipal power. 2015. No. 5. p. 67-71.
2. Bogdanova E. N. Analysis of key aspects of personnel policy in the state civil service of the Russian Federation// Bulletin of the Expert Council. 2016. No. 2 (5). p. 4-10.
3. Cherepanov V.V. Fundamentals of public service and personnel policy: textbook. handbook for university students. Moscow: Unity: law and law, 2007. 574 p.
4. Decree of the President of the Russian Federation of 24.06.2019 N 288 "On the main directions of development of the State civil service of the Russian Federation for 2019-2021". URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201906240008>(accessed: 29.03.2020).
5. Decree of the President of the Russian Federation of 01.03.2017 N 96 "On approval of the Regulations on the personnel Reserve of the Federal

state Body". URL: <https://base.garant.ru/71620518/> (accessed: 29.03.2020).

6. Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2012 N 601 "On the main directions of improving the system of public administration". URL: <https://base.garant.ru/70170942/> (accessed: 29.03.2020).

7. Federal Law No. 79-FZ of 27.07.2004 "On the State Civil Service of the Russian Federation". URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_48601/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48601/) (accessed: 29.03.2020).

8. Federal Law No. 58-FZ of 27.05.2003 "On the Public Service System of the Russian Federation". URL: <https://base.garant.ru/185886/> (accessed: 29.03.2020).

9. General concept of formation and use of reserves of managerial personnel in the Russian Federation (approved by the Commission under the President of the Russian Federation on public service and reserve of managerial personnel, Protocol of 29.11.2017 N 5). URL: <https://legalacts.ru/doc/obshchaja-kontseptsija-formirovaniya-i-ispolzovaniya-rezervov-upravlencheskikh-kadrov-v/> (accessed: 29.03.2020).

10. Ivanova N.L., Shvanova I.S. Career of civil servants of the senior age group: resources and demand // Questions of state and municipal management. 2018. No. 1. P. 126-139.

11. List of state civil servants (citizens of the Russian Federation) who are in the personnel reserve of the central office of Rosstat as of 10.02.2020 URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/kr-10.02.20.pdf> (accessed: 29.03.2020).

12. Methodological recommendations for working with the reserve of managerial personnel. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_306331/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_306331/) (accessed: 29.03.2020).

13. Methodological recommendations for the introduction of mechanisms that ensure the preservation of the personnel potential of the state civil service when conducting organizational and staff activities in federal executive bodies. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71754582/> (accessed: 29.03.2020).

14. Nalimov R.Y. Features of the formation of the personnel reserve of the state civil service of the Russian Federation// Bulletin of the Russian Nation. 2017. No. 6 (58). p. 110-119.

15. Number of employees of state and local self-government bodies by branches of government at the end of 2018 URL:

[https://www.gks.ru/storage/mediabank/image001\(35\).png](https://www.gks.ru/storage/mediabank/image001(35).png) (accessed 29.03.2020).

16. Ondar B.N. Modern problems of the Institute of Public Service in Russia// A young scientist. 2019. No. 7. S. 201-204. URL: <https://moluch.ru/archive/245/56492/> (accessed: 29.03.2020).

17. Panova E.A., Vasilyeva E.A., Oparina N.N. Tools for forming the personnel reserve of the state civil service in the Republic of Sakha (Yakutia)// Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (Manageret). 2017. No. 6. p. 5-33.

18. Panova E.A., Oparina N.N. Modern personnel tools in the system of the state civil service of Russia// Administration of the state. Electronic bulletin. 2015. No. 48. p. 103-122.

19. Position on the project of the Crimean regional branch of all-Russian political party "UNITED RUSSIA" party on the formation of managerial personnel reserve "Team of the future" URL: <http://rezerv.er-crimea.com/polozhenie-o-proekte/> (accessed: 29.03.2020).

20. Regulations on the personnel project "Political leader". Moscow: United Russia, 2018. p. 6.

21. Regulations on the project "Personnel reserve-Professional team of the country". URL: <https://swsu.ru/nauka/sno/projects-sss/kadreserv.php> (accessed 29.03.2020).

22. Sorokin M.V., Kudrina E.A. The Use of innovative technologies in the system of civil service: personnel issue// State and society: yesterday, today, tomorrow. Series: Sociology. 2015. No. 14 (1). P. 92-100.

23. The General concept of formation and use of reserves of management personnel in the Russian Federation// portal of the civil service of the Russian Federation URL: <https://gosszluzhba.gov.ru/rezerv> (accessed: 28.03.2020).

24. Training of personnel URL: <https://www.gks.ru/folder/11191?print=1#> (accessed 28.03.2020).

25. Troshkina, T.N. Personnel composition of government bodies: selection of candidates and their motivation for entering the civil service// Sociological research. 2012. No. 10. P. 62-65.

### Contact Information.

#### D.D. Stoyanova

a student of postgraduate school of specialty Social science, Russian State Social University, Moscow.

4 rue Guillaume Pic, P. 1.  
129226, Moscow

Автор: Д.Д.Стоянова (подпись) «06» июня 2021 г.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 662.997:537.22:539.104:661.472

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГОРЮЧЕЙ СМЕСИ ГАЗОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ИСПОЛЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

**Саламов Октай Мустафа**

*Кандидат физико-математических наук, доцент,  
Институт Радиационных Проблем, г.Баку*

**Мамедова Лейла Гусейн**

*Доктор философии по биологическим наукам*

*Доцент кафедры «Экология»,*

*Азербайджанский Университет Архитектуры и Строительства*

**Эфендиева Наджиба Гейрадин**

*Доктор философии по химическим наукам*

*Начальник отдела управления проектами*

*Министерство по Чрезвычайным Ситуациям Азербайджанской Республики.*

**Салманова Фируза Азиз**

*Доктор философии по техническим наукам, доцент,*

*Институт Радиационных Проблем, г.Баку*

**Мустафаева Роза Мухтар**

*Кандидат технических наук, доцент,*

*Институт Радиационных Проблем, г.Баку*

**Махмудова Тарана Алимед**

*Кандидат физико-математических наук, доцент,*

*Институт Радиационных Проблем, г.Баку*

## PROSPECTS FOR OBTAINING A COMBUSTIBLE MIXTURE OF GASES FROM VEGETABLE AGRICULTURAL WASTE USING SOLAR ENERGY

**Salamov Oktay Mустафа**

*PhD in Phys. and Mathem., assistant professor,*

*Institute of Radiation Problems, Baku*

**Mamedova Leyla Guseyn**

*PhD in Biological Sciences*

*Associate Professor, Department of Ecology,*

*Azerbaijan University of Architecture and Construction*

**Efendieva Najiba Geyraddin**

*PhD in Chemical Sciences*

*Head of Project Management*

*Ministry of Emergency Situations of the Republic of Azerbaijan*

**Salmanova Firuza Aziz**

*PhD in Engineering Sciences, assistant professor,*

*Institute of Radiation Problems, Baku*

**Mustafayeva Roza Muxtar**

*PhD in Engineering Sciences, assistant professor,*

*Institute of Radiation Problems, Baku*

**Mahmudova Tarana Alimamed**

*PhD in Phys. and Mathem., assistant professor,*

*Institute of Radiation Problems, Baku*

[DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.113](https://doi.org/10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.113)

**Аннотация.** В настоящей работе рассматриваются возможности получения горючей смеси газов (ГСГ) из ряда сельскохозяйственных отходов, таких как стебли хлопчатника, винограда и табака, скорлупы ореха и фундука и т.д., путем их пиролиза и газификации, с использованием солнечной энергии, в частности, солнечной высокотемпературной установки (СВТУ), в которой для преобразования лучистой энергии солнца в тепловую энергию используется с параболический концентратор (ПК). Приводятся данные по ресурсам солнечной энергии, а также по растительным отходам, имеющихся в различных регионах Азербайджана.

**Abstract.** This paper discusses the possibility of obtaining a combustible gas mixture (GHA) from a number of agricultural waste, such as stalks of cotton, grapes and tobacco, walnut and hazelnut shells, etc., by pyrolysis and gasification, using solar energy, in in particular, a solar high-temperature installation (SVTU), in which a

parabolic concentrator (PC) is used to convert the sun's radiant energy into thermal energy. Provides data on solar energy resources, as well as plant waste available in various regions of Azerbaijan.

**Ключевые слова:** солнечная радиация, параболический концентратор, термохимический реактор, сельскохозяйственные отходы, стебли хлопчатника, табака и винограда, скорлупы ореха и фундука, горячая смесь газов, пиролиз, газификация, разложение, растительные остатки.

**Key words:** solar radiation, parabolic concentrator, thermochemical reactor, agricultural waste, stalks of cotton, tobacco and grapes, walnut and hazelnut shells, combustible gas mixture, pyrolysis, gasification, decomposition, plant residues.

### Введение

В последнее время, как во всем мире, так и в Азербайджане, в государственном масштабе проводятся многочисленные мероприятия по рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов. Это характеризуется тем, что в ближайшем будущем, во многих странах мира, а также в Азербайджане основные виды традиционного топлива и энергоресурсов могут исчерпаться [1-3]. Как известно, в Азербайджане основными видами традиционных топлив являются нефть и природный газ, а уголь в Азербайджане не добывается и по имеющимся данным, в данное время месторождения по добыче угля в нашей республике не имеются. Определено, что запаса нефти Азербайджана хватит на 30-50 лет, если не учитывать всевозрастающий экспорт Азербайджанской нефти в разные страны мира, в том числе, европейские. Аналогично, определено, что запасов газа хватит на 90-100 лет, без учета возрастающего из года в год, экспорта в зарубежные страны. Исходя из этого, следует найти другие способы энергообеспечения республики в будущем, а также новые, альтернативные виды жидкого и газообразного топлива. В этом аспекте, как с точки зрения неисчерпаемости, так и экологической чистоты, наилучшими источниками энергии являются энергия солнца и ветра. Что касается альтернативных видов топлива, в этом аспекте особое значение имеет получения жидкого и газообразного топлива, из различных видов органических отходов, в том числе растительных отходов (РО). В настоящей работе рассматриваются возможности получения ГСГ из таких видов РО, как стебли хлопчатника, табака, камыша и виноградной лозы, с использованием, в качестве источника энергии СВТУ с ПК. Немалый интерес представляет также получения ГСГ из скорлупы ореха и фундука, запасы которого в Азербайджане достаточно велики [4].

Экспериментально установлено, что из одной т. РО, путем пиролиза и газификации, можно получить  $500 \text{ м}^3$  ГСГ с теплотой сгорания  $4500\text{-}6000 \text{ ккал/м}^3$ , что эквивалентно  $0,6\text{-}0,8 \text{ кг у.т.}$  [1,5]. Кроме того, следует учитывать, что в процесса газификации РО, кроме ГСГ, получается также высококачественное минеральное удобрение, имеющее особое значение для сельского хозяйства.

Применение солнечной энергии, для газификации РО в ГСГ, позволяет сэкономить часть органического топлива (около 40%), используемого в традиционных газификаторах, для поддержания тепла реакции образования ГСГ и

перегрева водяного пара, который используется в качестве окислителя.

Азербайджан является одной из богатейших стран мира по ресурсам солнечной энергии. Как было определено ранее [6], на территории Азербайджана, относящиеся к зонам В и С (свыше 80% из общей территории) максимальное значение интенсивности солнечной радиации (ИСР), поступающей на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности Земли, в полдень, составляет  $950 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$ . На Апшеронском полуострове, в том числе в г. Баку среднегодовое значение ИСР на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной плоскости составляет  $215 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$ , а в Нахичеванской АР и в других высокогорных местностях республики, в том числе Кельбаджаре, Лачине и Шуше этот показатель достигает до  $230 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$ . При этом, годовая выработка энергии, с  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности, в условиях г. Баку составляет около  $1850 \text{ кВт}\cdot\text{ч}\cdot\text{м}^{-2}$ . Для  $1 \text{ м}^2$  наклонных плоскостей эти показатели значительно выше [7], за счет чего считается более перспективным использования лучистой энергии солнца в солнечных установках, в том числе в СВТУ с ПК, у которых энергопреобразующее устройство, т.е ПК расположено в наклонном состоянии, относительно горизонта. Что же касается количества часов солнечного сияния, то её минимальное значение, составляет  $\sim 2000 \text{ ч/год}$ , а максимальное - наблюдаемое в Нахичеванской АР, а также в большинстве высокогорных районов республики, в том числе в Кельбаджаре, Лачине и Шуше - около  $3000 \text{ ч/год}$ . Однако, это отнюдь не значит, что в регионах, располагаемых в равнинных местностях, использование солнечной энергии менее перспективно. Для более точной оценки целесообразности применения солнечной энергии в конкретном регионе, необходимо комплексно рассматривать все факторы, которые могут влиять на количество общей годовой выработки солнечной энергии с  $1 \text{ м}^2$  земной поверхности. Поэтому, исходя из этого соображения можно сделать выводы о том, что практически во всех регионах Азербайджана, солнечная энергия может быть эффективно применена для проведения процессов пиролиза и газификации различных видов углеродосодержащих отходов и биомассы, в том числе, РО с целью получения ГСГ.

### 1. Энергетические характеристики различных видов РО и прогнозируемые запасы их в различных регионах Азербайджана

Азербайджан является одной из богатых стран мира по имеющимся ресурсам РО. Так, на территории Азербайджана, имеются такие

разновидности РО: стебли камыша (тростника), кукурузы и табака, чертополоха, красной и белой бузины, папоротник, сено, солома лужа подсолнуха, сои, кукуруза-початок, стебли хлопчатника, виноградная лоза и т.д. Как было указано выше, среди существующих видов РО, для Азербайджана особое значение играют стебли хлопчатника, табака, камыша, кукурузы и виноградные лозы, а также скорлупа ореха и фундука, запасы которых также в республике достаточно велики. Многие из вышеуказанных растений (камыш, чертополох, красная и белая бузина и т.д.) в диком виде растут, как на равнинных, так и предгорных (а также в долинах)

местностях всех гористых районов республики, особенно расположенных на восточной части Большого Кавказа, начиная от Шемахи до Белокана, а также во всех предгорных и равнинных местностях Карабаха и Нахичеванской АО Азербайджанской Республики. Однако, в данное время точное прогнозирование запасов таких видов БМ весьма трудно. Расчетным путем определено, что если использовать все эти виды БМ для производства альтернативного газообразного топлива, в том числе ГСГ, то можно обеспечить часть потребности республики как на электрической так и на тепловой энергией [1,3].

Таблица 1.

**УТС основных видов ГСГ, с различным объемным процентом водорода**

№-п/п	Виды топлива	Удельная теплота сгорания,	
		МДж/кг	кВт/ч
1.	Водород, смесь с метаном (50% H <sub>2</sub> и 50% CH <sub>4</sub> по массе)	85	23,63
2.	Водород, смесь с метаном и моноокисью углерода (33% H <sub>2</sub> , 33% CH <sub>4</sub> и 33% CO по массе)	60	16,68
2.	Водород, смесь с моноокисью углерода (50% H <sub>2</sub> и 50% CO по массе)	65	18,07

В таблице 1 приведены удельные теплотворные способности (УТС) основных видов ГСГ с различным объемным процентом водорода, которые дают возможность определения эффективности использования вышеуказанных видов РО, в качестве сырья, для получения ГСГ, а также для экологической и экономической оценки процессов разложения РО на ГСГ [3].

Для оценки целесообразности использования различных видов РО для производства ГСГ в табл. 2 приведены УТС основных видов РО, а также их эквиваленты относительно УТС ГСГ с различным

содержанием водорода, которые приведены в табл. 1.

Как видно из табл.2, УТС всех видов РО, используемых в качестве сырья, намного меньше, чем УТС ГСГ, получаемых из них путем пиролиза и газификации. Это означает, что преобразование РО в ГСГ выгодно не только с экологической точки зрения, а также по энергоёмкости получаемой ГСГ. Кроме того, при непосредственном использовании всех видов РО, в качестве топлива, значительная часть (более 90%) тепла выбрасывается в атмосферу в виде тепловых потерь.

Таблица 2

**УТС и зольность различных видов РО, а также эквиваленты их в сравнении с ГСГ № п/п 2, в табл.1**

№-п/п	Разные виды топлива, БМ, а также бытовых, сельскохозяйственных и промышленных ГТО	УТС различных видов РО,	Эквиваленты по ГСГ по № п/п 2, в табл. 1	Содержание золы
		МДж/кг	отн.ед.	%
1.	Лужа подсолнуха, сои	17,00	0,283	4,00
2.	Кукуруза-початок	14,65	0,244	3,00
3.	Хлопчатник-стебли	14,53	0,242	3,00
4.	Виноградная лоза	14,00	0,233	1,50
5.	Табачные отходы	12,30	0,205	31,00
6.	Стебли подсолнечника	17,97	0,300	4,30
7.	Брикеты из камыша	16,72	0,279	4,00
8.	Скорлупы грецкого ореха	25,10	0,418	0,50

С точки зрения широкого и повсеместного использования солнечной энергии для энерго- и теплоснабжения отдельных автономных потребителей произведено следующее районирование территории Азербайджана [5]:

1. Апшеронский;
2. Шемахинский;
3. Куба-Хачмасский;
4. Ленкоранский;
5. Кура-Араксинский;

6. Шеки-Закатальский;
7. Гянджа-Казахский;
8. Кельбаджар-Кубатлинский;
9. Нахичеванская АО;
10. Равнинные и высокогорные части Карабаха (Зенгилян, Джебраил, Физули, Агдам, Ходжалы, Ходжавенд, Аскеран, Ханкенди, Шуша).

Очевидно, что для Азербайджана, не имеющего сырьевой базы по добыче угля, практический интерес представляет проблема

изыскания, взамен угля других, природных ресурсов во-всех вышеуказанных региональных территориях республики.

Отходы стеблей хлопчатника, винограда и табака, в основном состоит из целлюлозы  $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$  и могут быть относительно легко подготовлены для производства из них не только ГСГ, а также некоторых видов жидкого топлива, как метанол, этанол и т.д.. Возможности производства энергии из РО можно оценить по некоторым параметрам, главными из которых являются количество и состав остатков (сырья), их территориальное размещение, сезонность сбора урожая и т.д. Сезонность образования РО и, следовательно, временем созревания урожая зависит от вида сельскохозяйственной культуры, рельефа места её выращивания и климата.

Возможность использования РО для производства ГСГ зависит также от характера культуры и от количества отходов, которые могут быть получены с единицы посевной площади. Точное определение ежегодного количества РО, как с каждого гектара, так и всего по республике не возможно. Поэтому, в данном случае только приблизительными расчетами можно найти количество, какого-либо типа РО, путем умножения массы данной культуры (стеблей хлопчатника, винограда и табака) на характерную для неё долю остатка, которая представляет собой отношение сухой массы наземных остатков к массе собранного с полевой влажностью урожая. Численные значения коэффициентов зависят не только от вида культуры, но и от условий их выращивания, способов сбора урожая, а также от методов определения коэффициентов. Как правило,

чем выше выход продукции, тем больше доля РО. Ниже приведены коэффициенты для выбранных трех основных видов сельскохозяйственных культур: хлопок –  $1,2 \div 3,0$ ; виноград –  $0,55 \div 1,75$ ; табак – 1,0. Если взять средние значения коэффициентов для хлопка и винограда, то получится: 2,1 и 1,15 [5]. Это означает, что в обоих случаях количество остатка больше, чем урожай, что для данного случая считается большим преимуществом.

При оценке экономической целесообразности производства ГСГ из РО из указанных видов сельскохозяйственных культур, решающими являются следующие факторы:

1. Сосредоточение сельскохозяйственных отходов в данном районе;
2. Возможность переработки их вблизи этого района.

Кроме того, следует учитывать, что чем дальше расстояния переработки РО, от места выращивания сельскохозяйственной культуры, тем больше возникает необходимость в транспортных средствах, а рельеф территории – сильно влияет на возможность сбора сельскохозяйственных отходов. Необходимо учитывать также, что после распада СССР в Азербайджане производство всех указанных видов сельскохозяйственных культур резко снизилось. Только, в последние годы за счет проведенных ряда мероприятий и оказания фермерам материальной помощи, в виде субсидии, ситуация изменилось в лучшую сторону.

Ниже в табл. 3 приведены данные по производству и сбору хлопка, винограда и табака в Азербайджане, относящиеся к моменту до распада СССР (данные на 1990 г).

Таблица 3.

**Годовое количество хлопка, винограда и табака, производимых в разных регионах Азербайджанской Республики на 1990 г.**

№ п/п	Внутриэкономические районы	Хлопок	Табак	Виноград
		в тоннах		
1.	Апшеронский	-	-	4500
2.	Шемахинский	-	600	123600
3.	Куба-Хачмасский	-	-	38500
4.	Ленкоранский	-	700	117200
5.	Кура-Араксинский	598500	-	317200
6.	Шеки-Закатальский	-	42200	22300
7.	Гянджа-Казахский	25500	-	233900
8.	Кельбаджар-Кубатлинский	-	2900	3000
9.	Нахичеванская АО	-	2100	63000
10.	Остальные части Карабаха	-	280	72600
11.	Всего:	600000	50000	1000000

Исходя из указанных в табл.3 количества сельскохозяйственных культур, собираемых в республике и их средней теплоты сгорания 16000 кДж/кг, общее содержание энергии, которое может быть получено из РО, на наш взгляд, составляет около  $1,5 \cdot 10^5$  кДж/год. На эту оценку, естественно будут влиять также показатели, как содержание влаги в отходах, а также транспортные расходы и эффективность процесса переработки РО.

Из отчетного доклада Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева [8] видно, что после распада СССР в Азербайджане производительность по хлопководству резко снизилась. Это наглядно видно из темпа развития хлопководства по годам, которые приведены ниже в табл.4. Как видно из табл.4, в 2015 г. годовое производство хлопка снизилось до уровня 35 000 т., которое в 1,71 раза меньше показателей 1913 г. По мнению Ильхама Алиева, это означал, что в

Азербайджане хлопководство на грани исчезновения. Это было связано с тем, что после распада СССР, в Азербайджане в области хлопководства рыночная экономика вовсе не функционировала. С учетом указанное обстоятельство, был составлен план развития хлопководства в республике в периоды 2017-2020 г.г. В результате проводимых мероприятий, были достигнуты хорошие результаты, которые видны из

табл. 4. Так, в течение 2016-2019 г.г. производительность по хлопководству выросла в 8,4 раза, т.е. от годового количества 35 тысяч тонна, до 294 тысяч тонн. Поскольку такой темп развития будет продолжаться и в дальнейшем, то отходы (стебли) хлопка тоже аналогично увеличится, что делает эффективной процесса получения ГСГ из стеблей хлопчатника, с использованием ВТСУ с ПК.

Таблица 4

Темпы развития хлопководства в Азербайджане в период 1913-2019 г.г.

Годы	Общая территория, тысячи Га	Производительность из одного Га, центнер	Годовая производительность, тысячи тонн
1913	100	6,0	60
1969	200	15,0	300
1980	267	30,0	800
1981	300	33,3	1 000
1991	227	22,0	500
1993	140	20,0	280
2015	18	19,4	35
2016	51	17,5	89
2017	136	15,2	207
2018	132	17,6	233
2019	100	29,4	294
2020	100	33,6	336

Что касается темпов развития табаководства в Азербайджанской Республике по годам, как видно из диаграммы, приведенной на рис. 1, в которой указана динамика изменения количество

земельных участков, выделяемых для табаководства в периоды 2000-2016 г.г., эти показатели из года в год меняются [9].

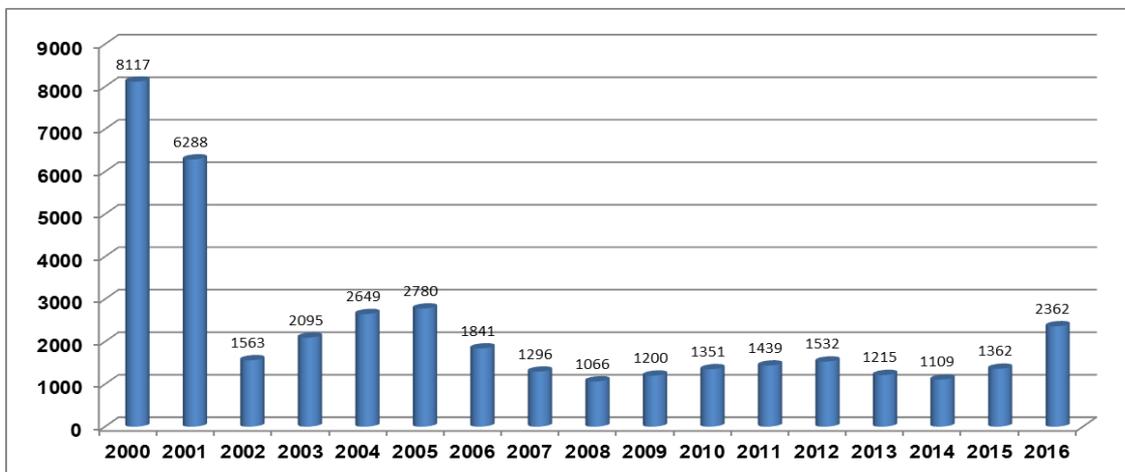


Рис. 1. Темпы развития табаководства в Азербайджане в периоды 2000-2016 г.г.

Как видно из рис. 1, максимальное количество земельных участков выделяемых для табаководства наблюдалось в 2000 г. и составляло 8117 Га, а далее в 2008 г. уменьшилось до 1066 Га. В последующие годы постепенно увеличивалось и в 2012 г. составляло 1532 Га. Однако в 2013-2014 г.г. опять пошло на снижение и в 2014 г. составляло 1109 Га. Только после проведения соответствующих государственных мероприятий, в 2016 г. наблюдалось незначительное увеличение до 2362 Га. Такой хаотический характер изменения количества выделяемого общего земельного участка для табаководства, связано факторами

рыночной экономики. На 2021 г. Планируются земельные участки для табаководства довести до 6000 Га. Поскольку из каждого Га получается ~2 тонна табака, то общее количество ожидаемого продукта из 6000 Га составляет 12 тысяч т.

С другой стороны, из литературы [1,3,10] известно, что на 100 м<sup>2</sup> земельном участке можно посадить ориентировочно 350 кустов табака. Тогда для 1 Га этот показатель составит 35000 кустов, значит из 6000 Га -  $35 \times 6 \cdot 10^6 = 210 \cdot 10^6$  кустов. Это значит, что вес сухого стебля одного куста взять 0,25 кг (это наиболее вероятный средний вес для стебля табака), то с каждого Га земельного участка

можно получить 8750 кг, а из 6000 Га -  $52,5 \cdot 10^3$  тонн сухого табачного стебля. Если учитывать, что из 1 т сухого РО, в том числе из стебля табака можно получить  $500 \text{ м}^3$  ГСГ с 60%-ным содержанием метана, то становится очевидно, что из общего количества табачных стеблей, остающихся, после сбора урожая, в виде отходов, в 2021 г, можно получить  $52,5 \cdot 10^3 \cdot 500 = 26,25 \cdot 10^6 \text{ м}^3$  ГСГ. С учетом, что максимальная годовая потребность газа на одного человека составляет  $1000 \text{ м}^3$ , тогда из вышеуказанного количества газа можно удовлетворять годовые потребности одного района, с количеством населения 26250 человека высококачественной ГСГ. Однако, как было указано выше для этой цели, в качестве источника тепловой энергии целесообразно использование ВТСУ с ПК.

Что касается существующих ресурсов виноградной лозы, то по этому показателю можно сказать следующие. Как видно из диаграммы, приведенной на рис.2 в Азербайджане общие земельные участки, выделяемые для виноградоводства составляли 284,1 тыс гектара. Это самое максимальное количество земельного участка, выделяемого для данной цели. К сожалению, из года в год этот показатель начал снижаться и после распада СССР снижение приобрело резкий характер. Минимальное количество земельных участков, выделяемых для выращивания винограда, наблюдалось в 2003-2004 г.г., которые составляют 7,7 и 8,0 тысяч гектаров, соответственно. Все это связано с тем, что основные районы, которые в годы СССР занимались виноградоводством, были оккупированы со стороны Армении и долгие годы все эти плантации полностью были разрушены. Последние годы в этом направлении тоже ведутся некоторые мероприятия, и как видно из диаграммы, приведенной на рис.2, после 2012 г. этот показатель удвоилась и в данное время составляет 16,1-16,3 тысяч гектаров [11].

Тем не менее, пока этот показатель на  $284,1/16,2 = 17,54$  раза меньше того количества,

которое имело место при СССР. Поскольку в данное время большая часть оккупированных районов Азербайджана освобождены, есть большие надежды на то, что в ближайшие годы в Азербайджане виноградоводства начнет бурно развиваться, так-как этот область считается наиболее прибыльной для сельского хозяйства. Из анализа вышеуказанных коэффициентов видно, что виноградные лозы, занимает второе место по количеству выделяемого остатка, после стеблей хлопчатника. Это говорит о том, что виноградные лозы могут считаться одним из перспективных видов РО для производства ГСГ с применением СВТУ с ПК. Что касается, количества производимого винограда в различные годы, то в 1984 г. производство винограда составляло 2 миллиона 126,1 тысячи тонн. С середины 80-х годов по указанию руководства бывшего СССР, в связи с проводимой антиалкогольной кампанией, были уничтожены 130 тысяч гектаров виноградных плантаций и были остановлены работы ~76 производственных и 116 обрабатывающих организаций. Кроме того, как было указано выше, после оккупации Арменией 20% территории Азербайджана, свыше 43 тысячи гектаров виноградных плантаций остались под оккупацией. В данное время планируется повысить размеры земельных участков для винаградовства до 150-170 тысячи гектара, а количество производства винограда до 1,0-1,2 миллиона тонн. Из статистической информации по годам, видно, что максимальная производительность винограда наблюдалась в 1981г, которая составляла 101,7 центнера с каждого гектара. В настоящее время этот показатель составляет 92,8 ц с гектара, а в будущем планируется повысить производство винограда до уровня 1981-1984 г.г. Из этого следует, что на ближайшем будущем виноградная лоза, может приобретать большое значение в качестве сырья для получения ГСГ, путем пиролиза и газификации, с использованием солнечной энергии.

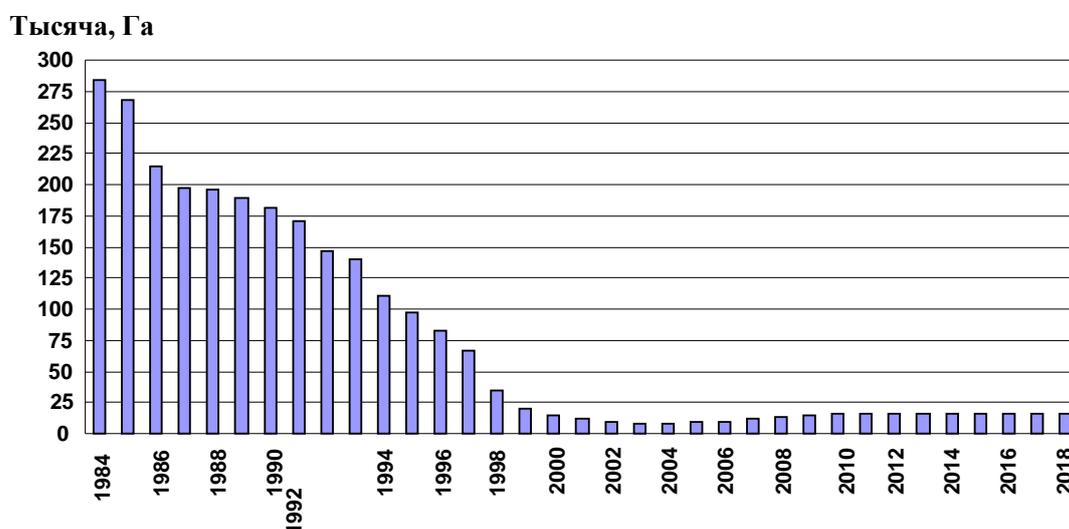


Рис.2. Темпы развития виноградоводства в Азербайджане в периоды 1984-2018 г.г.

Помимо указанных видов сельскохозяйственных отходов Азербайджан обладает также большими ресурсами фундука и грецкого ореха и этот показатель из года в год растет [12]. Общая территория экономических зон Азербайджана занимающихся производством фундука, составляет ~20 000 га, с годовым производством с каждого гектара ~2,5 т фундука. Согласно данным [1] за последние годы общие ресурсы орехоплодных культур составили свыше 80 тысяч т. Это составляет ~ 40 тысяч т. сухих остатков БМ с УТС ~ 18000 кДж/кг (~5 кВт·ч), из которых в течение одного года можно получить  $72 \cdot 10^{10}$  кДж/год ( $200 \cdot 10^6$  кВт·ч) энергия. Такое количество энергии всего лишь в 9,8 раза меньше суммарной годовой энергии, вырабатываемой всеми ГЭС-ми, которые в данное время функционируют в Азербайджане и в 3,43 раза больше суммарного количества годовой выработки энергии всех ВЭС и СЭС вместо взятых, установленных в различных регионах республики [1,3].

В 2014 г. в Закаталинском районе Азербайджана построен завод по обработке фундука, с установленной мощностью до 3000 т. в год. В Азербайджане планируется и в дальнейшем увеличить производство фундука и обеспечить его поставки не только на внутренний рынок, а также в Россию и ряда Европейским странам [1,3]. Многолетними исследованиями установлено, что в настоящее время на фундучных плантациях мира считается достижимым 30 ц/га в скорлупе, около 17 ц/га - по ядру. Естественно, что это касается лучших сортов фундука. Есть ещё низкие, в том числе дикие сорта, из которых получается более 50 %, а иногда до 60% скорлупы. Именно такие сорта представляют интерес для получения из скорлупы фундука горючих газа. Необходимо отметить, что в отличие от фундука орехи растут не только на равнинных, также и в горных и предгорных лесных массивах. Поэтому на территории Азербайджана, как общее количество ореховых деревьев, так и их плодородность намного больше, чем у фундучных лещины. Следует отметить, что плодородность орехов, по отдаче скорлупы также значительно больше, в сравнении с фундуком. Так, в лучшем случае из 2,0-2,5 кг кедрового ореха можно получить 1,0 кг ядра. В большинстве случаев из 2,5-3,0 кг ореха полученных из ореховых деревьев, растущих на горных массивах и предгорных долинах, получается всего лишь 1,0 кг ядра. Таким образом, плодородность таких сортов ореха по скорлупе составляет 50÷67 %. Все это означает, что как скорлупа ореха, так и фундука являются перспективными видами сырья для производства ГСГ путем пиролиза и газификации на СВТУ с ПК.

#### **Выводы**

1. Из анализа статистических данных установлено, что в Азербайджане запасы нефти могут иссякнуть за 30-50 лет, а запасы природного газа – за 90-100 лет. Поэтому следует изыскать новые, альтернативные и неисчерпаемые виды топлива. Одним из таких видов топлива является

ГСГ, с химическим составом  $\text{CO} + \text{H}_2 + \text{CH}_4$ . Установлено, что в качестве сырья для получения ГСГ могут служить различные виды сельскохозяйственных РО, к числу которых относятся стебли камыша (тростника), кукурузы и табака, чертополоха, красной и белой бузины, папоротник, сено, солома лужга подсолнуха, сои, кукуруза-початок, стебли хлопчатника, виноградная лоза и.т.д.

2. Установлено, что вышеуказанные виды РО в ГСГ могут превращаться путями пиролиза и газификации при высокой температуре, для чего целесообразно использовать СВТУ с ПК, являющийся экологически чистым источником энергии.

3. Экспериментально установлено, что из одного т. РО, путем газификации можно получить  $500 \text{ м}^3$  ГСГ с теплотой сгорания  $4500\text{-}6000 \text{ ккал/м}^3$ , что эквивалентно 0,6-0,8 кг у.т. Кроме того, следует отметить, что в процессе газификации РО, кроме ГСГ, получается также высококачественное минеральное удобрение, имеющее особое значение для сельского хозяйства.

4. Выявлено, что в Азербайджане максимальное значение интенсивности солнечной радиации в полдень летнего сезона составляет  $950 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}$ . На Апшеронском полуострове, в том числе в г. Баку среднегодовое значение ИСР на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной плоскости составляет  $215 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}$ , а в Нахичеванской АР и в других высокогорных местностях республики, в том числе Кельбаджаре, Лачине и Шуше этот показатель достигает до  $230 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-2}$ . Годовая выработка энергии, с  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности, в условиях г. Баку составляет около  $1850 \text{ кВт} \cdot \text{ч} \cdot \text{м}^{-2}$ , а число часов солнечного сияния меняется в пределах 2000-3000 ч/год.

5. С точки зрения широкого и повсеместного использования солнечной энергии для энерго- и теплоснабжения отдельных автономных потребителей произведено следующее районирование территории Азербайджана: Апшеронский, Шемахинский, Ленкоранский, Куба-Хачмасский, Кура-Араксинский, Шеки-Закатальский, Кельбаджар-Кубатлинский, Гянджа-Казахский, Нахичеванская АО, Равнинные и высокогорные части Карабаха (Зенгилан, Джебраил, Физули, Агдам, Ходжалы, Ходжавенд, Аскеран, Ханкенди, Шуша).

6. Выявлены темпы развития хлопководства в периоды 1913-2020 г.г., табаководства, в периоды 2000-2016 г.г. и виноградоводства, в периоды 1984-2018 г.г. Выявлено, что во всех случаях наблюдается резкие спады по производству соответствующего вида сырья. Так, например если в 1981 г. общее количество земельных участков, выделяемых для хлопководства составляло 300 тысячи гектара, то в 2016 г. этот показатель снизился до уровня 51 тысячи гектаров. Таким же образом, если максимальное количество земельных участков выделяемых для табаководства в 2000 г. составляло 8117 Га, то в 2008 и 2014 г.г. эти показатели снизился до уровней 1066 Га и 1109 Га,

соответственно. Что же касается виноградоводства, то здесь ситуация ещё хуже, так как, если в 1984 г. общее количество земельных участков, выделяемых для виноградоводства составило 284,1 тысячи гектара, то в 2003 и 2004 г.г. этот показатель соответственно снизился до уровня 7,7 и 8,0 тысячи гектаров, а далее, за счет проводимых ряда государственных мероприятий ситуация стала относительно улучшаться и в 2016 г. общее количество земельных участков, выделяемых для виноградоводства увеличилось до 2362 тысяч гектаров.

7. Установлено, что несмотря на имеющийся спад по выращиванию указанных видов сельскохозяйственных культур, в связи с проводимым мероприятиям, в ближайшем будущем во-всех областях ожидается значительное оживление, что даст возможность эффективному использованию РО, полученных из указанных видов сельскохозяйственных культур для производства ГСГ с использованием ВТСУ с ПК.

8. Определено что, другими перспективными видами биомассы являются скорлупа ореха и фундука, из которой путем газификации можно получать высококачественной ГСГ, с применением СВТУ с ПК, количество которых в Азербайджане из года в год увеличиваются.

#### Литература

1. Саламов О.М., Алиев Ф.Ф. Перспективы получения альтернативного топлива из различных видов биомассы и отходов в Азербайджане. Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология», № 01-03 (285-287) 2019, с. 25-41.
2. Salamov O.M., Yusupov I.M. Environmental and energy assessment of the use of various types of energy sources in Azerbaijan. *Journal of Radiation Researches*, vol.5, №2, 2018, Baku, s.179-185.
3. Атамоглонова Г.М. Исследования процессов обработки различных видов биомассы и отходов путем их газификации. Магистерская диссертация. Баку, 2019, 98 с.
4. Salamov O.M., Garibov A.A., Sultanova K.D. Improvement of Efficiency of the Solar-Assisted Production of a Combustible Gas Mixture from Biomass. *Applied Solar Energy*, 2015, Vol.51, No.4, p.p. 322-327.
5. Эфендиева Н.Г. Физико-химические процессы гелиогазификации сельскохозяйственных отходов: Автореф. дис. канд. физ.-хим. наук. Баку, 1991.
6. Саламов О.М., Гашимов А.М., Алиев Ф.Ф. Перспективы использования солнечной энергии в Азербайджане //Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» 2013. № 8. С.64-78.
7. Gashimov A.M., Salamov O.M., Aliyev F.F. Prospects for Jointly Using Solar Energy for Heat Supply and Hot Water Supply to Private Houses under the Conditions of Baku., *Applied Solar Energy*, Vol. 49, No. 3, Allerton Press, Inc., 2013, p. 165-173/
8. Электронный ресурс: <https://president.az/articles/35252> (о развитии хлопководства)
9. Темразов Т. Сопоставительный статистический анализ табачного рынка на стране. Центр научно-технических и статистических инноваций. (в виде презентации), Баку, 2017 г.
10. Электронный ресурс: <https://xn-8sbegjdnfczvhfb7cc6c6l.xn-p1ai/biznes-plan-rukovodstva/zoobiznes/vyrashchivanie-tabaka-v-domashnikh-usloviyakh/>
11. Электронный ресурс: <http://www.azerbaijan-news.az/view-156285/> Варис Кулиев. Стратегия развития вино-градоводства в Азербайджане.
12. Sultanova K.D., Rzayev P.F., Qaribov A.A., Mustafayeva R., Salamov O.M. Thermodynamically decomposing of biomass (shells of walnut, hazelnut and common reed) with the use of concentrated heat of solar radiation. TPE-06, 3-rd International conference on Technical and Physical Problems in power Engineering, May 29-31, 2006, Ankara, Turkey, s.s.1081-1084.

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## SUGGESTIONS OF NEW TECHNOLOGIES FOR PROCESSING COAL ON THE BASIS OF USING UNIVERSAL MODULES OF INDUSTRIAL DISINTEGRATORS/ACTIVATORS

**Kulakov A.V.\***

*Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,  
Doctor of Physics and Mathematics – Dr. Sc. (Phys.-Math.);*

**Rantsev-Kartinov V.A.\*\***,

*Candidate of Physics and Mathematics – Cand. Sc. (Phys.-Math.).*

\* *Institute of Functional Economic Systems, Moscow, Russia*

\*\* *Institute of Functional Economic Systems, Moscow, Russia*

DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.105

**Abstract.** The **UMID/A** developed by the authors of the present paper represent the devices, which are fully compliant with the nano energetics of the Sixth Technological Paradigm and possess unique technical characteristics (extremely high density of the magnetic induction, which is close to the hundred percent of the performance factor, low consumption of materials etc.) that provides for the possibility of grinding in those modules of various materials up to nano dimensions with the purpose of using the ground materials in various sectors of industrial manufacturing, chemistry and medicine. Unique characteristics of the **UMID/A** determined the possibility of using such disintegrators in the principally new, developed by us technologies for obtaining inexpensive alkaline nano-cements/concretes without additional annealing of the waste of mining and metallurgy productions, inexpensive and environmentally friendly pure arbolite made of alkaline cements, boiler furnace fuel, diesel fuel, lubricating preparations made of coal inexpensive carbon nanotubes and binders of brittle and not very demanded by the construction industry inexpensive materials.

**Keywords:** Universal Modules of Industrial Disintegrators/Activators (**UMID/A**), nano-cement/concrete, nanoparticles of various chemical elements, grinding of the materials in the **UMID/A**, boiler furnace fuel made of coal, diesel fuel and lubricating preparations of coal, arbolites of alkaline cements, manufacturing of carbon nanotubes of natural coal, carcass structure blocks of carbon nanotubes, new industrial nanotechnologies.

### Universal Module of Industrial Disintegrators/Activators

The patented by the authors of this paper Universal Module of Industrial Disintegrators/Activators (**UMID/A**) [1], [2], [3] is related to the sphere of grinding and mixing of the bulk/liquid media being a result of the common knowledge about investigation of the collective forces of the quantum nature acting in solids/liquids and dense plasma, and the created unified concept of forces determining the far-range order in condensed media [4], [5]; it can also be used in the continuous industrial technologies as:

- a high-performance mill (providing for grinding of any materials to the nano-dimensions irrespective of their hardness);
- a mixer;
- an activator of physical and chemical processes;

in various sectors of the industrial production, for example, at manufacturing of new kinds of construction and structural composite materials, dyes, perfume composites, all the possible kinds of suspensions, as well as at manufacturing of the nano-powders and as the main link of the sustainability technological chains.

The **UMID/A** is represented by an induction device with the turbulent ferromagnetic layer in its operating area, which is located in the center of the stainless steel pipe. The influence upon the processed material is exerted at passing of the material via the aforementioned ferromagnetic layer.

Versatility and high operational efficiency of the **UMID/A** is stipulated by:

- multiplicity and active mode of the processes running in its operating area:
  - a) crushing by means of the “constrained blow”;
  - b) electromagnetic erosion;
  - c) plasma effect;
  - d) ultrasound (when processing in liquid medium);
- high density of the energy of the magnetic induction in its operating area (at the magnetic induction  $B \sim 10^4$  Gs the specific energy density amounts to  $W \sim 0.4 \text{ J/cm}^3 = 4 \cdot 10^5 \text{ J/m}^3$ ), exceeding by hundreds of times the energy density in the operating areas of other similar devices;
- close to hundred percent performance factor;
- low consumption of materials.

A schematic diagram of the suggested device is provided in Figure 1 below.

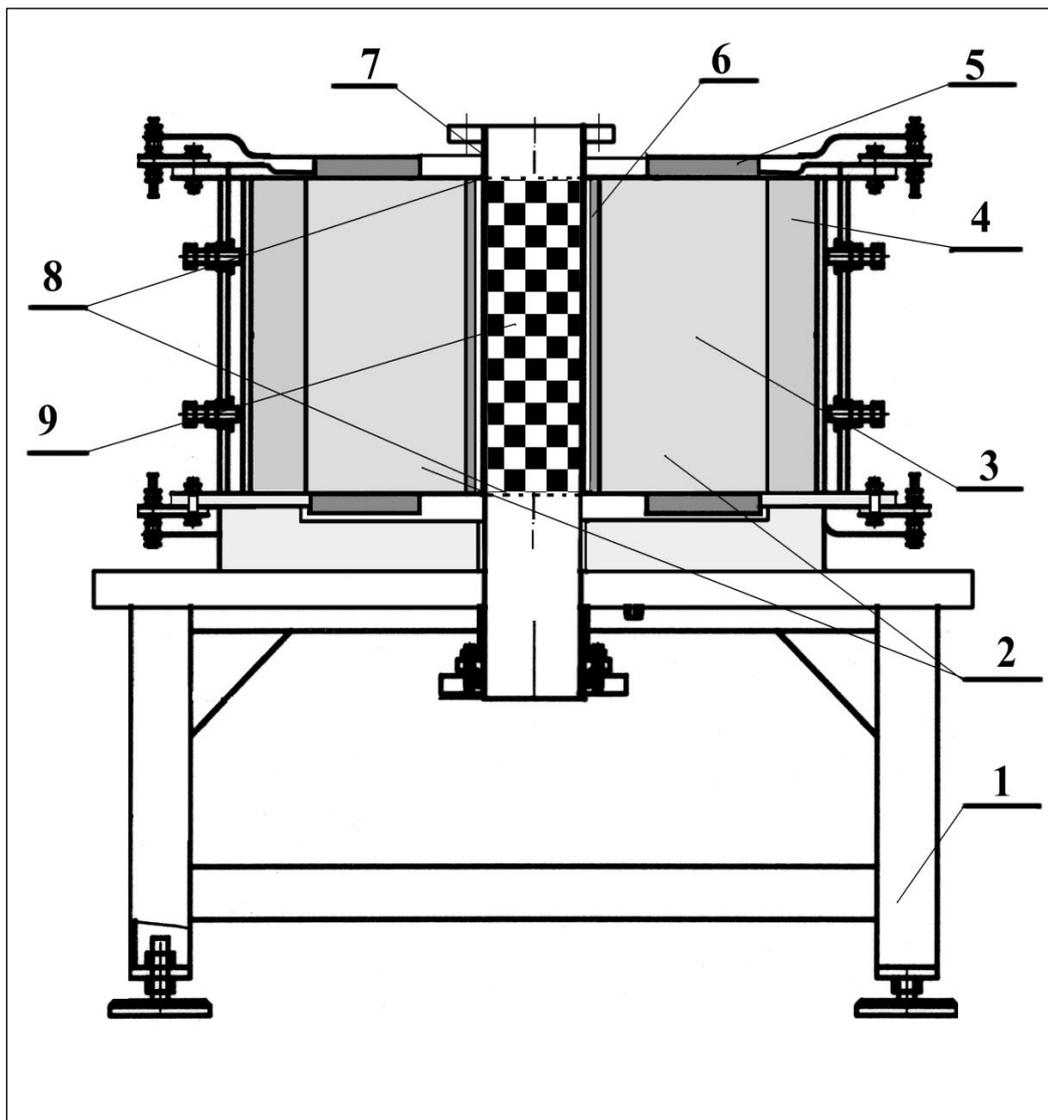


Figure 1. Schematic diagram of the UMID/A.

1 – support performed of the sections made of 1X18P9T stainless steel; 2 – three-phase electromagnetic 6-pole inductor performed as an assembly of 6 separate units; 3 – radial spoke-pole performed as a package of castings laser cut from the sheet soft magnetic transformer steel with the thickness of  $\delta = 0.27$  mm and high value of the magnetic permeability, glued with the electrical varnish and polymerized according to the relevant technology in the furnace at the temperature of 150 C°; 4 – one-sixth of the hexagonal periphery magnetic duct made of the same material on the basis of the above-mentioned technology; 5 – two-layer electromagnetic inductors with wrapped around the core copper tubes cooled with the transformer oil flow; the coils are insulated with the help of the electrical varnish and the layers – with the press board soaked with the above varnish; 6 – main tube separating the inductor domain from the domain of the operating area and providing for interfacing between the device and periphery and of the modules with each other within the technological chain, wherein the tube is cut out form a thin-wall stainless steel tube with the outer diameter equal to  $d = 100$  mm; 7 – the sleeve providing for adjustment of the operating area of the device in relation to the magnetic poles of the inductor made of a stainless steel tube with the wall thickness of  $\Delta \sim 3$  mm; 8 – mesh of stainless steel limiting the operating area by the height of the device and preventing removal of the elements of the working substance with the flow of the ready-made products beyond the limits of the active zone; 9 - elements of the working substance of a magnetic hard material having high value of the coercive force shaped as balls or protruded cylinders with various diameters and different values of the length-to-diameter ratio, which are selected depending upon the requirements set by the technology to be applied.

The objective of the utility model of the UMID/A is in:

- 1) avoiding of all the drawbacks inherent to the prototypes of the device selected by the authors;
- 2) having the opportunity to increase by many times efficiency of the processes running in the

operating area of the UMID/A, of which the disintegrators/activators are assembled, by means of a serial joining of the modules into a single chain thereby providing for a manifold increase of the length of the operating area of the assembly;

- 3) significant increasing in the energy density of

the magnetic field in the operating areas composed of the **UMID/A** disintegrators/activators;

4) improving the efficiency of grinding of various materials;

5) increasing of the efficiency of mixing and activation of the composites of various materials in different media;

6) decreasing of the consumption of materials;

7) improving the conditions of assembly, operational maintenance and repair of the device during operation;

8) enhancing total economic efficiency of all the disintegrators/activators composed of the **UMID/A**.

As compared to the prior art the suggested **UMID/A** utility model possesses higher efficiency of mixing and grinding of various media. This is attained due to increasing of the magnetic field energy density in the operating area of the **UMID/A** by increasing the ratio of the length of the operating area to its diameter up to  $\sim 5$  and, thus, attaining a significant decreasing of the edge scattered flux of the magnetic field induction. The present device is represented by the inductor made of the sheets of transformer steel and limited by the meshes inside of the sleeve inserted into the main tube, and by one cylindrical operating area (partially filled with ferromagnetic particles with large coercive force) formed in this manner, positioned in the center and increased by the length.

At the diameter of the sleeve  $\delta$  of  $\sim 0.1$  m and the length of the operating area of  $\sim 0.7$  m there were obtained the values of magnetic induction in the operating areas of up to  $\sim 10^4$  Gs that corresponds to the energy density in the active zone comprising  $\sim 4 \cdot 10^5$  J/m<sup>3</sup>.

The design of the inductor is optimized in order to obtain a higher value of the magnetic field induction (up to  $10^4$  Gs) in the operating area while decreasing the loss of energy due to a substantial decreasing of the scattered fields by means of increasing the ratio between the length of the module operating area to its diameter to up to  $\sim 4$ . The efficiency of the suggested device is also stipulated by the fact that the effect of a high value of the magnetic induction with the frequency of  $\sim 1$  kHz results in an essential decreasing of the forces of interaction within the hard crystalline materials, for example, in rocks along their cleavage planes. Therefore, it results in their more efficient dispersion process as well as in physical and chemical activation of the particles obtained in this case. In order to increase the energy density in the operating area the material used for the elements of the working substance, is selected in the form of a magnetic hard alloy with large coercive force.

Structural particularities of the **UMID/A** are substantially simplifying its maintenance and scheduled repair as compared with other devices, because the access to the electromagnetic inductors becomes significantly easier after removal of the annular magnetic ducts. One of the technical results of the **UMID/A** is represented by the fact that the value of electromagnetic induction and its frequency characteristic result in preliminary decreasing of the processed material strength that facilitates increasing

of the efficiency of the processes of dispersion of solid crystalline materials, decreasing of the energy costs for the process and specific wear and tear of the equipment. Grinding of solid materials in the operating area of the module occurs due to a "constrained blow", as the result of which fine particles of the obtained powders have very sharp edges that helps increasing both physical and chemical activity thereof allowing obtaining higher activity of the "binder" material obtained from them at tempering with the solution of alkali or soda and a higher activity at using them in the chemistry of powder production. Wherein the same characteristic also facilitates activation of the process of obtaining suspensions from the powders concerned. Due to a powerful turbulent motion of the mix of fluids in the operating area, the module can also be efficiently applied for obtaining of the emulsions of practically non-mixable liquids. The processes of grinding the materials in the operating area of the module are of a superficial mode, because those processes run the more actively, the higher the specific area of the original product is. Under the conditions of the running processes of processing the material in the **UMID/A** there occurs no "caking" of the powders; therefore, with the increase of the fineness of the powders the efficiency of the process is not decreasing but, on the contrary, increasing. Considering that the module operating area contains neither bearings nor friction structural elements, no jamming or stoppage of the equipment might occur at operation of the device. The present equipment is low-noise, with a low consumption of materials as compared to other similar pieces of equipment of the same designation. Only the walls enclosing the operating areas of the sleeve and the elements of the working substance are subject to wear and tear. They can be easily replaced at the scheduled maintenance of the equipment. The estimated service life of the sleeve of the operating area made of the X18H9T alloy amounts to  $\sim 1000$  hours.

#### **Possible application of the UMID/A at the coal processing industry enterprises**

On the basis of their technological capabilities, **UMID/A** can be applied with a great deal of efficiency in all the sectors of the coal mining industry. Thus, for example, **UMID/A** can be used *in the companies of the mining sector* as:

- a high-performance mill allowing obtaining the fine dispersion powders (up to the nano-dimensions) of the mined coals and minerals (operating as a mill **UMID/A** is by 180 times more efficient than the ball crusher if calculated per unit of the work volume);

- a high-performance mixer and activator providing for obtaining of high-quality homogeneous suspensions of the above powders.

Taking into consideration that the **UMID/A** units are the optimized modules, their geometrical parameters cannot be varied arbitrarily, i.e., in order to increase, for example, the operational efficiency characteristics of the machine, it is impossible to vary the cross-section of the tube in its operating area, because that would result in a sharp decrease of its production parameters. The price of obtaining high

value of the magnetic field intensity in the large diameter tube is very high. In the case of the production necessity, in order to attain the above objective one should install that number of the **UMID/A** in the form of joined in parallel chains by how many times it is required to increase the output of the ready-made product of one chain in the technology concerned.

Whereas in order to increase the efficiency and intensification of any technological process with application of the **UMID/A**, it is required to install the required number of the **UMID/A** modules joined serially within each of the technological chains, that is, in fact, equivalent to the correspondent increasing of total length of the active operating area of the chain concerned.

Therefore, overall machine engaged in any technological process with application of the **UMID/A** modules represents a series of joined in parallel technological chains, wherein each chain represents a chain of separate serially joined units of the **UMID/A**.

#### **Manufacturing of boiler/furnace fuel from coal**

The coal ground in standard mills to the fineness of up to 50...100  $\mu\text{m}$  is further fine ground to the fine dispersion state in the installation of the **UMID/A** type in the water, and the obtained high-quality, homogeneous and poorly sedimenting suspension can be efficiently applied as the boiler or furnace fuel for the municipal thermal power plants. This fuel can be pumped from the manufacturer to the consumer via the pipelines.

#### **Manufacturing of diesel fuel from coal**

Fine grinding in the **UMID/A** of the coal preliminarily ground in standard mills together with the diesel fuel provides for obtaining of the diesel fuel from the fine dispersion coal with the mass content of the particles of the suspension of up to (30...50)%. Preparation of such diesel fuel for powerful diesel engines of small power plants or high-power ship/quarry machines and vehicle diesel engines (quarry dump trucks, tractors, excavators as well as of cargo ships and harbor tugs belonging to the company) can be executed beforehand at the specialized enterprises. However, recovery of homogeneity of such fuel and its additional activation must be performed directly before its injection into the working cylinders of the diesel engines. The specially designed model of the **UMID/A** for each of the above specific diesel engine can receive the electric power supplied from the three-phase generator of the same diesel engine.

#### **Manufacturing of lubricants from coal**

Preparation of the suspension from the diesel fuel and the extremely finely ground in the **UMID/A** coal provides for the lubricating oil of the type of the gearbox oil, which is suitable for lubrication of the friction parts of the diesel powered machines.

All the three of the above-mentioned technologies allow:

- decreasing by tens of percent the company costs for purchasing of the diesel fuel and lubricants for its powerful quarry dump trucks and mighty ship diesel engines;

- enhancing the power of the diesel engines and efficiency of their operation;
- facilitating the maintenance of the diesel engines;

The above technologies for obtaining liquid fuel and lubricants from the coal can be already referred to application of the **UMID/A** machines in the *energy sector of the industry*.

#### **Preparation of strong and resistant to the influence of sea water alkaline cements from the waste of mining and metallurgical sectors of industry**

It is known that all the mining enterprises yield a large amount of the barren rock dumps. The authors of the given suggestion developed the basics of the technologies for obtaining inexpensive (by 5 to 6 times less expensive than the Portland cement), especially hard, resistant to the sea water alkaline nano-cements (**ANC**) without annealing of the clinker obtained from the metallurgical slags, volcanic or other rocks but with addition of some correcting mineral additives, "tempering" using the sea water, solution of alkali or cooking salt and passing of the electric current through the mass of the concrete prepared on the basis of this **AC**. Such types of concrete:

- can have the strength of up to  $\sim 2000 \text{ kg/cm}^2$  and are waterproof that allows using them for construction of the reservoirs for reliable preservation and burying of the radioactive waste under the ground in special storage facilities, because groundwater and earthquakes pose no danger for such reservoirs;

- are resistant against the effect of the sea water that, considering provisions of the previous paragraph, makes them an ideal material for construction of the marine piers, breakwaters and other seaport structures;

- very inexpensive, because annealing of the clinker is not required during the production and the power required for creation thereof is consumed solely for:

- crushing of slags or rocks;
- coarse and fine grinding;
- activation of the process of "tempering" by means of passing the electric current.

They allow:

- ❖ building not only cities but also the ports on the basis of application thereof;

- ❖ complete solving of the environmental issues arising at metallurgical and iron ore mining and beneficiation enterprises of the company, because wastes of the above productions are used for obtaining of the above-mentioned alkaline binder materials;

- ❖ solving the problems of the low cost housing construction;

- ❖ solving the problems of the low cost construction of highways, railways and of urban development in general.

The technology for obtaining of the **AC** from metallurgical slags, volcanic and other rocks undergoes several stages:

- preliminary crushing of local rocks/volcanic rocks for obtaining of rubble, sand and inactive powder with the fineness of (100÷50)  $\mu\text{m}$ ;

- fine grinding of the powder up to the fineness of (1000±100) nm in the **UMID/A**;
- mixing in the concrete mixer in a certain proportion with the sand and correcting additives (depending upon the composition of the relevant rock);
- “tempering” with the sea water or alkali/salt solution;
- additional activating of the mass by passing it several times via the operating area of the **UMID/A** at a determined rate;
- mixing in the concrete mixer with the granite rubble of different degree of crushing;
- pouring of the concrete into the formwork and compaction with the vibrators and with the vacuum under the conditions of the factory;
- heating of the mass and its final activation by passing of the alternate/direct electric current of a specified density and exposure through the mortar.

*Under the conditions of the large-scale construction substitution of the Portland cement by the alkaline cement made of metallurgical slags and non-annealed rocks, which are actually the waste from relevant productions, save substantial amounts of funds usually spent on purchasing of the Portland cement (the price of which is directly related to the price of annealing of its clinker), as well as on providing for environmental cleanness of the enterprises.*

#### **Manufacturing of inexpensive arbolites of alkaline cements**

For the purposes of urban construction, in addition to inexpensive concrete one should have an inexpensive heat insulating material possessing a rather small value of strength. The role of such material can be played by the arbolite developed by the authors on the basis of applying the above alkaline cement (**AC**) filled with woodchips, sawdust, reed, straw etc. The alkaline cement considered in the project acts as a preservation agent for any “organics”, because at “mixing” it with the organic materials of plant origin (woodchips, sawdust, reed, straw etc.) it possesses the following properties:

- i)** does not decompose the wood sugars with releasing of phenol (unlike the arbolites of Portland cement);
- ii)** possesses the strength of ~ **300 kg/cm<sup>2</sup>** (like the annealed red brick);
- iii)** possesses the value of thermal conductivity almost equal to that of wood;
- iv)** possesses the density of  $d \sim 1.3 \text{ g/cm}^3$ ;
- v)** allows performing construction of low-rise cottages using the formwork technique without any additional heat insulation;
- vi)** allows finishing of the interior of the

premises (painting or wallpapering of the walls) without applying any additional methods for finishing thereof, that alongside with paragraph “v” significantly simplifies and makes less expensive interior decoration works in the cottages;

**vii)** allows finishing of the exterior of the cottage walls by painting them with the water resistant present-day dyes without applying any additional methods for finishing thereof that significantly simplifies and makes less expensive exterior decoration works in the cottages;

**viii)** cottages of the above arbolite can be mounted of separate slabs or assembled of premanufactured ready-made housing structures cast from the arbolite in the specialized facilities.

The new technologies based on using of the **UMID/A**, and the arbolites manufactured on their basis must be referred to the *metallurgic production sector*.

#### **Modification of coal for the purpose of obtaining inexpensive carbon nanotubes**

The objective of industrial production of the nanoparticles is to create on their basis of the technologies for obtaining new composite nano-materials having unique physical and chemical and structural properties. Single-layer and multilayer carbon nanotubes (**CNT**) are among the most promising nano-materials. The following is required to create the technologies for obtaining new composite nano-materials:

- high performance during the operating hours of the nanoparticles;
- low costs of their production;
- the possibility of controlling the processes of forming the structures thereof.

As it is shown by our investigations, the **CNT** (single-wall, multi-layer, fully enclosed telescopic ones and various fragments thereof) are the most suitable for such purposes due to their unique physical, chemical, quantum and structural properties (and possessing the magnetic acceptability). The **CNT** possess chirality and high value of the thermal electrical emission coefficient. Due to the above properties they can build fractal carcass structures that is topologically self-similar structures upon any spatial scales. In this case availability of a small quantity of impurities representing the group of iron is allowed in the **CNT** material when applying the material in the technologies under consideration.

As it is shown in our investigations, the coking coal (**CC**) with a small value of the ash impurity content may be regarded as one of the most preferable and inexpensive original materials used for obtaining of the **CNT**. Specifically for our case of the study the original charge contained ~ 12% of the total weight of the ash, the composition of which is provided in Table 1.

Table 1.

SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>
54.04	5.85	1.13	9.28	22	0.66	3.07	1.65	1.04	1.21

In order to obtain the CNT material from it, we developed a special technique for its thermal modification [8] including several identical cycles of pressing, heating, tempering under the specified temperature, fast cooling, basic grinding, and fine grinding (up to the nano-dimensions) within the ferromagnetic turbulence layer of the UMID/A developed by the authors. As the result of the above modification almost all the entire carbon mass is rolled into the multilayer, fully enclosed telescopically CNT. The above technique was selected by the authors on the basis of the fact that normally the CNT were obtained as the result of electric charges in the atmosphere of the inert gases upon the graphite electrodes in the presence of the dope representing the elements of the iron group and acting as a catalyst of the process of formation of the CNT. Uniform mode of distribution of the small metal dope within the charge was guaranteed by its fine grinding at each of the cycles in the UMID/A. At that, a small amount of the material of the working substance of the UMID/A in the form of a nano-dimensional powder uniformly distributed along the charge volume was supplied to the charge.

The original CC did not reveal any magnetic properties at room temperature. Whereas after the modification it acquired the value of magnetic permeability of up to  $\mu \sim 2$ , comprising  $\sim 0.5$  from the permeability value of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. The permeability of the samples was revealed at multiple repetitions of the modification cycles of the original CC.

The costs of the CNT obtained on the basis of the developed by us technology is exceeding by only 5 times the costs of mining of the coal and comprises the value of the order of  $\sim$  Euro 200 per metric ton (MT).

#### 7. Experiments in relation to creation of nano-materials on the basis of the developed nano-technologies

Based on the modern qualification of the nanoparticles (NP), it follows that the particles of such dimensionality, for which the energy of volume coupling is much less than their surface energy, are referred to this class. The specifics of the NP is determined by the collective forces of the quantum nature acting in solids, liquids and dense plasma and determining the far-range order in condensed media. The theory of phase transitions of the first and second kinds determining their physical and chemical, as well as the macroscopic and microscopic properties, is considered. The developed by us most recent and newest nano-technologies (NT) aimed at creation of inexpensive but highly efficient binder materials are obtained exactly on the basis of this knowledge. Based on the aforementioned developed by us technological processes and the Universal Multipurpose Modules patented to provide for implementation of the above processes, we refer the following physical, productive and operational properties to the meaning of high performance of the binders:

- they are inexpensive, because they are obtained at room temperature directly in the solutions of the binders made of any local slags (LS) or local volcanic rocks or other rock (LV/R) without composing and annealing of their clinker;

- they possess almost isotropic high strength, which is exceeding by many times the strength of the Portland cement (PC);

- they are vapor and water impermeable and resistant against frost and heat etc.

All the above properties can be obtained solely due to application of the NT allowing substitution of the chemical reactions running at the temperatures of annealing with the collective forces of the quantum nature acting at room temperatures in the aqueous nano-suspensions (NS) of the aforementioned materials in the solutions. Wherein the nature of the electric field (EF) and its occurrence on the NP of the NS of the binders is properly the result and an integral part of the applied NT and not something applied from the outside.

During the performed research we managed to:

1. Develop the nano-technological industrial technique for manufacturing of the liquid glass (LG) – the metasilicic acid [7]. [ ] [ ] [ ]

Perform the entire specification of the experiments related to obtaining of the liquid glass (LG) – the metasilicic acid that allows obtaining water resistant, robust binders of various volcanic rocks/other rocks and metallurgical slags without fusion of the charge by grinding the common quartz sand up to the state of the nano-powder. Considering that according to the standard technology for obtaining of the LG the price of the charge annealing and dissolving of the “boulder” amounts to  $\sim 85$  % from the price of the ready-made product – the metasilicic acid – the price of our LG material is by almost 5 times less expensive.

2. Develop the nano-technological industrial technique for manufacturing of the nano-cement. [6].

Perform the entire specification of the experiments related to obtaining of the water resistant nano-cement from various volcanic rocks/other rocks and metallurgical slags without annealing the clinker that decreases its costs by 4 to 5 times as compared to the existing clinkers.

The experiment related to manufacturing of the nano-cement was performed on the manufactured by us unit of the UMID/A:

- 1) at stage one of the operation (with the elements of the working substance (EWS) in the form of the cylinders with the diameter of  $\sim 2$  mm and the length of  $\sim 10$  mm made of the tempered magnetic hard steel or the balls with the diameter of  $\sim 5$  mm taken from the ball bearings) it is required to grind the original quartz sand (naturally, the original material can be represented by portlandite, hexa-channel hydro aluminates, calcium hydro-mono-sulfo-aluminates and Ettringite) to the fineness of up to  $\leq 50 \mu\text{m}$ ;

2) at stage two (with the EWS of the cylindrical shape with the diameter of  $\sim 1$  mm and the length of  $\sim 10$  mm made of the tempered magnetic hard steel) it is performed fine grinding of the obtained quartz sand (QS) to the fineness of  $\sim 10$  nm, thus completing the process of the QS modification, that is to obtain the powder in the form of the nano-powder (NP) of the modified quartz sand (MQS) with the fineness of  $\sim 10$  nm;

3) at stage three we add some water with the temperature from 1 to 30 C° into the nano-powder, and still activating this mixture we obtain a non-ideal plasma with the concentration of ions of  $n \sim 10^{20} \text{ cm}^{-3}$ . And there occurs the picture of bilateral narrowing of the particles, which is correspondent to a chain of consequently overlapping electronic clouds wherein each of the branches of the chain is stretched to the range of the order of the screening radius. While the entire chain covers all the plasma in general – the ions of the plasma “captured” by the chain concerned are pulled to each other, and phase transformation of the plasma occurs. Transition to a new state is accompanied

by releasing of the energy equal to the heat of the transformation.

4) The process of releasing the energy is accompanied by phase transformation of the substance of the new kind. First, a substance of the kind of a plasma liquid is formed of a plasma discharge, and then a solid conglomerate – the crystalline formations – is created at its subsequent cooling. In the natural conditions, we observe transformations of that kind, for example, during the volcanic eruptions. It looks like the solid plasma phase represents the substance possessing some new, unpredictable properties. Anyway, we obtain at the output the new and very useful materials during the process of “burning”. This domain could be named as an electric discharge plasma metallurgy.

The developed by us technique for creation of the nano-cement was applied to studying the issue of the possibility of using various materials for designing and manufacturing of robust construction binder materials. The results of the experiments are shown in Figure 2 and provided in Table 1.



Figure 2. Imaging of some of the samples of the binders obtained in the experiment.

Table 1

Consecutive numbering, numbering in the rows increases from left to right:

Row 1:

1. one standard trial batch of the standard grinding of the gypsum;
2. one standard trial batch of the nano-dispersed gypsum;
3. one standard trial batch of the standard grinding of the gypsum, after 24 hours of ageing the sample was soaked with the orthosilicic acid using the method of its submersion into the gel, subsequently after the 24-hour ageing in the air it was aged for 10 days under the water (after the impregnation the sample became water resistant);
4. one standard trial batch of the mixture of gypsum and the calcium carbonate (grinding of the quarry rock) with the ratio of the weight parts of 1:1 of the nano-dispersive grinding, after 24 hours of ageing the sample was soaked with the orthosilicic acid using the method of its submersion into the gel, subsequently after the 24-hour ageing in the air it was aged for 10 days under the water (after the impregnation the sample also became water resistant);

row 2:

5. one standard trial batch of the mixture including: a) coarse sand, b) calculated mixture of the nano-dispersed sand powder with grinding of the quarry rock in the ratio of 4:1 and 10% of this mass of alkali.
6. one standard trial batch on the basis of the orthosilicic acid gel of the following mixture: sand and the quarry rock of the nano-dispersive grinding in the ratio of 3:1.
7. one standard trial batch on the basis of the water of the following mixture: sand, nano-dispersive grinding of the kaolin clay in the ratio of 6:1.

row 3:

1. one standard trial batch on the basis of the water of the following mixture: a) the nano-dispersive grinding of the carbon ash with the alkali sand comprising 10% from its weight in the ratio of 1:4.

The investigations demonstrate the possibility of obtaining according to the developed by us technology of the binders made of gypsum, quarry rock, coarse

sand, kaolin and grinding of the carbon ash, that is brittle and not very demanded by the present-day construction industry inexpensive materials, using of which for the above purposes did not seem possible previously.

### References

- [1] A.V. Kulakov. New modern nanoenergetics. Coronavirus pandemic control. Mitigating the current crisis and dealing with the global economic collapse. American Scientific Journal. -2020.- vol. No. (39). P. 23-32
- [2] V.A. Rantsev-Kartinov, A.V. Kulakov. Universal module of industrial disintegrators/activators, Utility Model Patent No. 161751, Bulletin of the Federal Service for Intellectual Property, Patents, and Trademarks No. 13, dated 05/10/2016
- [3] A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov. Eurasian patent for invention No. 029979 Device for a universal module of industrial disintegrators/activators June 29, 2018.
- [4] A.V. Kulakov. Quantum plasma condensate as a new source of electric energy. MHD - generator with plasma separation. International Journal of Advanced Research-2017 - Res. 5(8). 2004-2011.
- [5] A.V. Kulakov. Quantum non-ideal plasma as a source of heat energy. Plasma fuel combustion International Journal of Current Research. - 2017.-Vol. 9. P.6. P.5336
- [6] A.V. Kulakov V.A., Rantsev-Kartinov Eurasian Patent Application № 201800299 for the invention METHOD OF MAKING NANOCEMENTAL.
- [7] A.V. Kulakov, V.A.. Rantsev-Kartinov Eurasian Patent Application №201800298 for invention NEW NANO-TECHNOLOGICAL INDUSTRIAL METHOD OF PRODUCING ORTHOSILICIC ACID.
- [8] A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov, V. M.Tyutuynnik .New Technologies For Processing Coal Using Universal Module Industrial Disintegrators /Activators. American Journal of Engineering Research. 2018, Vol-7, Issue-11, P. 33-41.

### NEW NANO-TECHNOLOGIES FOR THE EXTRACTION AND USE OF HYDROCARBONS, BASED ON THE USE OF UNIVERSAL MODULES OF INDUSTRIAL DISINTEGRATORS/ACTIVATORS

**Kulakov A.V.\***

*Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,  
Doctor of Physics and Mathematics – Dr. Sc. (Phys.-Math.);*

**Rantsev-Kartinov V.A.\*\***,

*Candidate of Physics and Mathematics – Cand. Sc. (Phys.-Math.).*

*\* Institute of Functional Economic Systems, Moscow, Russia*

*\*\* Institute of Functional Economic Systems, Moscow, Russia*

DOI: [10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.110](https://doi.org/10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.110)

**Abstract.** UMoID/A, developed by the authors of this work, have unique technical characteristics (extremely high magnetic induction density, close to one hundred percent efficiency, low material consumption. reliability), which allows them to provide grinding of various materials up to nano-sizes for various fields of industrial production, chemistry and medicine. These unique characteristics of UMoID/A allowed to effectively use these disintegrators into proprietary technologies to produce cheap alkaline nano-cement /concrete, cheap and ecologically-safe wood concrete, diesel/fuel oil, local ash, clean processing of toxic heavy fuel oil, increasing the

final yield of light fractions of oil, further the standard process of cracking as mixers for high-quality suspensions in the oil, coal and construction industries and all this for the first time in the world to obtain fundamentally new and previously unknown materials and products, existing superior in quality and economy.

**Keywords:** Universal Modules Of Industrial Disintegrators/Activators (UMoID/A), alkaline nano-cement/concrete, grinding of materials in UMoID/A, new cheap efficient industrial nanotechnology, oil cracking, fuel suspensions, heavy fuel oil, cheap diesel fuel, nigrol

### **Introduction**

In this paper, we analyze the possibility of using the world's first high-performance nano-technologies developed by us in the production and use of hydrocarbons (this article focuses on the oil industry), based on our patented Universal Modules of Industrial Disintegrators/Activators (UMoID/A).

UMoID/A[1][2][3], developed by the authors of this work, have unique technical specifications (extremely high magnetic induction density, close to one hundred percent efficiency, low material consumption, reliability), which allows them to ensure the grinding of various materials up to nano-sizes. The unique characteristics of UMoID/A allowed use of these properties, we developed the technologies for producing cheap alkaline nano-cement /concrete[1], modification of coal in a carbon nano-tube of

[9], переработки картофеля на крахмалопродукты (9), a cheap and ecologically-safe wood concrete, local ash, diesel/fuel oil, nigrol increase the final yield of light fractions of oil, later the standard process of cracking as mixers for high-quality suspensions in the oil, coal and construction industries ,for environmentally friendly recycling of toxic heavy fuel oil with high sulfur content, and all this for the first time in the world to obtain fundamentally new previously unknown materials and products (based on the new nano-technology [5],[4]) existing superior in quality and economy.

Since the **UMoID/A** blocks developed by us are optimized modules, their geometric parameters cannot be changed arbitrarily, i.e., it is impossible to change the pipe sections of its working area to increase, for example, the productivity of the machine, since this will lead to a sharp decrease in its economic indicators. The fact is that the price of obtaining a high value of the magnetic field strength in a large diameter pipe is very high. To increase the efficiency and intensification of any technological process with the use of **UMoID/A**, it is necessary to put the required number of **UMoID/A** modules in each technological chain sequentially, which, in fact, is equivalent to a corresponding increase in the total length of the active working zone of such a chain. In case of production necessity, in order to achieve high overall productivity, it is necessary to put in the technological scheme as many sequentially articulated **UMoID/A** in the form of parallel chains, as many times as it is necessary to increase the final output

of the finished products of one such chain. Thus, the total machine in any technological process with the use of **UMoID/A** modules is a series of parallel technological chains, each of which is a chain of separate **UMoID/A** blocks connected in series .

To determine the required number of sequentially articulated **UMoID/A** blocks for each technological process, it is necessary to initially loop the passes of the processed product on experience and monitor the change in its properties during each cycle. The number of successively articulated **UMoID/A** is determined by the approximation to the saturation of this process. The number of parallel chains of such sequentially articulated **UMoID/A** blocks is determined by the total required productivity of this process, based on the fact that each chain passes ~ 30m<sup>3</sup>/hour of oil.

Since the efficiency of UMoID/A machines increases for finer grinding, it is advantageous to first grind in the conventional mills (M), and only use **UMoID/A** at the final stages of grinding.

The schematic diagram of the continuous industrial grinding shop based on the use of **UMoID/A** should be as follows:

The versatility and high efficiency of the Universal Modules of Industrial Disintegrators/Activators (UMoID/A is preconditioned by the multitude and activity of the processes occurring in its working area:

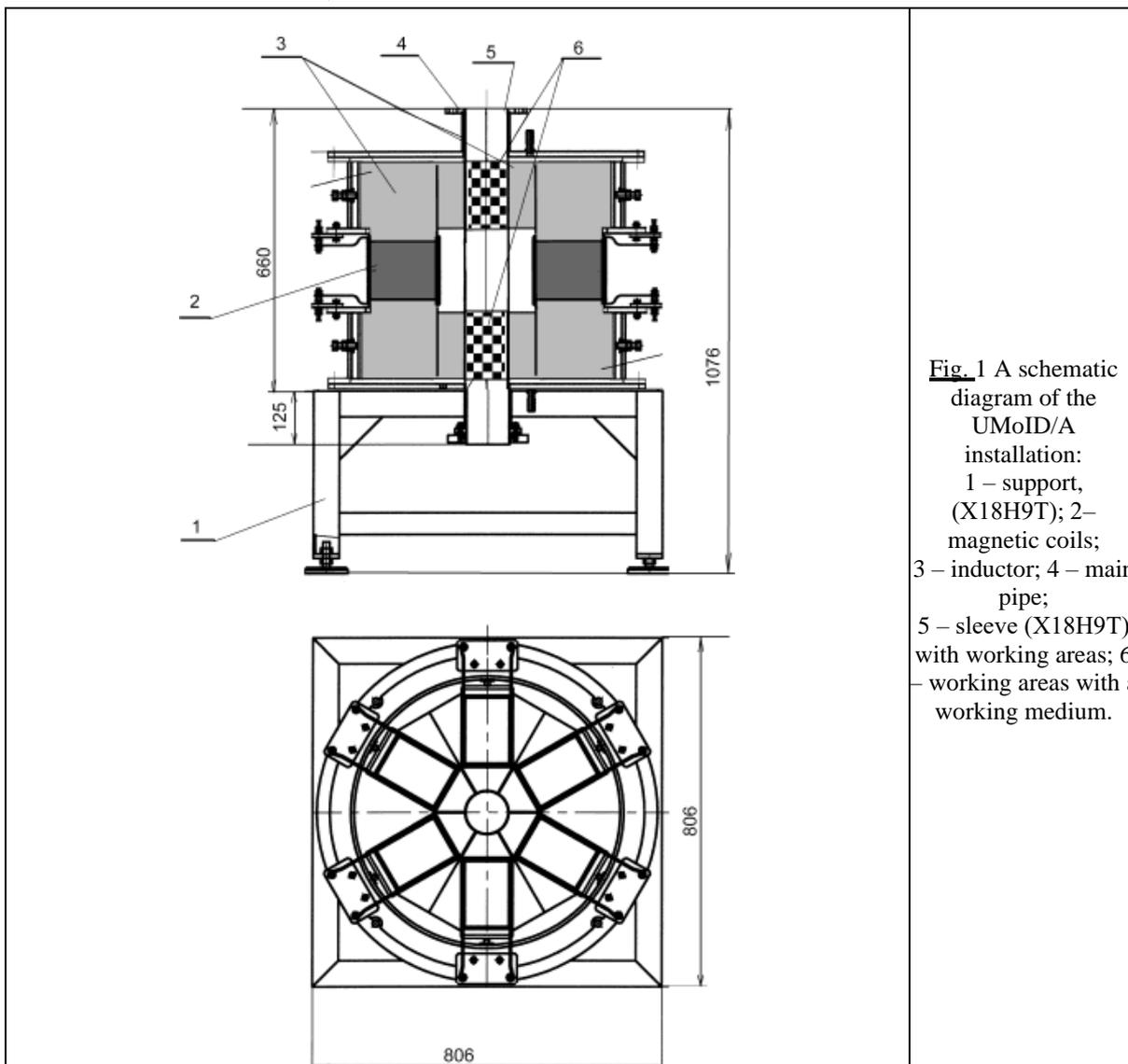
- a) unique ability to grind substances to units of nm;
- b) crushing by the “constrained blow”;
- c) electromagnetic erosion;
- d) plasma exposure;
- e) ultrasound (when processed in a liquid medium);

high energy density of magnetic induction in its working area (with  $B \sim 104$  Gs,  $W \sim$

$0.4 \text{ J/cm}^3 = 4 \cdot 10^5 \text{ J/m}^3$ ), B- magnetic field strength, W- magnetic induction energy density is hundreds of times higher than the energy density in the working areas of other similar devices;

- almost one hundred percent efficiency;
- low material consumption.

The UMoID/A design is schematically illustrated in [Fig. 1](#)



**Fig. 1** A schematic diagram of the UMoID/A installation:  
 1 – support, (X18H9T); 2– magnetic coils;  
 3 – inductor; 4 – main pipe;  
 5 – sleeve (X18H9T) with working areas; 6 – working areas with a working medium.

A schematic diagram of a continuous industrial grinding workshop is illustrated in Fig. 2. Figure 3 illustrates a schematic sketch of a prototype model installation for the production of materials on an industrial UMM-P scale. The support of this device should allow changing the slope of this module,

providing adjustment of the processed material passage speed through the module. Schematically, this device represents a serial joining of separate modules with two working areas also patented by the authors.

UMoID  
 /A

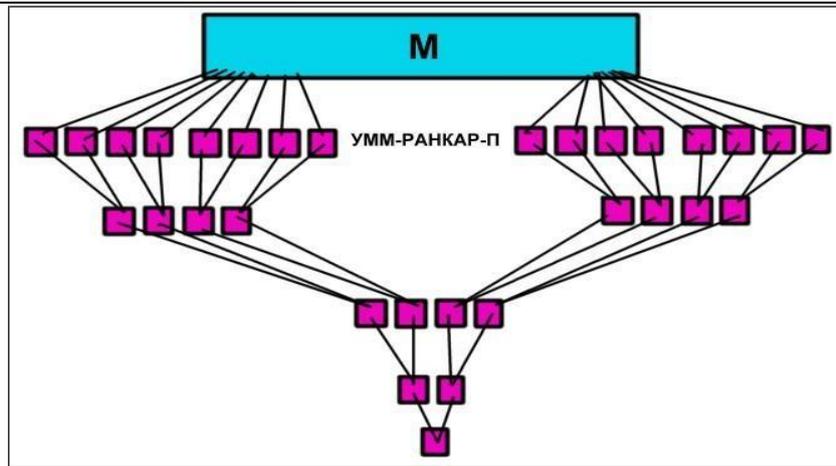


Fig. 2 The schematic diagram of a continuous industrial grinding workshop:

M – material pre-grinding mill

UMoID/A – material continuous industrial

grinding modules.

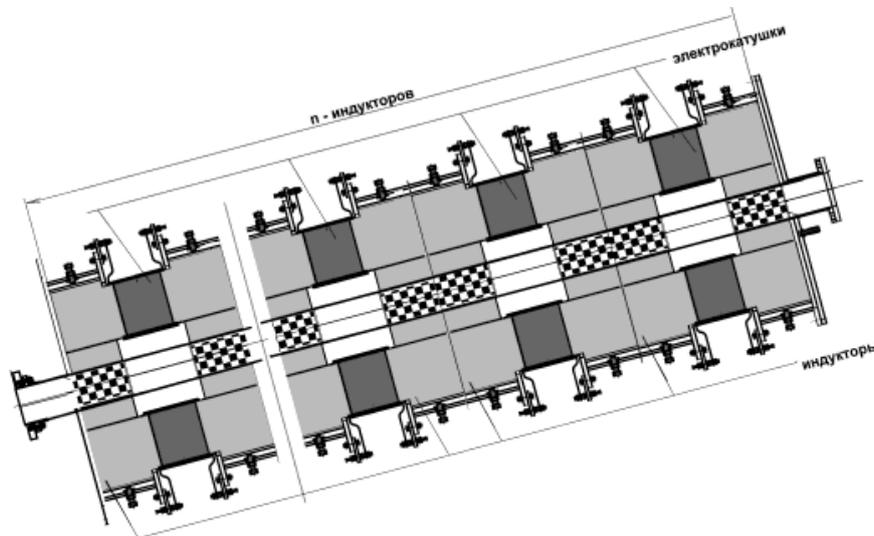


Fig. 3 The schematic sketch of the UMoID/A prototype model installation.

Fig. 1. Schematic diagram of the continuous industrial grinding shop.

Here:

M – Material pre-grinding mill;

UMoID/A – modules for continuous industrial grinding of the material.

A full-scale industrial plant for continuous preparation of ANC for a large construction site should include a periphery for pre-grinding mills, preparation of crushed stone, sand, and at the final stage of the technology of the concrete mixer of the mortar unit. A full-scale installation should fully meet the need for the construction of the gas turbine engine.

### 1. New high-efficiency technology for the production of alkaline nano-cement

One of the most important applications of applications of UMoID/A is the technology of obtaining cheap (cheaper than Portland cement 4-5 times), extra heavy (up to 2000 kg/cm<sup>2</sup>), resistant to sea water, alkaline nano-cement (ANC) without roasting clinker from the local metallurgical slag (LMS), mountain/volcanic rocks (MVR), based on the authors developed nano-technology[6],[7].The role of the use

of such NPCs in the implementation of **research report** is hard to overestimate. Indeed, they have remarkable structural properties (discussed in detail in the [1] so necessary in the construction industry), and enable large-scale construction method for 3-D printing based on the use of special liquid glass obtained at a cheap (developed by authors) nano-technology[2] without caking components, significantly increasing the strength of concrete and wood concrete and allowing to significantly reduce the process of "setting".

The calculation of the price and structural properties of such cements, as well as concretes and wood concrete prepared on their basis, are given naturally quite approximately. The main purpose of these calculations is to demonstrate the economic efficiency of using the developed nano-technologies

Cost: a) 1 m<sup>3</sup> of such cement concrete, stacked with basalt rebar is ~ **EUR 60**, which is 3 times cheaper than Portland cement, laid with steel reinforcement; b) 1 m<sup>2</sup> dwelling made from wood concrete on the basis of cement subject to the laying of the foundation, rebar slabs and urban communications is ~ **EUR 50**.

If a country needs cement for a year  $\sim 1 \cdot 10^8$  t the transition of this country in the construction industry to ANC instead of Portland cement can bring additional revenue to the budget  $\sim 0.55 \cdot 10^{10}$  EUR/year.

### **2. New high-efficiency nano-production technologies: gasoline, diesel/furnace fuel, nigrol**

If you grind coal or heavy fuel oil in diesel fuel, then by selecting the appropriate concentration, you can get cheap diesel fuel that can be used in powerful diesels of small power plants or powerful ship/quarry diesels (quarry dump trucks, tractors, bulldozers, excavators, as well as helicopters, cargo ships and port tugs). Such diesel fuel is a fine suspension of fine coal in diesel fuel with a mass content of suspension particles up to (30-50) %. The preparation of this diesel fuel can be carried out in advance at special enterprises. However, the restoration of the homogeneity of such fuel and its additional activation should be carried out immediately before it is injected into the working cylinders of diesel engines. A specially designed miniature model of the UMoID/A for each type of such a specific diesel can be powered by a three-phase electric generator of the same diesel. The use of such fuel will allow to reduce the consumption of expensive diesel fuel by tens of percent. The preparation of a suspension of diesel fuel with a maximum concentration of finely ground coal in the UMoID/A gives a lubricating oil of the nigrol type, which is suitable for lubricating rubbing parts of machines and mechanisms. These last two described technologies will allow: to reduce the cost of buying diesel fuel and lubricants for high-power diesels by tens of percent, to increase their efficiency and to facilitate the maintenance of such equipment.

### **3. Production of various cements for the oil industry from local ash of mountain/volcanic rocks**

One of the applications of the UMoID/A can result in the production of cheap (cheaper than Portland in 4-5 times), extra heavy (up to 2000 kg/cm<sup>2</sup>), resistant to sea water, alkaline nano-cement (ANC), which are obtained without calcination clinker from the local metallurgical ash (MMA), mountain/volcanic rocks (MVR), based on the authors developed nano-technology. These cements make it possible to conduct large-scale construction of nano-concrete oil pipelines by the 3-D printing method, based on the use of a special liquid glass[3] obtained using a cheap (developed by the authors) nano-technology without sintering the components, which significantly increases the strength of concrete, and also allows to significantly reduce the process of "setting".

It is easy to show that the cost of: a) 1m<sup>3</sup> of this cement concrete, stacked with basalt reinforcement is  $\sim$  EUR 60, which is 3 times cheaper than Portland cement, laid with steel rebar, ten times cheaper steel pipes, 3 times lighter than standard concrete and 3 times stronger than him.

### **4. Technology of pre-industrial processing of oil to increase the depth of its cracking**

The UMoID/A can be used as a highly efficient oil pretreatment device before the standard cracking process, allowing for the creation of a cheap technology that increases the depth of oil cracking.

Further, since in the working area of the UMoID/A in some modes of its operation, long organic molecules are broken under the action of the processes occurring in it, the successive chains of such modules play the role of highly efficient devices for pre-processing oil before the standard cracking process. This allows the subsequent standard cracking process to increase the final yield of the light fraction of oil up to (1÷5)% due to a corresponding reduction in the yield of its heavy component.

Modern oil plants process tens of millions of tons of oil a year. This means that the additional profit of such a plant from the use of the above proposed technology can amount to  $\sim$  (1÷5) % of its annual profit, which, given the current prices for organic fuel, is a very large amount. Indeed, let's take at least one technological thread of such a plant, which gives  $\sim 10^7$  t  $\approx 10^{10}$  l of gasoline per year. 1% of the additional performance of gasoline from this mass will be  $\sim 10^8$  liters, which is a significant profit for such a plant.

### **5. Highly efficient technologies for producing high-quality suspensions and various types of fuel**

UMoID/A can be used as a high-performance mixer, allowing you to obtain high-quality, homogeneous suspensions of substances such as:

a) heavy fuel oil, diesel fuel for obtaining cheap boiler or diesel fuel of urban thermal power plants or powerful ship/quarry diesels (quarry dump trucks, tractors and excavators),

b) oil with chalk or clay as stable drilling fluids that do not settle for a long time, which can be prepared directly on the drilling rig and sometimes directly from the well rock.

The preparation of diesel fuel, which is a fine suspension of heavy fractions of fuel oil or coal in diesel fuel with a mass content of suspension particles up to (30-50)%, is carried out immediately before it is injected into the working cylinders. A specially designed UMoID/A model for each specific case can be powered by a three-phase electric generator of the same diesel engine. This will significantly reduce the cost of diesel fuel consumption for powerful mining dump trucks, drilling diesels and ship diesels, while increasing the power and efficiency of their work.

The patented structure of UMoID/A can be successfully used to obtain drilling fluids directly on the offshore drilling sites. Drilling fluids are a stable mixture of fine particles of chalk or clay that do not settle for a long time with oil. The efficiency of the UMoID/A in the drilling slurry production technology is almost 200 times higher than any other device in such a technology, this is due to the very high energy density in the working area of this unit. In fact, the required drilling slurry is obtained during the passage of its components through the working area of the machine, which is a part of a second. These suspensions are more stable than those obtained in ball mills at 200-hour activation, which is explained by the fact that UMoID/As are highly effective activators, because they contribute to the formation of charged rock particles in suspensions and the formation of fractal structures in their suspension.

Furnace fuel is a fine suspension of coal or heavy fuel oil particles in water. The preparation of such fuel makes it possible to significantly expand the possibilities of using coal/heavy fuel oil as fuel. The preparation of a suspension from diesel fuel and extremely finely ground coal in **UMoID/A** gives a lubricating oil of the **nigrol** type.

#### **6. Integrated technology for the environmentally friendly processing of toxic heavy fuel oil with a high sulfur content**

Many oil fields contain a large amount of sulfur, as a result of processing of which waste is obtained in the form of environmentally toxic heavy fuel oil with a high content of sulfur. The disposal of such fuel oil leads to severe environmental consequences. Therefore, the authors in this project offer an original and highly efficient technology for processing toxic heavy fuel oil with a high sulfur content, which is based on the use of the same patented **UMoID/A** devices.

The purpose of this technology is to obtain the maximum economic effect in the complex solution of two very important tasks:

1) elimination of waste from modern oil refineries of environmentally hazardous fuel oil with a high content of sulfur, as well as existing storage facilities of such fuel oil; 2) significant increase in the energy efficiency of gas furnaces used for annealing clinker of powerful cement plants.

A comprehensive solution to these problems through the application developed by the authors of the **UMoID/A** invariably leads to a significant economic effect. Indeed, modern technologies for the elimination of environmentally hazardous fuel oils are based on burning them in the atmosphere or plasma installations with subsequent neutralization or capture of sulfur/sulfur-containing compounds and (from an economic point of view) are ineffective. The cost of environmentally friendly elimination of such fuel oils in modern technologies, as already noted above, reaches **EUR 65 per ton**. On the other hand, in high-power clinker annealing furnaces at cement plants, expensive natural gas is used as the main fuel in modern conditions, which leads to a high cost of Portland cement.

Caloric content of environmentally hazardous fuel oil (per unit weight) almost two times less than the caloric content of gas. However, the use of these types of fuel oil in the form of furnace fuel due to their negative cost can have a very high economic effect. However, the high viscosity of environmentally hazardous fuel oils requires significant costs for the preparation of liquid fuel from them, which is supplied to the furnace by means of injectors. You can dilute such fuel oils with light fractions of petroleum products, but this significantly increases the cost of fuel.

Therefore, the authors of this project propose to use their patented **UMoID/A** for the preparation of furnace fuel from environmentally hazardous fuel oils, which allows you to prepare furnace fuel from these fuel oils with high efficiency immediately before introducing it into the working area of the furnace. A chain of modules from **UMoID/A** prepares a highly

dispersed water emulsion with pre-known viscosity and caloric content. These fuel parameters for this type of environmentally hazardous fuel oil can be calculated analytically and adjusted in the course of appropriate laboratory studies. The content of environmentally hazardous fuel oil in the fuel emulsion can be adjusted up to **(60-70)%**. In practice, when operating cement kilns using the proposed technology, gas consumption can be reduced by 75 %, which will lead to a significant reduction in gas consumption and, consequently, to a significant reduction in the total cost of the final product. But the high content of sulfur in such furnace fuel significantly limits the scope of its application in terms of environmental indicators.

On the other hand, the use of such furnace fuel in clinker furnaces of cement plants leads to the release of sulfur-containing gases and should contribute to a more efficient aging of cement clinker with an improvement in the binding properties of the resulting Portland cement. Free calcium oxide (**CaO**), which is part of the clinker mixture, intensively binds sulfur-containing gases under annealing conditions and contributes to the formation of a binder in the form of gypsum. This process actually leads to the neutralization of sulfur from environmentally hazardous fuel oils and makes the use of such furnace fuel in cement clinker annealing furnaces from an environmental point of view justified.

So, the proposed technology is complex and economically highly efficient. The same technology can be used for annealing materials that are used to produce gypsum and building alabaster.

The implementation of this technology allows you:

- a) create industrial high-performance complexes for the production of furnace fuel from environmentally hazardous fuel oil;
- b) significantly increase the efficiency of obtaining finished products in the annealing furnaces of cement plants that produce Portland cement, construction gypsum/alabaster;
- c) reduce gas consumption in high-capacity clinker kilns by up to **75%. %**;
- d) resolve the issue of disposal of highly toxic waste from the oil complex.

This technology can also be used by some ceramic plants, if the composition of the shard of the products does not lead to the release of harmful impurities into the atmosphere, as well as at thermal power plants, which in this case will be able to consume heavy fuel oil with a high viscosity coefficient, but without the content of harmful impurities.

#### **References**

- [1] A.V. Kulakov. New modern nanoenergetics. Coronavirus pandemic control. Minigating the current crisis and dealing with the global economic collapse. American Scientific Journal. -2020.- vol. № (39). 23-32
- [2] V.A. Rantsev-Kartinov, A.V. Kulakov. Universal module of industrial disintegrators/activators, Utility Model Patent No. 161751, Bulletin of the Federal Service for Intellectual Property, Patents, and Trademarks No. 13,

dated 05/10/2016

[3] A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov. Eurasian patent for invention No. 029979 Device for a universal module of industrial disintegrators/activators June 29, 2018.

[4] A.V. Kulakov. Quantum plasma condensate as a new source of electric energy. MHD - generator with plasma separation. International Journal of Advanced Research-2017 - Res. 5(8).2004-2011.

[5] A.V. Kulakov. Quantum non-ideal plasma as a source of heat energy. Plasma fuel combustion International Journal of Current Research. - 2017.-Vol. 9. P.6. P.5336

[6] A.V. Kulakov V.A., Rantsev-Kartinov Eurasian Patent Application № 201800299 for the invention METHOD OF MAKING NANOCEMENTAL.

[7] A.V. Kulakov, V.A., Rantsev-Kartinov Eurasian Patent Application №201800298 for invention NEW NANO-TECHNOLOGICAL INDUSTRIAL METHOD OF PRODUCING ORTHOSILICIC ACID.

[8] A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov, V.M. Tiutiunnik. Application of universal multipurpose modules of industrial disintegrator-activators for the processing of cereals and potatoes into starch products International Journal of Advanced Research.2017 Res 5(5).1759-1762 -1762.

[9] A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov, V.M.Tyutuynn timer .New Technologies For Processing Coal Using Universal Module Industrial Disintegrators /Activators. American Journal of Engineering Research. 2018, Vol-7, Issue-11, pp-33-41.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## АВТОСТРАХОВАНИЕ: РОССИЙСКАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА.

*Савинова Ольга Викторовна*

*Кандидат экономических наук, профессор*

*Пензенский государственный университет*

*Африканова Елизавета Вениаминовна*

*Студентка*

*Пензенский государственный университет*

## AUTO INSURANCE: RUSSIAN AND FOREIGN PRACTICE.

*Savinova O. V.*

*Candidate of Economic Sciences, Professor*

*Afrikanova E. V.*

*Student*

*Penza State University, Russia*

[DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.109](https://doi.org/10.31618/asj.2707-9864.2021.1.50.109)

**Аннотация.** В данной статье рассматривается автострахование в России и в мире. Автострахование в России имеет свои характерные особенности на уровне законодательства. Также в статье рассматриваются виды страхования автотранспорта, которые наиболее распространены для российского и мирового страхового рынка.

**Abstract.** This article discusses car insurance in Russia and in the world. Auto insurance in Russia has its own characteristics at the level of legislation. The article also discusses the types of motor transport insurance that are most common for the Russian and global insurance market.

**Ключевые слова:** автострахование, страхование по ОСАГО и КАСКО, Грин карта, автострахование в мире.

**Keywords:** car insurance, CTP and CASCO insurance, Green card, car insurance in the world.

Автострахование в России набирает большую популярность. В связи с развитием автомобильной промышленности, потребность в автостраховании стала увеличиваться. За всю историю автомобиль ещё никогда не был так популярен для потребителя, одновременно с этим автотранспорт таит в себе множество опасностей. Автострахование – это вид страховой защиты, который защищает имущественные интересы застрахованных физических лиц, связанные с затратами на восстановление транспортного средства после аварии, поломки или покупки нового автомобиля после угона или хищения, возмещением ущерба, нанесённого третьим лицам при эксплуатации автомобиля. Однако автострахование для человека стало известно не так давно. Впервые система обязательного страхования автомобилей была введена в Великобритании в 1930 в соответствии с законом о дорожном движении. За неё последовала и Германия, приняв похожий закон в 1939 году. На данный момент в Великобритании обязательное страхование автомобилей регулируется Дорожным Актом 1988 года. Согласно ему каждый водитель обязан либо застраховаться, либо внести специальный депозит и получить, соответственно, либо свидетельство о покрытии или сертификат страхования. Застраховать свою ответственность на дороге можно с помощью стандартного страхового договора, либо получить сертификат и на минимальную защиту. Во втором случае компенсироваться будут только имущественные расходы. Управление автомобилем без наличия

хотя бы самой минимальной страховой защиты считается в Великобритании преступлением. В обязательный пакет документов, который должен находиться в каждой машине входят водительские права, документ о регистрации транспортного средства и договор страхования. Однако, данное требование, как ни странно, распространяется только на государственные трассы и не относится к дорогам, проложенным по частным владениям. Водители в Германии предпочитают избегать обращение в страховую компанию, так как от этого зависит взнос. Сумма взноса зависит от стажа водителя, однако возрастная категория 18-40 для всех одина и составляет 240% от базовой суммы страховки, которая колеблется в различных компаниях от 550 до 750 евро в год, или 25-30% от среднемесячной зарплаты. Через год после получения водительских прав новичок, отъездивший без аварий, платит стандартный базовый взнос. Ещё через пару лет безаварийной езды он будет платить всего 85%, при этом с увеличением безаварийного стажа скидка будет возрастать. Самый маленький годовой взнос составляет всего 30% от базовой суммы, что означает, как минимум, 22 года безупречного вождения. Однако если же водитель становится виновником ДТП, его страховка весьма ощутимо дорожает.

Ещё один фактор, который влияет на сумму страхового взноса в Германии – это годовой пробег автомобиля. Чем меньше пробег, тем дешевле страховка. Водители, имеющие в эксплуатации

автомобиль с пробегом более 20 тысяч километров платят на 10% больше. При этом стоит отметить и порядок обращения в страховую компанию. Если при совершении дорожно-транспортного происшествия пострадали люди, присутствие полиции на месте ДТП обязательно. Если ущерб получил только автомобиль, рекомендуется вызывать полицейских только, если сумма ущерба более 1000 евро. Позднее чем в Германии и Великобритании, появилось обязательное страхование автомобилей во Франции, в 1958 году. Французские страховые компании привыкли применять повышающие коэффициенты, то есть водители, которые часто попадают в ДТП вынуждены платить за обязательную страховку в 3,5 раза больше. Застрахованному водителю присваивается коэффициент единица, а затем за каждый безаварийный год страховая компания предоставляет скидку. И так же, как и у российских страховщиков, максимальная скидка, которую может получить водитель составляет 50%. Российская система скидок за безаварийное вождение или система «бонус-малус» практически идентична французской. «Бонус-малус» – это система тарифных коэффициентов, которая

измеряет размер страховой премии, которую платит страхователь. Коэффициент бонус-малус (КБМ) — коэффициент страховых тарифов в зависимости от наличия или отсутствия страхового возмещения, осуществленного страховщиками в предшествующий период, с 1 апреля предыдущего года до 31 марта включительно следующего за ним года при осуществлении обязательного страхования гражданской ответственности владельца транспортного средства. При заключении договора ОСАГО страховая компания обязана использовать сведения о предыдущих периодах страхования, содержащиеся в автоматизированной информационной системе Российского союза автостраховщиков (АИС РСА). Коэффициент бонус-малус (КБМ) определяется для каждого водителя транспортного средства индивидуально и влияет на стоимость договора ОСАГО. Для договоров обязательного страхования, не предусматривающих ограничение числа лиц, допущенных к управлению транспортным средством, владельцем которого является физическое лицо, страховой тариф рассчитывается с применением коэффициента КБМ, равного 1.

№	Коэффициент КБМ на период КБМ	Коэффициент КБМ				
		0 страховых возмещений за период КБМ	1 страховое возмещение за период КБМ	2 страховых возмещения за период КБМ	3 страховых возмещения за период КБМ	Более 3 страховых возмещений за период КБМ
1	2,45	2,3	2,45	2,45	2,45	2,45
2	2,3	1,55	2,45	2,45	2,45	2,45
3	1,55	1,4	2,45	2,45	2,45	2,45
4	1,4	1	1,55	2,45	2,45	2,45
5	1	0,95	1,55	2,45	2,45	2,45
6	0,95	0,9	1,4	1,55	2,45	2,45
7	0,9	0,85	1	1,55	2,45	2,45
8	0,85	0,8	0,95	1,4	2,45	2,45
9	0,8	0,75	0,95	1,4	2,45	2,45
10	0,75	0,7	0,9	1,4	2,45	2,45
11	0,7	0,65	0,9	1,4	1,55	2,45
12	0,65	0,6	0,85	1	1,55	2,45
13	0,6	0,55	0,85	1	1,55	2,45
14	0,55	0,5	0,85	1	1,55	2,45
15	0,5	0,5	0,8	1	1,55	2,45

Рисунок 1 – Таблица значений коэффициента бонус-малус (КБМ) [1].

В России наиболее популярными видами автострахования являются ОСАГО и КАСКО. При этом ОСАГО более распространено чем КАСКО. ОСАГО было создано в целях защиты прав потерпевших на возмещение вреда, причиненного

их жизни, здоровью или имуществу при использовании транспортных средств иными лицами, настоящим Федеральным законом определяются правовые, экономические и организационные основы обязательного

страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (далее - обязательное страхование), а также осуществляемого на территории Российской Федерации страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств в рамках международных систем страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств, участником которых является профессиональное объединение

страховщиков, действующее в соответствии с настоящим Федеральным законом (далее - международные системы страхования) [3]. Данный Федеральный закон был принят в 2014 году. ОСАГО относится к виду обязательного страхования, а КАСКО – к добровольному. Во избежание дополнительных рисков автомобиль, взятый в кредит, должен быть застрахован по КАСКО. Каждая страховая компания самостоятельно выбирает условия КАСКО.

Таблица 1

**Отличия страхования по ОСАГО и КАСКО.**

ОСАГО	КАСКО
1. Страхует ответственность автомобилиста перед другими участниками дорожного движения	2. Страхует автомобилиста от утери автомобиля
3. Обязательное страхование	2. Добровольное страхование
4. Способ возмещения ущерба выбирает страховая компания	3. Способ возмещения ущерба выбирается страхователем и согласуется со страховщиком

ОСАГО расшифровывается как «обязательное страхование автогражданской ответственности», согласно Федеральному закон от 25.04.2002 N 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» включает в себя основные понятия страхования, правила и страховые суммы. Без ОСАГО вы не имеете права пользоваться транспортным средством на дороге. Штраф за отсутствие полиса составляет 800 рублей. ОСАГО — это полис страхования ответственности водителя, который уберезёт финансовых потерь при наступлении ДТП. Если вы оказались виновником аварии, полис покроет ремонт повреждённого автомобиля пострадавшего в сумме до 400 тысяч рублей. Все действия по компенсации берёт на себя страховая компания. У ОСАГО есть и минус: за ремонт собственной машины вы заплатите самостоятельно. А при отсутствии полиса ОСАГО все расходы по ремонту автомобиля потерпевшего также лягут на вас.

Цена полиса формируется при помощи базовой ставки, ее размер зависит от нескольких факторов: категория ТС; территория местонахождения (прописки) собственника ТС; стаж и возраст водителей, допущенных к управлению ТС; мощность двигателя (для легковых ТС); разрешенная максимальная масса (для грузовых ТС); условие допуска водителей на право управления ТС – с ограничением или без ограничений водителей; цель использования ТС (личная, такси, пассажирские перевозки и др.);

период использования ТС; количество пассажирских мест (для автобусов); безаварийность.

Также в автостраховании существует и такой термин, как неограниченная страховка. Это тот же самый полис ОСАГО, только по нему автомобилем могут управлять неограниченное количество водителей, тогда как в «стандартном» полисе, могут быть вписаны только три водителя - владелец автомобиля и ещё два человека. Неограниченная страховка позволяет оформить допуск к вождению ТС любого количества лиц, которые имеют доверенность на управление транспортным средством. Это актуально для юридических лиц с корпоративными автомобилями.

Для поездок за рубеж водителю также будет необходима страховка. Для этого в страховании существует понятие «Грин карта» или «Зелёная карта». «Грин карта» – это международный договор страхования автогражданской ответственности. Она также является соглашением о взаимном признании странами-членами Соглашения страхового полиса по страхованию ответственности владельцев средств автотранспорта. Полис «Зеленая карта» необходим для поездок на автотранспорте за рубеж и не является заменой полиса страхования гражданской ответственности автовладельцев при поездках в стране, где зарегистрирован автомобиль.

Современное страхование включает одновременно несколько видов страхования:

Таблица 2

**Виды автострахования**

1. Страхование автомобиля от угона и ущерба (каско)	Каско — это добровольное автомобильное страхование. Каско гарантирует возмещение ущерба в большинстве происшествий на дороге.	К минусам стоит отнести высокую стоимость страховки, также КАСКО не страхует ответственность водителя
2. Добровольное страхование автогражданской ответственности	ДСАГО — добровольное страхование автогражданской ответственности. Оно защищает ответственность страхователя	ДСАГО схоже с ОСАГО, но в большинстве случаев работает, только если покрытия по ОСАГО не хватает, чтобы возместить ущерб.

	перед другими участниками дорожного движения.	
3. Обязательное страхование автогражданской ответственности	ОСАГО — вид страхования ответственности, возникший в США в 1920-х годах и получивший очень широкое распространение в 1940—1950-х годах в Европе и мире, при котором объектом страхования являются имущественные интересы, связанные с риском гражданской ответственности владельца транспортного средства по обязательствам, возникающим вследствие причинения вреда жизни, здоровью или имуществу потерпевших при совершении ДТП.	К минусам можно отнести: <ul style="list-style-type: none"> <li>• цена неограниченной страховки ОСАГО высокая, в отличие от обычного закрытого полиса</li> <li>• стоимость открытой страховки ОСАГО для начинающих водителей слишком высока</li> <li>• КБМ учитывается только для владельца транспортного средства, и не действует на других водителей</li> </ul>
4. Страхование от механических и электрических поломок	Добровольное страхования автомобиля от поломок и неисправностей электрических и механических узлов.	По сути дела это гарантия самой автомобильной компании в случае поломок, не связанных с совершением ДТП.
5. Страхование водителей и пассажиров от несчастного случая	Страхование пассажиров — один из видов личного страхования от несчастного случая. Данный вид страхования существовал в России в обязательной и добровольной формах. В 2013 году обязательная форма была упразднена и заменена обязательным страхованием ответственности перевозчика.	Объектом страхования выступали жизнь и здоровье пассажиров. Такая страховка покрывала риск смерти или получения травмы и телесных повреждений в результате несчастного случая, связанного с поездкой.  Однако максимальная выплата, предусмотренная обязательным страхованием пассажиров от несчастного случая, в соответствии с законодательством составляла 120 минимальных размеров оплаты труда. Размер минимального размера оплаты труда на момент отмены данного вида страхования составлял 100 рублей. страховая сумма при этом была ограничена 12000 рублями. Эта сумма выплачивалась в случае смерти пассажира. При получении травмы или увечья размер страхового возмещения рассчитывалось пропорционально тяжести полученных человеком телесных повреждений.

#### Список использованных источников

1. Сайт Росгосстрах [https://www.rgs.ru/products/private\_person/auto/osago/kbm/index.wbp#:~:text=Коэффициент%20бонус-малус%20(КБМ)%20—%20коэффициент,гражданской%20ответственности%20владельца%20транспортного%20средства]
2. «Электронный страховой центр»

- [https://kbm-osago.ru/kasko/blog-kasko/kasko-ili-osago-v-chem-raznitsa.html]
3. [http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_165846/3d0cac60971a511280cbb229d9b6329c07731f7/#dst100010]
4. [https://strahovoi.expert/strahovanie-otvetstvennosti/kasko/stoit-li-oformlyat.html]

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 342.41 (575.2) ( 04)

## ПРАВО ГРАЖДАН НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

*Токтогулов Алмаз Асылбекович*

*д.ю.наук., и.о проф.*

*Заведующий отделом государства и права*

*Центра политологических исследований и экспертиз  
Национальной академии наук Кыргызской Республики*

## THE RIGHT OF CITIZENS TO A FAVORABLE ENVIRONMENT FOR LIFE AND HEALTH IN THE KYRGYZ REPUBLIC

*Toktogulov Almaz Asylbekovich*

*Doctor of Law, Acting Professor.*

*Head of the Department of State and Law of*

*the Center for Political Science Research and Expertise of  
the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic*

**Аннотация.** В статье рассмотрены содержание и сущность права граждан Кыргызской Республики на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду, которая является естественным и необходимым для человека и принадлежит ему в силу самого факта рождения и существования

**Annotation.** The article considers the content and essence of the right of citizens of the Kyrgyz Republic to a favorable environment for life and health, which is natural and necessary for a person and belongs to him by virtue of the very fact of birth and existence

**Ключевые слова:** экология, окружающая среда, Конституция Кыргызской Республики, право граждан на здоровую окружающую среду, экологическое право, экологический интерес.

**Key words:** ecology, environment, Constitution of the Kyrgyz Republic, citizens ' right to a healthy environment, environmental law, environmental interest.

В конце XX – начале XXI века перед человечеством значительно обострилась одна из глобальных проблем человеческой цивилизации – ухудшение качества окружающей природной среды в результате процессов глобализации, научно-технического прогресса и повышения урбанизации, что в свою очередь привело к существенным изменениям здоровья населения. Под воздействием неблагоприятных экологических факторов все больше распространяется патология в организме человека, высокий уровень распространения получили болезни системы кровообращения, онкологические заболевания, болезни органов дыхания, эндокринные, аллергические болезни, заболевание иммунной системы, несчастные случаи, травматизм. Как утверждают медики, с действием факторов окружающей среды связано в настоящее время около 77% всех случаев заболеваний и более 50% случаев смерти.

В таких условиях все больше возрастает право каждого человека на здоровую природную среду, так как в основе жизнедеятельности человека лежит его биологическая потребность жить в условиях «здоровой» природы. Стремление удовлетворить естественную потребность человека порождает определенную направленность действий, интерес, который выражается в праве на

охрану. Эта потребность выражается в праве на здоровую природу.

Право граждан на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду нашло свое отражение в Конституции Кыргызской Республики. Обеспечивает права человека на здоровую среду обитания, чистые продукты питания и жилье, свободный доступ к информации о состоянии окружающей среды и здоровья человека Конституция Кыргызской Республики и система природоохранного законодательства [1]. Законодательные акты закрепляют приоритет природы и здоровья населения над другими видами деятельности, формулируют единые правила и порядок ведения хозяйственной деятельности [2].

Содержание права граждан на благоприятную окружающую среду активно рассматривается в юридической среде. Среди ученых имеются различные мнения на этот счет. Подробно рассмотрев различные точки зрения, доктор юридических наук Э.Э Дуйсенов отметил, что содержание данного права «для субъекта означает: а) свободу поведения индивида в границах, установленных нормой права; б) возможность для индивида пользования определенным социальным благом; в) полномочие совершать определенные действия и требовать совершения соответствующих действий от других лиц; г)

возможность обратиться в суд за защитой нарушенного права» [4, с. 75].

Структура субъективного права содержит в себе право и обязанность требовать определенного поведения от конкретных лиц и право и обязанность на осуществление собственных действий.

Следуя юридической логике неразрывной связи права с обязанностью, следует говорить об обязанности каждого гражданина обеспечивать благоприятную для жизни и здоровья человека окружающую природную среду. Таким образом, право охранять природу – это право на осуществление собственных природоохранных действий и право требовать осуществления природоохранных действий от других лиц [5].

Исполнение гражданами и их объединениями обязанности охранять природу должно обеспечиваться другими правами, например, правом на получение информации о состоянии окружающей природной среды. Информационные права граждан тесно связаны с экологическим правом. Согласно данному праву, органы государственной власти и местного самоуправления, их должностные лица обязаны обеспечить каждому гражданину возможность узнать документы и материалы о состоянии экологии в стране, о природоохранных мероприятиях и программах, а граждане и общественные экологические объединения имеют право требовать от органов власти предоставления своевременной, полной и достоверной информации об окружающей среде и мерах по ее защите (ст...).

К экологическому праву граждан относится их возможность обращаться с письмами, предложениями, заявлениями, жалобами в государственные органы по поводу природоохранных мероприятий и требовать обеспечения своих экологических прав (ст...).

Тесно связано с правом на здоровую окружающую природную среду право граждан на объединения для охраны окружающей среды (...). Именно активность экологических общественных движений, их организованность во многом определяет действенность защиты экологического права. Общественные объединения имеют право распространять информацию о своей деятельности, участвовать в принятии решений органов государственной власти и местного самоуправления по вопросам экологической деятельности, выступать с различными инициативами по различным вопросам природоохранной деятельности, вносить предложения.

Законодательство Кыргызской Республики также предусматривает право граждан участвовать в митингах, собраниях, демонстрациях, шествиях по охране природы (...). Право каждого гражданина на мирные публичные мероприятия гарантирует соблюдение права на жизнь человека в благоприятной окружающей среде.

Право на здоровую окружающую среду обеспечивается также правом граждан на подачу

заявлений о воздействии на окружающую среду, на обжалование заключения экспертизы, контроль общественности за ходом реализации проектов, общественный контроль за государственными экологическими фондами. Именно участие общественности в разработке, обсуждении и принятии экологически значимых решений является важной стадией в общем механизме обеспечения здоровой окружающей среды, защиты экологического права [5].

Право на благоприятную окружающую среду рассматривается как правовой институт и как субъективное право.

Право на благоприятную окружающую среду как институт представляет собой совокупность правовых норм, регулирующих отношения по поводу осуществления и защиты данного права. Рассматриваемый правовой институт носит комплексный характер и включает, помимо норм экологического права, нормы конституционного, гражданского, уголовного, административного, международного публичного прав и т. д.

Идею, обосновывающую существование субъективного права «на обеспечение благоприятной окружающей природной среды», впервые высказали представители эколого-правовой науки. В юридической научной литературе господствующей является точка зрения, согласно которой субъективное право на благоприятную окружающую среду рассматривается как личное неимущественное право, а благоприятная окружающая среда – как нематериальное благо.

Субъективное право на благоприятную окружающую среду является многокомпонентным и представляет собой законодательно обеспеченную возможность лица существовать в благоприятной окружающей среде, осуществлять право на благоприятную окружающую среду своими собственными действиями, требовать от соответствующих лиц соблюдения норм права, способствующих поддержанию окружающей среды в благоприятном для управомоченного лица состоянии, обращаться к соответствующим государственным органам за защитой права в случае его нарушения либо угрозы нарушения права.

Таким образом, право граждан на благоприятную окружающую среду – это личное неимущественное право, не связанное с имущественным, которое характеризуется нематериальностью содержания, неразрывной связью с личностью обладателя, неотъемлемостью от личности, а потому, с одной стороны, неотчуждаемостью любым способом, а с другой стороны, посредством его реализации и защиты осуществляется защита всеобщего (публичного) экологического интереса – охраняется окружающая среда.

**Литература:**

1. Конституция Кыргызской Республики от 27 июня 2010 года // Информационная система «Токтом».

2. Закон Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды», принятый 16 июня 1999 года.

3. Сборник нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды. В 2-х т. – Б., 2009.

4. Дуйсенов Э.Э. Содержание права граждан на благоприятную окружающую среду // Вестник Академии МВД Кыргызской Республики им. генерал-майора милиции Алиева. – 2014. – Вып. 4. – С. 75 -77.

5. Экологическая безопасность Кыргызстана. – Б., 1998. – 61 с.

**“ASJ”**

№ (50) / 2021

Vol.1

**Editor in Chief – Ivaschuk G. O., Doctor of Technical Sciences, Kiev Institute of Technology, Kiev, Ukraine**

**Assistant Editor – Stepanenko O.I., Doctor of Physical Sciences, Ternopol National Technical University, Ternopol, Ukraine**

- Alfred Merphi - Doctor of Economics, University of Chicago, Chicago, United States
- Yen Lee - MD, wellness center «You Kang», Sanya, China
- Avital Gurvic - Doctor of Education, University of Haifa, Haifa, Israel
- George Perry - Doctor of Chemistry, Columbia College, New York, USA
- Isa Wright - Doctor of Sociology, Moraine Valley Community College, Chicago, USA
- Jessie Simmons - Doctor of Engineering Sciences, San Diego State University, San Diego, USA
- Nelson Flores - Doctor of Philology, Wheelock College, Boston, USA
- Andrey Chigrintsev - Doctor of Geographical Sciences, University of South Carolina, Columbia, United States
- Oleg Krivtsov - Doctor of History, National Museum of Natural History, Washington, USA
- Angelina Pavlovna Alushteva - Candidate of Technical Sciences, Institute of Computer Systems and Information Security (ICSiIS), Krasnodar, Russian Federation
- Elena Dmitrevna Lapenko - Candidate of Law, Institute of Law, Volgograd, Russian Federation
- Aleksandr Ole - Doctor of Biological Chemistry, University of Stavanger, Stavanger, Norway
- Emily Wells - Doctor of Psychological Sciences, Coventry University, Coventry, England
- Leon Mendes - Doctor of Pharmaceutical Sciences, Universitat de Barcelona, Spain
- Martin Lenc - Doctor of Economics, Uni Köln, Germany
- Adel Barkova - Doctor of Political Sciences, Univerzita Karlova v Praze, Prague, Czech Republic
- Vidya Bhatt - Candidate of Medical Science, University of Delhi, New Delhi, India
- Agachi Lundzhil - Doctor of Law, The North-West University, Potchefstroom, South Africa
- Musaev Odil Rakhmatovich – prof. Department of Theory and Practice of Democratic State Building of the National University of Uzbekistan

Layout man: Mark O'Donovan

Layout: Catherine Johnson

Founder:

American Science Review

90 st. - Elmhurst AV, Queens, NY, United States

Publisher:

Consulting group "Education and Science"

Ukraine, Kiev, Peremogi, 56/1, office 115

Web-site: <https://american-issue.info>

E-mail: [info@american-issue.com](mailto:info@american-issue.com)

Copies: 1000 copies.

Ukraine, Kiev, Peremogi, 56/1, office 115