



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№50/2020

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 24 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China) and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Lohinova S.

ANALYSIS OF THE PREDICTION OF MASS
REPRODUCTION OF STEM PESTS OF CONIFEROUS
TREES OF POLISSYA AND FOREST-STEPPE 3

Semenov S.

INCREASING THE EFFICIENCY OF CREATING A
MICROCLIMATE FARM IN THE CONDITIONS OF ACUTE
CONTINENTAL CLIMATE 8

Stepanov K., Sivtsev V., Koryakina N.

"KUUT" (STURGEON SWIM BLADDER) - RAW
MATERIAL FOR THE MANUFACTURE OF ADHESIVE
MATERIAL 11

ARTS

Rakymzhan A., Suiekenova Z.

MUSICAL AND PERFORMANCE ANALYSIS OF ANAR
MUSREPOVA'S CONCERT FOR KOBYZ-PRIMA AND
KAZAKH FOLK ORCHESTRA 15

BIOLOGICAL SCIENCES

Gladyshev G.

STABILITY OF CHEMICAL ELEMENTS IN CONDITIONS
OF LIFE 20

Povydalo M.

MANIFESTATION OF THE COEFFICIENT OF
PHENOTYPIC DOMINANCE IN TERMS OF STRUCTURAL
ELEMENTS OF FORAGE AND SEED PRODUCTIVITY OF
REMOTE HYBRIDS F₁ OF THE GENUS *MEDICAGO* L...23

CULTURAL SCIENCES

**Kartika N., Dienaputra R.,
Machdalena S., Nugraha A.**

NGUMBAH KERIS: CULTURAL HERITAGE AND A LOCAL
WISDOM VALUE 26

EARTH SCIENCES

Tarko A.

ANALYSIS OF THE WORLD'S FOREST FIRES AND THEIR
RELATIONSHIP TO THE GLOBAL CARBON DIOXIDE
CYCLE 34

PEDAGOGICAL SCIENCES

Dzhusupov O., Issayeva A.

THE ROLE OF FOLK FAIRY TALES IN THE EDUCATION
OF PUPILS IN A RURAL KAZAKH SCHOOL 45

Kotliar N., Ivanova E., Khramtsova L.,

HABILITATION IN THE PROCESS OF SKIING FOR
CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT 47

Teslenko S.

EXPERIMENTAL MODEL OF NATIONAL AND
PATRIOTIC UPBRINGING OF PRESCHOOL AGE
CHILDREN IN ART AND SPEECH ACTIVITY 50

Turmanidze A., Turmanidze V.,

Fomenko A., Sinelnikova T., Rasin M.
ORGANIZATION OF MEDICAL AND BIOLOGICAL
SUPPORT FOR STUDENTS WITH VISUAL
IMPAIRMENTS 53

PHARMACEUTICS

Khromylova O., Kucherenko L.

DETERMINATION OF ACTIVE SUBSTANCES IN THE
«TIOGAMK» TABLETS BY HIGH PERFORMANCE LIQUID
CHROMATOGRAPHY 59

POLITICAL SCIENCES

Semenov V.

CONFLICT AROUND VENEZUELA: CAUSES, STAGES,
RESULTS 63

AGRICULTURAL SCIENCES

ANALYSIS OF THE PREDICTION OF MASS REPRODUCTION OF STEM PESTS OF CONIFEROUS TREES OF POLISSYA AND FOREST-STEPPE

Lohinova S.

assistant of the Department of Forestry,
Landscape Gardening, Horticulture and Viticulture,
Vinnitsia National Agrarian University

Abstract

In Ukraine, in particular in Polissya, since 2012 and until that time, there is a looming increase in the number of stem pests. For the European fir (*Picea abies*) the dominant species is the bark beetle (*Ips typographus*). For pine (*Pinus silvestris*) the top spot bark beetle (*Ips acuminatus*), hexagonal bark beetle - Stenograph (*Ips sexdentatus*) and small pineal loboid (*Blastophagus minor*) appear to be of paramount importance. One of the first steps in solving this problem in artificial ecosystems such as forests is the inventory of a harmful and useful fauna in order to detect the spatial distribution of organisms, the introduction of mechanisms for regulating their numbers, and particular attention is required for the forecast of massive reproduction of the harmful entomophage and the search for ways to stop the spread of these pests.

Keyword: prognosis, stem pests, temperature, precipitation, *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Ips typographus*, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Blastophagus minor*.

Introduction

Preservation and rational use of natural resources, and especially biological diversity, is one of the main tasks of conservation of natural ecosystems.

One of the first steps in solving this problem in artificial ecosystems such as forests is the inventory of harmful and useful fauna, the detection of spatial distribution of organisms [13] and the introduction of mechanisms for regulating their numbers. The obtained data is an important component of the monitoring of forest bird infestation with the purpose of preventing their spread to new forest areas. In addition to the account and supervision, the prognosis [7] of the massive reproduction of stem pests in pine forests is of particular importance. It allows you to prematurely prepare for this type of pathology in the woods, strengthen surveillance of pests, carry out preventive measures and develop appropriate methods [1] of combating them.

In Ukraine, in particular in Polissya, since 2012 and to date there is a looming increase in the number of stem pests. For the European fir (*Picea abies*) the dominant species [6] is the bark beetle (*Ips typographus*). For pine (*Pinus silvestris*), the top spot bark beetle (*Ips acuminatus*), the six-tongue bark beetle - Stenograph (*Ips sexdentatus*) and the small pineal loboid (*Blastophagus minor*) are among the most prominent. It was established that the total forest-pathological condition of the forest plantations of Vinnytsia and Zhytomyr regions has deteriorated considerably, as evidenced by the area of complete sanitary cutting (hereinafter SSR). For example, in 2015, in the coniferous plantings of Zhytomyr region, the SSR was planted on an area of 2832.0 hectares, and in 2016 - 4828.0 hectares (increased by 70%). This is also evidenced by the results of reconnaissance and in-patient supervision, the area of affected plantations, the degree and nature of damage, population indicators of pests. For example, the area of cells of stem pests of Zhytomyr Polissya, according to the results of the reconnaissance forest-pathological survey in 2017,

amounted to 18,173 hectares (compared to only 11 hectares in 2012).

The analysis of temperature data and precipitation since 2007 showed a high probability of massive proliferation of stem pests, the spread of which depends on changes in weather and climatic factors in the direction of temperature rise and precipitation reduction.

Methods

In order to predict the massive proliferation of stem pests of coniferous species, a correlation analysis of weather conditions [9] that can stimulate or limit the growth of the number of harmful insects is systematically carried out, and when drought is the root cause of weakening of plantations. In order to determine the real meteorological situation on the last years, data from the nearest meteorological stations are used, where the temperature and relative humidity, precipitation, humidity deficit were obtained. On their basis, corresponding charts were constructed, which were compared with long-term data. The bihydrothermal coefficient for GT was also calculated [11]. Farmers (BGTP), on the basis of which the ball is determined by the threat of mass reproduction for the next year.

The coefficient BGTP is calculated by the formula: $k = (\Delta S 10) / \Sigma$ of daily average temperatures.

The coefficient is determined by the period of effective temperatures, that is, when the average daily temperature exceeds 10° C.

In agrometeorology, the generally accepted criterion for the selection of dry periods and their boundaries is the annual rainfall indicator [8]. The identification of an arid year or a particular period is considered to be the provision of atmospheric precipitation at a level less than 75% of the norm. Climatological surveys of forest management in Polissia have not been conducted in recent years. The influence of the temperature regime on the hydrology of forest soils is shown in studies [8], which showed that when the average temperature exceeded during vegetation at 1.1 ° C, more norms the total evaporation increased in 1.3-1.4 times,

and the total cost of moisture exceeded its income in the form of precipitation by 60-79%.

Results

During the survey of spruce and pine plantations, it has been established that they have recently functioned in cardinaly modified forests, as evidenced by the analysis of the complex of characteristics of habitats and the actual state of vegetation.

There was a pronounced change in the hygrothes [12] in the direction of increasing dryness of forest vegetation conditions. In the forest biocenoses [5], arid natural conditions [4] were formed and steadily maintained, which became one of the negative reasons for the deterioration of their physiological state.

Thus, the outbreak of mass reproduction of bark beetles and, consequently, the weakening of dune stands due to changes in weather and climatic conditions over the last few years. As an example [3], the ratio of precipitation and active temperatures at the Meteorological Point Korosten (Zhytomyr region) is given. The straight line indicates the norms of rainfall and the sum of positive temperatures during the growing season for a given area.

The analysis of meteorological data convincingly suggests (Fig. 1) that underlying arid phenomena and forest pathologies initiated by them is a deficiency of atmospheric precipitation and an increase in the sum of active temperatures.

Meteorological observation point	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Belopillya	1	2	3	3	3	3	3	2	2	5	4	3
Khmilnik	1	1	1	3	2	4	3	2	2	5	3	2
Lipovec	2	2	2	3	3	3	4	2	2	5	3	3
Vinnytsya	1	2	2	4	2	4	4	2	2	5	4	4
Zhmerinka	1	2	0	3	1	4	3	2	3	4	3	4
Haysin	3	3	2	4	2	3	4	2	3	5	3	3
Mogilev Podolsky	2	4	0	3	2	4	4	2	2	5	4	3
Kryzhopil	2	3	1	4	2	4	4	2	3	5	3	2
Average mark of BGTP in Vinnytsya oblast	2	2	1	3	2	4	4	2	2	5	3	3
Ovruch	1	1	3	3	2	1	1	3	2	5	3	3
Olevsk	1	0	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2
Korosten	1	2	3	3	2	2	2	3	2	4	3	2
Novograd Volynsky	2	1	3	3	1	1	1	1	2	3	4	3
Zhytomyr	2	1	3	3	2	3	3	2	2	4	3	3
The average mark of BGTP in Zhytomyr oblast	1	1	3	3	2	2	2	2	2	4	3	3

Figure 1. Points BHTP [7] (prediction) for stem pests in the area of DSLP "Vinnytsyalisoahyst" for 2007-2018 years: score 0 - calm level of risk; 1 point is a relatively quiet degree; 2-3 points - the degree of enhanced supervision; 4 - degree of threat locally; 5 - the highest degree of threat.

The above is the course of average points of the forecast of BHTP on stem pests in Vinnitsa and Zhytomyr regions. The first signs of drying pine plantations were detected in 2012, massively from 2014. Climatic conditions for the outbreak arose in 2008-2010 - from 1-2 points in 2007 to 3 points of the BGTP forecast for 2009. Favorable weather conditions in 2015, namely, high daily average air temperatures, insufficient and uneven rainfall, will trigger an alarming level of forecasting by 2016 (an average of 4-5 points).

Taking into account the above - in 2018, the forest-pathological situation will remain difficult, the area of the cells of stem pests and, accordingly, the area of the SSR will increase.

In the beginning of July 2012 (Fig. 2), in the area of Zhytomyr Polissya and Forest-Steppe, the area of reproduction of the bark of the typographer (*Ips typographus*) was found, which amounted to 0.5 hectares with up to 35% of the growing trees, despite their belonging to different categories of physiological condition. This

indicated that the first phase of the outbreak (the increase in the number) of mass propagation of stem pests of coniferous species of trees came.

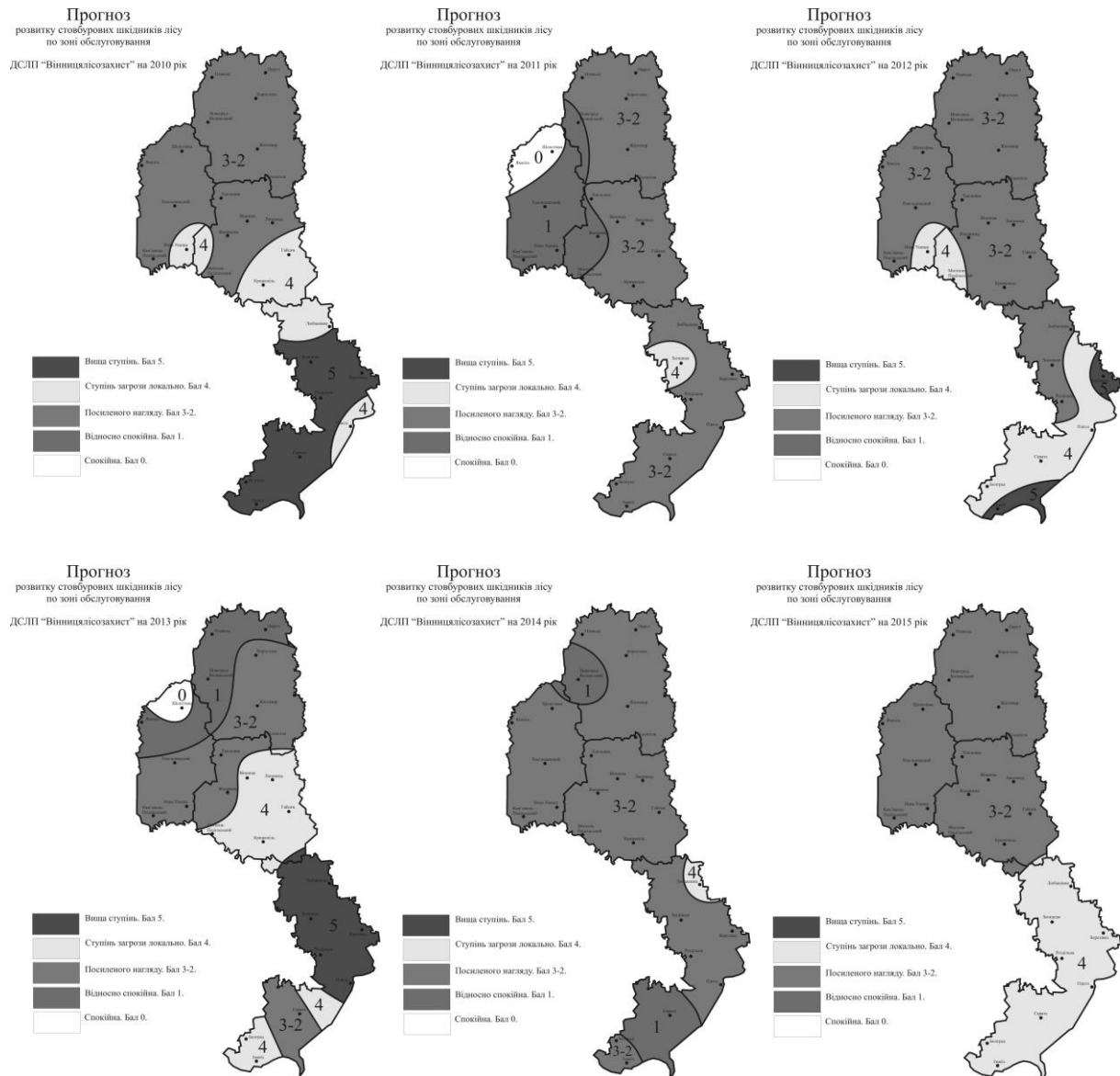
Since 2013, signs of drying of spruce and pine plantations have become massive as a result of the activity of stem pests. Even more favorable weather conditions for the outbreak of pine coniferous trees occurred in 2008-2010: from 1 point relative to the calm situation in 2007 to 3 points, which required intensified supervision according to the forecast of the BSGP in 2009 (Fig. 3). Weather conditions in 2015 were characterized by high daily average air temperatures, insufficient and uneven rainfall. All this determined the level of forecasting as threatening for the next 2016, reaching 4-5 points.

The forecast was soon exhausted. The untimely conduct or absence of preventive measures for regulating the number of stem pests of coniferous forests only contributed to the expansion of their cells. Thus, in the spruce plantation of 104 quarter of 7 Khodorkovsky forestry, which was observed on the state enterprise

"Popilnyans'ke LH" by the end of August 2012, at the same cell area there were already 86% of trees in spruce forests of the 5th and 6th categories of the state. By the end of the growing season of the same year, the area of the invasive cell increased to 1.6 hectares, leaving only a few live spruce forests, not inhabited by a bark beetle typist (*Ips typographus*). In other adjacent spruce plantations of the same forestry, the current decay of spruce in the cells varied from 10 to 50-100%, which in the

next 2013 led to the continuous drying of spruce stands of this forestry from the activity of the cell of the bark of the typographer.

The stated pheromone traps using pheromone "Ip-sodor" at the end of April 2012 worked as attractants of the pest - at a high concentration of the bark of the typographer in the plantations, the number of caught individuals was small (from 49 to 216 pcs for 1 trap), and the area of damage increased rapidly.



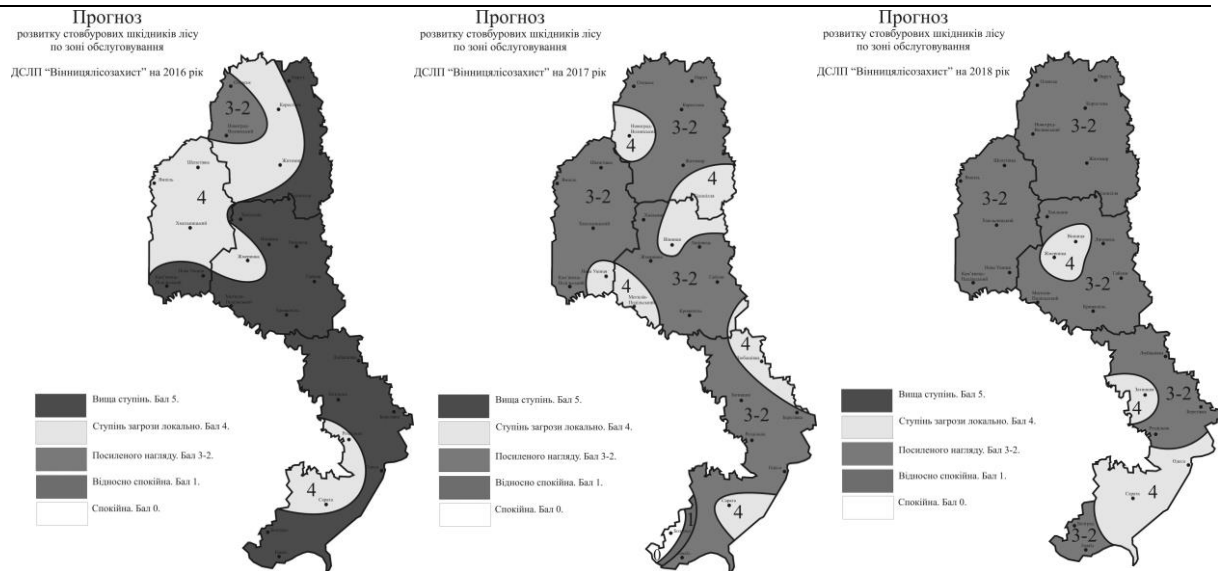


Figure 2. Forecast for the development of stem-wood pests in the service area of DLSP "Vinnitsilysozahist" for 2010-2018.

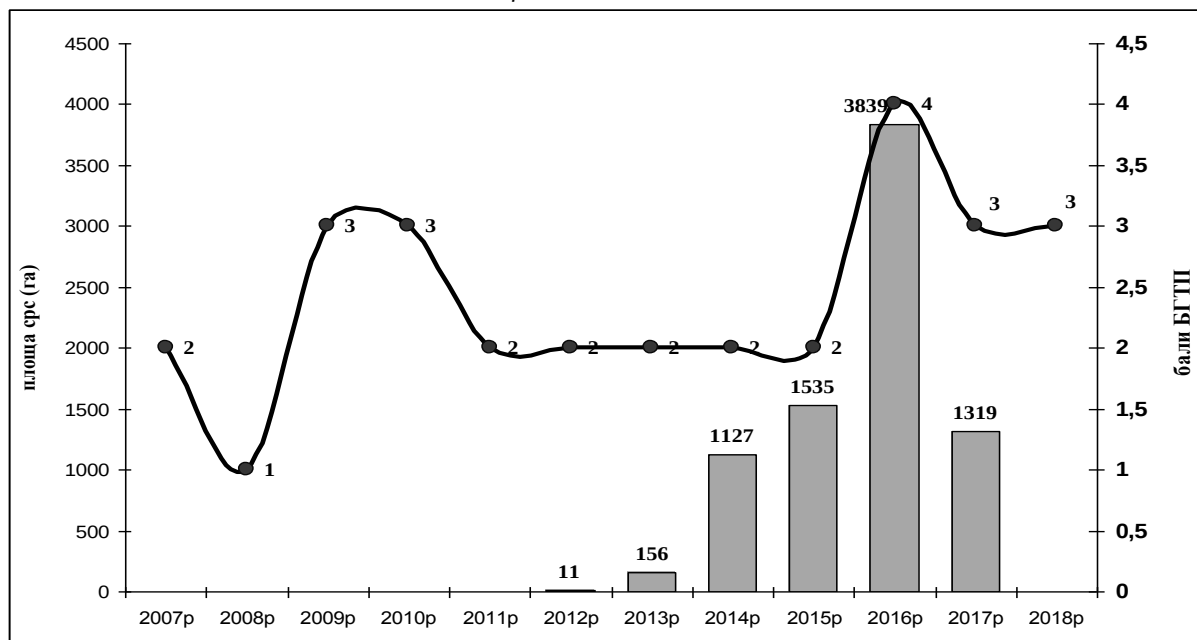


Figure 3. The ratio of average points of BHTP (biogidrothermal indicator) for stem pests and cells of stem pests passed SSR (complete sanitary cutting) in Zhytomyr region for 2010-2018.

There was a decrease in the trapping of bark beetles in the period 2014-2016. Possible weather conditions could be due to this, as a result of which the spruce stands declined and lost their protective properties, and as a result, the food supply signal was stronger than the effect for pests from pheromone action; on the other hand, air in fir trees in the center of their distribution center was saturated with a high concentration of natural pheromone, resulting in beetles being disoriented.

During the ongoing reconnaissance forest-pathological surveys, it was found that coniferous plantations were disrupted as a result of the action of the cells of stem pests and were characterized by curtain and continuous drying of strong stands. Trees IV-VI status categories have been worked out by stem pests of the family of bark beetles.

Plants were in a state of active degradation, that is, those who lost their protective functions and belonged to the III class of biological stability. Localization of the cells and bringing them to the proper sanitary condition required urgent sanitation and sanitary measures in them.

Consider the magnitude of the problem and the level of threat on the example of the results of the reconnaissance forest-pathological survey of pine plantations belonging to the State Enterprise "Malynsky forestry", Zhytomyr region, Ukraine, in which there was a massive drying of pine forests as a result of the distribution of cells of secondary stem pests against the background of a complex of ecological and climatic factors. In conducting this forest-pathological survey on its territory in 2015, a clear correlation was established between the settlement of stem pests of forest stands and

the spread of ophiostomaceae (*Ophiostomaceae*) [2] in the interior of the leading tissues of wood, which was accompanied by a change in the color of the wood from natural to dark gray or blue. All the plots of dry land were characterized by the presence of deadwood trees of the V class category, which was about 60% of the total number, and trees belonging to category IV. The latter were characterized by yellowing and roasting of gills, and their crowns lost their needles and became more openwork. The initial stage of drying of trees was characterized by persistence.

The survey covered the area where reconnaissance surveys were conducted in past years. There were discovered 38 new cells of drying out, which occupied a total area of 9.7 hectares. During the forest-pathological survey, at the beginning of the vegetation period last year, centers of forest plantations invasive with stem pests in the total area of 6.9 hectares, including Malinsky forestry - 4.9 a, Ukraink forestry - 2.0 hectares were discovered. (Zhytomyr region, Ukraine), where during 2014 proper sanitary-sanitary measures (SSR) were carried out.

The revealed cells were characterized by curtin and group dryness and in most cases confined to the illuminated sections of the forest that were directly adjacent to the continuous sanitary felling, conducted in 2013-2014, to the edge, etc., and also partly located on raised sections of the relief, or near them, that is, in those places where there was a lack of moisture and which were easier to access for migrating pest colonies. The dominant species of pests were: the bark of vertex (*Ips acuminatus*) - the distribution area - the pine crown; Luboid pine small (*Blastophagus minor*) - distribution area - upper parts of the trunk and lower branches of the pine crown; bark beetle - (*Ips sexdentatus*) - the area of its spread - the middle and pleasing part of the trunks of pine trees.

Discussion

At an early diagnosis of settling of coniferous trees, stem pests are experiencing significant difficulties. Thus, the European spruce (*Picea abies*) is inhabited by the bark beetle typographer (*Ips typographus*) [10] by the so-called barrel type, when the epicenter of the beetle population is on the verge of living and dead knots, that is, at an altitude of 8-12 m. The crown of the trees at the time of the placement of the typographer is outwardly ordinary. To find out the beginning of the tree's population, you need to examine it from below on all sides. The sign of settling a spruce with a bark beetle is a rash from the bark of bark of flint, which is collected in crustal crust, on the root paws, often seen on leaves of grass and shrubs. Over time, rain and wind destroy traces of bark beetle. Additional features may be the individual beetles that can be seen on the tree trunk, the smelting on the fir tree, green but already dry needles, falling to the ground. This also applies to the early detection of stem pests of pine (*Pinus silvestris*) - vertebrate bark (*Ips acuminatus*), hexagonal bifurcation stenograp (*Ips sexdentatus*). Small pine loboid (*Blastophagus minor*) manifests itself in pine plantations in the form of so-called "spiked" shoots during supplementary feeding of adult beetles. At the time of detec-

tion of the first signs of the activity of bark beetles (yellowing of needles, drunken flour), they already have time to pass half of their development period. From the time of the signaling and until the permit for felling, the beetles complete their development and populate other areas of forest plantations. Therefore, timely detection and elimination of freshly planted bark beetles is a very complicated, unproductive and at the same time a necessary process for controlling the stem pests of coniferous trees.

Conclusions and suggestions

Taking into account the above - from 2016 till now, the forest-pathological situation in the coniferous forests of Ukraine on the example of the Zhytomyr region remains difficult, and the area of the centers of forests affected by stem pests and, accordingly, the area of continuous sanitary felling significantly and rapidly increases. Therefore, forest protection of forests should be kept under intensive reconnaissance supervision of pine plantations with the purpose of timely identification and planning of appropriate sanitary measures.

Effective protection of valuable forest species from stem pests is possible only with the timely detection of cells at the initial stages of their mass reproduction. The volume and nature of recreational activities should be determined by the results of monitoring the state of plantations, which determine the number of stem pests, and also predict the beginning of their massive reproduction.

REFERENCES:

1. Baburina, N. A., Ivanov, V. S. (2015) Occurrence of bark beetles of different types in various of the woods of the leningrad region. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 162-165. doi:10.15863/TAS.2015.04.24.28
2. Bentz, B. J., Régnière, J., Fettig, Ch. J., Hansen, E. M., Hayes, J. L., Hicke, J. A., Kelsey, R. G., Negrón, J. F., & Seybold, S. J. (2010) Climate Change and Bark Beetles of the Western United States and Canada: Direct and Indirect Effect. BioScience 60: 602-613. doi:10.1525/bio.2010.60.8.6
3. Halik, O.I., & Basiuk, T.O. (2014) Metodichni vkazivky «Dovidkovi dani z klimatu Ukrainy» [Guidelines for Climate Information of Ukraine]. Rivne: NUVHP [in Ukrainian]
4. Getmanchuk, A., Kychlyuk, O., Voytyuk, V., & Borodavka, V. (2017). The Regional Changes of Climate as Primary Causes of Strong Withering of Pine Stands in Volyn Polissya. Scientific Bulletin of UNFU, 27(1), 120–124. [In Ukrainian]
5. Ivanitskiy, S. M., & Shchirba, G. R. (2005). Gruntoznavstvo: Pidruchnyk. Ternopil: Zbruch, p. 228 [In Ukrainian]
6. Khramtsov, N. N., & Padiy, N. N. (1965). Stvolovie vrediteli lesa i borba s nimi. Moscow: Lesn. prom-st, p. 143 [In Russian]
7. Lohinova, S.O. (2018). Prohnoz masovoho rozmnozhennia stovburovykh shkidnykh khvoynykh porid drev v Ukraini ta yoho aktualnis [Prediction of mass reproduction of stem pests of coniferous trees in Ukraine and its relevance]. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry. 11. 142-151 [in Ukrainian].

8. Mihovich, A. I., & Makarenko, A. N. (1964). Veliko-Anadolskij les i gruntovye vody. Moscow: Lesn. prom-st, p. 262. [In Russian].

9. Mozolevskaiia, E. G., Kataev, O. A., & Sokolova, E. S. (1984). Metodi lesopatologicheskogo obsledovaniia ochagov stvolovih vrediteley I bolezney lesa. Moscow: Lesn. prom-st, p. 152 [In Russian]

10. Muller, J., Bubler H., Gobner, M., Rettelbach, T., & Duelli, P. (2008) The European spruce bark beetle *Ips typographus* in a national park: from pest to keystone species. *Biodivers Conserv.* doi:10.1007/s10531-008-9409-1

11. Nastavlenie po nadzoru, uchotu I prognosu massovih razmnozheniy stvolovih vrediteley lesov. (1975). Moscow, Lesn. prom-stp. 116. [In Russian]

12. Tarasevych, O. V. Zborovska, O. V., Zhukovskiy, O. V. et al. (2015). Zvit pro naukovodoslidnu robotu za temoju: "Vyvchennja lisopatologichnyh procesiv u vsyhajuchyh sosnovyh nasadzhenjah DP "Chervonoarmijskij lisgosp APK" za 2015 r." (zakljuchnyj). PF UkrNDILGA, p. 65. [In Ukrainian].

13. Wermelinger, B. (2004) Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus* – review of recent research. *Forest Ecology and Management* 202 67–82 doi:10.1016/j.foreco.2004.07.018

УДК 697

INCREASING THE EFFICIENCY OF CREATING A MICROCLIMATE FARM IN THE CONDITIONS OF ACUTE CONTINENTAL CLIMATE

Semenov S.

Undergraduate, Mining institute, North-Eastern Federal University

Scientific adviser Afanasy Prokopyevich Pesterov, candidate of biological sciences, associate professor in the specialty "Geoecology"

Russia, Yakutsk

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА КОРОВНИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕЗКО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА

Семенов С.В.

Магистрант, Горного института Северо-Восточного федерального университета,

Научный руководитель Пестеров Афанасий Прокопьевич, кандидат биологических наук, доцент по специальности "Геоэкология"

Россия г. Якутск

Abstract

The article writes about the main problems of animal husbandry associated with the microclimate in the Republic of Sakha (Yakutia). Requirements for the maintenance of highly productive animals. Deviation from the norms of microclimate parameters leads to a significant decrease in animal productivity. Studies of the microclimate in the barn in the winter showed that the temperature and humidity depend on the outdoor conditions, their values are unevenly distributed over the area of the room. The air temperature in the barn varies from 3 to 8.5 °, and the humidity in the room also has different values - from 40 to 85%. The main measures to eliminate the primary problems associated with the ventilation and heating of the building are identified.

Аннотация

В статье написано об основных проблемах животноводства связанные с микроклиматом в Республике Саха (Якутия). Требования, предъявляемые для содержания высокопродуктивных животных. Отклонение от норм параметров микроклимата приводит к существенному снижению продуктивности животных. Исследования состояния микроклимата в коровнике в зимний период показали, что температура и влажность воздуха зависят от условий наружного воздуха, их значения неравномерно распределены по площади помещения. Температура воздуха в коровнике варьируется от 3 до 8,5°, а влажность воздуха в помещении также имеет различные значения - от 40 до 85%. Выявлены основные мероприятия по устранению первоначальных проблем связанные с вентиляцией и отоплением здания.

Keywords: Microclimate, Farm.

Ключевые слова: микроклимат, коровник.

Основные проблемы животноводства в Якутии
Животноводство это важная часть жителей Республики Саха (Якутия). Но основной проблемой, которая мешает полноценному развитию, является ее климат. Резко-континентальный климат

Якутии имеет свои особенности, характерные только для её территории. Зимой минимальная температура атмосферного воздуха достигает -55°C, а продолжительность варьируется от 250 до 270 суток.



Рисунок 1
Вид изнутри на коровник

Микроклимат как постоянно действующий фактор внешней среды оказывает большое влияние на состояние здоровья и продуктивность сельскохозяйственных животных. От него зависит характер и напряженность процессов терморегуляции,

газовый обмен, физиологические и другие жизненно необходимые функции организма. В связи с этим знание изменений, происходящих в окружающей воздушной среде, очень важно, так как позволяет правильно организовать систему содержания и ухода за животными [1].

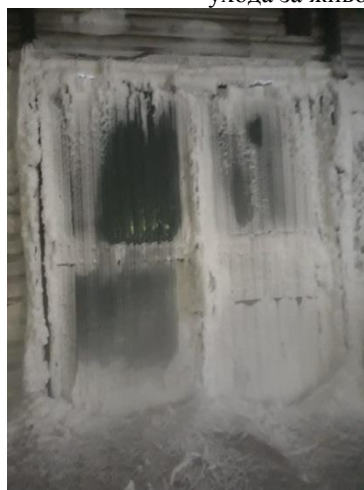


Рисунок 2
Парадная дверь в зимнее время

Для поддержания оптимальных параметров микроклимата необходимы многочисленные затраты тепловой энергии. В коровнике всегда должно быть достаточно света и свежего воздуха. Оптимальная температура в помещении для крупного рогатого скота 10°C с колебаниями от 4 до 20°C , а относительная влажность 40-75%. В отдельных расположениях зоны размещения допускается снижение температуры воздуха на 3°C . [3] При указанных, температурах животное меньше затрачивает энергии и кормов на обогревание собственного организма и поддержание постоянной температуры тела. Следовательно, большая часть питательных веществ кормов используется для образования молока или же на прирост живой массы у молодняка. Коровник необходимо периодически проветривать,

но при этом нужно избегать сквозняков. При плохой вентиляции вследствие выделения коровой при дыхании большого количества водяных паров в помещении быстро повышается влажность воздуха. Это вредно влияет на здоровье животного, особенно в холодное время. Одновременно корова выделяет большое количество углекислого газа. Простудными заболеваниями в таких условиях чаще всего болеют телята.

Сформированы опытные данные при помощи приборов:

- термоанемометр testo-405;
- цифровой портативный измеритель температуры повышенной точности IT-8.

Температура и влажность в зависимости от местоположения в коровнике записаны в таблице 1

Таблица 1.

Температура и влажность в зависимости от местоположения

T W	T W	T W
5,0 40	3,5 70	5,6 70
4,3 67	5,6 75	6,8 75
3,7 63	5,9 75	8,1 78
3,0 71	6,8 78	8,5 83
4,5 72	5,8 80	8,4 85

Основой исследований является инструментальный экспресс метод с использованием регистрации и обработкой данных, позволяющий определить значения контролируемых параметров в наиболее холодный день месяца. С последующей обработкой в графическом формате.

Исследования проводились на ферме 100 коров, в январе 2020 года. Коровник длиной 72 метра и шириной 12 метров соединен с котельным. Вентиляция естественная с притоком воздуха через

окна и центральные ворота и вытяжкой через шахты находящейся наверху арки.

Отопление фермы состоит из двух регистров расположенных на левой части помещения. Для такого большого помещения нужно больше тепла, чем отдают эти два регистра.

Теплопотери помещения 108,5 кВт, учитывая теплопоступления от коров тепла все равно не хватает, для комфортного содержания КРС.



Рисунок 3
Вентиляционный зонт

Теплопоступление от КРС с массой 400 кг, будет составлять 300 Вт. $300 \times 100 = 30000$ Вт.

$108,5 - 30 = 78,5$ кВт еще потребуется.

Для этого нужно поменять систему отопления на другой вид более пригодный для арочных помещений.

А систему вентиляции надо заново проектировать, так как в данный момент присутствует только вентиляционные зонты в количестве 5 штук на все помещение.

Анализ данных показал, что в экстремальных условиях Республики получить продукцию высокого качества не всегда удается. Потому-что продуктивность коров на 70% зависит от условий окружающей среды и лишь на 30% генетическими признаками. Повышение условий микроклимата, может хорошо отразиться на КРС. Из-за плохих условий на 20-40% снижается продуктивность, повышается уровень заболеваемости. Параметры микроклимата помещений в значительной степени зависят от наружного климата зоны, от сезона года, а также от объемно-планировочных и строительных решений помещений для животных, технологии производства, применяемых систем вентиляции, отопления, навозоудаления [2].

Основной задачей для поддержания в условиях рынка животноводство является создание оптимального режима микроклимата для содержания скота при минимальных затратах энергии, на базе энергосберегающих технологий. Однако создание

оптимального микроклимата связано с большими затратами и эксплуатационными расходами на отопление и вентиляцию, высокими ценами на энергоносители, что в большинстве случаев не компенсируется приростом продукции, получаемой на фермах. Важным и наиболее целесообразным условием является создание оптимальной продуктивной среды обитания животных, которую необходимо рассматривать как компромисс между большими расходами на производство продукции, его количеством и качеством.

Основные мероприятия для повышения условий микроклимата:

1. Создание непрерывного потока воздуха по всей площадке коровника, путем подачи воздуха на всю площадку помещения.
2. Заменить действующую систему отопления, на воздушную.
3. Сделать систему навозоудаления эффективной, для уменьшения высокой концентрации вредных действующих газов.
4. Разработать специальный алгоритм системы управления микроклиматом, для автоматизации работы системы вентиляции и отопления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мартынова Е. Н., Мель И.В. Оценка микроклимата, физиологическое состояние и продуктивность коров //Аграрная наука, 2007. №8. С.26-27.

2. Лумбунов С.Г., Лузбаев К.В., Ешижамсоева С.Б. Микроклимат животноводческих помещений в условиях Забайкалья. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им В. Р. Филиппова, 2008. 149 с.

3. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов КРС. М., 2011.

4. В. И. Бодров, М. В. Бодров, Н. А. Трифонов, Т. Н. Чурмеева, Микроклимат зданий и сооружений // Изд. «Арабеск», 1998.

"KUUT" (STURGEON SWIM BLADDER) - RAW MATERIAL FOR THE MANUFACTURE OF ADHESIVE MATERIAL

Stepanov K.,

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia*

Sivtsev V.,

Koryakina N.

MBOU "Zhiganskaya secondary school", p. Zhigansk, Russia

«КУУТ» (ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ ОСЕТРА) – СЫРЬЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЛЕЯЩЕГО МАТЕРИАЛА

Степанов К.М.,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия*

Сивцев В.

Корякина Н.И.

МБОУ «Жиганская СОШ», с. Жиганск, Россия

Abstract

The swim bladder of the Siberian sturgeon (*Acipenser baerii*) was studied as an adhesive material. Anadromous species of the Siberian Yakut sterlet sturgeon live in the Zhigansk district. Freshwater sturgeon species live on the Lena, they do not undergo long migrations, prefer to lead a sedentary lifestyle in the waters of rivers and lakes, where they feed and breed. The traditional method of making adhesive material for the Evenks of the Zhigansk region has been studied. The adhesive material made from "kuut" - the swimming bladder of the sturgeon - is durable, does not spoil the natural look of the material, and does not leave any traces of adhesion.

Аннотация

Изучен плавательный пузырь Сибирского осетра (*Acipenser baerii*) в качестве клеящего материала. На территории Жиганского района обитают проходные виды сибирского якутского стерлядевидного осетра. На Лене обитают пресноводные виды осетров, они не подвергаются длительным миграциям, предпочитают вести оседлый образ жизни в водах рек и озер, где питаются и размножаются. Изучен традиционный способ изготовления клеящего материала эвенков Жиганского района. Клеящий материал, изготовленный из «куут» - плавательного пузыря осетра - обладает прочностью, не портит натуральный вид материала, не оставляет следов склеивания.

Keywords. A fish. Sturgeon. Adhesive material. Traditions. Evenki. fishing, fish processing, northern fish.

Ключевые слова. Рыба. Осетр. Клеящий материал. Традиции. Эвенки. рыболовство, переработка рыбной продукции, северная рыба.

Введение. Традиционный уклад жизни жиганских эвенков на первый взгляд кажется очень простым - рыбалка и охота, заготовка припасов на зиму. Все необходимые предметы быта изготавливались из подручных средств. Из дерева и бересты — лодки, снасти, летнее жилище — ураса, домашняя утварь. Из ровдуги, камуса, меха — одежда, обувь, палатки. Из высушенных молодых стеблей, корня тальника — рыболовные сети. Все, что человек брал у природы, он использовал бережно и даже из бросовых материалов делал незаменимые в хозяйстве вещи. Например, клеящий материал из «куут»-плавательного пузыря осетра, без которого не смастерить охотничьи лыжи и нарты, не прикрепить орнамент из рыбьей кожи на традиционную одежду из ровдуги [5, 3].

Актуальность работы: существует многообразие клеев с различным химическим составом, изготовленных с использованием новейших технологий, а способы изготовления клеящего материала, открытые в глубокой древности, забываются. Такой «клей» для изготовления достаточно прост и не требует больших затрат, его можно изготовить в домашних условиях [3, 9-11].

Цель: изучение и описание способа изготовления клеящего материала эвенков Жиганского района.

• **Осетр, его виды.** Осетры бывают пресноводными, проходными и полупроходными. Осетр является донной рыбой, плавающей на глубине от 2 до 100 метров. Проходные виды осетра обитают в прибрежных водах морей и океанов, но нерестятся

они в пресной речной воде, куда рыбы входят, плывя против течения, проходя внушительные расстояния. После размножения косяки рыб уходят обратно в море. Полупроходные виды осетра обитают в соленых прибрежных водах морей и океанов, нерестятся в устьях рек, не поднимаясь вверх по течению. Многие пресноводные виды осетров не подвергаются длительным миграциям, предпочитают вести оседлый образ жизни в водах рек и озер, где питаются и размножаются. Нерест всех осетровых рыб приходится на весенне-летний период, но мигрируют к нерестилищам в разное время. Из-за этого осетры делятся на сезонные расы – озимую и яровую. Яровые отправляются в места для размножения перед выметыванием икры, весной. Озимые – в осенний период, когда еще не вызрели икринки [4, 6, 8].

Растет осетр достаточно медленно: крупные виды осетров в возрасте 2 лет вырастают лишь до 28-35 см в длину, к 4 годам рост увеличивается в 2 раза. В 8-летнем возрасте осетр имеет длину тела около 1 м, и только к 12 годам достигает средних для вида размеров.

Рыба осетр — одна из самых долгоживущих: в среднем осетр живет 40-60 лет, при этом продолжительность жизни некоторых рыб может превышать 100 лет [5, 6, 8].

Сибирский осетр (*Acipenser baerii*). Этот вид осетра населяет сибирские реки от Оби до Колымы, а также обитают в озере Байкал и на востоке Казахстана в озере Зайсан. Крупная рыба длиной до 2 метров. Весит до 210 кг. Внутри вида выделяют 2 разновидности: остерорылые и тупорылые (обычные) особи. Общая популяция сибирского осетра делится на пресноводную и полупроходную формы [6, 2]. Вид сибирского осетра подразделяли на 4 подвида:

- якутский стерлядевидный осетр (лат. *Acipenser baerii chatys*, Drjagin, 1948), называемый хатыыс, который живет в Хатанге, Лене, Яне и Индигирке,
- байкальский осетр (лат. *Acipenser baerii baicalensis*, Nikolskii, 1896), населяющий озеро Байкал и имеющий схожую морфологию с североамериканским осетром,

- восточносибирский (длиннорылый) осетр (лат. *Acipenser baerii stenorrhynchus*, Nikolskii, 1896);

- западносибирский осетр (лат. *Acipenser baerii baerii*, Brandt, 1869).

На территории Жиганского района обитают проходные виды сибирского якутского стерлядевидного осетра. На Лене обитают пресноводные виды осетров, они не подвергаются длительным миграциям, предпочитают вести оседлый образ жизни в водах рек и озер, где питаются и размножаются [6, 7, 1].

Коренное население Жиганского района - эвенки. Они относятся к малочисленным народам Севера. В целях обеспечения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности ежегодно Ленское территориальное Управление Росрыболовства выделяет разрешение (квоту) на добычу (вылов) биоресурсов на территории Жиганского района [5, 6].

На основании выделенной квоты жители, родовые общины получают лицензии на добычу (вылов) рыбы. Запрещается использование сетных орудий добычи (вылова) в период весенне-летнего (с 25 мая по 25 июня) и осенне-зимнего (с 25 сентября по 25 октября) нереста рыб.

• Результаты исследования и обсуждения. Целью изучения насколько знают школьники и взрослые о традиционных способах клеящих материалов эвенков проведен опрос (табл. 1).

Итоги анкетирования показали, что 90% школьников не знают, что из плавательного пузыря осетра изготавливается клеящий материал, а 90 % взрослых знают, но не применяют в быту.

Традиционный способ изготовления клеящего материала эвенков Жиганского района. Все, что эвенк брал у природы, он использовал бережно и даже из бросовых материалов делал незаменимые в хозяйстве вещи. Например, клеящий материал - «куут»- (плавательный пузырь осетра), без которого не смастерить охотничьи лыжи и нарты, не прикрепить орнамент из рыбьей кожи на традиционную одежду из ровдуги [6].

Таблица – 1

Опрос о традиционных клеящих материалах

Участники (население)	от- веты	Знаете ли вы, что из пла- вательного пузыря осетра изготавливается клей?	Умеете ли вы изго- тавливать осетровый клей в домашних условиях?	Применяете ли осетровый клей?
Учащиеся 8-11 классов МБОУ ЖСОШ	да	2	0	0
	нет	18 (90%)	20	20
25-35 лет	да	8	3	0
	нет	12	17	20
55-70 лет	да	18 (90%)	12	3
	нет	2	8	17

Наши предки изготавливали клеящий материал из **плавательных пузырей** осетра – «куут», полученный при разделке (потрошении) осетра.

Плавательным пузырем называется полый, тонкостенный, наполненный газом орган рыб, лежащий в глубине брюшной полости и служащий для уравнивания рыбы в воде. Форма и величина пузыря у разных видов рыб весьма различна. Изнутри плавательный пузырь выстлан тонким эпителием; под эпителием лежит довольно толстый слой относительно плотной волокнистой соединительной ткани; снаружи же пузырь одет тонкой мышечной оболочкой из гладких мускульных волокон.

Для получения сырья использовали средний соединительнотканый слой стенки пузыря. При разделке рыб вынимали плавательные пузыри, удаляли от прочих внутренностей и немедленно пузыри промывали в холодной проточной воде, удаляя кровь и слизь. Промытые водой пузыри для более тщательной очистки повторно промывались соляным раствором, после чего высушивались. Большой иглой проделывали в одном из концов дырочки и нанизывали на нить, развешивали на веревке, а когда они полностью высохли, хранили в берестяных или деревянных коробах, защищавших рыбий клей от влаги. Причем свои свойства «куут» (пузырь) сохранял длительное время.

Варка производилась в металлических (алюминиевых) котлах. На 200 мл воды берем 100 гр сырья.

Процесс изготовления клея традиционным способом

- Измельчаем ранее засушенное сырье.
- Помещаем материал в емкость и заливаем холодной водой.
- Варим на сильном огне, постоянно помешивая деревянной лопаткой до полного расплавления массы, доводим до кипения - 15-20 минут
- Оставляем на слабом огне - 40-55 минут
- Загустевшую жидкость процеживаем и снова варим, пока она не начинала отставать от краев посуды. Чем больше выпаривалось жидкости, тем плотнее получался клей.
- Полученная масса готова к использованию. Используем в горячем виде. Оставшуюся массу выливаем в емкость, даем остыть и получаем заготовку. При повторном использовании клей нуждался в подогреве.

Для дальнейшего сохранения и использования остывшую массу нарезаем полосками или наматываем на деревянную палочку и сушим. Перед работой массу нагреваем под высокой температурой. Как только начинает плавиться масса и появляются капли, ими быстро смазываем необходимые поверхности и плотно прижимаем. Чаще всего такие палочки использовали мастерицы: конец палочки слегка надкусывали, смачивали слюной, потом увлажняли ею вырезанный орнамент и крепко прижимали к рабочей поверхности. Можно сказать, что такой «клей» — аналог современного «Момент», только вот с точки зрения экологии продукт абсолютно безопасный (табл. 2).

Таблица 2

Сравнения традиционного и современного клеящего средства

Склеенный материал	Современное клеящее средство	«Куут»
Кожа + кожа Ткань + кожа Ткань + ткань	Быстрое твердое склеивание, материал становится плотным, после склеивания невозможна повторная обработка.	Продолжительное плотное склеивание, материал сохраняет эластичность, подвижность, возможна повторная обработка.

Благодаря эластичности хорошо склеивает разнородные по жесткости материалы, например древесину и ткань, древесину и бересту, древесину и бумагу и др. Для таких материалов как пластик, металл «куут» не подходит. «Куут» может склеивать стекло, но так как стекло подвергается частому мытью, увлажнению «куут» смывается (табл. 3).

- Обнаружили следующие недостатки сырья:
- ✓ Высыхание клея занимает много времени, например, для склеивания «дерево + дерево» до полной готовности необходимо время до 2 суток;
 - ✓ Повышенная влажность приводит к разрушению клеящего вещества.

Таблица 3

Изучение клеящего свойства сырья в сочетании с различными материалами.

Материал	дерево	кожа	береста	ткань	бумага	пластик	стекло	металл
дерево	+	+	+	+	+	+	+	-
кожа	+	+	+	+	-	-	-	-
береста	+	+	+	+	+	-	-	-
ткань	+	+	+	+	-	-	-	-
бумага	+	-	-	-	+	-	-	-
пластик	+	-	-	-	-	+	+	-
стекло	+	-	-	-	-	-	+	-
металл	-	-	-	-	-	-	-	-

При проведении исследовательской работы в семье села Жиганск были обнаружены вещи, изготовленные с использованием клеящего вещества из «куут»: детский стул, изготовленный в 1968 году, использовали 51 год, деревянное основание ручной швейной машинки, отреставрированное после серьезной поломки в 1999 году, использовали 19 лет.

Житель Жиганска Иванов Василий Макарович применяет «куут» при подшивке унтов. Он считает, что это надежный природный материал, который не повреждает оленьи камусы. При повторной подшивке, реставрации унтов исходный материал не портится, сохраняет все первоначальные свойства, а именно: эластичность, упругость, прочность.

Достоинство:

- ✓ Эластичность, упругость, прочность;
- ✓ Заготовку можно хранить долгое время.

Наши предки – эвенки, «клеем», приготовленным из плавательного пузыря осетра, останавливали кровотечение, лечили раны и ожоги, желудочные колики.

Осетровый клей, изготовленный с применением новых технологий, используется в хирургии. Он не токсичен, не вызывает аллергии. Основным веществом, дающим клей, в этих видах сырья является коллаген – волокно соединительной ткани, при обработке переходящее в глютин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Эвенки использовали «куут» – плавательный пузырь осетра как сырье для изготовления клеящего материала;
- Изготовление массы достаточно просто, не требует больших затрат, его можно изготовить в домашних условиях, как в жидком, сохранять продолжительное время в сухом состоянии;
- Высыхание клея занимает много времени, повышенная влажность может привести к разрушению клея;
- Благодаря эластичности такой «клей» хорошо склеивает разнородные по жесткости материалы, например, древесину и кость, древесину и кожу, древесину и бересту, древесину и бумагу и др.;

- Для таких материалов как стекло, пластик, металл «куут» не подходит;

- Сегодня, несмотря на широкий выбор клеящих веществ, «клей» из плавательного пузыря осетра сохраняет все первоначальные свойства материала, а именно: эластичность, упругость, прочность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абрамова Е.Н., Гуков А.Ю. О гидробиологическом режиме устья р. Лены // Проблемы охраны окружающей среды Севера: Тез. докл. Всес. конф. – Мурманск, 1990.
2. Атлас пресноводных рыб России: в 2 томах / под ред. Ю.С. Решетникова. М., Наука, 2002.
3. Батюшкина А. М., Дмитриева О. А., Харенко Н. А., Профессиональное будущее Якутии предпринимательство. Учебное пособие для 9 - 11 классов Москва: Издательский центр «академия», 2012 – 256 с.
4. Кириллов А.Ф. Промысловые рыбы Якутии. М.: Научный мир, 2002. 194 с.
5. Пищевая и биологическая ценность пресноводных рыб рек Якутии: монография / А.Ф. Абрамов, Т.А. Салова, К.М. Степанов, В.Т. Васильева, А.А. Ефимова и др. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2018. 154 с.
6. Попов А.П. Пресноводные рыбы арктического побережья Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 4 (32). С. 107-126.
7. Попова Н.В., Абрамов А.Ф. Экологическая безопасность и пищевая ценность промысловых сиговых рыб Якутии // Вестник ИрГСХА. 2019. № 93. С. 86-94.
8. Тяптиргянов М.М. Современное состояние рыбной части сообщества в водоемах Якутии // Наука и образование. 2015. № 3 (79). С. 111-114.
9. Интернет ресурс. <http://agro365.ru/bio-tehnika-vyirashhivaniya-bestera.html>
10. Интернет ресурс. <https://ru.wikipedia.org/>
11. Интернет ресурс. <https://gogov.ru/fishing/yak>

ARTS

MUSICAL AND PERFORMANCE ANALYSIS OF ANAR MUSREPOVA'S CONCERT FOR KOBYZ-PRIMA AND KAZAKH FOLK ORCHESTRA

Rakymzhan A.,

*Kurmangazy Kazakh national Conservatory,
master of arts, teacher*

*of the faculty of folk music, Department of Kobyz and Bayan
Kazakhstan, Almaty*

Suiekenova Z.

Kurmangazy Kazakh national Conservatory,

master's student of the faculty of folk music, Department of Kobyz and Bayan
Kazakhstan, Almaty

**МУЗЫКАЛЬНО-ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ АНАЛИЗ КОНЦЕРТА АНАР МУСРЕПОВОЙ ДЛЯ
КОБЫЗА-ПРИМА И КАЗАХСКОГО НАРОДНОГО ОРКЕСТРА**

Ракымжан А.,

Казахская Национальная консерватория
имени Курмангазы,

магистр искусствоведческих наук, преподаватель

факультета народной музыки, кафедры кобызы и баяна
Казахстан, Алматы

Суйекенова З.

Казахская Национальная консерватория

имени Курмангазы,

магистрант факультета народной музыки, кафедры кобызы и баяна
Казахстан, Алматы

Abstract

This article deals with the current problem of expanding the native repertoire of prima kobyz. The author analyzes the specifics of the concert for prima kobyz and orchestra of the contemporary composer A. Musrepova, paying attention to the style, form and content of the concert, and gives his interpretation of the solo part in the concert.

Аннотация

В данной статье рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема расширения самородного репертуара прима кобыза. Автор анализирует специфику концерта для прима кобыза и оркестра современного композитора А.Мусреповой, обращая внимание на стиль, форму и содержание концерта, дает свою трактовку сольной партии в концерте.

Keywords: Anar Musrepova, prima kobyz, concert, monothematicism, form and content, solo part, processing.

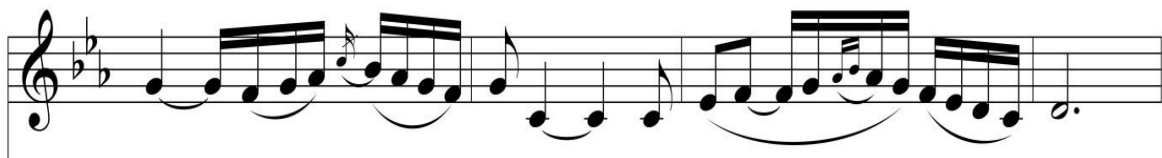
Ключевые слова: Анар Мусрепова, прима кобыз, концерт, монотематизм, форма и содержание, сольная партия, обработка.

О форме и содержании Концерта

Главная тема лирического склада (напоминает «Камажай», «Карлыгаш», многие песенные лири-

TT. 1-8

ческие темы) построена на поступенных интонациях диатонического минора с опорой на квинту лада:



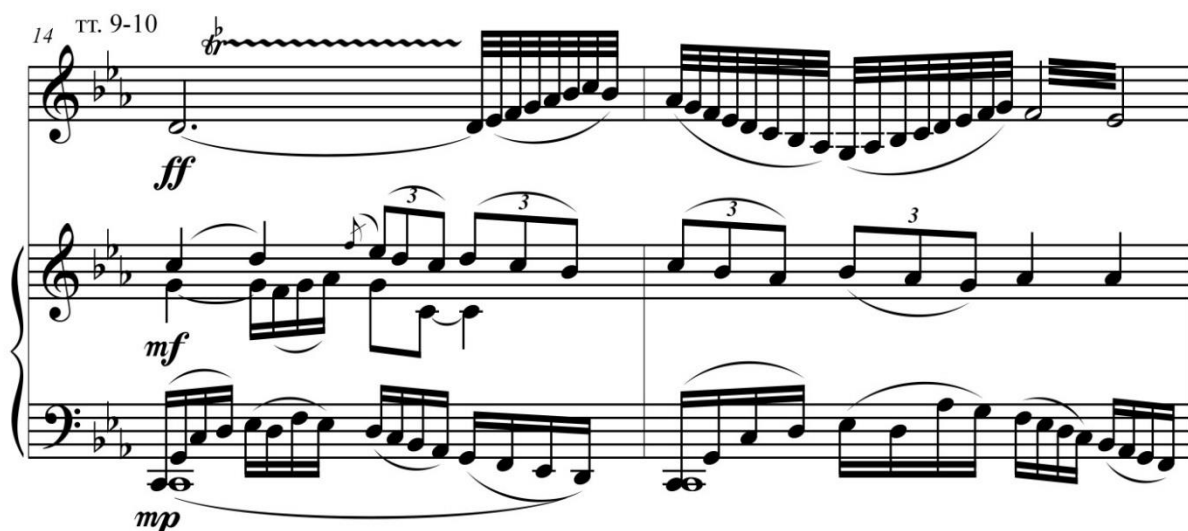
Во втором предложении квинтовый интервал и поступенные ходы формируют мелодику полифонического характера (такты 5-6). В последующих двух тактах заложен контраст, определивший характер концертности сочинения. Параллелизм

квint привносит народно-национальный колорит, а трель сразу переводит экспозицию темы в концертный план:



Уже при первом проведении темы в оркестре обнаруживается акцент на мелодическом разверты-

вании материала сочинения, формировании тематизма на основе главной темы и своеобразной полифоничности:



Начальный такт темы проходит у альтовых кобызов, у кобызов 1-2 звучит контрапункт, заимствующий интонации темы, в партии бас-кобыза оркестровая фигурация базируется на том же принципе, в сольной партии трели и пассаж подчеркивают концертный характер. Гармония представлена

тонической квинтой. Подобная мелодически разветвленная фактура встречается в классической музыке, например, в Первой симфонии Г. Малера.

В такте 12 в партии сольного кобыза впервые появляются, а далее часто используются в партитуре, характерные для кыл-кобызовых кюев форшлаги, совпадающие по высоте с основными нотами:



Форма Концерта своеобразна, и судить о ней можно после рассмотрения всех составляющих её эпизодов. После краткого изложения темы солистом, а затем оркестром (такты 1-14) следует новый раздел формы (такты 16-39)¹ с чертами трехчастной структуры. Поначалу он воспринимается в качестве

побочной темы. К тому же в партии солиста он подчеркнут фактурно изложение темы в терцию. Но далее выясняется, что музыка данного раздела основывается на главной теме: начальная мелодия раздела, а также звучащий в тактах 21-24 монолог бас кобызов, дублированных бас-домрами, являются её преобразованиями:

¹ материал которого появится вторично в коде Концерта.

19 тт. 16-18

22 тт. 21-24

mf

В указанном разделе формы диатоника несколько усложняется, благодаря тональным смещениям, но с сохранением диатонической ладовости. Но в следующем разделе [такты 40-51] звучащий в

экспозиции диатонический до минор основательно закрепляется, что заметно и в плотном изложении темы в группе кобызов и сольной партии:

тт. 40-42

26

f

p

mp

Несомненно, что это динамизированная реприза – тональная и тематическая. Но в дальнейшем развитии она не повторится. Но с тональным

смещением в ре минор и усиленной оркестровке этот фрагмент Концерта возникнет в разработочном разделе [такты 73-76]:

тт. 73-75

32

f

p

*В оригинале до минор, по звучанию ре минор.

С такта 52 прочность до минора главной темы неожиданно начинает разрушаться. Поначалу в такте 52 вводится фригийский до минор (в казах-

ской народной музыке этот лад встречается редко), что приводит к модуляции фа минор, ре бемоль мажор, а затем в однотерцовый к ре бемоль мажору ре минор [с такта 73]. Естественно затем

введение соль минора [с такта 90], переходящего перед каденцией в лидийский си бемоль мажор. Однако соль минор возвращается в каденции сольного инструмента. Он приобретает затем дорийскую окраску. К концу каденции вновь утверждается основная тональность до минор. Но кода Концерта начинается в ля бемоль мажоре и после весьма сложных сопоставлений аккордов вновь звучит основная тональность, закрепляемая также временными переходами в далекие тональности. Таким образом, в произведении соседствуют народно-ладовая диатоника и классическая логика тонального развития. Движущая роль гармонии очень важна в Концерте с его с монотематизмом и строго выдержанной системой применяемых средств развития.

Выше говорилось о выведении тематизма из главной темы, характерных ритмических и фактурных приемах.

В разработочном разделе [такты 52-102] больше фактурных контрастов, что наряду с тональной неустойчивостью, отвечает требованиям жанра. В традициях классики выдержана сольная каденция, в достаточной степени виртуозная и тематически насыщенная.

В коде характерны типичные для завершающих эпизодов гаммообразные интонации, извлеченные в данном случае из главной темы. Заключительные такты поручены кобызу соло с краткой репликой контрабаса: после напоминания темы многократно повторяется фигурационный рисунок, что связывается с приемом микширования звука.

тт. 153-156

35

контрабас соло

37

p *ppp*

Форма Концерта, на наш взгляд, соединяет в себе черты вариационности (весь мелодический материал выводится из главной темы), рондообразности (стержневое значение главной темы) и скрытые признаки сонатности (намек на побочную тему во втором разделе и наличие разработочного раздела). Свое влияние оказал и жанр инструментального концерта. Заметна попытка автора трактовать его

сквозь призму казахского инструментального фольклора, что в своеобразном понимании тематизма, приемов развития. Вместе с тем широко применяются традиционные для европейской музыки средства выразительности. В частности, используя эти средства, автор создал полноценную партию оркестра, «приглашающую» солиста к состязанию.

Схема формы

экспозиция главной темы (или рефрен рондо);	второй раздел на основе производной темы (может рассматриваться и как побочная тема сонатной формы и как эпизод рондо)	рефрен рондо	разработочный раздел Концерта	сольная каденция	реприза-кода
Такты 1-8	такты 9- 39	такты 40-51	такты 52-102	такты 103-131	такты 132-156

Отсутствие полной репризы объясняется характером монотематической композиции. Соответственно ей и характер драматургии (с сильно выраженным лирическим началом) монообразный. Лиризм Концерта имеет лирико-эпический оттенок,

свойственный музыкальным сочинениям, опирающимся на музыкальный фольклор. Конкретных народных тем в Концерте нет, но по ряду признаков, упомянутых выше, влияние народной музыки значительно.

О стиле

Помимо замечаний об особенностях тематизма, некоторых национальных чертах, отмеченных выше, нужно учесть особый характер развертывания формы в Концерте. Музыкальный образ в сущности остается неизменным, меня тональную окраску и слегка видоизменяясь фактурно. Такой тип развития можно назвать продленным экспонированием. Он встречается в творчестве разных композиторов – Шуберта, Грига, Прокофьева. Возможно, в произведении А. Мусреповой ощущается стремление к восточной статике, импровизационности, пребыванию в одном состоянии (медитации). Резкие контрасты, длительные нарастания и спады, а также изощренная техника работы с мотивным материалом (вычленение, дробление, имитации и т.п.) не свойственны Концерту. Отсюда и необычность его формы при сохранении традиционных приемов соревновательности солиста и оркестра.

Трактовка сольной партии в Концерте А.Мусреповой

Выше отмечалось, что сольная партия во многом связана с природой национального инструмента, что отразилось на тематизме и применяемых средствах выразительности. Но прима кобыз, благодаря реконструкции приблизился к скрипке, сохранив присущее кыл кобызу звукоизвлечение. Это обусловило использование приемов скрипичной техники. Частое применение трелей, пассажей (нередко ритмически сложных), арпеджиобразных фигур, двойных нот. Характерен также широкий разброс регистров. В Каденции обобщаются все характерные приемы и средства выразительности. Типичные попевки кобызовых кюев получают здесь новую окраску. И даже пассажах и в арпеджио эта интонационная основа сохраняется. Отметим моменты, в которых проявляется влияние кюев:

1. Такты 103-105 – характерные кюевые мотивы с обыгрыванием кварты, а затем квинты; показательна поступенность и ритмическая напряженность.

2. Такты 111, 117, 120 – форшлаги и квинтовые либо квартовые интервалы.

3. Такты 106, 122, 123 – в пассажах ясно прослушиваются кобызовые попевки в объеме кварты.

В технически сложных местах, имеющих скрипичное происхождение, композитор стремится оставить в неприкосновенности мотивный материал кюев. Так, все пассажи обычно поступенны, а при использовании широких интервалов предпочи-

таются интервалы кварт и квинт. Арпеджио в тактах 127-131 подразумевает выдержанную кварту в нижних тонах. Выдержанный тон в характере кюев характерен для мотивов, изложенных двухголосно: такты 114, 117, 118, 124, 125. Укажем также на такт 106, в котором скрипичная фактура получает кобызовую окраску: поступенный нисходящий мотив, усиленный квинтовым удвоением, чередуется с открытыми нижними струнами. К сожалению, в Концерте не получила развитие специфическая кобызовая флажолетная техника.

Несмотря на четко проявленную виртуозность, сольный инструмент в произведении А.Мусреповой не столько соревнуется с оркестром, сколько включается в его драматургию, выделяясь своим отношением к происходящему. Такой подход в трактовке инструмента соло наблюдается, например, в Симфонии «Гарольд в Италии» Г.Берлиоза. В Концерте А. Мусреповой с его лиро-эпическим содержанием, опорой на один тематический материал, нет остроты конфликта, резких сопоставлений звучностей. Но подобное понимание концертности имеет право на жизнь. У А.Мусреповой оно вытекает из замысла и стремления по-своему отразить избранный жанр, наделив его национальными чертами.

Каждое произведение нуждается в исполнительской проработке. Классические произведения имеют различные редакции, интерпретации. Сложнее с новыми современными сочинениями, мало звучащими в концертах. Первое исполнение концерта Асель Каликешевой с Казахским государственным академическим оркестром народных инструментов имени Курмангазы дирижер А.Жаимов. Концерт А.Мусреповой не издан и не редактировался исполнителями. Одной из задач авторов является создание редакции, главная цель которой ввести Концерт в концертный и учебный репертуар. При создании редакции авторский текст сохранен. Изменения касаются ряда трудных мест, небольших вставок в моментах окончания реплик солиста (окончание фраз на сильной доле, что удобней для исполнителя и оркестра).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Уразалиева К.А. Ұлттық музыка мәдениетіндегі қобызда орындау өнері. Өнертану ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындаған диссертация, Алматы, 2010ж., 83стр.

2. Рақымжан Ә. «Қобыз аспабының шығу тарихы және оның эволюциялық даму жолдары» магистрская диссертация.

BIOLOGICAL SCIENCES

STABILITY OF CHEMICAL ELEMENTS IN CONDITIONS OF LIFE

Gladyshev G.

*Doctor of chemical sciences, professor of physical chemistry
Principal scientist, N. N. Semenov Institute of Chemical Physics Russian Academy of Sciences; Department
of design, Russian Academy of Arts
Moscow*

СТАБИЛЬНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЖИЗНИ

Гладышев Г.П.

*Доктор химических наук, профессор физической химии
Главный научный сотрудник
Институт химической физики им. Н. Н. Семенова
Российская Академия наук;
Отделение дизайна, Российская Академия Художеств
Москва*

Abstract

The simplicity of the principle of substance stability allows us to formulate the idea of a single ("locally absolute") scale of stability of chemical elements used by nature in the conditions of the existence of the living world. The emergence of this concept can be considered an undoubted success of hierarchical thermodynamics, since it (the mentioned concept) makes it possible to compare the stability of substances of different chemical composition, manifested as a result of the evolution of biological systems. The series of stability of some abiogenic elements presented in the work confirms the effectiveness of hierarchical thermodynamics and removes doubts when applying the methods of classical thermodynamics to the phenomenon of life.

Аннотация

Простота принципа стабильности вещества позволяет сформулировать представление о единой («локально-абсолютной») шкале стабильности химических элементов, используемой природой в условиях существования живого мира. Появление этого представления можно считать несомненным успехом иерархической термодинамики, поскольку это упомянутое представление дает возможность сравнивать стабильность веществ различного химического состава, проявляющуюся в результате эволюции биологических систем. Представленный в работе ряд стабильности некоторых биогенных элементов, подтверждает действенность иерархической термодинамики и снимает сомнения при приложении методов классической термодинамики к явлению жизни.

Keywords: stability, evolution, principle of substance stability, hierarchy, hierarchical thermodynamics, abiogenic elements.

Ключевые слова: стабильность, эволюция, принцип стабильности вещества, иерархия, иерархическая термодинамика, абиогенные элементы.

Эпиграфы

"The simplicity - the only ground on which it is possible
to erect a building of generalizations."
Henri Poincare

"One of the principal objects of theoretical research in
any department of knowledge is to find the point
of view
from which the subject appears in its greatest
simplicity."
J. Willard Gibbs

Иерархическая термодинамика, созданная на основе расширенной теории Дж. У. Гиббса, управляется принципом стабильности вещества.

Принцип стабильности вещества (The principle of substance stability) или принцип обратных

связей в иерархической термодинамике описывает термодинамические связи между всеми смежными иерархиями организованной материи [1-3].

Принцип стабильности вещества имеет простое качественное физическое обоснование с позиции закона сохранения энергии. Постулируется, что каждый атом, молекула или структурообразующие частицы любой иерархии имеют строго ограниченную потенциальную возможность участвовать во взаимодействиях с подобными частицами своей иерархии и частицами смежных иерархий. При этом утверждается, что чем менее стабильные молекулы образуются из атомов, тем более стабильные супрамолекулярные структуры возникают в результате взаимодействия этих молекул. И наоборот: стабильные молекулы образуют сравнительно нестабильные супрамолекулярные структуры. Утверждается также, что если частица i некой иерархии j (или подиерархии j) истратила много энергии на образование связи с другой частицей

(или частицами) этой же иерархии j , то у этой i частицы остается сравнительно мало энергии для образования связей с другими частицами своей иерархии или частицами высшей иерархий ($j+1$).

Одной из формулировок принципа является положение:

«Природа при формировании или самосборке наиболее термодинамически стабильных структур высшего иерархического уровня (j), например, супрамолекулярного уровня, в соответствии со вторым законом спонтанно использует преимущественно наименее термодинамически стабильные структуры (доступные в данной локальной области биологической системы), принадлежащие к низшему уровню, т.е. молекулярному уровню ($j-1$). Эти сравнительно неустойчивые структуры внедряются в следующий более высокий уровень, то есть надмолекулярный уровень (j)».

Принцип стабильности вещества, первоначально названный принципом стабильности химического вещества, был впервые сформулирован профессором физической химии Георгием Гладышевым весной 1977 г. Позже этот принцип был расширен применительно ко всем иерархиям живого мира.

Принцип является качественным, поскольку применим к веществам переменного состава. В данном случае понятие о стабильности относительно и строгое сопоставление ее величин для разных веществ, оцениваемое величиной свободной энергией

их образования, невозможно в связи с незнанием абсолютных величин свободных энергий образования простых веществ, которые приняты за ноль для всех этих веществ независимо от их природы. Это является причиной разумного сопоставления стабильности веществ только близкого (однотипного) химического состава при эволюционных изменениях живых существ [4]. Используя подобное сопоставление, автор иерархической термодинамики считает, что оно результативно.

Однако если принцип стабильности вещества можно считать достаточно приемлемым, то допустимо рассматривая стабильность супрамолекулярных структур проводить сравнительную оценку стабильности химических элементов, из которых эти супрамолекулярные структуры состоят. Для этого надо допустить, что скорость накопления биогенных химических элементов при эволюции живых существ пропорциональна их стабильности. Например, можно допустить, что чем больше конкретных биогенных элементов накапливается за одинаковый промежуток времени в биологической эволюции в результате действия принципа стабильности вещества, тем эти элементы являются менее стабильными. Другими словами направленный ряд стабильности химических элементов в живых системах можно выявить из принципа стабильности вещества.

Основными биогенными элементами являются: Н, С, N, О, S, Р.

Таблица 1.

Содержание органогенов (% масс.) в растениях и животных (по А.П.Виноградову) [5].

Элемент	Растения	Животные
Н	10	9.7
С	18	21
N	0.3	3.1
О	70	62.4
P	0.07	0.95
S	0.05	0.16

Если ориентироваться на данные таблицы 1 можно утверждать, что содержание водорода, углерода, кислорода изменяется в эволюции (при переходе от растений к животным) сравнительно незначительно. Количество азота и фосфора существенно увеличивается, - более чем в 10 раз. Содержание азота возрастает: $3.1/0.3 = 10.3$ Содержание кислорода несколько снижается; $62.4/70 = 0.89$. Количество фосфора существенно увеличивается: $0.95/0.07 = 13.6$. Содержание серы возрастает примерно в три раза: $0.16/0.05 = 3.2$.

Многие содержащие азот - молекулярные группы образует прочные межмолекулярные связи. Подобно этому содержащие фосфор - кислородные фрагменты молекул также образует прочные водородные связи. Это означает, удельная свободная энергия Гиббса образования возникающих супрамолекулярных структур характеризуется повышенной отрицательной величиной, что указывает на повышенную относительную стабильность данных структур. Другими словами, принцип стабильности вещества, в соответствии со вторым началом, де-

лает отбор на супрамолекулярном уровне, увеличивая супрамолекулярную стабильность тканей и сравнительно существенно уменьшая их молекулярную (химическую) стабильность. **Таким образом, супрамолекулярная стабильность тканей при переходе от растений к животным растёт, а молекулярная стабильность падает.** Обогащение организмов животных серой также приводит к снижению молекулярной стабильности их тканей, но в меньшей степени, нежели это делают азот и фосфор.

Приведенные данные позволяют утверждать, что можно представить направленный ряд уменьшения стабильности рассматриваемых химических элементов в живых системах в виде:

← увеличение стабильности элемента

O (0.89) > H (0.97), C (1.16) > S > (3) > N (10) > P (13.6)

уменьшение стабильности элемента →

Ряд соответствует росту количества сравнительно нестабильных атомов фосфора, азота в организмах в их эволюции, филогенезе и онтогенезе

(при старении). Знак > означает уменьшение стабильности элементов при перемещении слева на право: от кислорода к фосфору.

Принцип стабильности вещества работает. Подобное следует наблюдать на уровне всех иерархий живой материи.

Представленный ряд согласуется с многочисленными ранее сделанными качественными оценками. В то же самое время, рассматриваемый ряд содержит количественные показатели (индексы), характеризующие стабильность химических биогенных элементов в живых системах. В будущем, по-видимому, целесообразно пересчитать значения показателей уточненного этого ряда, приняв за стандартную величину значение некоего показателя, например, углерода, равной 1.0.

Важно отметить, что представленный ряд можно рассмотреть с позиции хроматографической модели. Зная сводную энергию Гиббса сорбции (ΔG) одной i -ой структуры (элемента), например стандартной (st), можно, используя времена приведенной удерживания ($t'_{R,i}$) рассчитать изменения свободной энергии при переходе от одного элемента к другому в данном ряду:

$$\Delta(\Delta G) = -RT \ln (t'_{R,i} / t'_{R,st}).$$

В этом случае разумно говорить о разнице стабильности двух рассматриваемых веществ.

Надо иметь в виду, что высказанные положения верны, если допустить, что значения $t'_{R,i}$ и $t'_{R,st}$ измерены в строго одинаковых условиях [6].

Рассмотренный ряд цифр (индексов) стабильности элементов получен на основании данных только одного источника. В будущем необходимо проанализировать большой массив данных (которые изобилуют в интернете) и установить, как могут колебаться индексы, вычисленные по результатам результатов других исследователей. При этом важно оценить значение этих индексов для других биогенных элементов, например, Ca, K, Mg, Cl, Na, Fe и других. Интересно проводить сопоставление изменения стабильности различных атомов в организмах при онтогенезе (старении) и т.д.

Данную статью можно считать только скромной попыткой формулировки идеи для создания нового метода изучения жизни. Будет ли метод эффективным?

Выявление ряда стабильности химических элементов в живых системах с использованием принципа стабильности вещества с первого взгляда может вызывать удивление, поскольку живые организмы неоднородные системы, состав частей (органов) которых может существенно различаться. Од-

нако это удивление исчезает, если учесть, что в организмах существует внутреннее общее супрамолекулярное квазиравновесие, которое дает возможность, рассматривать его (организм) как единое целое. Кроме того, неожиданным является согласующийся с экспериментальными данными вывод теории, несмотря на сделанные допущения и усреднение. По-видимому, это связано с большой продолжительностью периодов эволюционных изменений, когда сделанные усреднения возможны.

Замечу, что в этой статье при рассмотрении ряда стабильности химических элементов используется представление о «локально-абсолютной» точки отчета стабильности элементов в условиях жизни. Насколько оправдано это представление покажет будущее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Gladyshev Georgi P., On the Thermodynamics of Biological Evolution, Journal of Theoretical Biology, Vol. 75, Issue 4, Dec 21, 1978, pp. 425-441 (Preprint, Chernogolovka, Institute of Chem. Phys. Academy of Science of USSR, May, 1977, p. 46, на английском и русском).
2. Gladyshev G.P., Thermodynamics Theory of the Evolution of Living Beings, Commack, New York: Nova Science Publishers, Inc., 1997. 142 P. In Russian: Гладышев Г.П., Термодинамическая теория эволюции живых существ, М.: "Луч", 1996.-86с. ISBN 5-7005-0545-2 (пер.) <http://creatacad.org/?id=58&lng=eng>
3. Gladyshev G.P., Hierarchical thermodynamics rules the world to the extent of its applicability, Norwegian Journal of development of the International Science, №27/2019, Vol. 1, pp. 60-65, ISSN 3453-9875. http://nor-ijournal.com/wp-content/uploads/2020/09/NJD_27_1.pdf
4. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. – 2012, 400с. Химические элементы в окружающей среде. Таблица 10.10.
5. http://vmede.org/sait/?page=13&id=Obwaja_himija_jolina_2012&menu=Obwaja_himija_jolina_2012
6. Киселев А.В. Межмолекулярные взаимодействия в адсорбции и хроматографии. М.: 1986, 360 с.

UDC 633.31:631.527

MANIFESTATION OF THE COEFFICIENT OF PHENOTYPIC DOMINANCE IN TERMS OF STRUCTURAL ELEMENTS OF FORAGE AND SEED PRODUCTIVITY OF REMOTE HYBRIDS F₁ OF THE GENUS *MEDICAGO* L

Povydalo M.

Senior Research Fellow

National Research Center "Institute of Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine", village Chabany

Abstract

The experimental results on the study of interspecies crossings of sickle lucerne and *Medicago sativa* are adduced. Widely known sickle lucerne varieties and *Medicago sativa* forms that were characterized by self-compatibility were used as cross components. The genetic sources of forage and seed productivity signs of sickle lucerne which can be used in pasture use variety breeding are singled out.

Keywords: alfalfa, remote hybridization, hybrids, phenotypic dominance

The transition to the selection of synthetic and complex-hybrid populations has contributed to the creation of new high-yielding varieties of alfalfa, which may partially use the effect of heterosis, the manifestation of which is difficult to predict in subsequent generations of reproduction without preserving the purity of the population. In the mass production of hybrid alfalfa seeds there are difficulties associated with pollination control. It can be based on genetic male sterility, cytoplasmic male sterility and self-incompatibility. Studies have shown that sterile forms do not always combine high seed productivity, as well as hybrids obtained on their basis [1, p. 152]. But due to a number of reasons, the transfer of heterosis selection to alfalfa has recently gone into the shadows, primarily due to low seed productivity of plants, especially the original sterile forms, as well as hybrids obtained on their basis and the difficulty of maintaining and propagating their components.

When assessing the degree of manifestation of heterosis, it is important to study the degree of inheritance of quantitative traits being studied, which is determined by the coefficient of dominance. It characterizes the degree of phenotypic manifestation of one or more dominant genes that determine the development of a certain quantitative trait and shows how many times the magnitude of the trait in first-generation hybrids exceeds its average value in plants of parental forms and what causes heterosis [2, p. 345].

Krasnova L.I. with the co-author [3, p. 50] note that the populations obtained by the method of hybridization in breeding are used differently. If it is heterosis selection - hybrids are used directly in production. However, in other cases, hybrid populations serve as a source material for further selection work by selection. But the special fact is that the work with hybrid material of self-pollinating, cross-pollinated and cross-pollinated crops is not the same. Alfalfa is a cross-pollinated crop. Since allogeneic plants are heterozygous, when they cross, cleavage begins in F₁. In subsequent generations of the hybrid population, as a result of cross-pollination, a certain ratio of homozygotes and heterozygotes is maintained - the population is in a more or less balanced state. The selection of cross-pollinated crops, in contrast to self-

pollinated, cannot be based on the isolation of homozygous genotypes. On the one hand, due to outbreeding, plants of any variety have heterozygous genotypes and at least in some ways not similar to each other. On the other hand, inbreeding in them leads to incult-depression of the offspring, which is also confirmed by our research. Therefore, in cross-pollinated crops to use the method of pedigree or the method of reseedling, as is done in self-pollinating crops, is impossible, but other methods should be used: individual-family and family-group selections, complex populations, etc.

Today the main requirement for the creation of alfalfa varieties is a combination of high fodder productivity with increased seed productivity [5, p. 41].

There are many species of alfalfa in nature. Among the most common in the culture are alfalfa (*Medicago sativa* L.) and alfalfa (*Medicago varia* Mart.) - a hybrid between species of alfalfa and alfalfa (*Medicago falcata* L.). Sickle alfalfa is poorly cultivated, although it has several varieties, which are characterized by perennial, high winter, frost, drought resistance, but has a small distribution area - mainly the northern regions of the European and Asian continents. Alfalfa sowing is the most common species, which is characterized by satisfactory fruit and seed formation, has a good regrowth of aboveground mass. Our selection program provided for remote hybridization between *Medicago falcata* L. and *Medicago sativa* L. The mother components were yellow-flowered forms, which were the most common varieties of the northern regions of the Euro-Asian region, such as Marusinska 425, Yakutska yellow, Pavlovskaya 7, Pavlovskaya 7. The blue-flowered parental components of alfalfa were represented by selection material (selection forms and their hybrids), which had self-fertility genes and was characterized by good seed productivity. They are derived from well-known varieties of world selection. Yellow-flowered varieties of sickle alfalfa served as maternal components. Parental - blue flower forms.

To study the nature of the inheritance of the main elements of forage and seed productivity of remote hybrids of alfalfa F₁ used the indicator of the degree of dominance (hp). The value of hp was determined by the

conventional method, according to the formula [4, p. 4]:

$$hp = (XF - Xmp) / (Xp - Xmp),$$

where XF is the average value of the corresponding indicator in the hybrid;

Xmp - the average value of the corresponding indicator of both parental forms;

Xp - the average value of the corresponding parental form with a stronger manifestation of the trait.

The dominance index (hp) can take any value from $-\infty$ to $+\infty$. We used this gradation [4, p. 4]:

1) $hp < -1$ - negative overdominance (negative heterosis, or depression);

2) $-1 \leq hp < -0.5$ - negative dominance;

3) $-0.5 \leq hp \leq +0.5$ - intermediate inheritance;

4) $+0.5 < hp \leq +1$ - positive dominance;

5) $hp > +1$ - positive overdominance (positive heterosis).

The results of our studies showed that the coefficient of phenotypic dominance in terms of forage productivity indicates a predominantly positive dominance in the inheritance of bush interspecific hybrids in the maternal forms Marusinska 425 and Kulunda borova and mostly negative - Pavlovskaya 7 and Yakutskaya yellow.

The best combinations were with the parent numbers: 395 and 209 for the maternal forms Kulundinska borova, Pavlovskaya 7 and Yakutskaya yellow; 307 and 251 - for Marusinska 425 and Kulundinska borova; 352 - for Kulundinska borova and Yakutskaya yellow; 357 and 233 - for Marusinska 425, as well as the combination of the parent number 338 with the maternal form of Pavlovskaya 7, which showed the degree of manifestation of phenotypic dominance as positive overdominance or heterosis. Positive dominance was manifested in hybrid combinations Marusinska 425/352, 338 and Kulundinska borova / 333. Hybrid combinations Marusinska 425 / 350, 312 and 337, as well as Kulundinska borova / 330 and 233, and Yakutskaya yellow / 312 showed an intermediate type of inheritance. Depression or negative dominance was observed in other hybrid combinations.

In terms of plant height, the predominance of hybrids over the parental components was manifested in the intermediate type of inheritance. The most promising among others was the maternal form of Kulundinska borova, the share of intermediate inheritance of which under the parent numbers 357, 209 and 333 was the maximum - 36.4%. The degree of negative dominance and overdominance was mainly observed.

According to the mass of seeds from the plant in most hybrid combinations in the maternal form of Kulundinska 425, inheritance by the type of positive overdominance and intermediate manifestation of the trait can be traced. In this maternal form, the hybrid combinations with parent numbers 352, 209, 251, 330, 233, and 333 had a positive dominance. The same type of inheritance was with the following combinations: Marusinska 425/307, 357, 338, 251, 337; Pavlovskaya 7/338, 330, 333 and Yakutskaya yellow / 395, 357, 352, 209 and 333. Depression was found in other hybrid combinations in the maternal form Marusinska 425, as well as Pavlovskaya 7 / 251 and Yakutskaya yellow / 233.

The number of bean seeds in almost all combinations shows the predominance of heterosis or positive dominance. Exceptions are combinations with the maternal form of Marusinska 425, the vast majority of them showed positive dominance. Note that the exception to the positive manifestation of dominance are hybrid combinations in the maternal form Pavlovskaya 7 in combination with the parent numbers 307 and 251 there is a negative type of inheritance, and in the combination Yakutskaya yellow / 233 - negative overdominance.

When F_1 hybrids inherit the maximum number of bean spirals, we observe mainly the advantage of the intermediate type of inheritance, with the exception of hybrid combinations from Marusinska 425, in which positive dominance predominates. Let's pay attention to the combination of Marusinska 425 / 297 in which the negative type of inheritance of the above-stated sign was shown.

The sign "the number of seeds per revolution of the bean spiral" is a very important indicator in the evaluation of the source material for the main elements of seed productivity in the selection process of alfalfa aimed at increasing seed productivity. According to this feature, the most promising were hybrid combinations with the maternal forms Kulundinska borova and Pavlovskaya 7 with a heterosis manifestation of phenotypic dominance of more than 50%. More than half of the hybrid combinations with the maternal form of Marusinska 425 were evaluated by the intermediate type of manifestation of inheritance of this trait. Attention should be paid to hybrids with the participation of Kulundinska borova, which showed only positive and intermediate dominance without depression. Negative dominance was manifested in hybrid combinations Marusinska 425 / 338, Pavlovskaya 7 / 251, as well as Yakutskaya yellow / 312 and Yakutskaya yellow / 233.

The same trend was observed in determining the degree of manifestation of different types of heterosis: true, hypothetical and competitive.

Therefore, when creating populations of the appropriate direction of the selection process should take into account the results of the distribution of the degree of manifestation of phenotypic dominance, as the main indicator of inheritance, the main indicators of forage and seed productivity. Maternal yellow-flowered varieties Kulundinska borova and Yakutskaya yellow proved to be the best genetic source of seed productivity transmission in hybrid combinations among crescent alfalfa varieties in terms of "number of seeds in beans" and "seed weight per plant". Variety Marusinska 425 is the best among varieties of alfalfa crescent-shaped in hybrids of bushiness. The Kulundinska borova variety turned out to be the best genetic source in the transmission of the trait "plant height".

REFERENCES:

1. Bugayov V. Vasyukivsky S. Vlasenko V. and others. Special selection of field crops: a textbook. Selection of perennial herbs / ed. M. Molotsky. Bila Tserkva. 2010. pp 342-362.
2. Samigullina N. Kirina I. Genetics Workshop: A Textbook. Michurinsk: Izd-vo MichGAU. 2007. 211 p. // <https://www.twirpx.com/file/392230/>

3. Krasnova L. Mordvintsev M. Plant breeding and seed production (lecture notes): a textbook for teaching bachelors in the direction of training 110400.62 "Agronomy" and 35.03.04 "Agronomy". Orenburg: OGAU Publishing Center. 2016. 152 p.

4. Kumanska Yu. Sukhar S. Manifestation of the effect of heterosis and the degree of phenotypic dominance in F₁ hybrids of spring oilseed rape. 4 Science

Review 2 (9), Vol. 2, February. 2018. pp. 3-8// <https://www.archive.ws-conference.com/wp-content/uploads/pw0682.pdf>

5. Mamalyga V. Chumak A. Source material for the selection of alfalfa varieties for various economic purposes. IV Congress of Geneticists and Breeders of Ukraine. Kiev, Scientific Opinion, 1981. Part 4. pp. 41-42.

CULTURAL SCIENCES

NGUMBAH KERIS: CULTURAL HERITAGE AND A LOCAL WISDOM VALUE

Kartika N.,

*Lecturer of History Study Program
Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*

Dienaputra R.,

*Professor of History Study Program
Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*

Machdalena S.,

*Lecturer of Russian Department
Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*

Nugraha A.

*Lecturer of History Study Program
Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*

Abstract

Ngumbah Keris is one of the rituals in Kampung Adat Kabuyutan Ciela in Ciela Village, Bayongbong Sub-district, Garut District. *Ngumbah keris* is an activity to clean heirloom keris, an ancient map --with its structures, symbols, and letters that require further study--, as well as other ancient objects belonging to Kampung Adat Ciela. This ritual is part of a local tradition that has been preserved from generation to generation in Kampung Adat Ciela. This event is attended by the general public. The tradition has the potential to become a cultural attraction as part of cultural tourism performances.

Keywords: *Ngumbah Keris*, local tradition, Ciela Village

Introduction

Artefact is a historical object whose values can be a source of information. This information can show a certain way or pattern of life in the past. Considering the values existing in each artefact, it is necessary to preserve historical and cultural heritage, both material and intangible.

Material culture/artefact is needed by humans to be able to recognize and understand the surrounding nature, in order to borrow the power of nature and utilize it to fulfil their needs in everyday life. This knowledge is derived from the ability of human to think, also known as an intangible heritage or mentifact (mental heritage). Applying this ability, humans can produce philosophy and science (Priambadi, 2018: 211).

Cultural heritage has its own complexities. Observed from its definition, culture is a complex subject that includes knowledge, belief, art, morals, law, customs, and other aspects of human life (Ranjabar, 2013: 29). Referring to this understanding, culture can be defined as a mindset that can regulate all aspects of human

life, related to how to think, act, and determine attitudes.

Of this complexity, art forms a mindset called tradition. Tradition is a pattern of behavior that has been part of culture and existing for a long period, resulting in what are known as customs and beliefs, passed down from generation to generation. Carrying out traditions can also be interpreted as continuing the habits and values carried out by the ancestors. Tradition is believed to exist in every human being (Supardi, 2011: 103).

Every culture always produces art and tradition. As the products of a culture, art and tradition normally contain a value that can benefit life. Therefore, up to the present time, there are groups of people or communities that still carry on the tradition in an effort to preserve cultural values.

The preservation of culture and tradition is important as it aims to pass the knowledge to the next generation. A great number of traditions and arts have been preserved and continue to be carried out from generation to generation. One example is *Ngumbah Keris* in Ciela Village, Bayongbong Subdistrict, Garut District.

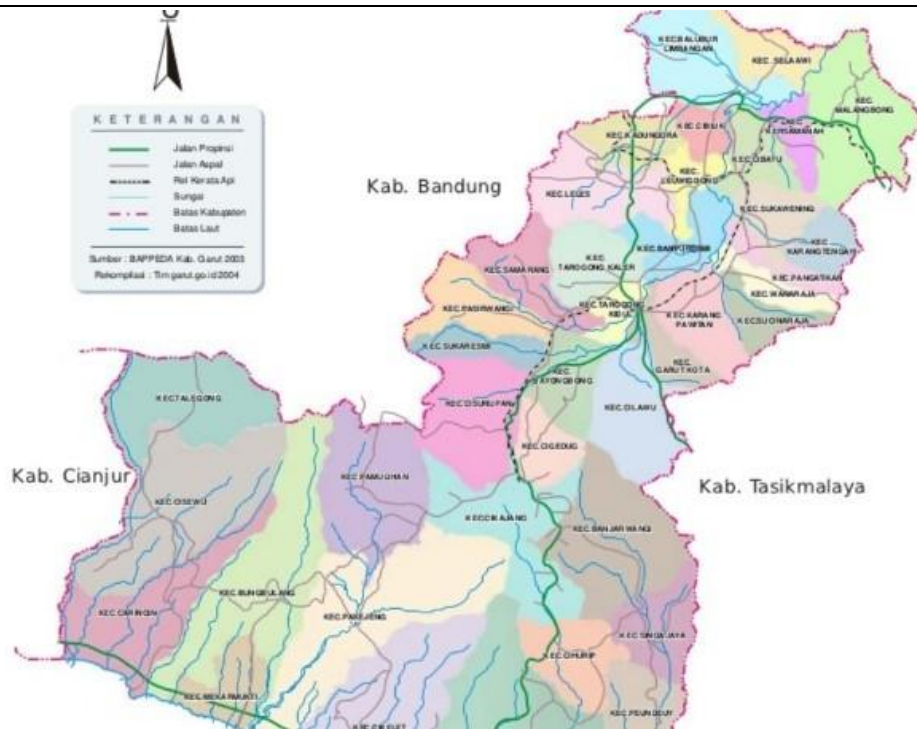


Figure 1: The Administration Map of Garut District

Source: <https://pt.slideshare.net/dedikuswandi/pt-garut-lengkap> accessed on November 17, 2020

Ciela Village is located in Bayongbong Subdistrict, Garut District. Geographically, it is located at the foot of Mount Cikuray. The village is adjacent to a piece of land used as a plantation in Dutch colonial era

called Waspada Plantation, a tea plantation in Cikajang. Ciela Village is accessible through an uphill road and also one of the entrances to Mount Cikuray.

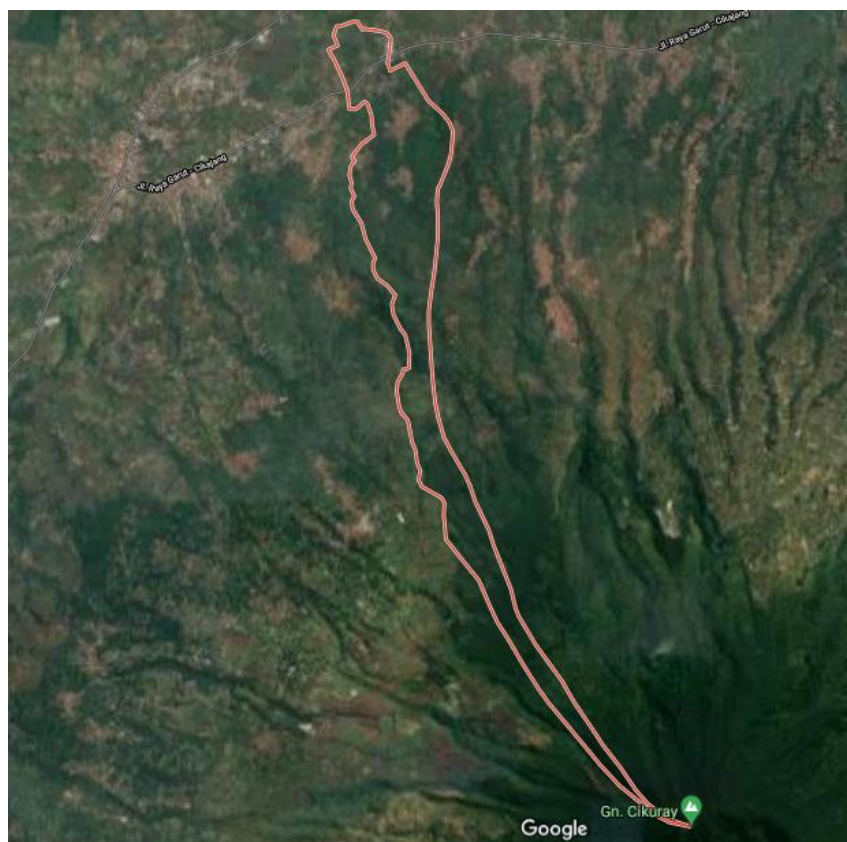


Figure 2: Geographical Location of Ciela Village, Bayongbong Subdistrict, Garut District (Google Maps, November 15, 2020)

Based on the statistical data obtained from Statistics of Garut District, the total population of Ciela Village in 2020 is 2,911 males and 2,835 females, comprising a total of 5,703 people.²

Table 1

Total Population of Garut District		
No.	Sex	Total
1.	Males	2,911 people
2.	Females	2,835 people
	Total	5,746 people

Meanwhile, local wisdom is an idea originating from a certain area whose good values are embedded in the minds of the local community and followed by the community as part of life. Local wisdom is also a combination of divine values with various values that exist in the social and cultural environment. The source of the values in local wisdom is religious values and beliefs as well as natural values. They are accepted and applied as a way of life by the surrounding community (Sartini, 2009: 9-10).

Ngumbah Keris is carried out based on the belief that this tradition can provide benefits with its continuity. As a form of local wisdom, *Ngumbah Keris* is also believed to have values that will benefit the lives of the community of Ciela Village preserving the tradition. In addition to keris, the ancient objects in Ciela Village also include an ancient map. This tradition is conducted to not only clean the keris, but also examine the ancient map and determine the damage from age. As mentioned earlier, ancient objects as artifacts contain values as the source of information in the past. It is also applied to the heirlooms found in Ciela Village.

Method

This study aims to observe the tradition of *Ngumbah Keris* in Ciela Village as cultural heritage and the value of local wisdom contained within. This study employed a descriptive method and a qualitative approach. A qualitative study aims to describe and analyze the phenomena, events, thinking, and social activities of a group or individual (Sukmadinata, 2010: 60). *Ngumbah Keris* is an activity carried out by the community in Ciela Village, Bayongbong Subdistrict, Garut District, as it is believed to provide benefits for life. This belief is the perception or thinking of this community. The data were collected through interviews, documentation, and field or direct observation.

The direct observation was conducted by attending *Ngumbah Keris*. A number of rituals carried out from generation to generation in the activity, generating a sacred atmosphere. This tradition is routinely carried out in a certain time. Furthermore, *Ngumbah Keris* is always carried out by *Juru Pelihara* (Caretaker) who is appointed to lead the tradition from generation to generation. The current Caretaker is Ihak, who is also a resource person in this study.

The finding of this study is expected to enrich the field of research related to Sundanese tradition and culture. Previous studies related to traditions and rituals have become sources of reference and comparison in researches related to *Ngumbah Keris*. In addition, this research is expected to be a reference for people or

other parties who want to further contribute to the preservation of traditions, cultural values, and local wisdom.

Discussion

Ciela Village is located in Bayongbong Subdistrict, Garut District, adjacent to the former Kina plantation at the foot of Mount Cikuray. *Ngumbah Keris* is carried out in a building located between houses in Ciela Village. According to Ihak, Ciela Village has a collection of ancient objects, such as keris, *bedil* (rifle), and map. The ancient objects are cleaned using *menyan* (Sundanese for incense) as an anti-pest to avoid potential damage (Interview with Ihak, September 12, 2020).

This tradition, carried out routinely, actually collides with Islamic law, which the majority of the people of Ciela Village adheres to. Many people argue that *Ngumbah Keris* is an idolatrous activity, hence against the Islamic law. In this regard, Ihak faces a dilemma. As a Muslim and part of the community, he cannot merely ignore the stigma of the community. On the other hand, as the Caretaker of Ciela Village, Ihak also has an obligation to carry out and preserve the tradition (Interview with Ihak, September 12, 2020).

Religious teachings, basically, should be able to guide people to enter the spiritual realm that has no boundaries, while tradition, as part of art, is a medium between the material world and the spiritual realm (Sumardjo, 2000: 8-10). A clash between traditions and religious teachings in terms of sharia and principles does not rule out the possibility that they can coexist and respect one another. *Ngumbah Keris* as a tradition that has been carried out for a long time needs to be preserved as part of cultural heritage and local wisdom values. This tradition can also be categorized as the identity of the Sundanese culture.

There are two steps to be taken to preserve this tradition. First, by strengthening government regulations as a foundation for preserving cultural heritage. In each tradition, there are several facts and information such as mentifact (mental facts) in the form of tradition and belief in the tradition, sociofact (social facts) in the form of social values from the tradition, and artifacts (object facts). The objects cleaned in *Ngumbah Keris* are historical relics that contain important information. Second, by establishing Ciela Village as a cultural tourism village, with an expectation that *Ngumbah Keris* as a cultural and tourist attraction will attract more attention from local and central governments. Therefore, they will provide support for Ciela Village to be able to preserve its cultural heritage and local wisdom values contained within (Dienaputra, 2011: 103-104).

² The data were taken from the website of the Statistics of Garut District <https://garutkab.bps.go.id/indicator/12/71/1/estimasi-penduduk-kecamatan-bayongbong-menurut-jenis-kelamin.html> accessed on November 15, 2020.

***Ngumbah Keris* as Cultural Heritage and Local Wisdom Value**

The existence of *Ngumbah Keris* is also a proof of a shift in the meaning and function of keris. In Javanese and Sundanese culture, keris is a weapon used for security and survival, a tool for self-defense and for stabbing enemies in fights or wars. It is evident in the shape of keris, sharp on both edges with a significantly pointed tip. Kris is also employed by indigenous people as a weapon against invaders, for example by Diponegoro, Imam Bonjol, Untung Suropati, and other heroes (Astuti, 2013: 54).

In addition to be a weapon, keris is also an heirloom object believed to have power. This belief is notably strong among Javanese and Sundanese people, generating the perception that keris is an heirloom. It

can also provide recognition in terms of social status, particularly if it is obtained from *empu* (keris blacksmith) whose expertise and position are high in the social strata. They usually perform several rituals and traditions in preserving keris, infusing it with magical power (Astuti, 2013: 57). Thus, it creates the shift in the meaning and function of the keris and initiates *Ngumbah Keris* in Ciela Village that is based on the belief of Sundanese people in keris.

Ngumbah Keris is carried out in several stages. The first stage, or the opening of the ritual, is praying at the phallus stone, a sacred stone found in Kabuyutan, Ciela Village. Ihak explains that people carrying out this tradition must perform cleaning activities on a river near Ciela Village (Interview with Ihak, September 12, 2020).



Figure 3: Praying at the Phallus Stone, the Opening of *Ngumbah Keris* Tradition.

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 11, 2020)

Following this activity, the ritual is continued in the designated building. There are several heirlooms in Ciela Village, namely keris, rifle, and map. The next stage begins with moving the heirlooms to be cleaned

and cared for downstairs. Prior to cleaning the heirlooms, another praying is carried out in the designated room.



Figure 4: Moving the Heirlooms Downstairs

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 11, 2020)



Figure 5: Praying Prior to Starting the Ritual

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 11, 2020)

Subsequent to moving the heirlooms downstairs and praying, *Ngumbah Keris* is started by opening the ancient map, to determine any holes and damaged part of the map. This ancient map is made of cloth, prone to

damage from age. *Ngumbah Keris* is carried out to know the extent of any damage to the heirlooms in Ciela Village, one of which is this ancient map, the only map in the whole village.



Figure 6: Opening the Ancient Map

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 11, 2020)

The next stage in *Ngumbah Keris* is cleaning keris and other heirlooms to preserve their historical and cultural values. The ritual will be ended with an art performance of *terebang*. Several public figures and members

of the community who attend the ritual will enjoy the performance while chatting with one another.



Picture 7: Enjoying the Art of Terebang and Chatting

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 10, 2020)

The aforementioned stages of *Ngumbah Keris* can, in fact, be associated with *Jamasan Pusaka*, a tradition in Baosan Kidul Village, Ponorogo District. The people of Baosan Kidul Village carry out this tradition based on the belief that *keris* is an heirloom object with magical power, thus requiring regular maintenance and care. This tradition aims to preserve the inner bond between history and the meaning contained within the heirlooms. Therefore, cleaning heirlooms is associated with an activity to understand the noble values contained. It is evident that these noble values need to be implemented and practiced in everyday life (Priambadi, 2018: 215).

The similarities between *Ngumbah Keris* and *Jamasan Pusaka* can thus be drawn. First, the community believes that heirlooms - in this case *keris* - have magical power, hence the needs for special care and rituals. Second, they believe that heirlooms contain high values that can provide benefits for daily activities.

According to Koentjaraningrat, an expert of Indonesian culture, cultural value is a concept about something that exists in the mind that has a significant value believed to provide guidance and direction in life (Koentjaraningrat, 2009: 153). *Ngumbah Keris* and *Jamasan Pusaka* are traditions that contain cultural values.

In addition to *Jamasan Pusaka*, another similar tradition to *Ngumbah Keris* is *Panjang Jimat* in Cirebon. It is estimated that this tradition has been carried out since the era of Sunan Gunung Djati in the early days of the Sultanate of Cirebon. Etymologically, *Panjang Jimat* is originated from *Panjang*, meaning unlimited or long life, and *Jimat* from Cirebonese language. *Ji* is derived from 'siji', meaning one, while *mat* is derived from 'dirumat', meaning to be maintained or protected. Therefore, *Panjang Jimat* also symbolically means the obligation of every Muslim to always preserve and maintain the religious practice, namely *shahada*, or the main weapon or heirloom for every Muslim (Mayangsari, 2014: 86).

This tradition is carried out on *pelal* night, or on the night of 12 Rabiul Awal, when Muslim also celebrate the birth of Prophet Muhammad SAW. The ritual usually begin with a line of people parading various items and objects full of philosophical meanings, including seven forms of rice or *nasi jimat* (literally meaning amulet rice) from Jinem Ward, where the Sultan reigns. *Nasi jimat* is then paraded and escorted by 200 rows of *abdi dalem* (royal servants) of Keraton Kasepuhan, each of whom carrying items with certain symbols, such as candles to symbolize light. Furthermore, *nasi jimat* will be placed inside *langgar* (mosque/mushola), and the seven forms of *nasi jimat* is prepared together with several other types of food paraded on heirloom plates. The heirloom plates are historical and sacred objects, the legacy of Sunan Gunung Djati, the founder of the Sultanate of Cirebon. It is followed by prayers and recitation of Berjanzi book until midnight. Generally, the recitation is led by the Sultan of Keraton Kasepuhan³.

Compared to *Ngumbah Keris*, *Panjang Jimat* is a completely symbolic tradition. The ritual doesn't involve any heirlooms, only the embodiment to strengthen their faith through various rituals performed, celebrated on the day of the birth of the Prophet Muhammad. However, *Panjang Jimat* contains several values, namely religion, history, mutual cooperation, manners, courtesy, and gratitude related to religious faith. There is one aspect of similarity found in *Panjang Jimat*, *Ngumbah Keris*, and *Jamasan Pusaka*, namely maintenance and preservation, though the objects are different. The series of rituals in *Ngumbah Keris* and *Jamasan Pusaka* physically clean and tend several heirlooms, while those in *Panjang Jimat* symbolically clean oneself and tend the faith as Muslims.

Meanwhile, *Jamasan Pusaka* is carried out for 10 days in Muharram, or precisely on 1 to 10 Muharram. There are more than a thousand heirlooms cleaned in the form of *keris*, swords, spears, and many others. In addition, there are several heirlooms from Sunan

³ Quoted from: bhinnekashuttle.com accessed on November 15, 2020.

Gunung Jati and Prince Cakrabuana, the highly respected founding figures of Cirebon.

Belief in magical and mystical things is a cultural phenomenon as well as a traditional perspective. Mystical thinking is often used to understand, interpret, and explain things that have not previously been defined (Cassirer, 1987: 340). The belief that there are objects with magical or mystical power in *Ngumbah Keris* can be based on the aforementioned explanation. It is also experienced directly by the authors when observing Ihak, the Caretaker and also the descendants of the previous Caretaker. He is quite careful in explaining everything related to *Ngumbah Keris*, as if there is invisible power guarding and watching the area where keris and other heirlooms are stored in Ciela Village.

As cultural heritage, *Ngumbah Keris* deserves the attention of the government since it is a mental fact (mentifact), a ritual and tradition that has been carried out for a long time due to the belief to preserve it. Moreover, cultural heritage needs to be preserved because it contains noble values that can be used as an identity.

Identity is a quality that can determine an individual or community group to obtain recognition or acknowledgement and also differ from other individuals or community groups (Dienaputra, 2011: 5). Qualities describing an identity have unique and distinctive characteristics. An identity is needed to ensure the quality of the community. It can be strengthened by the presence of cultural heritage and local wisdom values.

In the context of local wisdom, *Ngumbah Keris* is a tradition comprising of wisdom and good values (Sartini, 2009: 9-10). In addition, ancient objects cleaned in *Ngumbah Keris* can be used as a source of historical information for scientific study. One of them is the ancient map of Ciela Village. According to Ihak, this ancient map uses letters and characters older than Sanskrit (Interview with Ihak, September 12, 2020). In addition, the symbols and figures used can also be further investigated in order to discover the ways and mindsets of people in the past when the ancient map was created.

Conclusion

As local wisdom, maintaining and cleaning keris, rifle, and ancient map is a significantly wise activity. The good value in this activity is the survival of the objects with cultural heritage content that can provide knowledge to future generations.

Ngumbah Keris can also serve as a historical source. The manners in which the ritual and tradition are performed contain historical information or source to provide insights into the past. In the context of *Ngumbah Keris*, in addition to be able to be used as a tourist and cultural attraction, it can also be used as historical learning material. By further examination, ancient keris, rifle, and map may contain information about the past, particularly related to the life of the community in Ciela Village, Bayongbong Subdistrict, Garut District.



Picture 8: keris

(Source: Private Collection of Ihak, the Caretaker of Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, September 10, 2020)

REFERENCES:

1. Astuti, Murni. (2013). *Pergeseran Makna dan Fungsi Keris Bagi Masyarakat Jawa (The Shift in Meaning and Function of Keris for Javanese People)*. Essay: Faculty of Letters, Universitas Sanata Dharma.
2. Cassirer, Ernst. (1987). *Manusia dan Kebudayaan, Sebuah Isei Tentang Manusia (Man and Culture, An Essay on Man)*. Translated by Alis A. Nugroho. Jakarta: Gramedia.
3. Dienaputra, Rieza D et al (2011). *Politik Jati Diri Urang Sunda Dalam Memperkuat*
4. *Pembangunan Karakter Bangsa (The Politics of the Identity of Sundanese People in Strengthening the Development of National Character)*. Pusat Kajian Lintas Budaya Fakultas Sastra Universitas Padjadjaran dan Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata (Center for Cross-Cultural Studies, Faculty of Letters, Universitas Padjadjaran and the Ministry of Culture and Tourism).
5. Koentjaraningrat. (2009). *Pengantar Ilmu Antropologi (Introduction to Anthropology)*. Jakarta: Rineka Cipta.
6. Mayangsari, Elis. (2014). *Tradisi Upacara Panjang Jimat Keraton Kasepuhan Sebagai Asep Budaya Lokal Kota Cirebon dalam Pelestarian Budaya Bangsa (Ceremonial Tradition of Panjang Jimat of Keraton Kasepuhan as the Local Cultural Asset of Cirebon in the Preservation of National Culture)*. Essay: Universitas Pendidikan Indonesia.
7. Priambadi, Kabul., Nurcahyo, Abraham. (2018). *Tradisi Jamasan Pusaka di Desa Baosan Kidul Kabupaten Ponorogo (Kajian Nilai Budaya dan Sumber Pembelajaran Sejarah) (Jamasan Pusaka in Baosan Kidul Village, Ponorogo District (Study of Cultural Values and Historical Learning Resources))*. Jurnal Agastya Vol 8 No 2 July 2018.
8. Ranjabar, Jacobus. (2013). *Sistem Sosial Budaya Indonesia (Indonesian Socio-Cultural System)*. Bandung: Alfabeta.
9. Sartini. (2009). *Mutiara Kearifan Lokal Nusantara (Local Wisdom of Nusantara)*. Yogyakarta: Kepel.
10. Sumardjo, Jacob. (2000). *Filsafat Seni (Philosophy of Art)*. Bandung: Penerbit ITB.
11. Sukmadinata, Nana Syaodih. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Educational Research Method)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
12. Supardi. (2011). *Dasar-Dasar Ilmu Sosial (The Fundamentals of Social Sciences)*. Yogyakarta: Ombak.
13. <https://garutkab.bps.go.id/indikator/12/71/1/estimasi-penduduk-kecamatan-bayong-bong-menurut-jenis-kelamin.html>. accessed on November 15, 2020.
14. <http://bhinnekaashuttle.com/article/mengenal-tradisi-upacara-panjang-jimat-kota-cirebon/>. accessed on November 15, 2020
15. Google maps accessed on November 15, 2020
16. <https://pt.slideshare.net/dedikuswandi/pt-garut-lengkap> accessed on November 17, 2020
17. Ihak, the Caretaker (Jupel/Kuncen) of Kabuyutan Ciela Village. Interviewed on September 12, 2020 in Kampung Adat Kabuyutan, Ciela Village, Bayongbong Subdistrict, Garut District.

EARTH SCIENCES

ANALYSIS OF THE WORLD'S FOREST FIRES AND THEIR RELATIONSHIP TO THE GLOBAL CARBON DIOXIDE CYCLE

Tarko A.

*Chief Researcher of the Dorodnicyn Computing Centre of the Federal Research Center
«Computer Science and Control» of Russian Academy of Sciences,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of Mathematical Cybernetics*

АНАЛИЗ ПОЖАРОВ ЛЕСОВ МИРА И ИХ СВЯЗЬ С ГЛОБАЛЬНЫМ ЦИКЛОМ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА

Тарко А.М.

*Главный научный сотрудник, Вычислительный центр им. А.А. Дородницына
РАН Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН,
Доктор физико-математических наук, профессор математической кибернетики*

Abstract

Based on remote sensing data from space, a study of fires in the world and Russia in 2001-2019 the impact of fires on the biosphere and global warming was investigated using mathematical modeling on a model of the global carbon cycle with high spatial resolution. In the second half of the XXI century bond fires and global warming may be realized in as the growth of CO₂ and fires, their combustibility and reduction of the active mass of forests that will lead to the acceleration of all the factors of the global warming.

Аннотация

На базе данных дистанционного зондирования из космоса проведено исследование пожаров в мире и России в 2001-2019 годах и с помощью математического моделирования на модели глобального цикла углерода с высоким пространственным разрешением. Во второй половине XXI века связь пожаров и глобального потепления может проявиться в усиливающейся связи роста CO₂, пожаров, их горимостью и уменьшением активной массы лесов, что приведет к ускорению всех факторов глобального потепления.

Keywords: Forest fires, remote sensing, global warming, climate anomalies, modeling of the global carbon dioxide cycle.

Ключевые слова: Пожары лесов, дистанционное зондирование, глобальное потепление, климатические аномалии, моделирование глобального цикла двуокиси углерода.

Исследованием пожаров лесов занимаются несколько наук: экологические, геофизические, климатические экономические. В данной работе авторы поставили цель начать работу по анализу пожаров в лесах мира в их связи с биогеохимическим циклом двуокиси углерода. Это связано с важностью исследования усиления связи пожаров и глобального потепления в биосфере. Есть много экологических работ, исследующих важные закономерности развития растительности, их сукцессий, движения растительных сообществ по поверхности Земли. Частоту и силу пожаров, повреждение растительности исследуют специалисты охраны природы. Цель данной работы установить, какова связь пожаров с параметрами глобального цикла двуокиси углерода и с глобальным потеплением. Необходимо исследовать нарушение биогеохимических циклов, прежде всего цикла углерода, на фоне выполнения Парижского климатического соглашения 2015 года. В течение последних лет пожары стали элементом глобального развития биосферы, фактором, который необходимо учитывать при анализе глобального потепления и выборе действий для его ослабления.

Литературные данные показывают, что с годами лесных пожаров становится все больше, их максимальная сила тоже постоянно увеличивается.

Глобальное потепление является, возможно, одной из причин такого увеличения. Проблема пожаров состоит не только в том, что борьба с ними становится все более дорогостоящей, и что разрушений от пожаров становится все больше. Пожары стали одним из факторов мирового развития, причем не только по причине важности в экономике и увеличения заботы о природе, но и в связи с растущим глобальным потеплением и попытками его ослабления.

Вместе с тем масштаб, сила и цикличность пожаров, их последствия для природы, экономики, климата слабо исследованы особенно в региональном и глобальном плане. То, что уже исследовано, слабо известно не только населению, но и политикам и ученым. Публикация сведений о пожарах в России и мире содержит или краткое описание экстремальных нарушений, или изложение сложных экологических эффектов. Это мало соответствует пониманию происходящих процессов. Учет пожаров, их последствий, прогнозирование их роста производится большей частью на уровне не выше регионального, и как часть мирового процесса не рассматривается.

Каково действие пожаров на биосферу? Углерод сгоревшей при пожаре древесной растительно-

сти, соединившись с кислородом воздуха превращается в CO_2 и переходит в атмосферу. Погибшая, но не полностью сгоревшая масса деревьев в течение нескольких лет разлагается и образовавшийся при этом CO_2 тоже переходит в атмосферу. Часть древесины и ветвей при пожаре окисляется не полностью и образует окись углерода и метан, которые попадают в атмосферу и, сделав, сколько смогут, вреда людям и животным, постепенно окисляются и переходят в CO_2 . Оставшиеся на вырубке гумус почвы и подстилка разлагаются и, если не начинается бурный рост трав и новой древесной растительности, тоже с некоторой задержкой в виде CO_2 переходят в атмосферу. Выделение CO_2 в атмосферу продолжается после пожара долго – только когда в нарушенной экосистеме установится новое положение равновесия, они перестанут быть источником биосферных выбросов CO_2 и смогут снова выполнять свою биосферную функцию – поглощать выбросы CO_2 из атмосферы [2].

Действие пожаров эквивалентно одновременно двум антропогенным воздействиям: вырубке лесов и эрозии почв. Однако проявление увеличения пожаров отличается от вырубки и эрозии. Поскольку вырубка и эрозия осуществляется людьми для своих нужд, то их увеличение определяется численностью населения, которая сейчас растет всюду кроме развитых стран. Пожарная горючесть лесов сильно увеличивается при росте температуры атмосферы и уменьшении осадков. Именно это обстоятельство является проявлением глобального потепления и одного из его серьезных проявлений – климатических аномалий, которые особенно заметны в годы аномальной жары и/или засухи. В такие годы пожары достигают невиданной в прошлые годы величины. Одной из целей работы является компьютерное моделирование взаимодействия глобального потепления и пожаров.

Таким образом, пожары по своему действию на биогеохимические циклы становятся источни-

ком CO_2 , действующим совместно с антропогенными промышленными выбросов CO_2 . С этим много лет борется человечество – сначала на основе сначала Киотского протокола 1997 г., а с 2020 г. начинается официальное выполнение Парижского соглашения 2015 г.

В работе использованы данные CDIAC об промышленных выбросах CO_2 в странах мира [6] и данные Евросоюза [6]. Количественные данные для анализа и расчетов берутся также из базы данных: Всемирного банка World Development Indicators [8].

Площадь сгоревших лесов была получена на базе обработки данных дистанционного зондирования Земли с аппаратуры MODIS, установленной на научно-исследовательских спутниках Aqua/Terra. Система MODIS для регистрации пожаров и достоверной идентификации участков сгоревшей биомассы и сожженной территории помимо обычных приборов для биологических и климатических данных дополнительно использует несколько каналов, работающих в диапазоне инфракрасного излучения, которые дают наиболее четкое различие сожженной территории и неповрежденной. Использовались данные о площади сгоревших лесов в 2001-2019 гг.

Рассмотрим некоторые свойства, характеризующие пожары лесов в России и мире. На рис. 1 представлена динамика площадей сгоревших лесов на территории субъектов Российской Федерации (РФ) в 2001-2019 гг., полученная на основе анализа указанных выше данных дистанционного зондирования из космоса. В целом за рассмотренные годы площадь пожаров увеличивается – это показывает изображенная на графике возрастающая линия линейной регрессии. Видно, что в течение этого периода площади пожаров сильно отличаются в разные годы – от минимальной величины 16,4 км² в 2001 г. площадь увеличивается в 5,1 раза до максимального значения 84,3 км² в 2003 г.

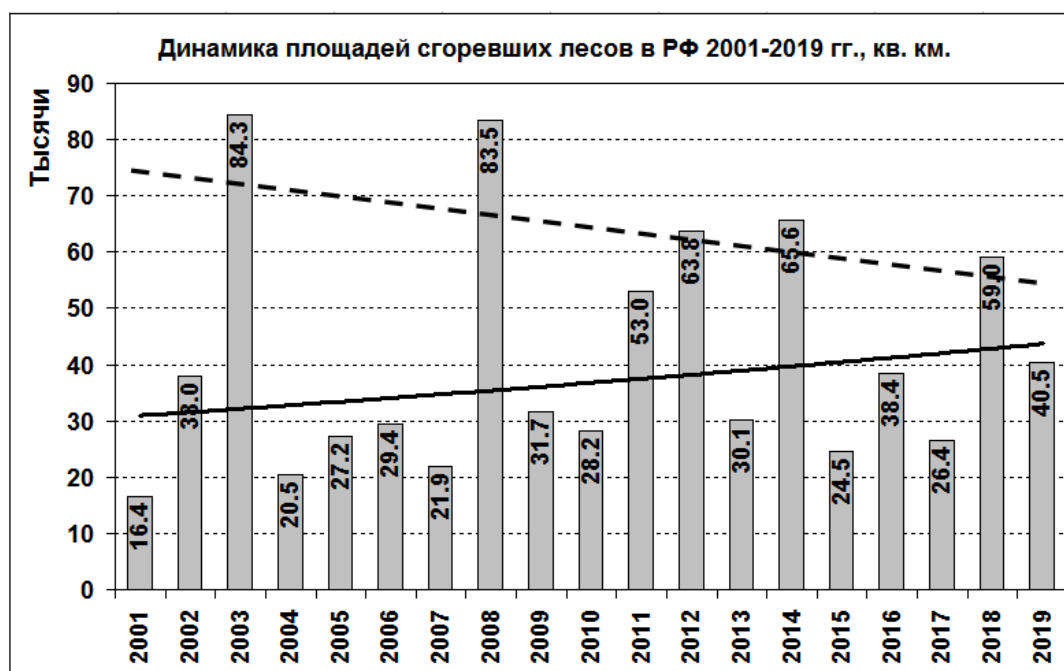


Рис. 1. Динамика пожаров в лесах РФ в 2001-2019 гг. Указаны линии регрессии для всех пожаров (сплошная линия) и больших пожаров (штриховая линия)

На графике мы видим много столбиков малой и средней высоты, и несколько высоких. Это отражение переменчивости погодных условий современного климата. На графике построена линия линейной регрессии для больших пожаров. Она показывает, что о отличие всех вместе пожаров мощность больших пожаров за период уменьшалась. Поэтому мы считаем, что анализ динамики пожаров следует проводить на основе разделения на две группы: первая – пожары малые и средние, вторая – большие пожары. Также необходимо учитывать отсутствие пожаров.

На рис. 2-3 изображена динамика площадей сгоревших лесов в странах мира в 2001-2019 гг., полученная из указанных выше данных дистанционного зондирования.

В целом мы видим, что почти на всех кривых с 2001 до 2003 г. происходил рост площадей пожаров. Однако после этого вплоть до 2019 г. можно утверждать, что площадь пожаров едва ли увеличивается – скорее, на части кривых можно увидеть ее уменьшение. В части публикаций утверждается, что решающее влияние формирование пожаров

начинает влиять на глобальное потепление. Судя по полученным нами кривым пожаров в мире и на материках нельзя сказать, что последние двадцать лет происходит глобальное увеличение пожаров. Скорее, после 2003-2005 гг. в ряде случаев количество площадей с пожарами уменьшается. Заметим, что по нашим данным на основе дистанционного зондирования в целом в 2001-2019 гг. площадь лесных территории достоверно уменьшилась на 2,8%. Это можно интерпретировать как уменьшение площади лесов из-за влияния пожаров.

Каковы размеры пожаров на Земле? Из рис. 2 видно, чуть ниже кривой мировых пожаров находится кривая пожаров в Африке. Это континент дает самые большие пожары – 70% от мировых пожаров. В 3,7 раза ниже от Африки находится кривая пожаров Азии. К ней примыкают, но находятся еще ниже пожары Южной Америки. Далее, еще ниже, находятся Европа, Северная и Центральная Америка и Карибы, а также Австралия, Новая Зеландия и Океания. Размеры пожаров Европы в 3,2 меньше, чем в Южной Америке.

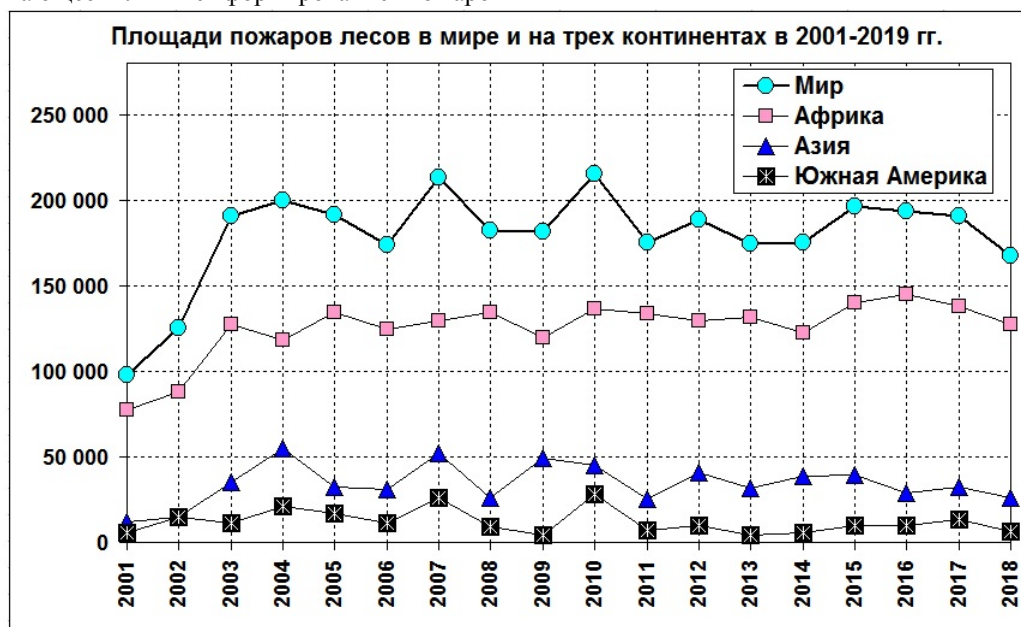


Рис. 2. Динамика пожаров в лесах мира, Африки, Азии и Южной Америки в 2001-2019 гг.

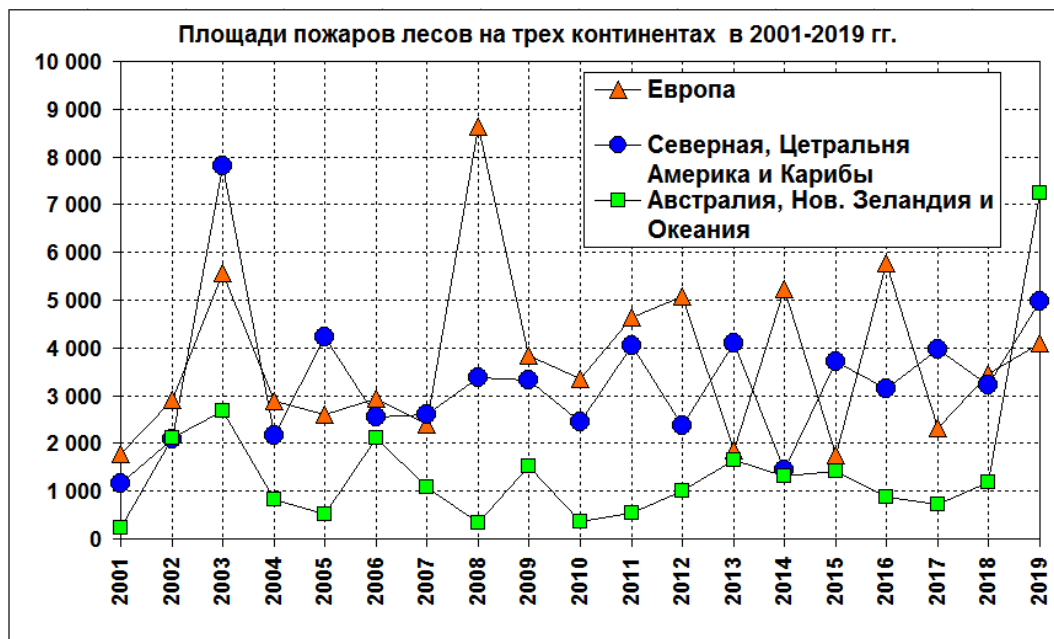


Рис. 3. Динамика пожаров в лесах Европы, Северной, Центральной Америки и Карибов, а также Австралии, Новой Зеландии и Океании в 2001-2019 гг.

На рис. 4, указаны размеры пожаров десяти крупнейших пожаров в странах мира, произошедших в 2019 г. Первые пять самых больших пожаров были в странах Африки. За ними следует Бразилия с огромной площадью лесов. Россия в этом списке

занимает десятое место. Различие площади пожаров между страной с самыми большими пожарами и с самыми малыми равно 8,4 раза. Это различие происходит в значительной степени от большой разницы размеров стран и их лесных территорий.

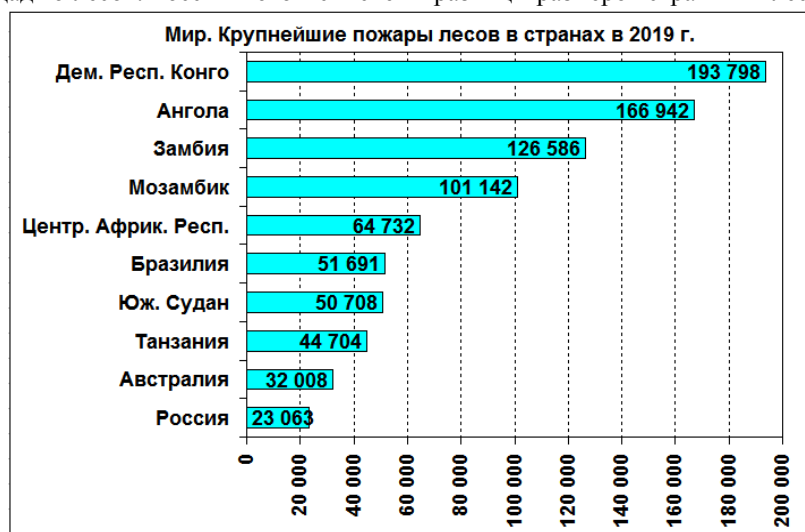


Рис. 4. Крупнейшие пожары в странах мира в 2019 г.

Из рис. 5 видно, что в Бразилии были самые крупные пожары среди стран Америки. Второе

«место» заняла не самая большая по площади Боливия. США находились на седьмой позиции в 2019 г.



Рис. 5. Крупнейшие пожары в странах Америки в 2019 г. На горизонтальной оси координат использована логарифмическая шкала

Рис. 6 дает сведения о десяти странах с крупнейшими пожарами в Европе в 2019 г. Самые большие пожары были в России, за ней идут Украина и Франция. Отметим, что разница между пожарами

России и Украины равна 52 раза, а между Россией Грецией – 1774 раз. Логарифмическая шкала горизонтальной оси данного графика сильно сглаживает видимость этого различия.



Рис. 6. Крупнейшие пожары в странах Европы в 2019 г. Горизонтальная ось координат имеет логарифмический масштаб

Представление о пожарах лесов России дает рис. 7, на котором указаны размеры пожаров в восьми федеральных округах (ФО) России в 2019 г. Размеры пожаров в Северо-Кавказском ФО, имеющим самые малые пожары, и Дальневосточным ФО с самыми большими, различаются больше, чем в

1000 раз. Это различие происходит в значительной степени от большой разницы размеров регионов и округов, однако и лесные экосистемы больше всего развиты в Сибири. К Дальневосточному ФО примыкает по величине пожаров Сибирский ФО. Площадь территории Центрального округа в два раза меньше Сибирского.



Рис. 7. Соотношение площадей пожаров лесов в федеральных округах РФ в 2019 гг. Горизонтальная ось координат имеет логарифмический масштаб

Одной из важных характеристик, определяющих динамику биогеохимического цикла CO_2 в лесных экосистемах, изменение температуры воздуха, осадков и динамику пожаров является сезонная динамика. Она показывает особое распределение пожаров в течение года для каждой страны. На рис. 8 даны сезонные кривые пожаров (нормированные так, что максимальное значение у страны равно 1, а минимальное равно 0) для каждой страны за все ме-

сяцы с 2001 г. по 2019 г. Полученные трубки траекторий для каждой страны являются уникальными, возможно, смогут быть «паспортом» страны. Эти кривые во-первых, указывают месяцы наибольшей «пожарной» активности – в США это июнь и август, в России это время с апреля по июль, в Эфиопии – декабрь, январь и февраль. Также кривые дают возможность сравнить количество пожаров в стране – много пожаров в США, России и Бразилии, Украине, мало – в Ирландии и Норвегии.

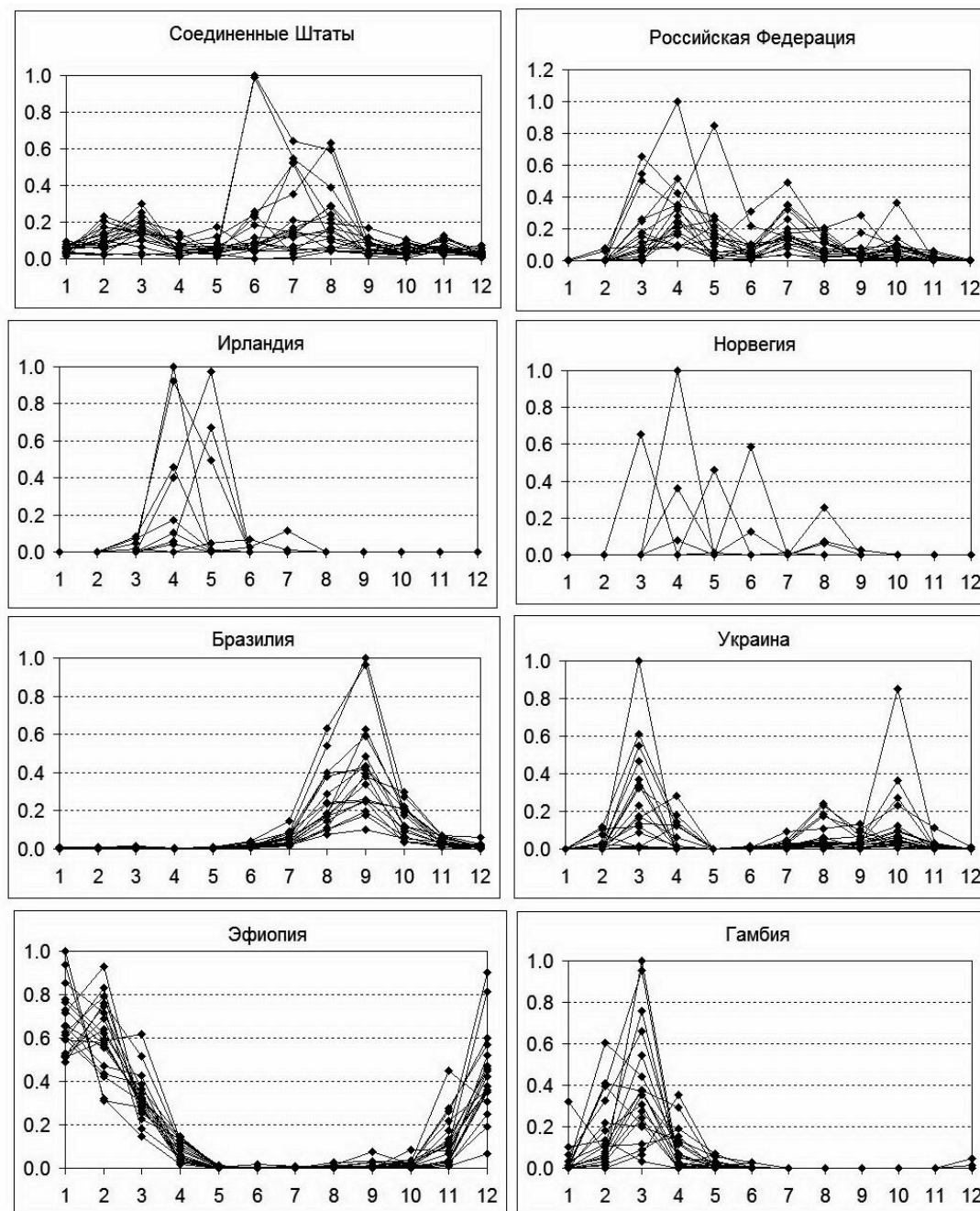


Рис. 8. Кривые нормированных сезонных значений (максимальное значение равно 1, минимальное равно 0) пожаров для восьми стран. Для каждой страны кривые даны за все месяцы в 2001-2019 гг. (одна кривая – один год)

Рассмотрим полигоны частот (эмпирические функции распределения) площадей сгоревших лесов в федеральных округах России (рис. 6). Главной особенностью здесь является сильный сдвиге моды распределения (наиболее часто встречающегося значения) в сторону малых значений площадей пожаров. Скос распределения лежит в диапазоне от 3,0 до 11,6 – это значит, что чаще всего бывают ма-

ленькие пожары (пожары размером по 5 км² бывают от 20 до 190 раз за период измерений – как показывает рисунок), а большие редки, меньше чем по 6-8 раз.

Следует обратить внимание на то, что немало лет бывает без пожаров – до 60 случаев в Центральном и Дальневосточном округах.

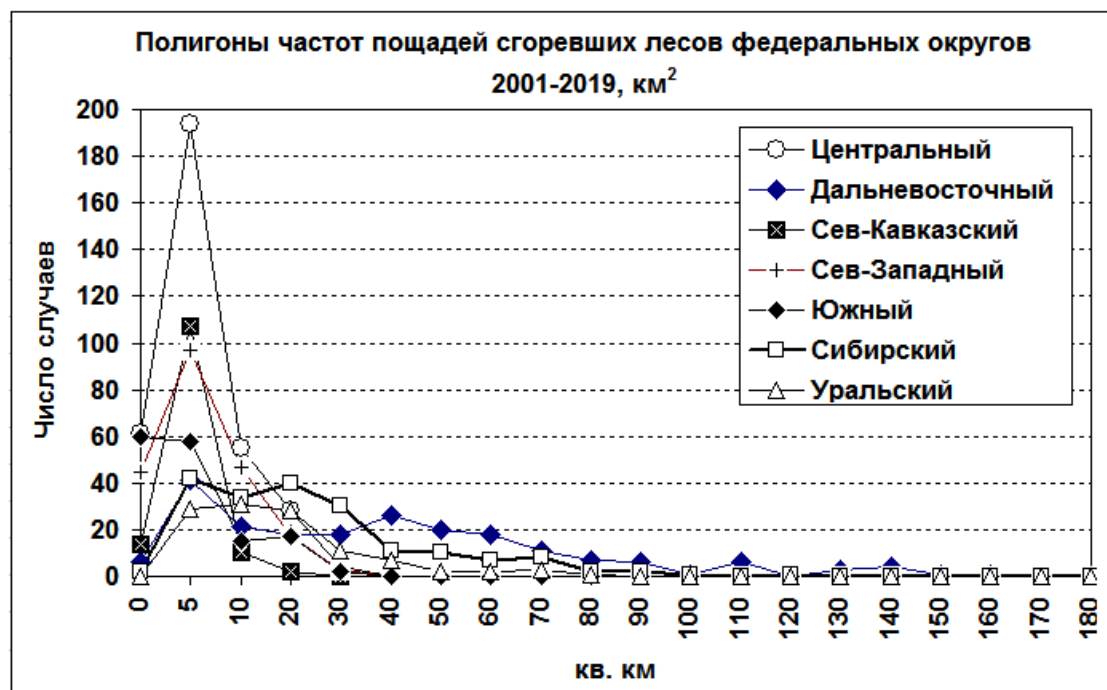


Рис. 9. Полигон частот площадей сгоревших лесов федеральных округов РФ в 2001-2019 гг.

Более точное представление функции распределения пожаров дает рис. 7. На нем дан полигон частот площадей сгоревших лесов на территории РФ в 2001-2019 гг. Границы интервалов идут от 1 до значения 28 948 км² (Амурская область). На этом графике горизонтальная ось имеет логарифмиче-

ский масштаб, поэтому интервал с точкой 0 не входит в их границы. Видно, что в диапазоне свыше 170 км² размер пожаров увеличивался, количество в каждом из диапазонов имело уменьшается, но неравномерно. Самым крупным был упомянутый пожар размером 28 948 км².

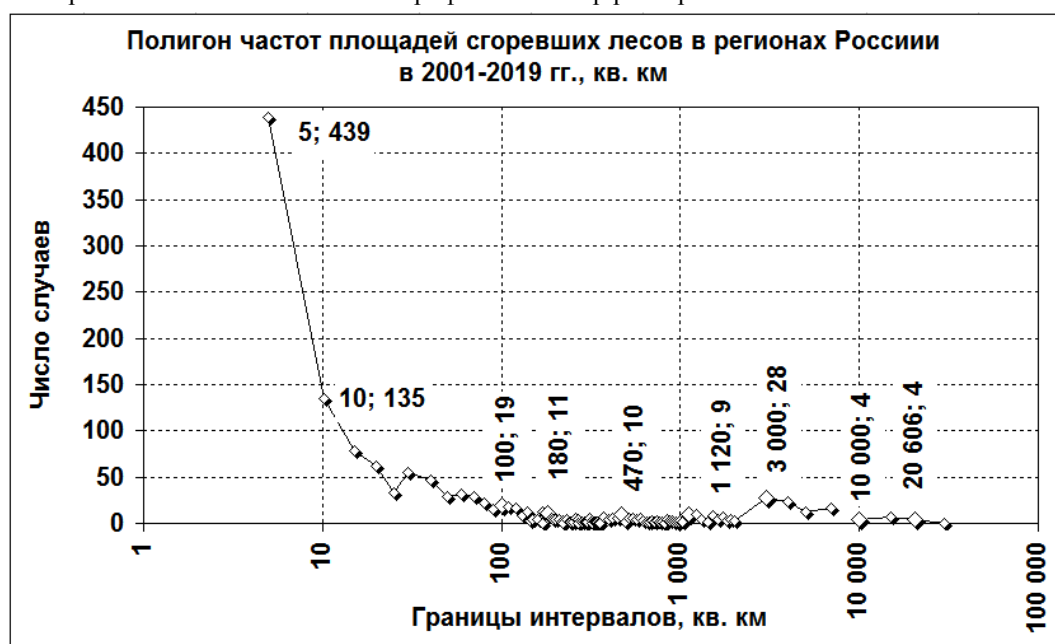


Рис. 10. Полигон частот площадей сгоревших лесов федеральных округов РФ в 2001-2019 гг. Границы интервалов от 1 км² до 100 тыс. км². На горизонтальной оси применен логарифмический масштаб. В подписях указанных на графике значений нескольких точек идет сначала значение «граница интервала», затем «число случаев»,

Рассмотрим полигоны частот площадей сгоревших лесов в мире в 2001-2019 гг. (рис. 11). Главной особенностью здесь, как и для России, является сильный сдвиг моды распределения в сторону малых значений площадей пожаров. Границы интервалов площадей пожаров неравномерны, лежат в

диапазоне до 140 тыс. км². В целом, чем больше случается пожаров, тем меньше размер пораженной лесной территории. Так, для пожаров размером 45 тыс. км² и больше число пожаров – меньше 10.

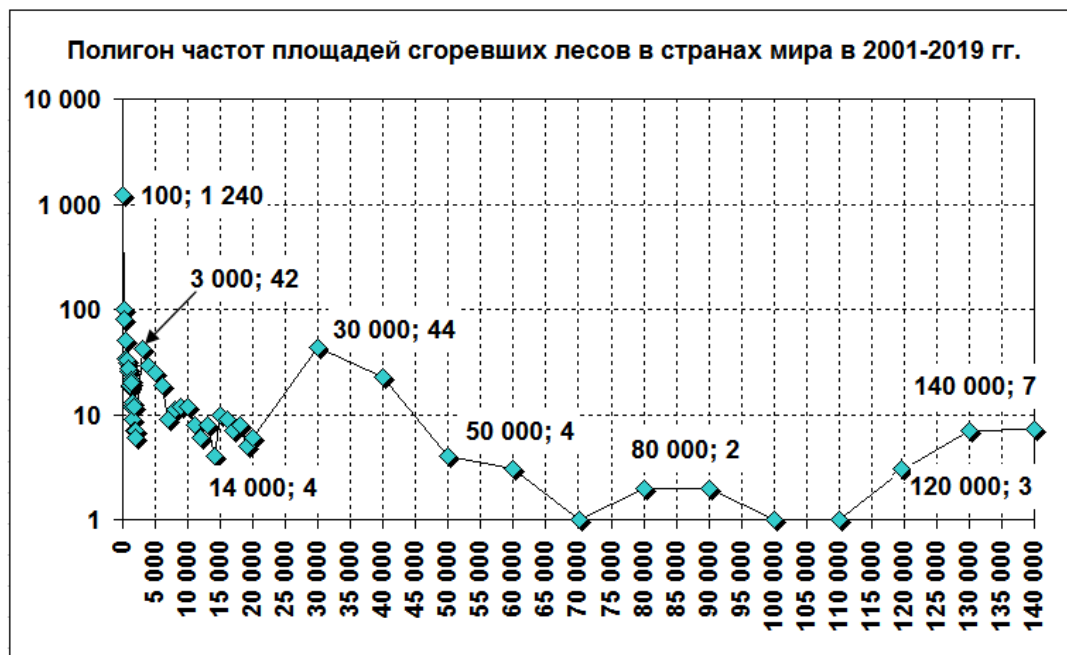


Рис. 11. Полигон частот площадей сгоревших лесов в странах мира в 2001-2019 гг. Границы интервалов до 140 тыс. км². На вертикальной оси применен логарифмический масштаб. В подписях указанных на графике значений нескольких точек идет сначала значение «граница интервала», затем «число случаев».

Перейдем к математическому моделированию глобального биогеохимического цикла CO_2 , связанному с пожарами лесов. Расчеты динамики биосферных процессов с учетом влияния антропогенных факторов проведем на глобальной пространственной модели А.М. Тарко [3]. В модели реализованы три функциональных блока: «Растения – почва – атмосфера», «Океана – Атмосфера» и «Антропогенные воздействия».

В модели территория всей планеты разделена на ячейки размером $0,5 \times 0,5^\circ$ географической сетки (приблизительно 50×50 км). Предполагается, что в каждой ячейке суши находится растительность одного типа согласно мировой классификации. Переменными модели для каждой ячейки являются количество углерода в массе растительности, органического вещества почвы (гумус и подстилка). Происходит обмен углеродом в форме CO_2 с атмосферой, общее количество углерода в которой также является переменной модели. Модель описывает процессы роста и отмирания растительности, накопления и разложения гумуса в терминах обмена углеродом между атмосферой, растениями и гумусом почвы в каждой ячейке суши. Климат в каждой ячейке характеризуется среднегодовой температурой воздуха у поверхности земли и количеством осадков за год. Значения температуры и осадков для каждой ячейки в зависимости от количества углерода в атмосфере (парниковый эффект) рассчитываются с помощью климатической модели общей циркуляции атмосферы и океана. Модель содержит блок действия антропогенных факторов: вырубки лесов, эрозии почв и пожаров. Модель содержит более 150 тысяч дифференциальных уравнений и реализована на ЭВМ.

Моделировалась динамика биосферы с 1860 г. по 2100 г. Был принят следующий базовый сценарий. Антропогенное поступление CO_2 в атмосферу начинается в 1860 г., оно происходит в результате промышленных выбросов CO_2 от сжигания ископаемых органических топлив (каменный уголь, нефть, газ), от вырубки лесов и эрозии почв. После 2016 г. темпы роста промышленных выбросов задаются прогнозом, задаваемым исследователем. С 1950 г. по 2100 г. идет антропогенная вырубка лесов. Эрозия почв начинается в 1860 г., она связана, прежде всего, с сельскохозяйственной эксплуатацией земель. Территория вырубки и эрозии задается соответствующими пространственными распределениями.

Проведем два расчета, являющихся одновременно и прогнозом, и иллюстрацией к пониманию различия проявления пожаров лесов и их вырубки. Для расчета промышленных выбросов CO_2 после 2016 г. использовались данные [5] для условий до начала применения Парижского соглашения. В первом вычислительном эксперименте антропогенными воздействиями являются промышленные выбросы CO_2 и пожары лесов, во втором – промышленные выбросы CO_2 и вырубка лесов. Количественные параметры воздействий берутся соответствующими данным измерений и анализа, проведенного, в том числе авторами по пожарам в этой статье и по вырубке лесов в [1]. На рис. 12 представлены результаты расчетов – динамики хода углерода в CO_2 в атмосфере и в биомассе растительности на участке времени 1950-2100 г.

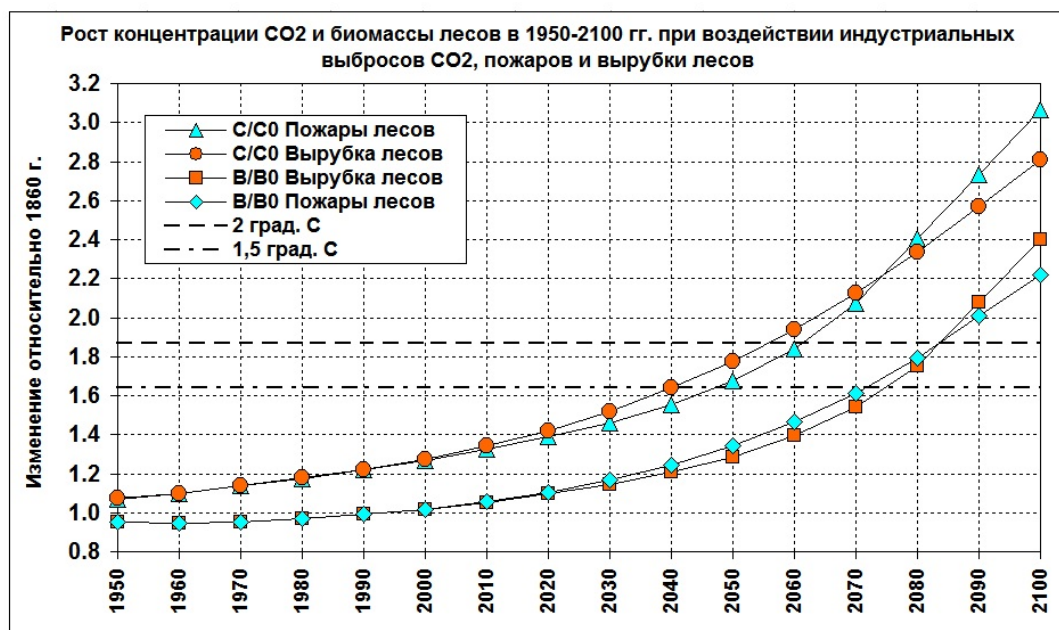


Рис.12.

Прогнозы относительного роста концентрации CO₂ (C/C0) и биомассы лесов (B/B0) в 1950-2100 гг. в случаях воздействия промышленных выбросов CO₂, пожаров и вырубки лесов. Изображены линии, соответствующие концентрации атмосферной CO₂, соответствующие температуры атмосферы 1,5° и 2° С

Главным действующим антропогенным фактором в обоих случаях являются промышленные выбросы CO₂ в атмосферу. Вырубка и пожары лесов дают меньший вклад. Расчеты показывают, что количество CO₂ в атмосфере с течением времени увеличивается в обоих случаях. Биомасса лесов под действием как вырубок, так и пожаров сначала уменьшается, а затем по мере роста концентрации CO₂ в атмосфере продуктивность растительности на участках не затронутых воздействием увеличивается, это приводит к увеличению биомассы на других участках и в целом на планете (компенсации уменьшения массы лесов [2]). При этом влияние вырубки оказывается больше, чем пожаров, и CO₂ от вырубки до 2070 г. увеличивается быстрее, чем от пожаров. При этом рост биомассы происходит в обратном порядке — биомасса в случае «пожары» растет быстрее, чем в случае «вырубка» до 2085 г. Далее по мере роста концентрации CO₂ в атмосфере и глобального потепления, как отмечалось выше, горимость лесов и количество пожаров увеличивается, и «пожары» существенно опережают «вырубку» — после 2070 г. CO₂ атмосферы растет от пожаров быстрее, чем от вырубки, а масса лесов, наоборот, после 2085 г. растет медленнее. Происходит инверсия — картина динамики в случае «пожары» и «вырубка» — до 2100 г. меняется на противоположную. В этом случае мы видим положительную обратную связь между глобальным потеплением и пожарами лесов — чем больше глобальное потепление, тем больше пожаров лесов.

Отметим, что полученный результат смены мощности действия пожаров и вырубки связан с ростом CO₂ в атмосфере. В данном расчете инверсия наступает, как видно из рис. 12, при превышении количества CO₂ в атмосфере, значения задаваемого Парижским соглашением — рост CO₂ не должен

приводить к росту температуры атмосферы выше 2° С. То есть, полученный результат показывает, что, если человечество сможет выполнить требование Парижского соглашения, то до «пожарной» инверсии биосфера Земли не дойдет.

Проведем еще три вычислительных эксперимента (рис. 13). Первый из них дает наиболее вероятный прогноз роста промышленных выбросов CO₂ на основе реальных темпов по данным измерений без учета планируемого резкого спада выбросов по плану Парижского соглашения и без учета пожаров [5]. В нем задаются суммарные антропогенные выбросы CO₂ всех стран мира с 1860 г. по 2100 г. Второй сценарий задан на основе данного уже прогноза выбросов CO₂ и прогноза увеличения пожаров, на основе данных измерений. Третий сценарий дополнительно учитывает увеличение пожаров при наиболее сильных аномалиях климата, вызывающих жару в разных частях света и наибольших значениях увеличения горимости лесов в связи с глобальным потеплением. Рассчитывается соответствующее пожарам уменьшение площади активно функционирующих лесов, способствующее росту CO₂ в атмосфере. Мы видим, что по второму прогнозу пожары лесов приводят к дополнительному росту количества CO₂ в атмосфере, почти незаметному в современный период, но заметному к концу века — удвоение концентрации CO₂ в атмосфере будет к 2066 г., а к 2100 г. возможен рост в 3 раза по сравнению с доиндустриальным его значением. Третий же прогноз дает значительно более сильный рост CO₂, это сопровождается усиливающейся взаимной связью роста CO₂, пожаров, их горимостью и уменьшением активной массы лесов, что приводит к ускорению всех факторов глобального потепления — переход через температурный рубеж 2° С может состояться к 2055 г., удвоение CO₂ может быть в 2060 г., а к 2100 г. — рост CO₂ в 3,45 раз.

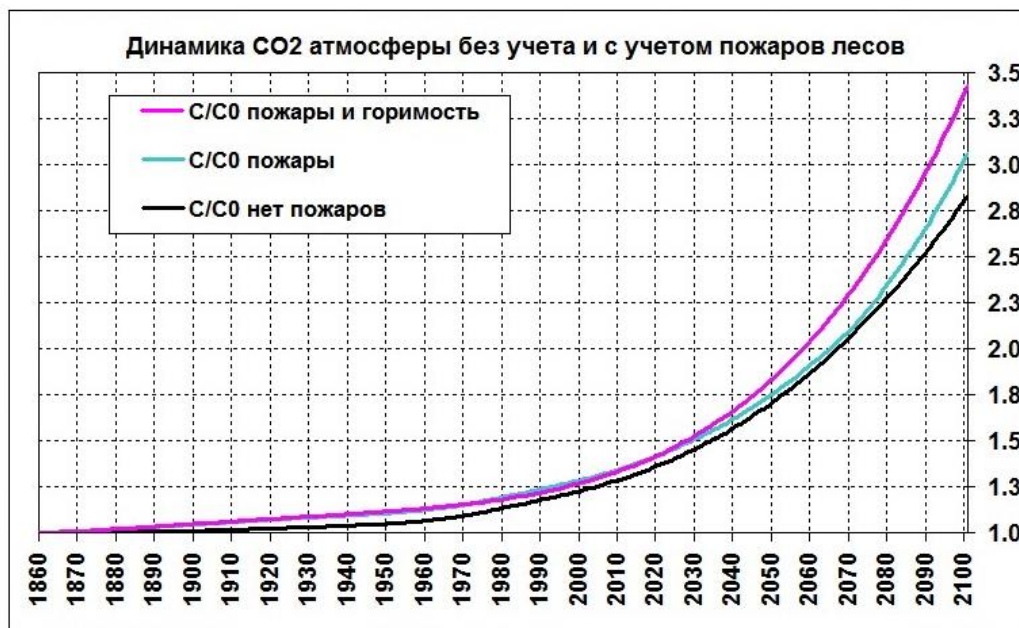


Рис. 13. Расчет относительного роста концентрации CO₂ (C/C₀) в 1860-2100 гг. в трех сценариях воздействия промышленных выбросов CO₂ с учетом действия пожаров лесов

Отметим, что прогноз по третьему сценарию является гипотетическим. Он важен для понимания процессов в биосфере и, можно надеяться, задает тот предел для биосферы и человечества, который Н.Н. Моисеев назвал экологическим императивом.

Автор статьи благодарен Елизавете Григорееву за работу с данными пожаров мира. Эту статью он рассматривает как введение в будущее совместное исследование природы с помощью методов математики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Курбатова А.И., Тарко А.М. Пространственно-временная динамика углерода в нативных и нарушенных экосистемах мира. М: РУДН. 2017. 232 с.
2. Тарко А.М. Устойчивость биосферных процессов и принцип Ле-Шателье. // Доклады Академии наук, 1995, т. 343, №3, с. 393-395.
3. Тарко А. М. Антропогенные изменения глобальных биосферных процессов. Математическое моделирование. — М: Физматлит. 2005.
4. Тарко А.М. О настоящем и будущем России и мира. — Тула. Изд-во Промпилот. — 2016. — 196 с.
5. Тарко А.М. Моделирование глобального цикла двуокиси углерода и Парижское климатическое соглашение. // Norwegian Journal of development of the International Science. — № 36, V. 1, 2019, с. 14-24.
6. Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC), U.S. Department of Energy. (дата обращения: 05.11.2020)
7. European Commission. Emissions Database for Global Atmospheric Research. Fossil CO₂ & GHG emissions of all world countries, 2017 — <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2andGHG1970-2016&dst=CO2emi#> (дата обращения: 06.08.2020)
8. World Bank Open Data. World Development Indicators — <https://data-bank.worldbank.org/data/home.aspx> (дата обращения: 11.07.2020)

PEDAGOGICAL SCIENCES

THE ROLE OF FOLK FAIRY TALES IN THE EDUCATION OF PUPILS IN A RURAL KAZAKH SCHOOL

Dzhusupov O.,

Author's school No. 6, Khantagy village, Kazakhstan

Issayeva A.

Shymkent University, Kazakhstan

Abstract

Oriental education is characterized by respect and reverence for the older generation. The elders of the clan pass on their experience and national traditions to the younger generation. The influence of a huge flow of different cultural information gradually leads to a change in the psychology of behavior in Kazakh schoolchildren and, as a result, to a reorientation of family and national values. In such a situation, an important role is assigned to folk tales as elements of ethnopedagogical methods of education. In this regard, the purpose of this study was to study the role of folk tales in the upbringing of primary schoolchildren in one of the rural schools in the south of Kazakhstan. It is shown that the peculiarity of traditional Kazakh upbringing, preserved in rural areas, allows the local population to be involved in the educational process of schoolchildren by organizing school circles for the study of folk crafts and theatrical performances of folk tales.

Keywords: rural Kazakh school, education of schoolchildren, ethnopedagogy, folk tales, national traditions

Introduction

An important role in the formation of the personality belongs to the revival of national culture, the restoration of lost national values. The pace of revival depends on how the younger generation will perceive their national identity, on their national pride, understanding the importance of developing their native culture, and their desire to increase the level of culture. We consider the revival of the language in close connection with the issues of preserving the spiritual and material culture of the Kazakh people. A feature of the eastern, incl. Kazakh upbringing is respect and reverence for the older generation. Wisdom and knowledge passed on to the younger generation are usually based on many years of experience in the relationship of aksakals (literally: ak-white, sakal-beard, elders) with the world around them. But in a rapidly developing time with stricter requirements for the formation of competitive young specialists, the usual everyday wisdom of aksakals is becoming insufficient. In such a situation, an important role is assigned to the school teacher as a source of new knowledge and a guide to new areas of knowledge.

In the centuries-old history of development, the people knew how to educate and educate children, instilling in them the qualities, abilities, skills necessary for life. One of the principles of folk pedagogical thought is education in a fairy tale. This principle can be considered one of the valuable provisions of folk pedagogy. As a result of joint activities and communication, the educational traditions of the people appeared and were polished. At the heart of many sources of national education lies play activity, which gradually intensifies the attention, thinking, and memory of children. Elements of folk pedagogy can be included by the teacher in the lessons of mathematics, reading, writing, natural history, etc.

A fairy tale is a complex means of child development [1]. Fairy tales have an impact on the aesthetic development of children, on the development of a child's thinking, attention, memory and speech [2].

A fairy tale is an amazingly powerful psychological and educational tool for working with the inner world of a child, a powerful tool for developing the self-awareness of the subjects of the educational environment. Fairy tales arise (people told fairy tales), accumulate (collected, recorded, processed), studied (fairy tales attracted the attention of psychologists and teachers) and are used with maximum benefit. The language of fairy tales is very beautiful: melodious and poetic, contains many metaphors, comparisons, as well as apt and instructive proverbs and sayings [3]. All these features make a fairy tale an irreplaceable means of upbringing and teaching children of different ages [4]. Fairy tales are fraught with great educational value, contribute to the formation of moral concepts. In a fairy tale, there is always a clear border between Good and Evil, good characters are always carriers of the best character traits, and negative ones - the worst. Listening to a fairy tale, the child always identifies himself with the main character, empathizes with his adventures, together with him shows kindness, ingenuity, nobility, learns to be brave, hardworking, resourceful, sees the need to do good deeds. In the fairy tales of any people, those character traits of the hero that bring him closer to the national character are usually vividly shown. In Russian fairy tales these are: hard work, loyalty in battle and in trouble, devotion to the Motherland, ingenuity. It is not for nothing that it is believed that from fairy tales one can understand the views of the people and their philosophy. The embodiment of positive traits in the main characters in fairy tales has made fairy tales an effective means of transmitting these traits from generation to generation. Therefore, every child should definitely get acquainted with the fairy tales of his people. In fairy tales, the meaning of many proverbs and sayings is revealed in a figurative form. After analyzing the value system of Kazakh fairy tales, we can conclude that most of the fairy tales reflect the best features of the people: kindness, diligence, mercy, boundless devotion to the people and homeland.

Fairy tales are the most important educational tool developed and tested by the people over the centuries. Fairy tales represent one of the most ancient means of moral, ethical education, and also form behavioral stereotypes of future members of adult society. The child's fairy-tale fantasies provide effective assistance to pedagogical efforts; at the same time, they make possible a deep penetration into the inner life of fantasy, taking into account which conscious behavior becomes more understandable and, therefore, accessible to influence. A distinctive feature here is the methodological simplicity of using a fairy tale in everyday pedagogical practice with a deep theoretical foundation. This simplicity bears great fruit in helping the child with the difficult socialization process. The traditional Kazakh practice of raising children has convincingly proved the pedagogical value of fairy tales, therefore, acquaintance with folk tales should, in our opinion, be included in the primary education system.

In this regard, the purpose of this study was to study the possibility of using fairy tales as an element of ethnopedagogy in teaching primary schoolchildren in one of the rural schools in the south of Kazakhstan.

Research object and methods

The object of the research is the author's school No. 6, located in the village of Khantagy, near the city of Kentau in the south of Kazakhstan.

The study used methods such as problem situation; retrospective method; a pedagogical experiment, consisting of preparatory, ascertaining, search-forming and control stages, including pedagogical observation, conversations, initial, current and final measurements, fixing the degree of assimilation of the material, compliance with its age-related characteristics of children's perception. In addition, such pedagogical methods were used as methods of verbal influence: fairy tales; methods of visual impact.

In the upbringing of schoolchildren in the Kazakh rural school, the techniques of ethnopedagogy are used as folk tales, instructions and edification, a personal example of elders, imitation.

Research results and their discussion

Author's school №6 became an experimental platform for the development and implementation of innovative ideas in teaching and upbringing of schoolchildren, in the organization of which the teaching staff of the school and the local population of the village played an important role. In the context of the use of ethnopedagogical methods of education, I would like to note their role in the dramatization of a number of Kazakh fairy tales, where both parents and students of schools acted as actors. So, for example, after getting acquainted with a series of tales about Aldar-Kose, a beardless poor man who deceives the rich, primary school students get acquainted with the concepts of greed and greed, hard work and laziness. A folk tale contributes to the formation of certain moral values: for girls it is a clever woman, a needlewoman, and for boys it is a brave, strong, honest, kind, hardworking, loving motherland. In order to instill in younger schoolchildren the skills and abilities in national crafts, a circle was organized at school where grandmothers show the

basics of carpet weaving, kurak (patchwork), felting felt, knitting, etc. In the transfer of knowledge about the traditional way of life of Kazakhs, an important role belongs to the folklore and ethnographic ensemble of grandmothers and daughters-in-law "Kogaly-ai" (translated from Kazakh "reed"), where the leader Suramysova Suksyr not only teaches the basics of ethnographic art, but also the competence basics of behavior of Kazakh girls ... Lessons are accompanied not only by instructions, but also often by singing national songs or telling fairy tales and edifications. It should be noted that the fairy tale does not give direct instructions to children: "Work hard!", "Obey your parents!", "Respect your elders!", "Love your homeland!", But its content always contains a lesson that they gradually learn. Diligence, conscientiousness are the distinguishing features of the positive heroes of Kazakh folk tales, and vice versa, negative characters are most often characterized as lazy, inept. Diligence in folk tales is always rewarded, and laziness, the desire to get undeserved benefits - is ridiculed. Raising a fairy tale is one of the most ancient methods of raising children. Through fairy tales, our ancestors passed on moral norms, traditions and customs, their life experience and attitude to the world to the younger generation. The heroes of fairy tales were an example for the child: from their experience he learned how to act or not. But modern living conditions, market relations and a gradual change in oriental psychology among Kazakh youth have led to the fact that a part of the younger generation is beginning to accept the thirst for quick profit, an easy life, and rejection of national traditions. As a consequence, there has been an increase in lonely elderly people and abandoned children. Unfortunately, this fact is gradually becoming a common occurrence, uncharacteristic for Kazakh culture and upbringing. To preserve national spiritual values in the lower grades, it is proposed to take an excursion into the world of fairy tales. This is how the teacher begins the story of what once lived - there was a fierce khan. Once the khan was going on a campaign and ordered his subjects: "Leave all the old people in the mountain gorge, without food, without water, we consider them parasites!" The poor young man hid his old father in a chest and loaded him onto his horse. As they crossed a large semi-desert steppe, the old man advised his son to put one watermelon seed at a time in the roots of the thorny camel grass. A few months later, the fierce khan with his army was returning from a campaign. A waterless semi-desert awaited a crowd of tired, hungry and sick warriors. Warriors, one after another, fell off their horses, exhausted by hunger, disease and lack of water. But a day later a miracle happened, they saw fields strewn with ripe watermelons. The army quenched hunger and thirst, thereby saving from inevitable death. The khan asked his assistants: "Who took care of us so much?", To which they brought the horseman. Dzhitig answered the khan's question: "I did it on the advice of my old father." Khan understood all the wisdom of the old man and canceled his stupid order about the old parents. The tale ends with the fact that from that moment on, the old people were given dignified respect and they began to listen to their advice. Author's artistic tales are more imaginative. At the same

time, folk tales give us a "concentrate" of wisdom, and the author's tales supplement it with images, feelings, attitude, and interpretation. Within the framework of the modern educational system, one should use not only folk or author's tales, but also specially created fairy tales intended for use in the activities of a teacher. Didactic fairy tales "are created by teachers to" package "educational material. At the same time, abstract symbols are animated, a fabulous image of the world in which they live appears. Didactic tales can reveal the meaning and importance of certain knowledge. Educational assignments are presented in the form of didactic fairy tales". So, in lower grades, when studying the alphabet, you can come up with short tales about each of the letters. For example, when studying the first letter of the alphabet "A", you can talk about the argali (mountain goat), which often came to the aul (Kazakh village), because he was very fond of drinking water from the irrigation ditch (ditch) or talk about the asyks (the national dice game) ... When studying the letter "B", tell about such a national product as bauysak (fried pieces of dough). What is the meaning of the word bauysak? The word "bauysak" means dear, close. You can think of a fairy tale about the travels of Bauysak, who loved to visit friends and relatives.

It is necessary to work with a fairy tale. This work is carried out in interaction: a child - an adult and begins with analysis and discussion. An adult works with a child on fabulous meanings, connects them with life situations, then it is possible to play with the plot, drawing, dramatization, that is, the process of theatricalization.

In a fairy tale, the hero overcomes difficulties, where he gets the opportunity to change, to move to a new level of his development. The hero grows up in the course of the storytelling, which reflects the initiation ritual. Overcoming obstacles as a necessary element of a fairy tale forms an active life position in the child.

Thus, the symbolic space of a fairy tale is a playing field for a child, in which he grows and develops, forming the necessary basic skills and abilities for interacting with the world. In Kazakh folk tales, the student is brought up in respect for older and wise family members, for communication in society. Through fairy tales, the child learns the world, gains experience for an independent adult life, builds his own model of the world and learns to live in it.

REFERENCES:

1. Loukia, N. (2006). Teaching Young Learners through Stories: the Development of a Handy Parallel syllabus, the Reading Matrix, 6(1), 25-40.
2. Jing Z. (2006). Feeling the Charm of Folk Stories [J] Early Childhood Teaching Research, February, 1
3. Xiaoying X. (2017). Service Growth: Folk Story into Kindergarten [J], April, 1
4. Huiyu G. (2018). A Study on the Educational Strategy of Using Folktales in Kindergarten. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 264, pp 757-760. 5th International Conference on Education, Management, Arts, Economics and Social Science (ICEMAESS 2018)

HABILITATION IN THE PROCESS OF SKIING FOR CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

Kotliar N.,

Associate Professor associate professor of medicine. Nosov Magnitogorsk State Technical University

Ivanova E.,

Assistant Professor Nosov Magnitogorsk State Technical University

Khramtsova L.,

student Instructor Nosov Magnitogorsk State Technical University

АБИЛИТАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ГОРНЫМИ ЛЫЖАМИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Котляр Н.Н.,

кандидат медицинских наук, доцент ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Иванова Е. А.,

кандидат педагогических наук. старший преподаватель. ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Храмцова Л.В.

студентка. ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Abstract

The article deals with the development of adaptive sports and the habilitation of children with hearing impairments when doing mountain skiing. The characteristic of violations of the motor sphere and methodological requirements, when planning classes and dosing loads carried out on the basis of an individual approach for persons with disabilities, is given.

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы развития адаптивного спорта и абилитации детей с нарушением слуха в процессе занятий горными лыжами. Дана характеристика нарушений двигательной сферы и методических требований, при планировании занятий и дозирование нагрузок проводимых на основе индивидуального подхода для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Keywords: habilitation, adaptive sports, alpine skiing, people with disabilities, deaf and dumb and hard of hearing

Ключевые слова: абилитация, адаптивный спорт, горнолыжный спорт, лица с ограниченными возможностями здоровья, глухонемые и слабослышащие

В настоящее время в научной литературе все чаще встречается термин реабилитация инвалидов, который дословно переводится как полное или частичное возвращение утраченных функций после операции, лечения или болезни. Её программа — это сумма мероприятий по поддержке лиц с ограниченными возможностями здоровья ОВЗ. После прохождения курса которой они могут решать бытовые задачи, трудиться, исходя из текущих физических возможностей и особенностей заболевания. Реабилитация — это способ восстановления навыков, функций и реализуется поэтапно с периодичностью во времени независимо от патологии, начиная с первых дней наступления инвалидизации, но для детей с ограниченными возможностями у которых патология часто бывает врожденной и только незначительный процент приобретенной. Это определение не совсем корректно.

Абилитация (лат. *abilitatio*; от лат. *habilis* — удобный, приспособительный) — это программа по предупреждению развития патологических состояний или комплекс мер, направленных на приспособление лиц с особыми возможностями здоровья к условиям жизни. В последнем случае утраченные функции не возвращаются, а вырабатываются новые. Таким образом, реабилитация — это восстановление утраченных возможностей и способностей, а абилитация — развитие потенциальных возможностей детей. Её главная цель — содействовать развитию или обретению не сформированных умений.

Спорт является одним из наиболее действенных методов коррекции физического развития инвалидов с нарушениями слуха. Занятия физической культурой способствуют улучшению качества здоровья, развитие физических и функциональных возможностей, коррекции психосоматического развития, совершенствованию личностных качеств и более качественному освоению одного из основных жизненно важных навыков — координации в пространстве. У людей с недостатками слуха одни функции относительно сохранные (например, зрительное восприятие, вибрационная чувствительность), другие в разной степени задержанные (например, осязание, развитие движений). Адаптивный спорт для этих детей оказывает глубокое всестороннее воздействие на все стороны жизнедеятельности, развивая их духовно и физически и формирует ценности, нормы, традиции, идеалы и правила спортивного поведения. Процесс «вовлечение» детей — инвалидов в спорт тесно связан с социализацией, так как при общении происходит

освоение и присвоение опыта данной общности людей, а физические упражнения и формирование устойчивого интереса к занятиям спортом обеспечивают активное восстановление равновесия между личностью и социальной средой. Спортивные соревнования инвалидов — это одна из форм их социальной активности, где познаются такие социальные ценности, как победа, престиж, зрелище, сопереживание и др. Спорт для инвалидов — это активная творческая деятельность, где, имея в движениях эстетические погрешности, они все равно стремятся к победе, совершенствуя свои физические качества, скоростно-силовые и координационные способности, создавая свой индивидуальный стиль, неповторимый облик. Это особый мир взаимоотношений и переживаний, который увлекает, позволяет сосредотачивать внимание на новых объектах, переключает психическую деятельность, создает разрядку, смену эмоций и настроения и с другой стороны, дисциплинирует личность, формирует силу воли, целенаправленность и целеустремленность, а также позволяет максимально компенсировать дефект физического развития, сформировать у обучающихся устойчивые мотивы и потребности в физическом совершенствовании, целостному развитию физических и психических качеств личности и подготовить к полноценной жизни в обществе.

Главной задачей адаптивного спорта остается вовлечение в интенсивные занятия физической культурой как можно большего числа инвалидов, в целях использования физкультуры и спорта, как одного из важнейших средств для их адаптации и интеграции в жизнь общества. Работа с слабослышащими детьми из Муниципального Образовательного Учреждения "Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 3" города Магнитогорска показала, что эти занятия создают психологические установки, крайне необходимые для успешного воссоединения инвалида с обществом и участия в общественной жизни. Занимаясь теми же видами спорта, выступая по тем же правилам, что и обычные спортсмены, при этом обладая ослабленным слухом, спортсмены добиваются таких же результатов, что и обычные, а зачастую выступают даже лучше их. Глухим школьникам свойственны разнообразные нарушения в двигательной сфере: недостаточно точная координация и неуверенность в движениях, в виде шаркающей походки, замедленная скорость обратной реакции; — относительная замедленность овладения двигательными

навыками, замедленная скорость выполнения отдельных движений, всего темпа деятельности в целом по сравнению со слышащими, трудность сохранения статистического и динамического равновесия, относительно низкий уровень развития ориентировки в пространстве, низкий уровень развития силовых качеств (особенно статической и силовой выносливости), в частности, по уровню развития сил, слабослышащий ребенок при поступлении в школу-интернат отстает в психическом и физическом развитии от здорового ребенка на 1-3 года, в 8 лет величина отставания глухих от слышащих равна 6 - 8%, а к семнадцатилетнему возрасту достигает 52 -54%) [2]. Применение средств физической культуры и спорта является эффективным, а в ряде случаев единственным методом физической реабилитации, для расширения круга двигательных умений и навыков. Известно, что поражение функции слухового анализатора приводит к целому ряду вторичных отклонений и прежде всего к задержке в речевом развитии. Речь выступает как средство взаимосвязи людей с окружающим миром. Нарушение такой связи приводит к уменьшению объема получаемой информации, что сказывается на развитии всех познавательных процессов, и тем самым влияет в первую очередь на процесс овладения всеми видами двигательных навыков. Именно в детском возрасте происходит формирование двигательных навыков наиболее интенсивно, так как в этот период происходит становление опорно-двигательного аппарата, развитие физических качеств. Выполняя игровые и спортивные упражнения с элементами соревнований нормализуется реакция сердечной, сосудистой, двигательной и других систем организма, восстанавливается приспособленность к положительным и отрицательным эмоциональным ситуациям, к выполнению двигательных заданий в составе коллектива и в интересах этого коллектива. В этот же период закладываются основы здорового образа жизни.

Адаптивный спорт имеет два направления: рекреационно-оздоровительный спорт и спорт высших достижений. Первое реализуется, например в школе как внеклассные занятия, в секциях по избранному виду спорта и формируется устойчивый интерес к занятиям спортом. Второе направление реализуется в спортивных и физкультурно-оздоровительных школах, в спортивных и физкультурно-оздоровительных клубах, где приобретает опыт выступления на официальных спортивных соревнованиях, общественных объединениях инвалидов и происходит положительная тенденция социализации. Параллельное проведение тренировочных занятий и совместный учебно-тренировочный процесс предусматривающий проведение занятий спортсменов с нарушением слуха с привлечением физически здоровых спортсменов способствует повышению уровня волевых качеств и стремлению детей с нарушением слуха соответствовать уровню различных видов подготовленности физически здоровых спортсменов

Абилитационная программа занятий горными лыжами детей с нарушением слуха на базе «Спортивного клуба «Металлург-Магнитогорск» начала работать с октября 2020 года. Сейчас в группе занимаются 12 человек. Работают ребята с сертифицированным инструктором по специально разработанной методике горнолыжного спорта, роллер-спорта, командных игр и прочих видов физической активности, где они успешно адаптируются к физическим нагрузкам, что на порядок позволит ускорить процесс их социализации в современном обществе. Жизнь этих детей не изобилует яркими впечатлениями и радостными событиями, поэтому участие в тренировочном процессе для них не только восстановление через спорт, но и целый фейерверк положительных эмоций, а тренировки на свежем воздухе повышают сопротивляемость к простудным заболеваниям, и у них появляется уверенность в своих силах и повышается самооценка. Выполняя большое количество новых заданий на непривычной скорости, мозг и тело человека поставленного в нестандартные условия с поразительной быстротой перестраиваются. Уже через 2 дня тренировок ребенок начинает управлять траекторией движения, у него улучшается осанка и координация, сокращаются спастические симптомы [3]. Планирование занятий и дозирование нагрузок проводится на основе индивидуального подхода, где необходимо соблюдать ряд методических требований: подбирать упражнения, адекватные состоянию психофизических и двигательных способностей ребенка, специальные коррекционные упражнения чередовать с общеразвивающимися и профилактическими, упражнения с изменениями положения головы в пространстве выполнять с постепенно возрастающей амплитудой, упражнения на статическое и динамическое равновесие усложнять на индивидуальных особенностей статокINETической устойчивости детей с обеспечением страховки, упражнения с закрытыми глазами выполнять только после их освоения с открытыми глазами, в процессе всего занятия активизировать мышление, познавательную деятельность, эмоции, мимику, понимание речи [4].

Горнолыжный спорт очень популярен в городе, где имеется спортивная база с подъемником для занятий, а в окрестностях два горнолыжных курорта с 6 сертифицированными трассами, поэтому на занятия дети-инвалиды приходят с родителями, которые становятся помощниками тренера и сами становятся на лыжи и ролики.

Таким образом, занятия детей с нарушением слуха в группе по особой методике и с помощью специального оборудования ускоряют процесс адаптации и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и показывают первые положительные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адаптивная физическая культура в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ред.: С.П. Евсеев. — М.: Советский

спорт, 2014 .— 304 с. — ISBN 978-5-9718-0714-8 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/279258>

2. Коржова, А. А. Физическое воспитание детей с нарушениями слуха. Дошкольное воспитание аномальных детей / Под ред. Л. П. Носковой. — М., 1993.- 218 с.

3. Котляр Н.Н. «Лыжи мечты» программа терапевтического спорта для людей с ограниченными возможностями здоровья. /В книге Актуальные проблемы современной науки, техники и образования

Тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции//. Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. — Магнитогорск, 2020. — С. 495

4. Ростомашвили, Л.Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития / Ростомашвили Л.Н. — Москва: Спорт, 2020. — 164 с.

EXPERIMENTAL MODEL OF NATIONAL AND PATRIOTIC UPBRINGING OF PRESCHOOL AGE CHILDREN IN ART AND SPEECH ACTIVITY

Teslenko S.

Mykolaiv V.O. Sukhomlynsky National University

Abstract

The article presents the experimental model of national and patriotic upbringing of preschool age children. The components of the model (forms, methods, pedagogical conditions and stages) have been highlighted.

Keywords: national and patriotic upbringing, experimental model, preschool age children, forms, methods, pedagogical conditions, stages.

The relevance of the research issue problem is caused by modern transformations in the cultural, educational and socio-political life of Ukraine, the priority of which is the upbringing of a national-patriotic personality who deeply respects the national and cultural values of the Ukrainian people, knows and speaks their native language, is aware of their national identity. The Concept of national-patriotic education in the education system of Ukraine (July 29, 2019, No. 1038) says: "The integration processes taking place in Ukraine, Eurocentricity, the awakening of civil and public initiative, the emergence of various social movements, the spread of volunteer activities, which are superimposed on technological and communicative globalization, migration changes within society, identification and re-identification processes in the personal development of every Ukrainian, occur against the backdrop of a surge of interest and manifestation of patriotic feelings and new attitudes towards history, culture, religion, traditions and customs of the Ukrainian people. Therefore, nowadays, more than ever, new approaches and new ways are needed to educate patriotism as a feeling and as a basic quality of an individual" [2, p. 1]. It is known that the earlier the upbringing of the national-patriotic personality of the future citizen of Ukraine begins, the more effective it will be to form him as a person showing a high level of formation of national consciousness and patriotic feelings, actively participating in the socio-political life of the country. In this regard, the subject of the research was the experimental methodology and pedagogical conditions of the national-patriotic education of children of older preschool age in artistic and speech activity.

The conceptual foundations of various aspects of the national-patriotic education of the younger generation are highlighted in the works of classics (G. Vashchenko, M. Grushevsky, M. Dragomanov, I. Ogienko, S. Rusova, M. Stelmakhovich, V. Sukhomlinsky, K. Ushinsky, etc.), as well as modern researchers (I. Bekh,

A. Bogush, N. Gavrish, A. Kolot, O. Sukhomlinskaya and others).

The methodological foundations of the research were the conceptual ideas of scientists on the activity approach to the organization of experimental learning (L. Vygotsky, I. Zimnyaya, A. Leontiev, S. Rubinstein, etc.) of the principle of the relationship between activity, consciousness and personality (A. Leontiev, B. Lomov, S. Rubinshtein, D. Uznadze and others) of an integrated approach to teaching and upbringing of the younger generation (I. Bekh, N. Gavrish, M. Ivanchuk, T. Pirozhenko, A. Savchenko, S. Yakimenko, etc.).

The theoretical aspects of the national-patriotic education of older preschoolers were based on the conceptual ideas of scientific researches of scientists, which highlight: the essence and structure of artistic and speech activity (A. Bogush, N. Gavrish, etc.), psychological characteristics of the upbringing of older preschool children (L. Vygotsky, D. Elkonin, A. Zaporozhets, G. Lyublinskaya, V. Mukhina, A. Petrovsky and others) psychological and pedagogical views on the creation of a national cultural environment (I. Bekh, E. Bondarevskaya, I. Vidt, I. Kon, A. Kononko, V. Kudryavtsev, V. Sukhomlinsky and others), the development of the child's creative abilities (L. Vygotsky, V. Davydov, B. Teplov, P. Yakobson and others) the educational potential of Ukrainian traditions, customs, rituals, fiction (G. Volkov, G. Klovak M. Stelmakhovich, V. Sukhomlinsky, W. Summer, etc.) the concept of dialogue training and education (I. Bekh, A. Verbitsky, L. Graniuk, V. Lozova and etc.).

The concept of "model" was introduced into scientific circulation by the famous German philosopher and mathematician G. Leibniz. In the Big Explanatory Dictionary of the Modern Ukrainian Language, the category "model" (from lat. modulus - measure, sample) is interpreted in several meanings, some of them are the

following: an imaginary or conventional (image, description, diagram, etc.) image of an object, process or phenomenon used as its "representative" [1, p. 690].

The use of the model, as noted by O. Trifonova, allows you to preserve the idea of the process being investigated as an integral phenomenon and facilitates penetration into its essence [3, p. 364]. Considering the recommendations of scientists (L. Anisimova, A. Bratko, M. Vartofsky, N. Gluzman, T. Gumenyuk, E. Markaryan, I. Novik, A. Uemov, V. Shtoff, etc.) according to the components of the model, in the one, which we develop, we indicate the purpose, content of the educational process, forms, methods, methods of work organization, pedagogical conditions and stages of the course of national-patriotic education of children of older preschool age in artistic and speech activity.

The experimental model of national-patriotic education of older preschool children in artistic speech activity contains three stages: informative-semantic, active-creative, evaluative-reflective. The result of the implementation of the experimental model is the national-patriotic education of an older preschooler, which is understood as the ability formed in the process of national-patriotic upbringing to consciously reproduce his own behavior on the basis of foreign-acquired patriotic values (respectful attitude to language, desire to communicate with it, respect for state and national symbols; willingness to seize home, homeland), self-depict as a real Ukrainian; understand and use the words denoting national-patriotic values appropriately and adequately.

Note that we identified a propaedeutic stage, which was not included in the developed model, aimed at preparing educators of older groups for the implementation of an experimental model of national-patriotic education of older preschool children in artistic and speech activities. Such forms of work as consultations, trainings, quests were carried out, where they not only received knowledge on the organization of the experiment, but also immersed themselves in the historical and cultural heritage of the Ukrainian people, particularly of Mykolaiv region. Also, educators were presented with a thematic and explanatory dictionary from national-patriotic education for children of older preschool age, works of art, folklore genres on a thematic basis (for example: "My Motherland", "National symbols", "Heroes of the Motherland", "Man is a friend to man", "My dear mother!", etc.), lesson plans, games and other forms of work with children. The puppets of boy Garbuzik and girls Voloshechka and Kalyinka were the protagonists, who introduced children to the traditions, customs of their native land, national and state symbols of Ukraine, etc., offered children interesting tasks (for example, to find plant symbols on the cards-illustrations, to name and color them, to come up with a story of the Nightingale's return to his homeland, create a collage "My flag", etc.). The leading tool at all stages of the experimental model was the artistic word. Educators were offered long-term planning of works of art and types of work with them in various types of artistic and speech activities for the national-patriotic education of older preschool children. For example, from the topic "My Motherland": right after the verse

"Ukraine" by Vladimir Sosyura, children performed the articulation exercise "Soloveychik" in musical speech activity; in pictorial speech - they drew their native land and presented their projects from their own drawings; literary and speech - they came up with their own stories about the future of Ukraine; theatrical and speech - visual and speech sketches were performed; according to the author's fairy tale "The Flying Tree" by Yuri Yarmish, in pictorial and speech - they created collages of the Rosewood and Wind and described them, literary and speech - invented their stories about the gray Nightingale and the orange Oriole; theatrical and speech - completed a quest "Sights of the hometown".

At the first, informative stage of the experimental model, older preschoolers were introduced to works of Ukrainian literature of patriotic content, from which children learned the customs and rituals of their native land, traditions, holidays, heroes of the Ukrainian people, state and national symbols. The following methods and techniques were implemented: reading and telling fairy tales, stories, poems of a patriotic orientation, conversations on the content ("My favorite holiday", "Values of my family", "Kalyinka as a symbol of unity", "Favorite places of my family", etc.), didactic games and exercises ("Get the word", "Set up a puzzle", "Describe the custom", "Get the signs for the word", "What action is this?", etc.), imitation games based on the content of the work ("The Rosewood trip" "What is the nightingale singing about?", "The sad golden-headed willow", "Merry marigolds", etc.).

The leading form of work at the information-content stage was classes in fiction and speech development. At this stage, such a pedagogical condition was realized as stimulating the speech activity of older preschoolers by means of the artistic word of patriotic content.

At the second stage, the activity-creative stage, they deepened the knowledge of older preschoolers on history, symbolism, customs, legends of their native land, developed the child's ability to express their feelings, control their emotions, adequately use words of national-patriotic content in speech, formed patriotic feelings (respect for state and national shrines; respect for the language, Ukrainian customs; pride in the military and labor feats of the native people). The leading form of work at the second stage was integrated classes and classes in various types of artistic and speech activities (drawing, music, fiction). At this stage, attention was directed, in particular, to situations of success (I. Bekh, I. Efimova, V. Ilyin, L. Spirin and others), which allowed older preschool children to enjoy performing various tasks and exercises, actively participating in activities.

Among the methods and techniques at the second stage, the following were used: creative games, travel-presentations (to the Language country, Sorochin masters, Zaporozhska Sich), quest-travel (Treasures of the hometown, "Grandmother's house"); verbal commentary on the own drawings, dramatization games, didactic games, creation of a plasticine cartoon based on the content of works of a patriotic direction; such technologies as STREAM, ICT and ART were used.

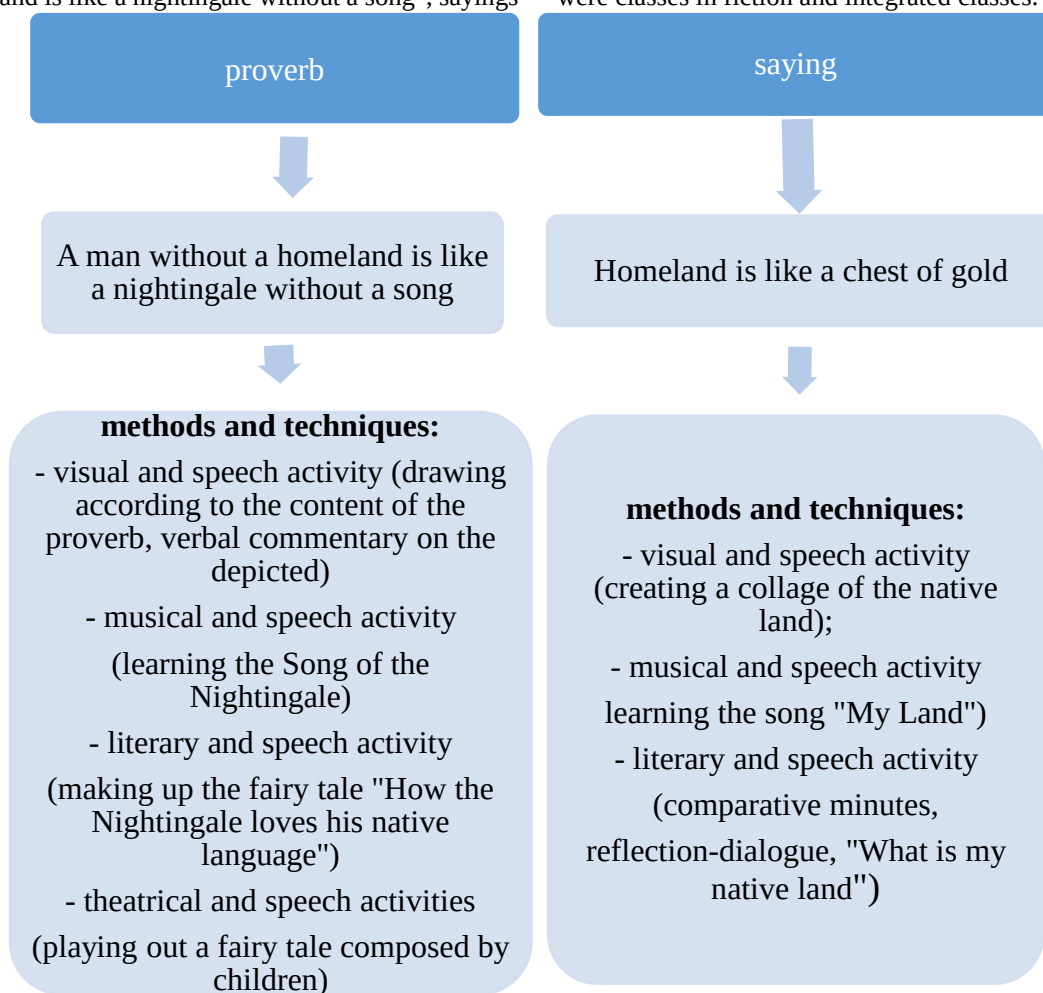
Note that innovative technologies have become an effective form of work with national-patriotic education. So, with the help of ICT, the children, together with the teacher, created collages, comics, new fairy tales, traveled virtually to different cities, museums in Ukraine, and came to visit famous Ukrainian artists. The use of STREAM technology influenced the development of critical thinking in older preschoolers, the ability to observe, the dialogical nature of communication in various types of artistic and speech activities.

A special place in the work with folklore material was given to proverbs and sayings, since, in our deep conviction, these small genres of folklore affect the formation of national-linguistic self-awareness in older preschool children, is the basis of the national-patriotic education of future citizens of the Ukrainian state. Methodological cards were developed for educators in accordance with the theme (for example, to the topic "My Motherland": the proverb "You cannot find your homeland abroad," "Take care of your Motherland like an eye, and it will always keep you", "A man without a homeland is like a nightingale without a song", sayings

"Everyone loves their own country", "Every bird knows its nest The horse runs faster if it is the way home", "Native land is like a chest of gold") (see diagram).

At the second stage, they implemented such a pedagogical condition as "the integration of various types of artistic and speech activities (visual and speech, musical and speech, literary and linguistic, theatrical and speech) in the education of the national-patriotic personality of an older preschooler."

At the third, evaluative-reflective stage of the experimental model, real life situations were specially created in which the child would show active participation, respect for the symbols and customs of his native land, and show the ability to adhere to patriotic norms. At this stage, the following methods and techniques were implemented: modeling problematic situations ("situations of choice, situations of assessment, situations of control, competition for the best expert of Ukrainian folk songs, talk show "Top-5 of the best Ukrainian children's songs", "Top 5 favorite Ukrainian holidays"). The leading forms of work at the third stage were classes in fiction and integrated classes.



At this stage, such a pedagogical condition as the immersion of a senior preschool child in various types of artistic and speech activity of an evaluative and control orientation was realized.

Note that at all stages of the experimental model, such a pedagogical condition as the interaction of the educator with the parents of pupils from national-patriotic education was realized. This interaction was mani-

fested in the organization and decoration of the exhibition of drawings, photographs, memories of grandmothers about interesting events that took place in their hometown; making a book-travel to the most interesting cities of Mykolaiv for guests and children of other groups of the institution of preschool education; the conclusion of the album "My family"; development and implementation of the project "Ukrainian traditional and festive dishes" (parents filmed videos of making one traditional and festive Ukrainian dish, which they love most in their family, together with the children they came up with the idea how to schematically present recipes for the dishes that the children presented in the group).

Among the principles of experimental research, the leading ones were: the national orientation of education (A. Bogush, A. Vishnevsky, Yu. Rudenko, P. Shcherban), active interaction of the individual with the environment (K. Abulkhanova-Slavskaya, L. Bozhovich, L. Vygotsky, A.O. Zaporozhets, S. Rubinstein); the dominant role of play activity and the emotional saturation of the lesson (A. Bogush, N. Lutsan), the maximum verbal cognitive activity of the child (A. Bogush,

L. Bozhovich, A. Leontiev, S. Rubinstein), the inclusion of children in evaluative activities on the content of works of art patriotic content (A. Bogush, N. Gavrish), the relationship of the teacher's work with parents (I. Kon, T. Kirienko, V. Kotyrlo, S. Ladyvir, T. Markova, V. Sukhomlinsky, etc.).

REFERENCES:

1. Velykyitlumachnyislovnysuchasnoiuukrainskoimovy (z dod. i dopov.) [Dictionary of modern Ukrainian language]/ Uklad. iholov. red. V.T. Busel. K.; Irpin: VTF «Perun», 2005. 1728 p.[in Ukrainian]
2. Kontseptsiiianatsionalno-patriotychno-hovykhovannia v systemiosvityUkrainy [The concept of national-patriotic education in the education system of Ukraine] :<https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5d5/279/7ca/5d52797ca746c359374718.pdf>[in Ukrainian]
3. Tryfonova O. S. Formuvanniamovlennievoiosobystostiditeistarshohodoshkilnohoviku[Formation of speech personality of children of older preschool age], [monohrafiia]. Odesa :Vydavnytstvo TOV «Leradruk», 2012. 467 p.[in Ukrainian]

ORGANIZATION OF MEDICAL AND BIOLOGICAL SUPPORT FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENTS

Turmanidze A.,

Ph.D., Associate Professor, Department of Adaptive and Physical Culture

Turmanidze V.,

Ph.D., Associate Professor, Dean, Faculty of Physical Culture, Rehabilitation and Sports

Fomenko A.,

Senior Lecturer, Department of Adaptive and Physical Culture

Sinelnikova T.,

Ph.D., Associate Professor, Department of Adaptive and Physical Culture

Rasin M.

Ph.D., Professor, Department of Adaptive and Physical Culture

Omsk F.M. Dostoevsky State University, Russia, Omsk

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ПО ЗРЕНИЮ

Турманидзе А.В.

к.б.н., доцент, доцент кафедры адаптивной и физической культуры

Турманидзе В.Г.

к.п.н., доцент, декан факультета физической культуры, реабилитации и спорта

Фоменко А.А.

старший преподаватель кафедры адаптивной и физической культуры

Синельникова Т.В.

к.п.н., доцент, доцент кафедры адаптивной и физической культуры

Расин М.С.

к.п.н., профессор, профессор кафедры адаптивной и физической культуры

Омский государственный университет имени Ф.М. Достоевского, Россия, Омск

Abstract

The article describes developed algorithm for organizing of medical and biological support for students with myopia based on the use of badminton elements and also described in detail the content of health-improving and prophylactic complexes. The structure of the individual profile of students with myopia is detailed. An example with a description of the functional status of the practitioner before and after the reproduction of the algorithm is demonstrated. An increase in psychophysiological status, hemodynamics of the eye, refraction and accommodation, heart rate variability and neuromuscular apparatus was recorded.

Аннотация

В статье представлен разработанный алгоритм организации медико-биологического сопровождения студентов с миопией на основе применения элементов бадминтона, а также детально описано содержание оздоровительно-профилактических комплексов. Подробно изложена структура индивидуального профиля студентов с миопией, продемонстрирован пример с описанием функционального статуса занимающегося до и после воспроизведения алгоритма. Зафиксировано усиление психофизиологического статуса, гемодинамики глаза, рефракции и аккомодации, вариабельности сердечного ритма и нервно-мышечного аппарата.

Keywords: adaptive physical education, badminton, myopia, students.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, бадминтон, миопия, студенты.

Высокий уровень цифровизации академической и профессиональной деятельности диктует необходимость совершенствования организации и разработки технологий с целью комплексного медико-биологического сопровождения жизнедеятельности на современном этапе. Особого внимания заслуживают лица со сниженным функциональным потенциалом зрительного анализатора, в частности, обучающиеся высших учебных заведений, которые, имея усиленные когнитивные параметры, обладают риском снижения профессиональных способностей и конкурентной привлекательности ввиду наличия нарушений в состоянии здоровья зрительного аппарата [1-4].

Решением данного вопроса становится применение системы упражнений на основе моделирования элементов бадминтона с цветовой дифференциацией волана, изложенной и одобренной в стенах Государственной Думы РФ [5-7]. Совершенствование

этой системы с добавлением компонента управленческого характера представляется актуальным аспектом оздоровительно-профилактического направления современной науки.

Целью исследования явилось совершенствование алгоритма организации медико-биологического сопровождения студентов с отклонениями в состоянии здоровья по зрению на основе применения элементов бадминтона.

Разработанный нами алгоритм включил три основных блока: диагностики и контроля индивидуально-типологических параметров, непосредственно реализации оздоровительно-тренировочной нагрузки, а также коррекции объема, интенсивности, содержания программы индивидуального совершенствования характеристик обучающихся, вовлеченных в процесс медико-биологического сопровождения занятий на основе элементов бадминтона (рис. 1).

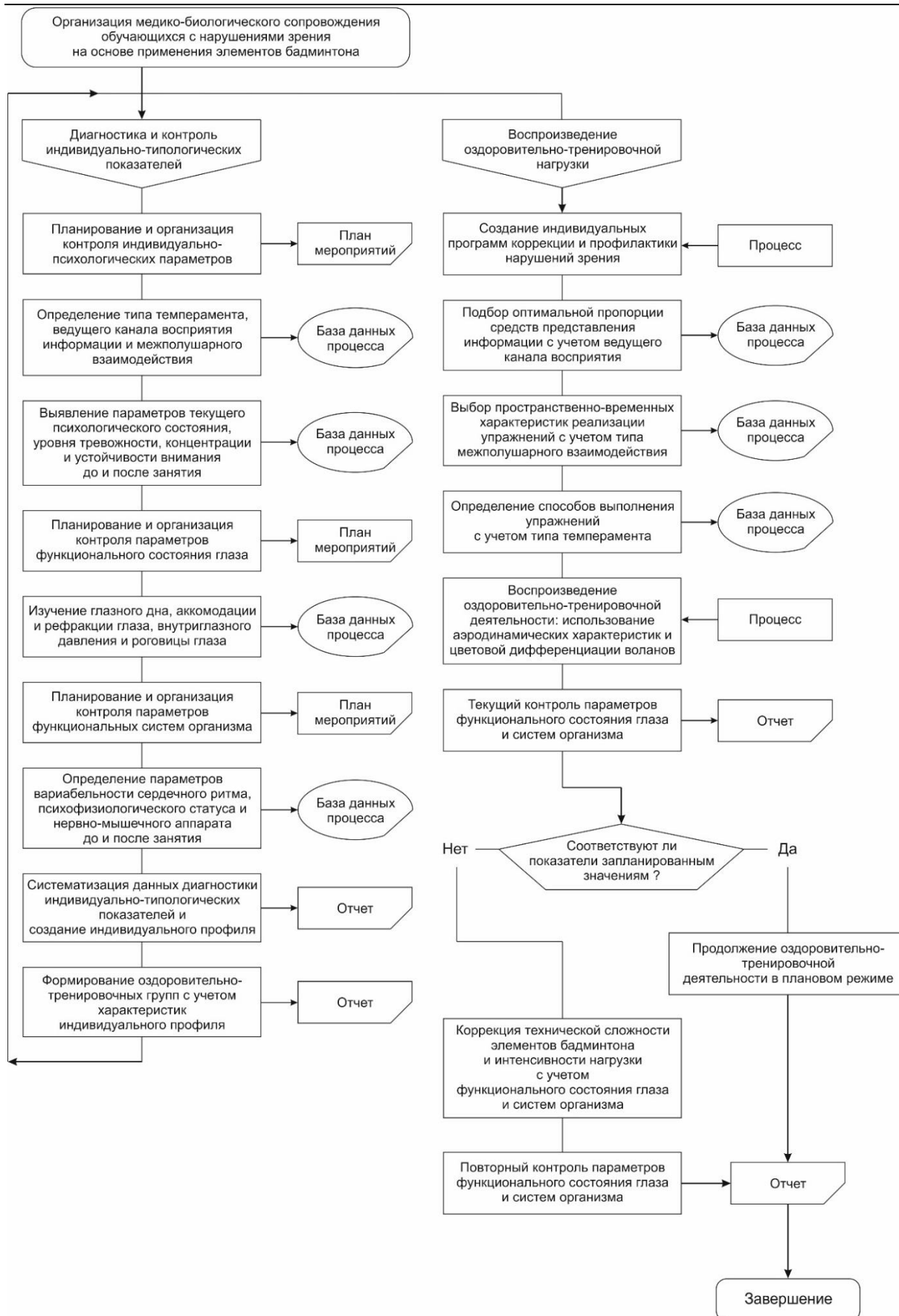


Рис. 1. Алгоритм организации медико-биологического сопровождения студентов с миопией на основе применения элементов бадминтона

Первый блок начинается с планирования и организации контроля как индивидуально-психологических характеристик, так и параметров функционального состояния организма, в частности, зрительного и нервно-мышечного аппарата, вариабельности сердечного ритма и психофизиологического статуса. Результаты диагностики фиксируются в базу данных для дальнейшего мониторинга и определения траектории роста показателей. На завершающей стадии полученные данные систематизируются, производится построение индивидуального профиля, формируются оздоровительно-тренировочные группы с учетом степени миопии и иных характеристик функциональных систем.

Второй элемент алгоритма нацелен на воспроизведение оздоровительной нагрузки с использованием аэродинамических характеристик и цветовой дифференциации воланов при реализации подбрасываний вверх, бросков партнеру, жонглирования ракеткой, воплощении тактических моделей различной сложности. Упражнения разрабатываются индивидуально с учетом ведущего канала восприятия информации, типа межполушарного взаимодействия и типа темперамента студентов.

На третьем этапе реализации алгоритма осуществляется плановый контроль значений индивидуального профиля. После его проведения принимается решение о качестве процесса медико-биологического сопровождения, пропорции и очередности выполнения упражнений, содержания и варьирования элементов бадминтона в прямой

взаимосвязи с функциональным статусом организма лиц с миопией. При необходимости корректируются не только варианты применения технологии, но и синхронизация деятельности систем организма занимающихся с использованием восстановительных мероприятий физической, медитативной и аппаратной направленности.

Диагностика характеристик зрения проведена на авторефрактометре Topogef II. Значения функционального состояния глаза исследованы на основе метода рефрактометрии, аккомодометрии, цветового и энергетического доплеровского картирования. Определение психофизиологического статуса выполнено на АПК "Спортивный психофизиолог". Оценка мышечных структур была произведена с помощью беспроводного электромиографического комплекса с включением БОС-тренинга "Калибри-профессиональный". Анализ результатов исследования выполнен с применением программы IBM SPSS Statistics 25.

В качестве примера изложен тренировочный комплекс "G-7" (табл. 1) с повышенной долей воплощения тактических схем бадминтона, рефлексивного управления деятельностью партнеров и когнитивной тренировки.

Ниже описан индивидуальный профиль занимающегося, отнесенного к специальной медицинской группе (табл. 2), с детализацией функционального статуса систем организма до и после реализации разработанного алгоритма в течение учебного года.

Таблица 1

Примерный оздоровительно-тренировочный комплекс "G-7" для лиц с миопией типа темперамента холерик

Занятие 1
<u>Форма реализации занятия:</u> коллективная при освоении тактических приемов. <u>Число воланов:</u> шесть (бело-черный, бирюзовый, желтый, зеленый, красный и оранжевый). <u>Особенности выполнения упражнений:</u> ведущей рукой, слежение глазами за воланом справа-налево (50%), неведущей рукой, слежение глазами за воланом слева-направо (50%). <u>Реализация идеомоторной тренировки</u> с акцентом на совершенствование функциональных систем, отвечающих за взаимодействие с партнером. <u>С 1 по 10 мин</u> – выполнение гимнастики для глаз: пальминг и мысленное воспроизведение объекта с закрытыми глазами, фокусировка на скорости вращения и форме объекта; <u>с 11 по 20 мин</u> – реализация тактических действий: отработка высоко-далекой подачи с попаданием в контрольные квадраты (зеленый волан 1 мин – оранжевый волан 2 мин – красный волан 2 мин – бело-черный волан 2 мин – желтый волан 2 мин – бирюзовый волан 1 мин); <u>с 21 по 30 мин</u> – выполнение функций сервисной команды: рефлексивный анализ действий партнеров при коллективной тренировке с реализацией роли центрального звена задания; <u>с 31 по 40 мин</u> – воплощение тактических действий: применение высоко-далеких, плоско-далеких и плоских ударов справа и слева (зеленый волан 2 мин – оранжевый волан 1 мин – красный волан 1 мин – бело-черный волан 2 мин – желтый волан 2 мин – бирюзовый волан 2 мин); <u>с 41 по 45 мин</u> – выполнение гимнастики для глаз: воспроизведение приятных ощущений с применением аудиального канала восприятия информации. <u>Восстановительные мероприятия:</u> гидровоздействие с акцентом на сегменты пояса нижних конечностей; реализация медитативных упражнений с последовательной фокусировкой на энергоцентрах чело-века.

Занятие 2
Форма реализации занятия: коллективная при освоении тактических приемов. Число воланов: шесть (бело-черный, бирюзовый, желтый, зеленый, красный и оранжевый). Особенности выполнения упражнений: ведущей рукой, слежение глазами за воланом справа-налево (25%), неведущей рукой, слежение глазами за воланом слева-направо (75%). Реализация идеомоторной тренировки с акцентом на совершенствование функциональных систем, отвечающих за воспроизведение элементов бадминтона. С 1 по 10 мин – выполнение гимнастики для глаз: пальминг, фокусировка и расфокусировка на объектах, находящихся на близкой и дальней дистанции; с 11 по 20 мин – реализация тактических действий: подачи с обозначенной траекторией и расстоянием полета волана (зеленый волан 1 мин – оранжевый волан 2 мин – красный волан 2 мин – бело-черный волан 2 мин – желтый волан 2 мин – бирюзовый волан 1 мин); с 21 по 30 мин – выполнение функций сервисной команды: анализ и коррекция техники выполнения упражнений участников занятия; с 31 по 40 мин – воплощение тактических действий: выполнение удара снизу, справа и слева (зеленый волан 2 мин – оранжевый волан 1 мин – красный волан 1 мин – бело-черный волан 2 мин – желтый волан 2 мин – бирюзовый волан 2 мин); с 41 по 45 мин – выполнение гимнастики для глаз: воспроизведение приятных ощущений с применением тактильного канала восприятия информации. Восстановительные мероприятия: гидровоздействие с акцентом на сегменты пояса верхних конечностей; реализация медитативных упражнений с фокусировкой на сегментах сверху-вниз, индукционная техника.

Таблица 2

**Индивидуальный профиль обучающегося с миопией
до и после оздоровительно-профилактической деятельности**

Характеристики	Параметры		
	до	после	статус
Психофизиологические параметры			
ПЗМР на свет, мс	457	229	↑
ПСМР на звук, мс	421	242	↑
СЗМР слежения, мс	164	51	↑
СЗМР выбора, мс	338	213	↑
Временной интервал (минута), ошибка %	19,5	10,2	↑
Временной интервал (свет), ошибка %	14,7	5,5	↑
Временной интервал (звук), ошибка %	11,3	6,1	↑
Скорость движения объекта, ошибка %	5,4	2,1	↑
Величина заданных отрезков, ошибка %	8,3	3,0	↑
Отмеривание отрезков, ошибка %	18,1	12,5	↑
Величина заданных углов, ошибка %	8,2	5,7	↑
Узнавание заданных углов, ошибка %	2,8	2,6	↔
Теппинг-тест (первые 10 с)	55	63	↑
Теппинг-тест (последние 10 с)	48	59	↑
Теппинг-тест (max)	61	68	↑
Теппинг-тест (Δ max / min)	16,3	8,5	↑
Концентрация внимания, балл	32	41	↑
Устойчивость внимания, ошибка в баллах	4	2	↑
Ситуативная тревожность, балл	37	30	↑
Невербальный интеллект, балл	37	38	↔
Параметры вариабельности сердечного ритма			
VLF, %	20,4	15,7	↑
LF, %	41,5	36,8	↑
HF, %	30,1	35,3	↑
Параметры нервно-мышечного аппарата			
Скорость движения, м/с	0,63	0,75	↑
Максимальное усилие, Н	248	271	↑
Время набора максимального усилия, м/с	142	116	↑
Параметры гемодинамики глаза			
Глазная артерия, см/с	25,63	22,15	↑
Центральная артерия сетчатки, см/с	10,11	9,79	↔
Медиальные задние короткие цилиарные артерии, см/с	11,58	9,02	↑
Латеральные задние короткие цилиарные артерии, см/с	10,24	8,27	↑
Центральная вена сетчатки, см/с	7,83	6,08	↑

Параметры рефракции и аккомодации			
Рефракция, D	1,68	1,13	↑
Запасы относительной аккомодации, D	2,02	1,38	↑
Объем абсолютной аккомодации, D	7,75	5,23	↑
Бинокулярный аккомодационный ответ, D	1,98	1,85	↔

Результаты исследования свидетельствуют о значительном улучшении характеристик функционального статуса лиц с миопией на основе применения элементов бадминтона, где было отмечено усиление всех ключевых психофизиологических параметров, вариабельности сердечного ритма, в частности, после занятий зафиксирована гармонизация симпатического и парасимпатического отделов, улучшение функционирования нервно-мышечного аппарата, а также гемодинамики глаза, параметров рефракции и аккомодации. Данный факт указывает на целесообразность применения разработанного алгоритма и высокую эффективность как вариативности компонентов технологии, так и четкой очередности организации ее медико-биологического сопровождения в условиях академической деятельности студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Майерс Т. Анатомические поездки. М.: Эксмо, 2018. 320 с.
2. Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Тарасова Н.А., Маркосян Г.А., Максимова М.В. Комплексный подход к профилактике и лечению прогрессирующей миопии у школьников // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2018. Т. 18. № 2. С. 70–76.
3. Тарутта Е.П., Маркосян Г.А., Арутюнян С.Г. Аберрации высшего порядка и офтальмометрические параметры глаза при разной степени миопии // Российский общенациональный офтальмологический форум. 2019. Т. 1. С. 182–186.
4. Тарутта Е.П., Тарасова Н.А., Маркосян Г.А., Кушнаревич Н.Ю., Ларина Т.Ю. Объективное исследование отрицательной аккомодации // Российский офтальмологический журнал. 2019. Т. 12. № 1. С. 64–68.
5. Турманидзе А.В., Турманидзе В.Г., Фоменко А.А. Использование роликового дорсального тренажера-массажера в процессе коррекции позвоночника и зрения спортсменов // Теория и практика физической культуры. 2020. № 10. С. 46.
6. Турманидзе А.В., Турманидзе В.Г., Фоменко А.А. Применение специальных упражнений бадминтона на стабиллоплатформе в процессе коррекции зрения // Теория и практика физической культуры. 2020. № 10. С. 49.
7. Турманидзе В.Г., Турманидзе А.В., Фоменко А.А., Синельникова Т.В. Способ коррекции и профилактики нарушений зрения, включающий тренировки с элементами бадминтона и цветовой дифференциации воланов. Патент на изобретение 2733042, дата регистрации 28.09.2020.

PHARMACEUTICS

DETERMINATION OF ACTIVE SUBSTANCES IN THE «TIOGAMK» TABLETS BY HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY

Khromylova O.,

*PhD, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry,
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

Kucherenko L.

*Dr.hab., Professor, Head of the Department of Pharmaceutical Chemistry,
Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine*

ВИЗНАЧЕННЯ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН В ТАБЛЕТКАХ «ТІОГАМК» МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

Хромильова О.В.,

*канд. фарм. наук, доцент каф. фармацевтичної хімії,
Запорізький державний медичний університет, Україна*

Кучеренко Л.І.

*д-р фарм. наук, професор, зав. каф. фармацевтичної хімії,
Запорізький державний медичний університет, Україна*

Abstract

Previous research has shown the feasibility of creating a new combination drug, which includes gamma-aminobutyric acid and thiotriazoline in tablets. Created combined tablets need to develop methods for their standardization. The article is devoted to the development of a method for determining the active substances in tablets "Tiogamk" by high performance liquid chromatography.

Анотація

Попередніми дослідженнями нами доведено доцільність створення нового комбінованого лікарського препарату у вигляді таблеток, до складу якого входять гама-аміномасляна кислота і тіотриазолін. Для створених комбінованих таблеток необхідно розробити методи їх стандартизації. Стаття присвячена розробці методики визначення діючих речовин в таблетках «Тіогамк» методом вискоєфективної рідинної хроматографії.

Keywords: GABA, thiotriazoline, tablets, HPLC.

Ключові слова: ГАМК, тіотриазолін, таблетки, стандартизація, ВЕРХ

На теперішній час однією з найбільш характерних ознак сучасного світу є старіння населення. Все це означає, що менше людей здатні працювати та у літніх людей вищий попит на послуги медичної допомоги та довготривалого догляду. Результатом закономірних інволютивних змін, які відбуваються в головному мозку у процесі старіння, є ослаблення концентрації уваги та пам'яті. Крім того, на сьогодні у світі визначається тенденція до збільшення психопатичних та психопатологічних розладів. Така ситуація зростає завдяки різним негативним факторам, які існують у сучасному суспільстві, а саме: нестабільність економічного та політичного становища, наявність бойових дій у різних кутах світу, та на жаль на сході України, соціально-екологічні проблеми, погіршення пам'яті в поєднанні з руховими та іншими когнітивними порушеннями тощо. Тому, на сьогодні є актуальним створення нових лікарських засобів, які будуть покращувати якість життя людей, а саме створення нового комбінованого препарату, до складу якого входять ноотроп – гама-аміномасляна кислота (ГАМК) та антиоксидант – тіотриазолін у вигляді таблеток, під умовною назвою «Тіогамк» [1-4]. Для нового комбінованого лікарського засобу необхідно розробити методи стандартизації. В попередніх дослідженнях

нами було доведено можливість стандартизації діючих речовин (ГАМК і тіотриазоліну) в модельної суміші та таблетковій масі методом вискоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) та встановлено оптимальні умови проведення аналізу [5]. Тому для якісного і кількісного визначення діючих речовин в таблетках ми використовували саме метод ВЕРХ [6-10].

Мета роботи – розробка методики визначення діючих речовин в таблетках «Тіогамк» методом ВЕРХ.

Матеріали і методи: в дослідженнях використовували 6 серій таблеток «Тіогамк», виготовлених в лабораторних умовах. Для отримання яких використовували сертифіковані субстанції ГАМК (виробник: «Sigma-Aldrich», партія 11-021) та тіотриазоліну (виробник: Державне підприємство «Завод хімічних реактивів» Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України, серія 110460919), сертифіковані допоміжні речовини, як вітчизняного, так і закордонного виробництва. Проводили дослідження з використанням хроматографу моделі LC-20 Prominence Shimadzu. Використовували колонку Hypersil ODS-C18-5u, 4,6 x 250 мм, діаметр часток 5 мкм; елюент: водний розчин

3,4 г/л $\text{V}_{14}\text{NH}_4\text{SO}_4$ та 0,05% трифтороцтової кислоти; швидкість рухомої фази: 1 мл/хв; аналітична довжина хвилі детектора: 220 нм; об'єм проби: 20 мкл. Для стандартизації діючих речовин в таблетках використовували метод ВЕРХ, який попередньо був розроблений для визначення діючих речовин в таблетковій масі, а в ході досліджень був модифікований для визначення діючих речовин в таблетках «Тіогамк».

Результати.

Попередньо на кафедрі фармацевтичної хімії Запорізького державного медичного університету в лабораторії «Стандартизації і технології лікарських засобів» було виготовлено шість серій таблеток «Тіогамк» методом вологої грануляції.

По-перше приготували розчини.

Методика приготування випробуваного розчину таблеток «Тіогамк».

Близько 350 мг (точна наважка) розтертих таблеток поміщують в мірну колбу місткістю 25,0 мл, додають 15,0 мл дистильованої води, перемішують на магнітній мішалці протягом 15 хв, доводять об'єм розчину тим же розчинником до позначки, перемішують і фільтрують крізь фільтр з діаметром пор не більше 0,45 мкм, відкидаючи перші 5,0 мл фільтрату.

5,0 мл отриманого розчину поміщують в мірну колбу на 50,0 мл та доводять водою до мітки.

Методика приготування стандартного розчину порівняння (розчину порівняння)

Розчин порівняння 1. 200 мг (точна наважка) ГАМК (РСЗ відкалібрований ФСЗ ДФУ, відсотковий вміст ГАМК в СЗ 99,98%) розчиняють в 10 мл води в мірній колбі на 25,0 мл і доводять водою до мітки.

Розчин порівняння 2. 50 мг (точна наважка) морфолінію тіазатату (РСЗ Державного підприємства «Завод хімічних реактивів» Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України, відкалібрований по ФСЗ ДФУ, відсотковий вміст морфолінію тіазатату в СЗ 100 %) розчиняють в 10 мл води в мірній колбі на 25,0 мл і доводять водою до мітки.

Розчин порівняння. 5,0 мл розчину порівняння 1 і 5,0 мл розчину порівняння 2 поміщують в мірну колбу на 50,0 мл і доводять водою до мітки. Розчини застосовують свіжоприготованим.

Зразки хроматограм випробуваного розчину таблеток та розчину стандартного зразку ГАМК та морфолінію тіазатату наведено на рис. 1, 2.

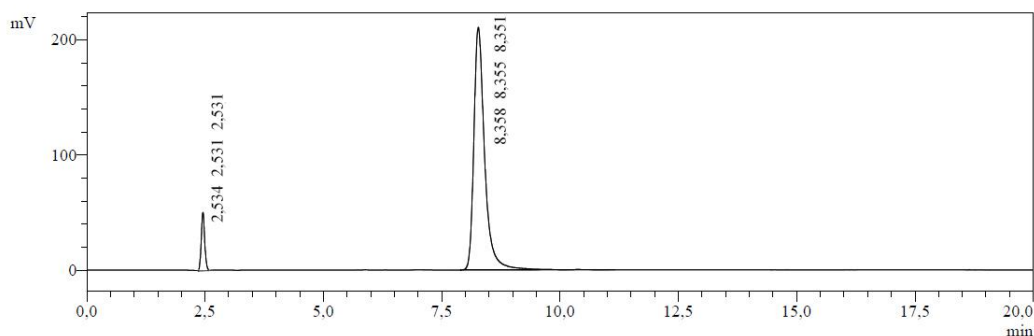


Рис. 1 Хроматограма випробуваного розчину таблеток «Тіогамк»

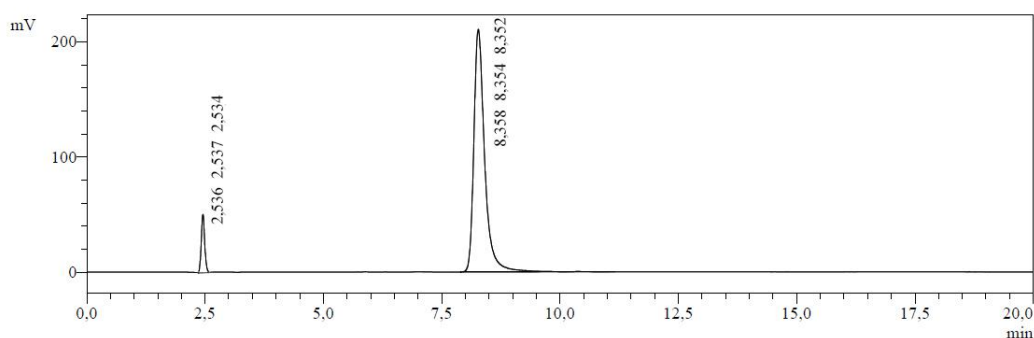


Рис. 2 Хроматограма розчину порівняння ГАМК з морфолінію тіазататом

Хроматографували випробуваний розчин таблеток і розчин робочого стандартного зразка поперемінно, отримуючи не менше трьох хроматограм для кожного розчину. Дослідження проводили в умовах наведених вище.

Вміст ГАМК та морфолінію тіазатату в одній таблетці, в міліграмах, розраховують за формулою:

$$X_3 = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot 25 \cdot 50 \cdot 5 \cdot b \cdot P}{S_0 \cdot m_1 \cdot 5 \cdot 25 \cdot 50 \cdot 100} = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot b \cdot P}{S_0 \cdot m_1 \cdot 100}$$

де: S_1 - середнє значення площ піків ГАМК (морфолінію тіазатату) в таблетках;

S_0 - середнє значення площ піків розчину порівняння для ГАМК та морфолінію тіазатату;

m_1 - маса наважки таблеток в міліграмах;

m_0 - маса наважки ФСЗ або РСЗ ГАМК (морфолінію тіазатату), в міліграмах;

P - вміст основної речовини в ФСЗ або РСЗ ГАМК (99,98%); морфолінію тіазатату (100%), у відсотках;

b - середня вага таблетки в міліграмах.

Результати проведених досліджень кількісного вмісту діючих речовин таблеток «Тіогамк» наведені в табл. 1, 2

Таблиця 1

Результати кількісного визначення ГАМК в таблетках «Тіогамк» методом ВЕРХ (серія 1)

Зразок	Наважка таблеток	ГАМК			Статистика
		Площа, S, mV*sec		Знайдено в мг	
			середня		
№ 1	350,1	262123 260234 261331	261229	197,58	$\bar{X} = 200,00$ $S_x = 1,57$ $t(0,95) = 2,02$ $\Delta x = 3,17$ $\Delta \bar{X} = 1,30$ $\bar{X} \pm \Delta \bar{x} = 200,00 \pm 1,30$ $e^{\bar{x}} = 1,64\%$
№ 2	349,9	264546 263739 263042	263776	199,62	
№ 3	350,0	263981 264831 264842	264551	200,15	
№ 4	350,2	265967 266252 264984	265734	200,93	
№ 5	349,8	268047 266473 267123	267214	202,28	
№ 6	350,2	263952 264137 263282	263790	199,46	
Розчин порівняння	РСЗ ГАМК 199,8 РСЗ морфолінію тіазатату 50.02	264628 263649 263830	264036		

Таблиця 2

Результати кількісного визначення морфолінію тіазатату в таблетках «Тіогамк» методом ВЕРХ (серія 1)

Зразок	Наважка таблеток	Морфолінію тіазатат			
		Площа, S, mV*sec		Знайдено в мг	Статистика
			середня		
№ 1	350,1	3262872 3257534 3258494	3259633	48,53	$\bar{X}=49,96$ $S_x=1,03$ $t(0,95)=2,02$ $\Delta x=2,09$ $\Delta \bar{X}=0,86$ $\bar{X} \pm \Delta \bar{x}=49,96 \pm 0,86$ $e^{\bar{x}}=1,71\%$
№ 2	349,9	3449239 3451518 3438454	3446404	51,34	
№ 3	350,0	3419858 3397812 3425787	3414486	50,85	
№ 4	350,2	3302892 3306798 3298985	3302892	49,16	
№ 5	349,8	3367692 3348013 3324596	3346767	49,87	
№ 6	350,2	3361432 3359383 3363127	3361314	50,03	
Розчин порівняння	РСЗ морфолінію тіазатату 50,02	3359625 3362813 3353822	3358753		

З наведених в таблиці даних видно, що в дослідженій серії вміст ГАМК становив від 197,58 мг

до 202,28 мг, морфолінію тіазатату - від 48,53 мг до 51,34 мг. В подальшому були проаналізовані інші

п'ять серій таблеток, які відповідали фармакопейним вимогам за вмістом діючих речовин [11].

Висновок: в ході проведених досліджень розроблена методика визначення діючих речовин в таблетках «Тіогамк». Вміст діючих речовин відповідає вимогам фармакопеї України. В подальшому після валідації методика може бути включена до проекту методик контролю якості на таблетки «Тіогамк».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кучеренко Л.И. Применение нейротрансмиттерных аминокислот в современной медицине /Кучеренко Л.И., Хромилева О.В., Левых А.Э.// «Рецепт». 2016. Т. 19. №5. С.616-620.
2. Горчакова Н.А., Беленичев И.Ф., Мазур И.А. Механизм антиоксидантного и противовоспалительного действия тиотриазолина// Новости медицины и фармации. 2007. №2(206). С.11-21
3. Тиотриазолін: фармакологічні аспекти та клінічне застосування / Мазур І. А., Волошин Н. А., Чекман І. С. // Новини медицини та фармації, 2005. 160 с.
4. Разработка лекарственных средств на основе фиксированных комбинаций с антиоксидантами - перспективное направление современной фармакологии / И. А. Мазур, И. С. Чекман, И. Ф. Беленичев [и др.] // Фармакологія та лікарська токсикологія. 2011. № 5. С. 199–200.
5. Кучеренко Л.І, Хромилева О.В., Німенко Г.Р. Визначення гама-аміномасляної кислоти з тиотриазоліном в модельній суміші методом високоефективної рідинної хроматографії/ Österreichisches Multiscience Journal (Innsbruck, Austria)//. – 2020. – Vol. 1, no. 33. – P.16-19.
6. Підбір оптимальних умов аналізу штучної суміші ізоніазиду та тиотриазоліну методом високоефективної рідинної хроматографії / Л. І. Кучеренко, О. В. Хромилева, З. Б. Моряк, Г. І. Ткаченко // Запоріж. мед. журн. 2014. № 2. С. 118–120.
7. Садек П. Растворители для ВЭЖХ / П. Садек. – М. : Бинум. Лаборатория знаний, 2009. 704с.
8. Сапрыкин Л. В. Практика и методические основы высокоэффективной жидкостной хроматографии : учеб. пособие / Л. В. Сапрыкин. – Краснодар, 2006. 151 с.
9. Kucherenko L.I. Optimization of L-arginine and thiotriazoline compound analysis by high-performance liquid chromatography/ Kucherenko L.I., Mazur I.A., Khromylova O.V., Moriak Z.B.//Запорізький медичний журнал. 2018. Т.20. №6 (111). С. 837-840. DOI: 10.14739/2310-1210. 2018.6.146760
10. Щодо підбору оптимальних умов аналізу суміші гліцину та тиотриазоліну методом високоефективної рідинної хроматографії / Л. І. Кучеренко, О. В. Хромилева, О. О. Портна, Г. І. Ткаченко // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2020. № 2 (33). С. 243–247.
11. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Держ. п-во «Укр. науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Держ. п-во «Укр. наук. фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 1. 1126 с.

POLITICAL SCIENCES

CONFLICT AROUND VENEZUELA: CAUSES, STAGES, RESULTS

Semenov V.

PhD in Economy,

Head of the Laboratory of the Institute of Latin America of the Russian Academy of Sciences, Moscow

КОНФЛИКТ ВОКРУГ ВЕНЕСУЭЛЫ: ПРИЧИНЫ, ЭТАПЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Семенов В.Л.

кандидат экономических наук,

заведующий лабораторией Института Латинской Америки Российской Академии наук

Abstract

The article examines the development of the conflict between foreign opponents of the policy of the Venezuelan leadership with its current government and allied states. The analysis showed that the measures of influence on the government at the first stage of the conflict (until August 2017) were of a political nature. The situation changed dramatically in subsequent stages, when there was a sharp escalation of US economic sanctions against Venezuela. Now the conflict has become protracted.

Аннотация

В статье рассматривается развитие конфликта зарубежных оппонентов политики руководства Венесуэлы с ее нынешним правительством и союзными государствами. Анализ показал, что меры воздействия на власть на первом этапе конфликта (до августа 2017 г.) носили политический характер. Ситуация кардинально изменилась на последующих этапах, когда произошла резкая эскалация экономических санкций США против Венесуэлы. Сейчас конфликт приобрел затяжной характер.

Keywords: Conflict, government, opposition, political, economic, financing, domination, elections, support, ally, crisis, contradictions, pressure.

Ключевые слова: Конфликт, правительство, оппозиция, экономический, финансирование, доминирование, выборы, поддержка, союзник, кризис, противоречия, давление.

Развернувшееся несколько лет назад противостояние зарубежных противников политики руководства Венесуэлы, пытающихся добиться изоляции или смены властных структур в стране, с её действующим правительством и союзными с ней государствами, имеет свои политические и экономические аспекты. Первоначальными мотивами оказания давления на действующее правительство были нарушения демократических норм, допущенные им в противостоянии с оппозицией.

Причины и этапы конфликта

К числу наиболее заметных его ранних проявлений можно отнести постановку в июне 2016 г. в Организации американских государств (ОАГ) вопроса о нарушении правительством конституционных норм при проведении референдума по мандату президента [1], а также отказ руководителей Аргентины, Бразилии и Парагвая передать месяц спустя пост временного президента интеграционного объединения МЕРКОСУР в порядке ротации Николасу Мадуро [2]. Одним из аргументов в пользу принятия такого решения было постановление Верховного суда Венесуэлы о передаче ему полномочий Национальной Ассамблеи. Его опротестовала в связи с несоответствием конституции страны генеральный прокурор Венесуэлы Луиза Ортега Диас [3]. Н. Мадуро вынужден был, в связи с этим, собрать совет безопасности страны и отменить это решение. О жесткости правительственных мер, ис-

пользованных в ходе столкновения с оппозиционными силами, добивавшимися проведения референдума с апреля по июль 2017 г., свидетельствует то, что с обеих сторон погибли 125 человек [4].

Три важные особенности предпринятых против страны мер состояли в том, что они имели политический характер, в их реализации не принимали непосредственного участия США, и они не привели к ухудшению положения основной массы населения. Все это позволяет выделить упомянутые особенности в качестве характеристик **первого этапа** развития конфликта вокруг Венесуэлы.

Начало **второму** этапу конфликта положили экономические санкции США, лишившие правительство, компании, банки и физических лиц Венесуэлы возможности получать на американском рынке новые кредиты и рефинансировать старые [5]. Они вызвали серьезное обострение социального и экономического кризиса в стране с августа 2017 г. К санкциям США присоединился ЕС.

В отличие от мер примененных США, санкции введенные в тот же период против Венесуэлы Европейским союзом не наносили ущерб и без того ослабленной экономике страны, а распространялись, главным образом, на чиновников высокого ранга, или запрещали экспорт оружия и оборудования для внутренних репрессий.

Еще более тяжелый урон экономике нанесло решение Д. Трампа в январе 2019 г. передать право

на управление находящимися в США активами государственной нефтяной компании ПДВСА Хуану Гуайдо, провозгласившему себя временным президентом Венесуэлы. Конфликт вокруг Венесуэлы вышел на глобальный уровень.

Рассмотрим **причины** резкой эскалации агрессивных акций США против Венесуэлы, затронувших и интересы союзных с ней государств. Важнейшим фактором является необходимость подтверждения Д. Трампом в ноябре 2020 г. его президентского мандата. Приход к власти в Венесуэле лояльного интересам Вашингтона правительства мог бы повысить его шансы на переизбрание. Активизации действий США способствует, в свою очередь, приход к власти в крупнейших странах региона, Бразилии и Аргентине, президентов, придерживающихся «правой» ориентации – Жаира Болсонару и Маурисио Макри. Кроме того, заметный сдвиг «вправо» произошел в Колумбии и Эквадоре с приходом в власти в этих странах, соответственно, Ивана Дуке и Ленина Морено. Перечисленные изменения в политическом ландшафте Южной Америки способствовали активизации действий многочисленной коалиции противников Венесуэлы в Западном полушарии — Группа Лимы, образованной в августе 2017 г.

Еще одним важным мотивом в пользу ужесточения политики США была возможность в случае смещения правительства Н.Мадуро, не только вернуть себе ключевые позиции в экономике Венесуэлы, но и приблизиться к достижению других целей — смещения левых правительств на Кубе и в Никарагуа.

Меры правительства США и последовавшие за ними выступления оппозиции во главе с Х. Гуайдо с целью смещения правительства Н. Мадуро затронули интересы союзных с Венесуэлой стран, которые оказали ей жизненно важную поддержку.

Таким образом определяющими чертами **второго этапа** конфликта вокруг Венесуэлы стали доминирование США в осуществлении давления на действующее правительство страны и существенное ухудшение в связи с этим положения основной массы ее населения, при этом США возглавили коалицию стран, считающих правительство не легитимным.

Ключевую роль в предотвращении вооруженного вмешательства США в противоборство правительства и оппозиции и снижении остроты ситуации сыграла Россия, которую поддержал Китай. Конфликт вышел на глобальный уровень. Россия — единственная страна, предоставившая Венесуэле финансирование после 2016 г. Роснефть выделила компании в 2017 г. компании PDVSA авансовый кредит в размере свыше 1 млрд. долл [6]. Российская компания внесла также основной вклад в обеспечении критически важных поставок бензина и разбавителей в условиях санкционного давления США в 2019 году. Кроме того Россия поставила в Венесуэлу в рамках мер по оказанию гуманитарной помощи в феврале 2019 г. 300 т критически необходимых ей товаров, главным образом медикаментов

[7]. В 2017-2018 гг. она также экспортировала в южноамериканскую страну 464 тыс. т [8] пшеницы и планирует, что в 2019 г. поставки пшеницы составят около 600 тыс. т [9]. Но возможно важнейшую роль в предотвращении вооруженного вмешательства США в Венесуэлу сыграла военно-техническая поддержка России. В марте 2019 г. она поставила в Венесуэлу оборудование военно-технического назначения, что, как отметил российский МИД, «вызвало нервную реакцию в Вашингтоне» [10]. Аналогичную акцию предпринял и Китай [10]. Газета The Washington Post, в связи этим отметила, что «в сочетании с поддержкой Китая усилия России... ослабили некоторые факторы давления. Прибытие российских военнослужащих ..., свидетельствовало о готовности Москвы усилить свою поддержку Мадуро, а также о готовности его военной машины в то время, когда администрация Трампа не исключала военного вмешательства» [11].

Начался **третий этап** конфликта, в ходе которого в августе 2019 г. президент США уполномочил министра финансов после консультации с государственным секретарем блокировать все имущество правительства Венесуэлы в пределах юрисдикции США. Его существенной чертой является исчерпание правительством США набора средств по быстрому смещению правительства Н. Мадуро.

В противоборстве внешних сил, выступающих против и в поддержку правительства Н. Мадуро участвовали, начиная с 2017 г., несколько десятков стран, включая, в частности, государства Лимской группы (12 стран Латинской Америки и Карибского бассейна и Канада) [12], США, страны ЕС - всего свыше 50 стран, считающих правительство Н. Мадуро не легитимным; и Боливия, Куба, Никарагуа, Турция, Китай, Россия и некоторые другие страны, поддерживающие его. Позиции Индии и Мексики - близки к нейтральной.

Противники действующего правительства Венесуэлы придавали большое значение состоявшемуся в августе 2019 г. в Перу по инициативе Лимской группы форуму представителей около 60 стран мира, обсудившему пути преодоления кризиса в южноамериканской стране. На него было приглашено около 100 стран мира, но многие из них, включая Китай, Россию, Кубу и Турцию, не присутствовали. В то же время были широко представлены ведущие страны Запада, включая США, Германию, Великобританию, Францию и Японию. Кроме того, в работе форума участвовали делегаты Европейского Союза и Межамериканского банка развития.

Международная контактная группа по Венесуэле, созданная в январе 2019 г., приветствовала инициативу правительства Перу по организации встречи. В своем заявлении она подтвердила «настоятельную необходимость мирного и демократического выхода из быстро ухудшающегося кризиса, особенно из-за массовых миграционных потоков в соседние страны» [12].

На форуме ярко проявились противоречия в подходе к преодолению кризиса между США и союзными с Венесуэлой странами, что получило отражение в международных СМИ. В частности, покинувший свой пост в сентябре 2019 г. советник по национальной безопасности США Д. Болтон призвал Россию не «удваивать ставку при неминуемом проигрыше», а Китаю он предложил выбрать «самый быстрый путь погашения» его кредитов Венесуэле, поддержав «новое законное правительство» (так называемое временное правительство Х.Гуайдо (В.С.)). В ответ МИД России заявил, что «нет никаких правовых оснований» для замораживания венесуэльских активов, и что «ни одно государство не имеет права диктовать свое желание другому путем экономических репрессий»⁴ [13].

Результаты

Из всей совокупности направленных против правительства Венесуэлы политических и экономических мер наибольший негативный эффект состоянию экономики и уровню жизни населения страны нанесли экономические санкции США. Важнейшими их следствиями стали ускорение темпов падения ВВП страны и рост эмиграции населения в 2018-2019 гг.

В то же время в мае 2019 г. стало очевидно, что сместить президента Н. Мадуро не удастся. Потерю рынка США для венесуэльских поставок нефти удалось в значительной мере компенсировать за счет роста поставок в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Определенный позитивный эффект от усилившегося внешнего давления на Венесуэлу принес отказ правительства от жесткого контроля над ценами и валютным обменом. Полки супермаркетов заполнились товарами и исчезли очереди. Но покупать их небогатым людям стало сложнее. Официальный валютный курс приблизился к курсу параллельного рынка.

Признаками истощения возможностей оппозиционных сил по быстрому отстранению правительства Н. Мадуро от власти являются рост противоречий в стане его противников и изменения в методах используемых для оказания давления на него. После объявления администрацией Д. Трампа решения о замораживании всех правительственных активов Венесуэлы в США Д.Болтон заявил на форуме в Лиме о возможных санкциях против действующих в южноамериканской стране европейских компаний. Об уровне риска, которому они подвергаются, свидетельствует общий объем инвестиций ряда присутствующих в Венесуэле компаний, таких как Air France, Unilever, Total и Repsol, составляющий около 14 млрд. долл. В связи с этим представитель ЕС на форуме заявил: «Наша позиция известна, мы выступаем против экстерриториального применения односторонних мер» [14].

Ранее, в конце июня 2019 г. произошло обострение противоречий на региональном уровне - в рамках Организации американских государств (ОАГ). Известно, что Венесуэла заявила о выходе из ОАГ 27 апреля 2017 г. и, согласно уставу ОАГ

требовалось 2 года для завершения процедуры ее выхода из организации. Но 9 апреля 2019 года, то есть за 18 дней до окончания этого срока, ОАГ признала в качестве постпреда Венесуэлы представителя Х.Гуайдо. Министерство иностранных дел Боливарианской Республики осудило это решение.

На заседании ОАГ в Меделлине (Колумбия) 20 июня 2019 г. присутствовали представители Х. Гуайдо. Однако 11 из 35 стран-членов ОАГ возражали против этого, при этом делегация Уругвая покинула заседание [15]. Представители многих других стран, в том числе, Уругвая, Мексики, Боливии и Никарагуа считают, что поскольку Венесуэла официально вышла из ОАГ, никто не имеет права представлять страну в региональном органе [16].

Еще одна неудача постигла противников действующего правительства Венесуэлы в марте 2019 г. Х. Гуайдо удалось добиться признания известного венесуэльского экономиста Рикардо Хаусманна в качестве официального представителя Венесуэлы в Межамериканском банке развития (МБР), но намерения оппозиции перейти к практическому взаимодействию с банком во время его запланированного заседания в Китае блокировало правительство азиатской страны, наложившее запрет на участие в форуме представителя Х.Гуайдо, что вынудило многостороннего кредитора отменить заседание [11].

Анализ ситуации за пределами и внутри Венесуэлы свидетельствует об истощении сил противников Н. Мадуро и вероятности перехода оппозиционных сил к более мягким средствам давления на его правительство. Это подтверждает, прежде всего, отставка главного идеолога жесткого подхода к Венесуэле, Джона Болтона, инициированная президентом Д. Трампом. В связи с этим газета The Washington Post отмечала 8 мая 2019 г.:

Президент Трамп ставит под сомнение агрессивную стратегию своей администрации в Венесуэле после провала поддерживаемой США попытки свергнуть президента Николаса Мадуро, жалуюсь, что его ввели в заблуждение по поводу того, как легко было бы заменить социалистического лидера молодой оппозиционной фигурой. Неудовлетворенность президента сконцентрировалась на фигуре советника по вопросам национальной безопасности Джона Болтона. Как отметил Трамп, интервенционистская позиция противоречит его точке зрения, что Соединенные Штаты должны держаться подальше от иностранных "трясин" [17].

Одним из последних примеров происходящих изменений является открытие США в конце августа 2019 г. в посольстве США в Боготе офиса по делам венесуэльцев. По словам государственного секретаря США Майка Помпео офис будет взаимодействовать «с правительством временного президента Хуана Гуайдо». Его будет возглавлять временный поверенный в делах Джеймс Стори, который был послом США в Каракасе до разрыва дипломатиче-

⁴ Idem.

ских отношений между двумя странами в начале текущего года и закрытия американского посольства в Венесуэле [18]. Таким образом США, рассчитывавшие в результате смещения Н.Мадуро в короткие сроки восстановить деятельность своего посольства в Каракасе, сейчас вынуждены создавать офис по делам венесуэльцев в своем посольстве в Боготе.

О возможности определенного пересмотра используемых США инструментов воздействия на Венесуэлу косвенно свидетельствует и заметное снижение напряженности внутри страны после неудавшейся попытки смещения Н. Мадуро в начале мая 2019 г. По оценке президента фирмы Data Analysis Луиса Леона готовность населения к уличным протестам в июле 2019 г. упала до 20% жителей [19].

Заключение

В период 2016-2019 гг. произошли значительные изменения основных характеристик конфликта между зарубежными противниками политического и экономического курса президента Н.Мадуро, и его правительством, поддерживаемым союзными с Венесуэлой государствами. На первом этапе (2016 г.-июль 2017 г.) она подверглась, главным образом, политическому давлению, что не отразилось негативно на уровне жизни большинства венесуэльцев. Однако, в течение последующего периода многократно выросла роль экономических санкций США, что привело к тяжелым последствиям для основной массы населения страны. Они возглавили коалицию стран-противников правительства Н. Мадуро. Очевидно, что эскалация тяжелых, но, как правило, не имеющих достаточных правовых оснований санкций Вашингтона против Венесуэлы во многом обусловлена возможностью для Д. Трампа, в случае смещения Н. Мадуро, заложить надежную основу для победы на выборах 2020 года. Прежде всего, это был бы крупный внешнеполитический успех. Кроме того речь идет о весьма вероятном возвращении компаний ExxonMobil и ConocoPhillips в нефтяной пояс Ориноко, и о существенном ослаблении левых правительств на Кубе и в Никарагуа.

Однако основной своей цели – смещения действующего правительства Венесуэлы им добиться не удалось, хотя был использован почти весь имеющийся арсенал сил и средств. Трудно переоценить роль, которую сыграла в его поддержке Россия и солидарность, проявленная Китаем.

Санкции, которые США предполагают использовать против стран, продолжающих сотрудничать с Венесуэлой, вызвали неприятие ЕС. Многие другие страны, включая Индию и Китай, поддерживают экономические связи с ней, используя скрытые методы, в том числе бартер. Конфликт принимает затяжной характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. J.Faus, La OEA no logra decidir si interviene en la crisis venezolana, El País, Madrid, 23.06.2016. Available at: http://internacional.elpais.com/internacional/2016/06/23/america/1466707337_255175.html

2. N.Fernández, Mercosur: suspenden el traspaso de la presidencia pro tempore a Venezuela, La Nación, Buenos Aires, 11.06.2016. Available at: <http://www.lanacion.com.ar/1917446-mercursos-suspenden-el-traspaso-de-la-presidencia-pro-tempore-a-venezuela>

3. Venezuela's prosecutor decries regime plan to change constitution, protests worsening, Petroleumworld. Caracas, 24.05.17. Available at: <http://www.petroleumworld.com/storyt17052402.htm>

4. Six dead as Venezuela braces for massive rival protests. The Telegraph, London, 23.01.2019 Available at: <https://www.telegraph.co.uk/news/2019/01/23/nicolas-maduro-ac-cuses-mike-pence-trying-force-coup-venezuela/>

5. Doreen Edelman. Venezuela Sanctions Update 2017. Global trade. 1.12.2017. Available at: <http://www.globaltrademag.com/global-trade-daily/venezuela-sanctions-update-2017>

6. Russia's oil giant Rosneft provides \$6 billion loan to Venezuela, Uawire, 10.08.2017. Available at: <https://www.uawire.org/news/russia-s-oil-conglomerate-rosneft-provides-6-billion-loan-to-venezuela>

7. RUSSIA SENDS 300 TONS OF HUMANITARIAN AID TO VENEZUELA, RUSSKIY MIR FOUNDATION Moscow, 19.02.2019. Available at: <https://russkiymir.ru/en/news/252805/>

8. Vladimir Vorotnikov, Russia to begin meat exports to crisis-ridden Venezuela, 3.01.2019. Available at: <https://www.globalmeatnews.com/Article/2019/06/03/Russia-to-begin-exporting-to-Venezuela>

9. Россия планирует увеличить поставки зерна в Венесуэлу в 2,4 раза, РИА Новости, Москва, 25.09.2019. Available at: <https://ria.ru/20190925/1559100130.html>

10. M. K. Bhadrakumar, China's PLA troops in Venezuela is game changer, INDIAN PUNCHLINE. 2.04.2019 Available at: <https://indianpunchline.com/chinas-pla-troops-in-venezuela-is-game-changer/>

11. Mariana Zúñiga, Anthony Faiola and Anton Troianovski. As Maduro confronts a crisis, Russia's footprint in Venezuela grows. The Washington Post., Washington, 29.03. 2019 Available at: https://www.washingtonpost.com/world/the_american/as-maduro-confronts-a-crisis-russias-footprint-in-venezuela-grows/2019/03/29/fcf93cec-50b3-11e9-bdb7-44f948cc0605_story.html?utm_term=.1596a23cfd49

12. Jacqueline Fowks, Maolis Castro. El Grupo de Lima rechaza cualquier intervención militar en Venezuela. El País. Madrid. 17.09.2018. Available at: https://elpais.com/internacional/2018/09/16/america/1537061395_976072.html

13. US warns off Venezuela allies at Lima Group meeting, EURACTIV, AFP, Brussels, 7.08.2019. Available at: <https://www.euractiv.com/section/global-europe/news/us-warns-off-venezuela-allies-at-lima-group-meeting/>

14. Álvaro Sanches, La UE se opone a que EE UU sancione a terceros países por hacer negocios con Maduro, El País, Madrid, 7.08.2019 Available at: https://elpais.com/internacional/2019/08/07/actualidad/1565184783_995286.html
15. OAS divided over presence of Venezuelan opposition at assembly, Peoples Dispatch, 30.06.2019. Available at: <https://peoplesdispatch.org/2019/06/30/oas-divided-over-presence-of-venezuelan-opposition-at-assembly/>
16. Gideon Long, Juan Guaidó's delegation draws protests OAS meeting, Financial Times, London, 20.06.2019 Available at: <https://www.ft.com/content/19a6d110-9911-11e9-8cfb-30c211dcd229>
17. Josh Dawsey, John Hudson and Seung Min Kim, A frustrated Trump questions his administration's Venezuela strategy, The Washington Post, Washington, 08.05.2019. Available at: https://www.washingtonpost.com/politics/a-frustrated-trump-questions-his-administrations-venezuela-strategy/2019/05/08/ad51561a-71a7-11e9-9f06-5fc2ee80027a_story.html?utm_term=.3fdb087a3713
18. Aime Williams and Gideon Long, US to open new Venezuelan affairs office, Financial Times, 28.08.2019. Available at: <https://www.ft.com/content/5d1752b2-c9b8-11e9-a1f4-3669401ba76f>
19. Andrea Torres, Luis Vicente León: Esperanza de cambio en el país pasó de 80% a 30%, El Universal, Caracas, 28.08. 2019 Available at: <http://www.eluniversal.com/politica/49225/vicente-leon-esperanza-de-cambio-en-el-pais-paso-de-80-a-30>

№50/2020

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

VOL.2

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 24 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China) and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>