

ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113

#5(113), 2025 часть 1

Восточно Европейский научный журнал
(Санкт-Петербург, Россия)
Журнал зарегистрирован и издается в России
В журнале публикуются статьи по всем
научным направлениям.
Журнал издается на русском, английском и
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого
месяц.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневски

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский
технологический университет имени
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский
университет)

Бартош Высоцкий (Институт
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорbonna)

Мацей Качмарчик (Варшавский
университет)

#5(113), 2025 2025 part 1

Eastern European Scientific Journal
(St. Petersburg, Russia)

The journal is registered and published in Russia
The journal publishes articles on all scientific
areas.

The journal is published in Russian, English
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal
Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michał Adamczyk (Institute of International
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłonski (Tadeusz Kościuszko
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский
технологический университет им. Тадеуша
Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский
колледж Лондона)**

Игорь Дзедзич (Польская академия наук)

**Александр Климек (Польская академия
наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский
университет)**

Кехан Шрайнер (Еврейский университет)

**Бартош Мазуркевич (Краковский
технологический университет им. Тадеуша
Костюшко)**

Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)

**Миколай Жуковский (Варшавский
университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский
университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия
наук)**

**Михал Невядомский (Институт
международных отношений)**

Главный редактор - Адам Барчук

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,
Город Красное Село,
ул. Геологическая,
д. 44, к. 1, литер A

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of
Technology named Tadeusz Kościuszko)**

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polish Academy of Sciences)

**Alexander Klimek (Polish Academy of
Sciences)**

Alexander Rogowski (Jagiellonian University)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko
Cracow University of Technology)**

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)

Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)

**Szymon Matysiak (Polish Academy of
Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of
International Relations)**

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Babayeva Zamina Rasul

OPPORTUNITIES FOR USING INNOVATIONS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT 4

Mirza A.S., Sirbu T.G.

COMPARATIVE FLOWERING DYNAMICS OF WATER LILY (*NYMPHAEA* L.) CULTIVARS IN NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF REPUBLIC OF MOLDOVA 11

Ляпина Л.А., Успенская М.С., Мурашев В.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩИХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТОВ ИЗ КОРНЕЙ ПИОНА ЖЁЛТОГО (КПЖ) - *PAEONIA LUTEA* FRANCH. В УСЛОВИЯХ *IN VITRO* И *IN VIVO* 15

Чернявський М.А.

РОЗРОБКА АЛГОРІТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ НА STM32F7 ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МЕТАЛЕВИХ ОБ'ЄКТИВ У МЕТАЛОШУКАЧАХ 20

Zazhogin S.

GRAPH BASED MODELS OF PHONE NUMBER RELATIONS FOR DETECTING FRAUDSTER CLUSTERS AND THEIR INFRASTRUCTURE 23

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Harutyunyan M.G.

I EPISODI DELLE ATTIVITÀ DELLE SCUOLE DIOCESANE, REALAKAN E GHUKASYAN DELL'ARTSAKH BASATI SU MATERIALI TRATTI DAI PERIODICI "ARARAT" E "NETSUK" (IL SECONDO DECENNIO DEL XX SECOLO) 31

Никитина Л.В.

СЛАДОСТИ В ТРАДИЦИОННОЙ ЯПОНСКОЙ КУХНЕ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ 35

Николюк Е.А.

АДАПТАЦИЯ УКРАИНСКИХ ДЕТЕЙ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ПОСЛЕ 2022 ГОДА: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ 37

Погонцева Д.В.

ОБРАЗ МУЖЧИНЫ В ИНТЕРНЕТ-ПОСТАХ, ВЫСМЕИВАЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА 45

Salimova L.K.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ СОВЕРШИВШИХ ГЕНОЦИД ЛИЦ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРИБУНАЛАХ АД НОС И В МЕЖДУНАРОДНОМ УГОЛОВНОМ СУДЕ 49

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Harutyunyan M.G.

I EPISODI DELLE ATTIVITÀ DELLE SCUOLE DIOCESANE, REALAKAN E GHUKASYAN DELL'ARTSAKH BASATI SU MATERIALI TRATTI DAI PERIODICI "ARARAT" E "NETSUK" (IL SECONDO DECENNIO DEL XX SECOLO) 31

Никитина Л.В.

СЛАДОСТИ В ТРАДИЦИОННОЙ ЯПОНСКОЙ КУХНЕ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ 35

Николюк Е.А.

АДАПТАЦИЯ УКРАИНСКИХ ДЕТЕЙ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ПОСЛЕ 2022 ГОДА: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ 37

Погонцева Д.В.

ОБРАЗ МУЖЧИНЫ В ИНТЕРНЕТ-ПОСТАХ, ВЫСМЕИВАЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА 45

Salimova L.K.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ СОВЕРШИВШИХ ГЕНОЦИД ЛИЦ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРИБУНАЛАХ АД НОС И В МЕЖДУНАРОДНОМ УГОЛОВНОМ СУДЕ 49

OPPORTUNITIES FOR USING INNOVATIONS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

DOI: 10.31618/Essa.2782-1994.2025.1.113.542

The article notes that currently, issues related to sustainable development remain relevant for countries around the world. The issues of efficient use of natural resources and protection of the environment from pollution are of particular importance. In our country, certain measures are being taken to implement the goals and objectives taken into account in the concept of sustainable development. The impact characteristics of sustainable development in terms of ecological, social and economic aspects are examined. Azerbaijan is one of the countries with high potential for renewable energy sources. The document "Azerbaijan 2030: National Priorities of Socio-Economic Development" reflects the issues of climate change and measures to combat it, green energy in the country and the application of renewable energy in all sectors of the economy for the purpose of its use. The article provides information on innovations applied in the industrial and agricultural sectors, and notes that sustainable development not only increases the efficiency of the use of natural resources, but also has an impact on environmental protection and employment creation. The analyses were conducted based on statistical data and reference was made to the works of scientists who conducted research in this field. At the end of the article, certain conclusions were reached and proposals were made based on ecological, social, and economic analyses.

Keywords: sustainable development, renewable energy, agriculture, food security, ecosystem

Introduction. One of the most issues of the modern era is the protection of the ecosystem. At the currently, stage of development, the activities of many sectors of the economy, regardless of their structure and direction of activity, are inextricably linked with innovations. The large-scale identification of new knowledge in various sectors of the economy opens up opportunities for the creation of new products and technologies. This explanation of sustainable development implies the realization of development to meet people's needs and improve living standards, but at the same time, taking into account the current and future needs of the world economy, and not to use natural resources inefficiently. Scientific views on sustainable development and its description as a conceptual model of social and human development have become a topic of discussion reflecting global challenges, constantly in the center of attention of the international community.

The term "sustainable development" was first used in 1972 at the First World Conference on the Environment (Stockholm, Sweden). It is mentioned in the Brundtland Report of the World Commission on Environment and Development in 1987. Sustainable development is defined as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" [11]. The 17 Sustainable Development Goals (SDGs) adopted by the United Nations (UN) in 2015 cover a wide range of goals, including ending poverty and hunger, improving the quality of education and health, using affordable and clean energy, decent work and economic growth, industry, innovation and infrastructure, combating climate change, sustainable consumption and production, and protecting the environment. One of the main goals of sustainable development is to protect the environment for future generations in a minimally modified form. Innovation plays an important role in achieving sustainable

development. It helps to identify approaches that allow for effective solutions to problems.

The growing demand of the population expands the use of natural resources, which leads to the emergence of certain problems. Interest and demand for sustainable development research is growing worldwide. A correct view of the complex of economic, social, environmental and management trends creates opportunities to move forward with confidence in the future, despite the emerging challenges and threats. For this purpose, the UN approved the "2030 Agenda for Sustainable Development" for a period of 15 years in 2015. The main goals of the sustainable development concept are to achieve a balance of ecological, economic and social aspects within the framework of economic activity and society in general.

Over the past decades, the concept of sustainable development has undergone significant transformation, becoming increasingly multifaceted and requiring the development of management effects at all levels of economic systems.

The Strategy for Socio-Economic Development of the Republic of Azerbaijan for 2022-2026 has been developed. The socio-economic reforms carried out in the country are aimed at ensuring the sustainable development of the national economy, strengthening its financial stability and rapid modernization, accelerating the processes of building modern socio-economic infrastructure, as well as consistently solving many social problems and increasing the material well-being of the people, rapid adoption of innovations and sustainable development of human capital [22].

Review of literature. There are many scientifically based scientific works by many scientists on conducting research towards sustainable development. The topic has been studied by foreign scientists and researchers. A.N.Stolyarova, L.V.Shamray-Kurbanova, O.V.Darelna, E.A.Chumakova, C.S.Dmitrivna, L.Guannan,

L.V. Masko, R.V. Gavrilov can be noted. There are numerous scientific works reflecting the research conducted in the direction of sustainable development in our country. Among the scientists who conducted research in the country, Sh.Goychayli, T.Hasanov, A.Gurbanzadeh, H.A.Jafarli, U.Ismayilova and others can be noted. Sh.Y. Goychayli, T.Ismayilov determined the economic and ecological foundations of nature use, the efficient use of natural resources, the economic and ecological foundations, the classification of the effectiveness of the correct assessment of natural resources from an economic point of view and their ecological effectiveness. A.A. Gurbanzadeh studied the forms of sustainable use of natural resources, geographical and ecological spatial evolution.

According to Abbasov, A. by studying the socio-economic and ecological aspects of ensuring sustainable development in modern conditions, in order to achieve the goals of sustainable economic development, it is necessary, first of all, to ensure the interaction between economic, social and ecological elements, to implement them effectively for the efficient and fair distribution of resources [19]. The systematic implementation of the above will create conditions for achieving progress in the direction of sustainable development.

According to Abbaszade F., Satiji A, the role of the fiscal system in assessing the prospects of a green economy is multifaceted. This system determines tax incentives, mechanisms for determining carbon prices, and innovative financial instruments. These instruments not only stimulate environmentally responsible behavior, but also contribute to the overall transition to a sustainable economy [4]. According to T. Hasanov and U. Ismayilova, the first of the main criteria for sustainable food security is to achieve the production and consumption of food products in the amount required for the vital activity of the country's population [7].

According to T. Guluzadeh, it shows a statistically significant and expected relationship between the digital economy and sustainable development. In this context, the increase in per capita national income, global competitiveness index, and digital economy and society index increases sustainable development. Consequently, in order to achieve sustainable development goals and global competitiveness, it is vital for modern economies to invest in research and development and advanced technology, including the development of innovative and creative ideas [18]. In implementing a sustainable development model, the transition to a green economy will have a positive impact on the efficient use of resources and increased productivity. To this end, increasing energy efficiency and using alternative and renewable energy sources play an important role.

First of all, the green economy contributes to the creation of new jobs, especially in areas such as renewable energy, recycling and environmentally friendly technologies. These jobs, while compensating for declines in traditional sectors, provide more sustainable and long-term employment opportunities.

Second, this economic model stimulates technological innovation and development. Technologies created to protect the environment strengthen the competitive advantage of companies by both reducing costs and increasing productivity. In addition, the green economy promotes the efficient use of natural resources. The sustainable use of limited resources ensures long-term economic stability and prevents resource shortages. The transition to renewable energy sources reduces countries' energy dependence, increases economic security and allows them to act more flexibly in global energy markets [17].

The global market is developing in a highly competitive environment where innovation is considered a key factor. However, today, innovation alone is not enough: another important requirement is sustainable development. In a broad sense, this can be interpreted as the need for society to ensure the sustainable well-being of people without causing environmental stress, such as the degradation of natural resources, the accumulation of waste or heavy metals, and the reduction and minimization of CO₂ emissions [16]. For the sustainability of the innovative development of the economy, it is necessary to accumulate innovative potential, which includes innovations in various components of resources. Indicators of the innovative potential of human capital include the level of education of the population and the costs incurred on it, the number and structure of personnel creating innovations (by age, skill level, fields of science); the set and structure of national institutions with an innovative nature of activity, the set of information support tools and their number per capita [15]. Sylvia Bukovová and Lubica Foltínová have studied sustainable development and its impact on the quality of human capital, the quality of which depends on the conditions in which people live, work and learn. Therefore, the issue of sustainable development is in the focus of every country as a key condition for ensuring the existence and development of human capital [14].

Methodology. The main purpose of the article is to identify the main directions of natural resource use in sustainable development in the Republic of Azerbaijan. For this, statistical data (2010-2023), literature sources were studied, and relevant statistical data were collected. During the study, analysis and synthesis, generalization, comparison methods, and analytical methods were used. The article analyzed issues arising from the sustainable development goals of food security, sustainable development in agriculture, ensuring access to sustainable and modern energy sources, measures to combat climate change and its impacts, protection and restoration of ecosystems, efficient use of forests, combating desertification, and preserving biodiversity. During the study, a comparative method based on the statistical database (SSCRA) was used to obtain the necessary information. Historical-geographical approach, comparison, systematic analysis, field observations, etc. methods were used.

Result and discussion. The concept of sustainable development around in world practice in the context of the growing need to combine economic growth under the name of ecological and social factors. Sustainable development is not just a concept, but an effective organization of relations between society and nature, which in turn affects the quality of life. Sustainable development is the integration of environmental, social and economic aspects and a necessary condition for addressing global challenges, especially climate change, poverty, inequality and depletion of natural resources.

The concept of sustainable development is based on five main principles:

1. Humanity can truly make development sustainable and long-term, so that it meets the needs of people living now without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

2. The existing limitations in the field of exploitation of natural resources are relative. They are associated with the current level of technology and social organization, as well as the ability of the biosphere to renew itself.

3. It is necessary to meet the basic needs of all people and give everyone the opportunity to realize their hopes for a better life. Without this, sustainable and long-term development is impossible. One of the main causes of ecological and other disasters is poverty, which has become a common phenomenon in the world.

4. It is necessary to adapt the living conditions of those who use excessive resources to the ecological capabilities of the planet, especially energy use.

5. The size and speed of population growth should correspond to the production potential of the Earth's changing global ecosystem [8].

The document "Azerbaijan 2030: National Priorities for Socio-Economic Development" reflects the issues of climate change and the application of renewable energy based on the principles of using green energy in the country.

The main priorities in the country in this area are providing labor, supporting innovations, and developing infrastructure. Attention is paid to reducing inequality in the social sphere, improving the quality of education, and ensuring the health and well-being of the population. The State Program on Poverty Reduction and Economic Development in the Republic of Azerbaijan (2003-2005), the State Program on Poverty Reduction and Sustainable Development in the Republic of Azerbaijan (2006-2015) have been developed. One of the most important indicators of innovative changes is the development of green technology, the use of renewable energy sources, the production of energy-saving products, and the use of digital and smart technology.

According to international practice, the potential of renewable energy sources is assessed in different categories:

-*General (resource) potential* is the theoretical amount of energy that can be obtained during the full and efficient use of all types of renewable energy

sources available in the country, without taking into account physical limitations for renewable energy sources (mountains, valleys, forests, cities, roads, etc.) and losses in energy conversions.

-*Technical potential* is the amount of renewable energy that can be obtained at a certain level of development of technical facilities as part of the general potential. In this case, two main factors are mainly taken into account, exclusion zones and conversion losses.

-*Economic potential* is the part of the technical potential that can be economically realized. When calculating the economic potential, all costs and socio-economic factors are taken into account, and this potential includes areas where its implementation is economically viable.

-*Market potential* is the potential of BOEM, which can generate more revenue than other renewable energy projects [21].

One of the most important indicators of innovative changes is the development of green technology, the use of renewable energy sources, the production of energy-saving products, and the use of digital and smart technology.

During 2023, the production of electricity in the republic amounted to 29.3 billion kWh. During this period, the production of electricity at HPPs was 1757.2 million kWh, and from other sources (KES, GES and BMTYZ) was 359 million kWh. During the year, 56.6 million kWh was produced at wind power plants, 79.4 million kWh at solar power plants, and 223 million kWh at the Solid Waste Incineration Plant. Electricity produced at the expense of renewable energy sources accounted for approximately 7% of total production [22]. Promoting innovation, investment and infrastructure development for the use of renewable energy is of great importance. It is possible to increase efficiency by applying continuous innovation in renewable energy sources. If the installation and use of renewable energy is not carried out correctly, it can cause certain problems.

Hydropower, a renewable energy source, can significantly disrupt local ecosystems by altering river flows, disrupting fish migration, and submerging large areas, resulting in habitat loss and biodiversity loss. Similarly, large-scale bioenergy production can result in deforestation, land degradation, and increased competition for land and water resources, threatening food security and natural habitats [13].

Wind and solar energy, while less damaging, require significant land use, and their production and disposal, including solar panels and wind turbines, generate mining and material waste that can have negative environmental impacts if not handled properly. By implementing strategic, integrated planning that aligns energy needs with environmental protection, we can ensure that renewable energy systems contribute to a sustainable future [12].

To meet the essential food needs of every person, the elimination of hunger and malnutrition is one of the main challenges of both the initial and new stages of society's development. Malnutrition not only has a

negative impact on human health, but also indirectly leads to a decline in the development of other social areas such as education and employment [10]. In order to achieve the goal of ending hunger in sustainable development, it is appropriate to increase the productivity and income of small producers, family farmers, farmers and fisheries who engaged in food production and regulate product sales prices, etc. factors.

Despite the fact that the processes of globalization and integration are aimed at ensuring international food security on the one hand, on the other hand this is a direct factor of impact on the national economy. However, by maintaining the competitiveness of national producers, countries gain the opportunity to develop their agricultural sector more sustainably and efficiently [6].

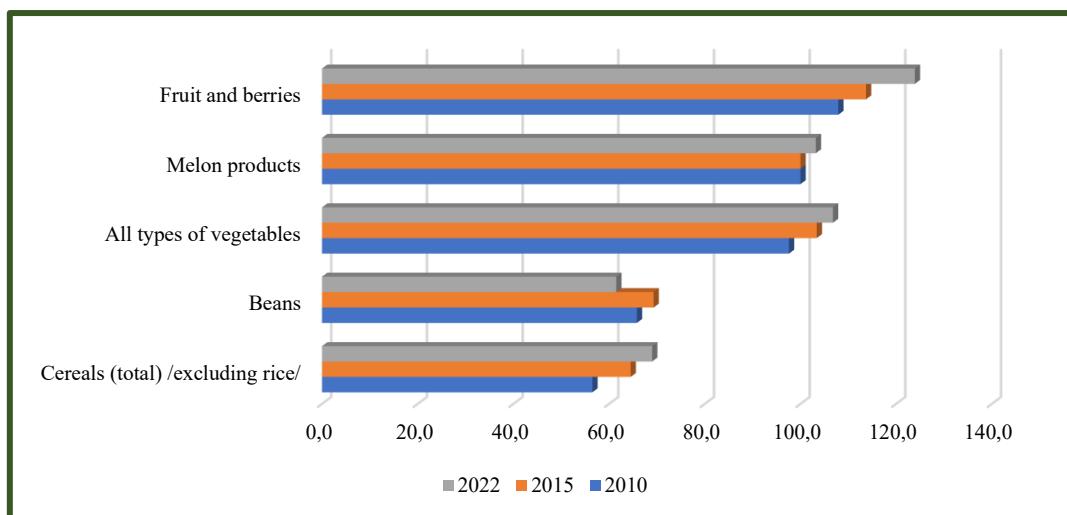


Figure 1. Indicators of the level of self-sufficiency in crop, in %
Source: Azerbaijan's agriculture-2024, statistical compilation [3]

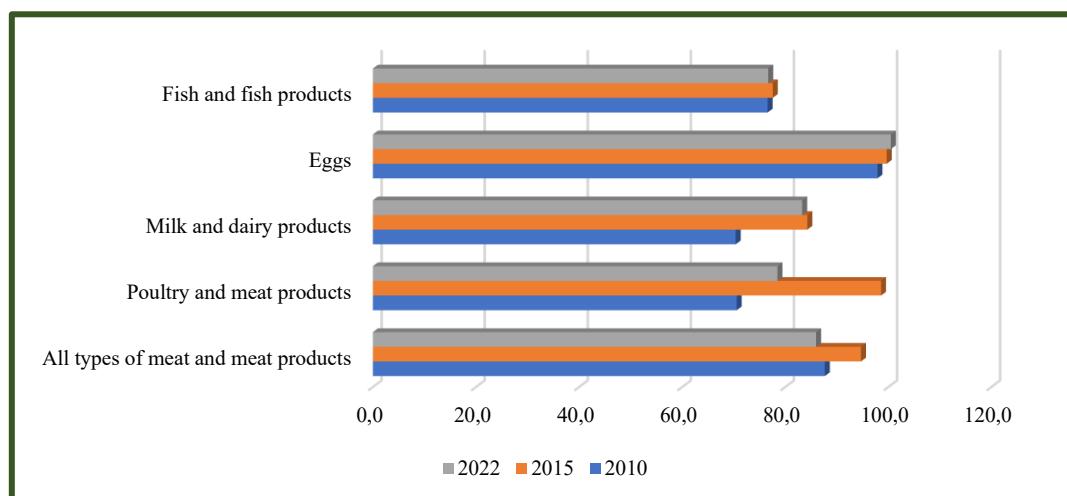


Figure 2. Indicators of the level of self-sufficiency in livestock products, in %
Source: Azerbaijan's agriculture-2024, statistical compilation [3]

During 2010-2022, there was an increase in the self-sufficiency indicators for the above-mentioned products, except for legumes. The self-sufficiency indicators for all types of vegetables, melons, fruits and berries are at the level of 100% (Fig.1). Dynamic fluctuations are observed in the indicators of the level of self-sufficiency for livestock products. Thus, there was a slight decrease in self-sufficiency for all types of meat and meat products, and an increase in self-sufficiency for other products (Fig.2). Food security is to ensure the state and society the opportunity to obtain food products necessary for the healthy development of each person over a long period of time.

The level of development of agriculture in economic regions is affected by geographical location, agro-climatic conditions, the presence of irrigated or rain-fed agriculture, proximity to processing plants, packaging, transport infrastructure and other factors [7]. In sustainable development, along with economic growth and the development of various sectors of the economy, raising the standard of living of the population, ways to solve socio-economic problems, etc. are important factors to consider.

During 2010-2023, the indicators of the level of self-sufficiency for the main types of food products that have undergone industrial processing are mainly

observed to increase. A slight decrease in the self-sufficiency level indicators includes flour, vegetable oils, margarine, milk and cream with fat content greater

than 6. A significant decrease is observed in the self-sufficiency level indicator with sugar (table 1).

Table 1

Level of self-sufficiency in the main types of industrially processed food products, by %

Products	2010	2015	2020	2023
Purified rice	13.0	9.6	14,2	20.4
Flour (all types)	95.1	95.1	95,4	90.4
Cereals (all types)	11.3	17.9	34,4	44.4
Cakes and confectionery, other bakery products with added sweeteners	70.6	66.6	76,8	76.2
Crusshoes and cookies, long-term confectionery	21.2	33.8	39,4	47.7
Cocoa, chocolate and sugar confectionery	22.8	17.8	30,7	27.2
Pasta products	72.7	53.2	42,3	73.2
Vegetable oils	74.3	60.5	34,8	54.9
Margarine	108.2	292.2	98,6	99.2
Fruit and vegetable juices	140.3	114.1	130,5	138.6
Canned fruit and vegetables	91.8	87.6	90,9	88.8
Milk and cream with a fat content of 1-6 %	98.4	99.0	99,1	99.7
Milk and cream with a fat content of more than 6%	87.7	96.8	91,8	72.9
Butter	50.0	69.2	62,7	64.7
All types of cheese	85.7	84.2	88,1	86.4
Yogurt, cream, yogurt, etc. products	93.7	94.1	94,5	94.3
Raw materials for sugar production	2.4	5.6	14,6	43.2
Sugar	155.6	192.9	69,4	84.4
Tea	63.2	40.2	45,5	89.5
Salt suitable for human consumption	26.4	76.9	111,4	101.6
Unsweetened mineral and carbonated waters	89.3	95.4	95,9	96.6
Sweetened mineral and carbonated waters	90.8	86.1	90,6	102.1

Source: Azerbaijan's food balances-2024, statistical compilation [2]

Although there are sufficient fresh water resources in the world, access to clean drinking water is still inaccessible to many people due to the uneven and effective distribution of these resources and other problems. Lack of access to clean water is not only a problem of thirst, but also causes the spread of diseases and infections related to sanitation and hygiene. To solve this problem, international cooperation, the application of innovative technologies (for example, water treatment plants, water storage systems), awareness-raising and activities aimed at sustainable development goals are important.

Desertification leads to the degradation of soil and vegetation cover, a decrease in the biological quality of the soil, a decrease in its economic productivity or its complete loss. Certain factors have an influential nature in this process. These factors include the use of forest areas as a feed base for livestock, use in agriculture, etc., which over time affect the occurrence of desertification.

UN experts assess the process of desertification and its spread as a deterioration of the ecological situation, noting that as a result of this process, the productivity of semi-arid areas decreases to desert levels. In this regard, natural landscapes become arid,

their suitability for agriculture decreases or they turn into deserts [5].

The role of specially protected areas in the preservation of biological diversity is irreplaceable. By the end of 2020, there were 10 state nature reserves with a total area of 120.7 thousand hectares, 10 national parks with an area of 421.4 thousand hectares, and 24 state nature reserves with an area of 350.8 thousand hectares in the country for the preservation and reproduction of flora and fauna. Specially protected natural areas account for 10.3 percent of the country's territory [1]. In 2015-2023, the share of protected mountain areas important for biodiversity in the total area of the country remained stable at 6.6 percent. In 2023, the total area of mountain areas falling under specially protected natural areas was 575.6 thousand hectares [9].

Due to the influence of anthropogenic activity and climate change, the reduction of forest areas, desertification, the loss of plant species, the decrease in the quality of fresh water, the increase in soil erosion and degradation processes, as well as the increase in the amount of carbon dioxide in the atmosphere, create difficulties for sustainable development. It is necessary to give special importance to the protection of biodiversity. Natural phenomena occurring in certain

seasons of the year - excessive rainfall, floods, mudslides, forest fires - have a certain impact on the disruption of the ecosystem. Especially in the spring months, floods and mudslides affect the failure of infrastructure, flooding of houses in the surrounding areas, etc. It is advisable to take preventive measures to prevent possible processes.

Efficient use of water resources is of particular importance in sustainable development. For this purpose, international practices and resources should be used more widely. Natural water-related ecosystems (lakes, rivers, swamps) should be protected and damaged areas should be restored. This also serves to ensure water quality and sustainability.

The specific weight of fish stocks within biologically sustainable limits decreased by 3.9 percent in 2023 compared to 2015 and amounted to 30.2 percent. During this period, the share of kilka, herring, bream, eastern bream, Kura (Azerbaijani) bream, and sole increased in the biologically sustainable and important fish stocks, while the share of mullet, rudd, river bream, Caspian rudd, common bream, and common gannet decreased [9]. The Law of the Republic of Azerbaijan "On Fisheries" establishes the legal basis for the organization, management, and protection of aquaculture, fish and other bioresources in the country.

Climate change is characterized by certain indicators of impact on the environment. The increase

in global temperature affects weather conditions, and natural phenomena occurring in certain seasons of the year - forest fires, floods, landslides, droughts - do not go unnoticed. In particular, fires occurring in forested areas in the spring and summer months affect the reduction of forest areas and biodiversity. Floods occurring in the summer, autumn months damage road infrastructure, houses in areas around rivers, in agricultural sector farmland. Recent floods and landslides in the Sheki-Zagatala and Mountain Shirvan economic regions can be noted.

There are special protected areas in the country, according to 2023, the total area is 8928.6 km². Special protected areas include state nature reserves, national parks, state nature reservoirs. According to 2023 data, the area covered by forests is 1040.7 thousand hectares. Its share in the country's territory is 12% [1]. One of the reasons influencing the reduction in forest areas is the use of the trees as a database of livestock. Prevention of such processes is one of the work to be taken to solve the problem of desertification. One of the anthropogenic reasons in the environmental protection is that the sanitary and hygiene, security rules are not observed in tourism and recreation areas. It is expedient to carry out awareness-raising activities for protection of these areas and implement certain rules. We will have made some progress in achieving sustainable development to protect human nature and the environment.

Table 2

Indicators characterizing the protection of atmospheric air and its harmful effects

	2010	2015	2020	2023
Total amount of pollutants emitted from stationary sources, thousand tons	491	485	420	442
Capture and neutralization of pollutants emitted from stationary sources - total, thousand tons	277	307	274	298
Related to the total amount of pollutants emitted from stationary sources, as a percentage	56	63	65	67
Emissions of pollutants into the atmospheric air - total, thousand tons	957	1156	841	965
Specific weight of pollutants emitted into the atmospheric air from road transport in the total amount of pollutants emitted, as a percentage	78	85	83	85

Source: Environment in Azerbaijan-2024, statistical compilation

According to table 2, there was a decrease in the amount of pollutants emitted from stationary sources, an increase in the total amount of pollutants emitted into the atmosphere and pollutants emitted from road transport.

Energy is a key factor in sustainable development and poverty eradication. The productive activity of people and the equitable development of society depend on reliable and accessible energy sources. In this regard, improving energy supply is a priority issue in all areas, including business, healthcare, education, agriculture, infrastructure, communications and high technologies. Renewable energy is a type of energy obtained from inexhaustible and renewable natural resources. Renewable energy sources include hydroelectric power plants, wind power, tidal, wave and ocean energy, solar energy, geothermal energy, solid biomass.

Sustainable development goals include the protection, restoration, sustainable use of ecosystems, prevention of environmental degradation, measures to ensure the protection of endangered species, and equitable distribution of resources. This, in turn, creates the need to significantly increase forest restoration, prevent the impact of harmful species on soil and water ecosystems, including the restoration of areas exposed to desertification, drought, and floods. The concept of sustainable development is multifaceted and purposeful, combining a number of aspects.

Conclusion. Based on the analyses conducted on the three aspects mentioned /ecological, social, economic/, continuing work in this area will create conditions for the use of natural resources by current and future generations.

-According to the analyses conducted, the level of self-sufficiency in many products in ensuring

agricultural and food security is high. Thus, there is a need to increase the level of self-sufficiency in some agricultural products.

-According to the analysis, there was an increase in the total amount of pollutants emitted from stationary sources and road transport during 2010-2023.

-Special importance should be given to the protection of biodiversity, since the reduction of forest areas is associated with natural and anthropogenic factors. Although it is impossible to completely prevent natural phenomena, limiting anthropogenic impacts has a significant impact on the protection of biodiversity.

-The use of modern energy sources in sustainable development has already been implemented in our country and certain positive results have been achieved.

Environmental problems caused by anthropogenic impact create the need to reconsider the relationship between society and the environment. Economic and social factors are directly related to issues. The efficient organization of agriculture, food security, etc. issues mentioned in the article will significantly affect the employment of the population and the provision of food products.

References:

1. Environment in Azerbaijan (2024), The state statistical committee of the Republic of Azerbaijan, statistical collection, 140 p.
2. Food balances of Azerbaijan (2024), The state statistical committee of the Republic of Azerbaijan, statistical collection, 126 p.
3. Agriculture of Azerbaijan (2024), The state statistical committee of the Republic of Azerbaijan, statistical collection, 701 p.
4. Abbaszade F.,&Satiji A. (2023). Green economy perspectives: structural and fiscal policy analysis. "Economic reforms" scientific-analytical journal, No. 3(8), 25-32
5. Ecology of Azerbaijan. Desertification problem in Azerbaijan, 6 p.
- https://files.preslib.az/projects/eco/az/eco_m2_6.pdf
6. Stolyarova A.N., Shamrai-Kurbanova L.V., Darellina O.V.,&Chumakova E.A. (2023), Food Policy and Security, vol:10 (2)
7. Hasanov T., &Ismayilova U. (2023), Sustainable development is the main factor of Azerbaijan's food security, Republican Scientific-Practical Conference, pp. 16-20
8. Romanko S.M. (2013), The principle of sustainable development in the use of natural resources. Miedzynarodowej naukowi-practicznej konferencji "Dynamika Naukowych badan -2013" volume 5., p. 42-47
9. Sustainable Development Goals., (2024), State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 369 p.
10. Sustainable Development Goals., (2021), State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan. 280 p.
11. Report of the World Commission on Environment and Development., Our Common Future (1987), United Nations, 247 p.
12. United Nations Environment Programme, (2022) Global environment outlook, Retrieved from <https://www.unep.org/> .
13. Intergovernmental Panel on Climate Change, (2022), Climate change 2022: impacts, adaptation, and vulnerability, Retrieved from <https://www.ipcc.ch> (2022).
14. Sustainable Development and its Impact on the Quality of Human Capital, (2020), SHS Web of Conferences 83, Current Problems of the Corporate Sector, p.1-13).
15. Kosenko, Z. (2010), Устойчивое инновационное развитие экономики: условия и проблема оценки, 101-102, <https://www.bsu.by/upload/pdf/476483.pdf>
16. Robèrt, K., Daly, H., Hawken P.,&Holmberg J. (1997), A compass for sustainable development, International Journal of Sustainable Development & World Ecology. Vol. 4(2), 79-92
17. Jafarov, T. (2025), Basic principles of the green economy and its impacts on sustainable economic growth, Features and problems of implementing economic reforms in Azerbaijan, 181-190
18. Guluzade, T. (2024), The role of building the digital economy in ensuring sustainable development, Nakhchivan State University/ scientific works/ 2024, №3 (128), 74-79
19. Abbasov, A., (2021), Socio-economic and ecological aspects of ensuring sustainable development in modern conditions, Development prospects of market economy, AUDIT 2021, 3 (33), pp. 53-62
20. "Strategy for Socio-Economic Development of the Republic of Azerbaijan for 2022-2026", Azerbaijan-2026, 78
21. Azerbaijan Renewable Energy Agency under the Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan, Green Energy, <https://area.gov.az/en/page/layiheler/berpa-olunan-enerji-stansiyaları/boem>
22. Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan, Use of renewable energy sources in Azerbaijan (2024),<https://minenergy.gov.az/az/alternativ-ve-berpa-olunan-enerji/azerbaycanda-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade>

Mirza A.S.

PhD student, Scientific Researcher

National Botanical Garden (Institute) of the Moldova State University

Sîrbu T.G.

PhD, Head of Department, Ornamental Plants

National Botanical Garden (Institute) of the Moldova State University

COMPARATIVE FLOWERING DYNAMICS OF WATER LILY (*NYMPHAEA* L.) CULTIVARS IN NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract: The phenology of aquatic ornamental plants is a key factor influencing their aesthetic value and horticultural use. This study analyzed the flowering dynamics of two *Nymphaea* cultivars – ‘Golden Medal’ and ‘Mangkala Ubol’ during the vegetation period of 2023. Daily flower counts per plant were recorded and compared. Results revealed that ‘Golden Medal’ exhibited an early exponential increase in flowers, peaking at 66 on 3rd decade of June, followed by a rapid decline. In contrast, ‘Mangkala Ubol’ showed a more stable flowering pattern, with multiple peaks and a maximum of 50 flowers on 3rd decade of June. These differences highlight the contrasting ornamental potential and garden applications of these two cultivars. Statistical analyses confirmed significant differences in flowering pattern, and monthly monthly mean data revealed clear seasonal variation. The findings provide valuable information for the use of water lily cultivars in ornamental pond management and breeding programs.

Keywords. *Nymphaea*, collection, flowering dynamics, Republic of Moldova, flower, cultivar.

Introduction

The genus *Nymphaea* comprises approximately 107 species and hundreds of cultivars widely distributed across tropical and temperate regions. Known commonly as water lilies, these plants play both ecological and ornamental roles [6, 7]. Ecologically, they contribute to oxygenation of aquatic habitats, offer shade that regulates water temperature, and provide shelter for aquatic fauna [8, 4]. Ornamentally, they are prized for their vibrant flowers, floating leaves, and their ability to transform artificial ponds and natural wetlands into aesthetic landscapes [1].

Flowering dynamics, including onset, duration, intensity, and seasonal distribution, are critical for evaluating ornamental value [3, 9]. For landscape architects and horticulturists, cultivars that sustain flowering throughout the summer are highly desirable, while those with short but spectacular peaks may be chosen for exhibitions or temporary displays. Although numerous cultivars exist, scientific comparisons of their flowering phenology remain limited [5, 2].

This study focuses on two popular cultivars: ‘Golden Medal’ [11], a hybrid valued for its large golden-yellow flowers, and ‘Mangkala Ubol’ [10], a Thai cultivar with creamy yellow flowers and high commercial popularity. By analyzing and comparing their flowering dynamics under identical conditions, we aim to provide insights into their horticultural applications and potential use in breeding programs.

Materials and methods

The study was conducted from 30 May to 22 September 2023 at the Botanical Garden of Chișinău (Republic of Moldova). The garden’s specialized *Nymphaea* collection was initiated in 2020 and has since been progressively enriched, currently comprising 26 varieties of water lilies. Historically, species such as *Nymphaea alba* L. and *Nuphar lutea* (L.) Sm. were planted in lakes I and III, but in 2020 the collection was reorganized and expanded to include

new hybrid cultivars of high ornamental value. The enrichment of the collection continued through 2021 and 2022, with most of the varieties acquired from private collectors in Bardar and Bender, as well as from the “Anastasie Fătu” Botanical Garden in Iași, Romania. This initiative marked a new phase in the conservation and study of aquatic ornamental plants in Moldova.

The study was conducted from 30 May to 22 September 2023 in a controlled pond environment. Both cultivars, ‘Golden Medal’ (Figure2) and ‘Mangkala Ubol’ (Figure1), were grown in identical conditions in the pond. Water temperature during the period ranged between 18–30 °C, while the photoperiod gradually decreased from approximately 16 to 12 hours per day. Nutrient supplementation was provided uniformly using aquatic plant fertilizers. Flowering was recorded by counting the number of open flowers per plant at regular intervals. In total, more than 60 observations were collected, spanning the active summer flowering season. Data were analyzed descriptively and statistically. Descriptive analysis focused on seasonal trends, peak flowering times, and monthly averages. Statistical analysis included calculation of means, variances, and Pearson correlation between the two cultivars to assess similarities or divergences in flowering patterns. Graphs were produced to visualize daily fluctuations and monthly averages. Additionally, a monthly summary table of mean, maximum, and minimum flower counts was constructed to facilitate interpretation.

Results and discussion

The flowering dynamics of the two cultivars revealed distinct patterns. ‘Golden Medal’ showed a slow start, with no flowers present on 30 May, but a rapid increase in early June. It peaked at 66 flowers on 27 June, representing the highest observed count for the entire study. After the peak, flowering declined sharply, with a progressive reduction to fewer than 10 flowers per a group of 5 plants by late September.

By contrast, ‘Mangkala Ubol’ displayed more consistent performance. It already exhibited 26 flowers, also per a group of 5 plants, at the beginning of the study. Although its peak of 50 flowers occurred earlier, on 22 June, the cultivar maintained moderate flowering levels between 25–40 flowers throughout July, August, and September. This indicates that ‘Mangkala Ubol’ provided a longer-lasting ornamental display, while ‘Golden Medal’ offered short-term intensity (Diagram 1, 2).

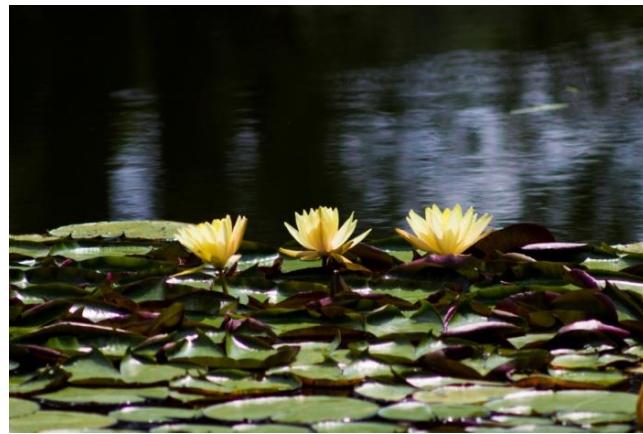


Figure 1. *Nymphaea “Mangkala Ubol”*



Figure 2. *Nymphaea “Golden Medal”*

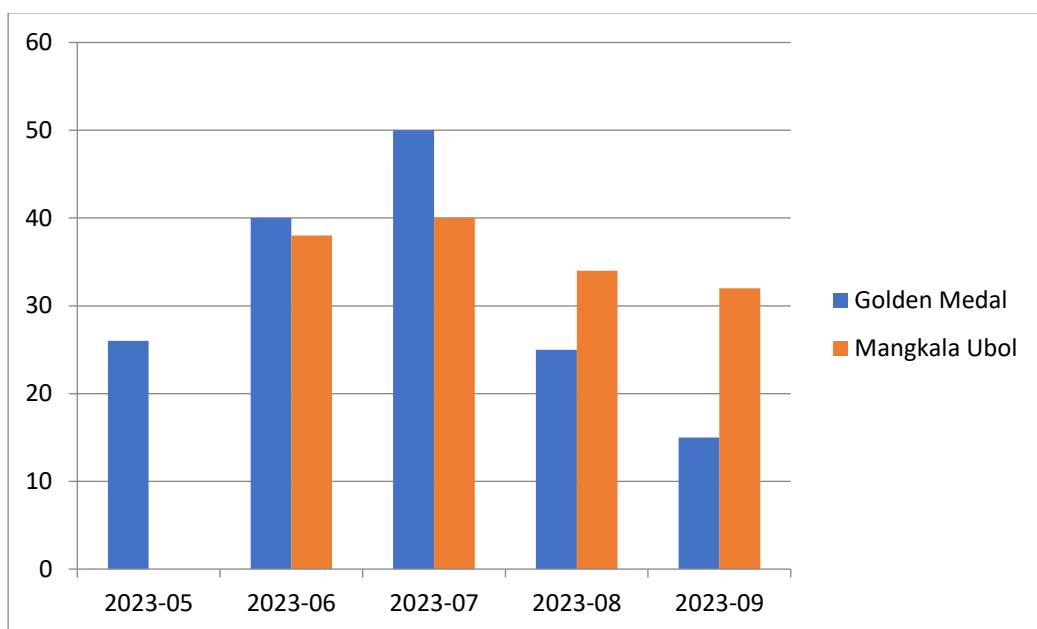


Diagram 1. Monthly Average Flowering of *Nymphaea* Cultivars (2023)

Statistical Analysis

The average number of flowers recorded for 'Golden Medal' was 34.95, with a variance of 243.92, indicating strong fluctuations in flower production. In contrast, 'Mangkala Ubol' had an average of 36.77

flowers and a variance of 58.91, reflecting more stable flowering. The Pearson correlation coefficient between the two cultivars was 0.45, suggesting a moderate positive relationship in their flowering dynamics across the observation period (Tab. 1)

Table 1

Monthly Summary of Flowering Statistics

Month	Golden Medal(Mean)	Golden Medal (Max)	Golden Medal (Min)	Mangkala Ubol (Mean)	Mangkala Ubol (Max)	Mangkala Ubol (Min)
2023-05	0.00	0	0	26.00	26	26
2023-06	40.08	66	5	36.46	50	24
2023-07	50.25	60	35	40.50	45	32
2023-08	25.64	36	15	33.28	45	23
2023-09	16.73	28	9	35.07	49	25

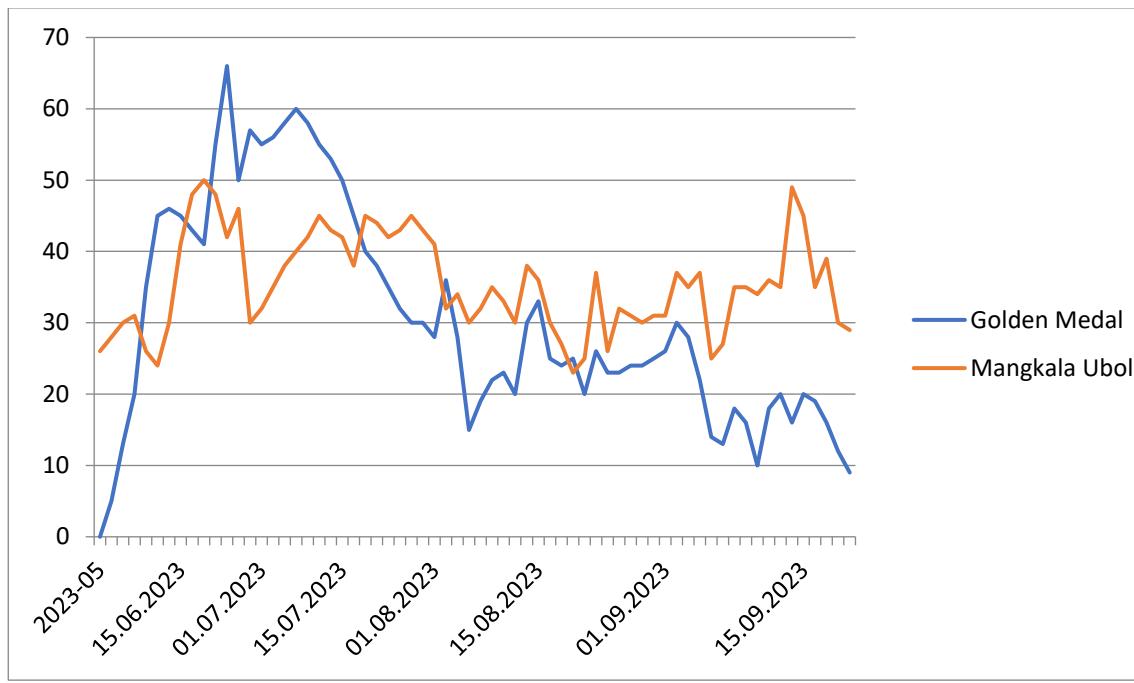


Diagram 2. Flowering Dynamics of *Nymphaea* Cultivars (2023)

The comparative analysis highlights two contrasting flowering strategies. 'Golden Medal' invested in a rapid burst of floral production during early summer, which could be linked to genetic traits favoring short-term reproductive intensity. This makes the cultivar highly effective in settings where a spectacular, but temporary, display is desired. In contrast, 'Mangkala Ubol' sustained moderate levels of flowering over a prolonged period. This strategy is advantageous for maintaining pond aesthetics throughout the season.

Similar patterns have been observed in previous studies on *Nymphaea*, where cultivars differ in photoperiodic sensitivity and flower longevity. The observed fluctuations may also be influenced by temperature variation and day length reduction towards late summer. From a horticultural perspective, these findings suggest that combining both cultivars in a pond could optimize aesthetic impact, with 'Golden Medal' dominating the early season and 'Mangkala Ubol' ensuring continuity into autumn.

Limitations of the study include the single-year observation period and the lack of replication across different climatic conditions. Future work should assess multi-year trends, include additional cultivars, and evaluate physiological parameters such as carbohydrate storage and flower longevity. Such studies would deepen understanding of the mechanisms driving flowering variation in aquatic plants.

Conclusions

This study demonstrates that the two analyzed *Nymphaea* cultivars follow different flowering dynamics. 'Golden Medal' is characterized by an intense but short-lived flowering burst in early summer, while 'Mangkala Ubol' maintains stable, moderate flowering into autumn. These results highlight the importance of cultivar selection in ornamental

horticulture. For gardeners and landscape designers, 'Golden Medal' may be best suited for short-term, high-impact displays, whereas 'Mangkala Ubol' is ideal for ensuring continuous floral coverage throughout the warm season.

Practical applications extend to botanical gardens, commercial nurseries, and private pond owners seeking year-round ornamental value. Additionally, the findings provide a foundation for breeders interested in combining traits of abundance and stability to develop new cultivars. Overall, integrating both cultivars in water landscapes may optimize visual appeal and prolong decorative effects.

Acknowledgments:

The study was carried out within the following two research projects: 1). Subprogram entitled: "Research and ex situ, in situ conservation of the plant diversity of the Republic of Moldova" (subprogram code 010101), funded by the Ministry of Education and Research of the Rep. of Moldova.

Bibliography

1. Chen J. et al. Ornamental aquatic plants: biology, cultivation, and uses. "Horticultural Reviews", 2020, 47, 75–112
2. Conard H.S. The waterlilies: a monograph of the genus *Nymphaea*. Publications of the Carnegie Institutions of Washington 4, 1905. P. 1-279.
3. Cook, C.D.K. "Aquatic Plant Book". SPB Academic Publishing, Amsterdam. 1996
4. Cook C.D.K. Waterplants of the World. The Hague: Dr. W. Junk Publishers. 1990. P. 561.
5. Hannon, G.E. & Sweeney, P. Cultivation and flowering of tropical water lilies in temperate climates. *Aquatic Botany*, 2019, 154, 1–10.

6. Jacobs, S.W.L. & Hellquist, C.B. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), "Flora of North America North of Mexico", 2012
7. Judd W.S., Campbell C.S., Kellogg E.A., Stevens P.F. Plant systematics: a phylogenetic approach. Massachusetts, USA: Third edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, 2008. P.611.
8. Schneider, E.L. & Williamson, P.S. In: "The Families and Genera of Vascular Plants". Springer, 1993
9. Wiersema, J.H. "A monograph of Nymphaea subgenus Hydrocallis". Smithsonian Contributions to Botany. 1987
10. Nymphaea „Mangkala Ubol” Disponibil: <https://aquariumplantsfactory.com/products/hardy-nymphaea-mangkala-ubol> (retrieved 17.10.2025)
11. Nymphaea „Golden Medal” Disponibil: <https://www.lilieswatergardens.co.uk/nymphaea-gold-medal-barerooted-p-1738.html> (retrieved 17.10.2025)

Ляпина Людмила Анисимовна

доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории защитных систем крови имени профессора Б.А. Кудряшова кафедры Физиологии человека и животных

Успенская Марианна Сергеевна

кандидат биологических наук,

старший научный сотрудник научно-образовательного центра Петра I ботанического сада

Мурашев Владимир Владимирович

кандидат биологических наук,

ведущий научный сотрудник лаборатории биологии развития растений кафедры высших растений
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет,

Москва, Россия

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОСВЁРТЫВАЮЩИХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТОВ ИЗ КОРНЕЙ ПИОНА ЖЁЛТОГО (КПЖ) - *PAEONIA LUTEA* FRANCH. В УСЛОВИЯХ *IN VITRO* И *IN VIVO*

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.543

Финансирование. Исследование выполнено в связи с заданием Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Аннотация. В Ботаническом саду Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова собрана коллекция дикорастущих пионов, насчитывающих более 10 видов. Успешно интродуцируются такие редкие в садах виды как *P. lutea* Franch., *P. suffruticosa* Andrews, *P. mlokosewitschii* Lomak и другие. Все они занесены в Красную книгу РФ. Издавна пионы широко использовались в качестве лекарственного сырья, как в народной, так и в научной медицине. В Тибетской медицине наибольшей популярностью пользуются *Paeonia anomala* L., *P. lactiflora* Pall., *P. suffruticosa* Andrews. Все эти виды имеют ограниченный ареал. К настоящему времени имеющиеся в коллекции ботанического сада биофака МГУ имени М.В. Ломоносова виды прошли интродукционное испытание более 30 лет. Наиболее неприхотливыми и морозоустойчивыми в Нечерноземной зоне России оказались *P. anomala* L., *P. lactiflora* Pall., *P. tenuifolia* L., *P. suffruticosa* Andrews. Такие виды, как *P. mlokosewitschii* Lomak, *P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl., *P. peregrina* Mill., сильно подвержены заболеваниям, особенно серой гнили. Для сохранения их в коллекции необходимо постоянно возобновлять путем сбора и высева семян с исходных растений.

При изучении лекарственных свойств пионов были проведены многочисленные физиолого-биохимические исследования их корневой системы [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Ключевые слова: экстракты из корней пионов, *Paeon lutea* Franch, антикоагулянтная активность, гепариноид, антитромботики.

In vitro

Установлено, что 2%-ый спиртовый экстракт из коры КПЖ в условиях *in vitro* обладал неферментативным (фибринолитическим) фибринолитическим действием. Он растворял нестабилизированный фибрин как в отсутствие, так и в присутствии блокатора ферментативного фибринолиза – 0,2%-го раствора ингибитора трипсина из соевых бобов. При этом зоны лизиса

составляли от 20 до 49 mm^2 . В присутствии плазмы крови препарат из коры КПЖ обладал активностью тканевого активатора плазминогена (зоны лизиса в среднем достигали 28 mm^2 , в то время как контрольные растворы не обнаруживали зон лизиса).

Исследование антикоагулянтных свойств препарата из коры КПЖ выявило их наличие по тестам АЧТВ и ТВ: по сравнению с контролем (табл.1).

Таблица 1

Антикоагулянтная активность препарата из КПЖ в условиях *in vitro* (M±m)

Параметры гемостаза	Контроль (0,85%-ный NaCl)	Опыт (5%-ный препарат из коры корней <i>P. lutea</i>)
Протромбиновое время (ПВ), с	32,6 ± 1,1	65,4 ± 0,9**
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), с	34,5 ± 1,3	60,4 ± 1,6**
Тромбиновое время (ТВ), с	23,5 ± 1,5	36,4 ± 1,6**

Примечание. Статистические показатели рассчитаны относительно соответствующих проб контроля. Обозначения: **p <0,01; *p <0,05.

Как следует из табл.12, препарат из коры КПЖ почти в 2 раза увеличивает ПВ, в 1,7 раза – АЧТВ и в 1,5 раза – ТВ. Эти результаты свидетельствуют об участии коры из КПЖ в ингибиовании как внутреннего, так и внешнего механизмов свертывания крови.

Следовательно, препараты из коры КПЖ обладают антикоагулянтно-фибринолитическим эффектом в условиях *in vitro*.

In vivo**Суммарная (СФА) и неферментативная (НФ) фибринолитическая активность, активность тканевого активатора плазминогена (t-PA), агрегация тромбоцитов (АТ), антикоагулянтная активность (по тесту АЧТВ) в плазме крови крыс через 24 ч после 5-ти и 10-ти кратного перорального введения гепариноида из коры КПЖ в дозе 0,1 мг/кг (M±m)**

Вводимые препараты	АЧТВ, с	АТ, %	СФА, мм ²	НФ, мм ²	t-PA, мм ²
Опыт 1 – препарат коры из КПЖ (5-кратно)	45,5±1,0**	102,0±4,9	45,5±1,3**	31,5±0,7**	20,0±1,4**
Опыт 2 – препарат коры из КПЖ (10-кратно)	46,2±1,5**	101,5±1,7	36,6±1,4*	32,5±0,8**	16,25±1,1*
Контроль 1 – 0,85%-ный NaCl (5-кратно)	30,5±1,2	101,3±2,4	31,0±0,7	25,0±0,9	12,5±1,0
Контроль 2 – 0,85%-ный NaCl (10-кратно)	33,0±1,0	100,4±1,9	36,2±0,7**	10,8±0,5*	13,5±1,5

Примечание. Достоверность различий рассчитана относительно соответствующих проб контроля. **p <0,01, *p <0,05.

Как видно из табл.13, через 24 ч после 10-кратного введения препарата из коры КПЖ показало, что СФА плазмы крови опытной группы все еще превышала контрольные уровни, но уже в значительно меньшей степени (в 1,18 раза), неферментативный фибринолиз и активность тканевого активатора плазминогена – в 1,3 раза, антикоагулянтная активность по тесту АЧТВ – в 1,4 раза. При этом индекс агрегации тромбоцитов в опыте практически не отличался от контролей.

Из полученных результатов следует, что достаточно и 5-кратного введения спиртового препарата из пиона, чтобы вызвать противосвертывающий эффект в кровотоке.

Гипогликемические свойства препарата из пиона в условиях *in vivo*

Спустя 24 ч после 5-кратного перорального ежедневного введения препарата из коры КПЖ в плазме крыс наблюдалось достоверное увеличение СФА в 1,3 раза, активности t-PA – в 1,6, антикоагулянтной активности по тесту АЧТВ – в 1,5 раза по сравнению с контрольными значениями (контроли 1 и 2). Неферментативный фибринолиз плазмы увеличился в 1,26 раза по сравнению с контролем (табл.2).

Таблица 2

Суммарная (СФА) и неферментативная (НФ) фибринолитическая активность, активность тканевого активатора плазминогена (t-PA), агрегация тромбоцитов (АТ), антикоагулянтная активность (по тесту АЧТВ) в плазме крови крыс через 24 ч после 5-ти и 10-ти кратного перорального введения гепариноида из коры КПЖ в дозе 0,1 мг/кг (M±m)

Вводимые препараты	АЧТВ, с	АТ, %	СФА, мм ²	НФ, мм ²	t-PA, мм ²
Опыт 1 – препарат коры из КПЖ (5-кратно)	45,5±1,0**	102,0±4,9	45,5±1,3**	31,5±0,7**	20,0±1,4**
Опыт 2 – препарат коры из КПЖ (10-кратно)	46,2±1,5**	101,5±1,7	36,6±1,4*	32,5±0,8**	16,25±1,1*
Контроль 1 – 0,85%-ный NaCl (5-кратно)	30,5±1,2	101,3±2,4	31,0±0,7	25,0±0,9	12,5±1,0
Контроль 2 – 0,85%-ный NaCl (10-кратно)	33,0±1,0	100,4±1,9	36,2±0,7**	10,8±0,5*	13,5±1,5

На модели животных с аллоксановым диабетом внутривенное введение аллоксана через 24 ч после окончания хронического (в течение 10 суток) перорального применения препарата из коры КПЖ опытной группе крыс приводило к достоверному увеличению содержания глюкозы в крови почти в 4 раза на 2-е сутки после введения аллоксана. В этот период в контрольной группе животных гипергликемия была более выражена (уровень сахара был повышен в 6,2 раза). К 7-м суткам после введения аллоксана в опытной группе крыс нормализовался уровень глюкозы крови. В тот же период в контрольной группе крыс гипергликемия сохранялась, и содержание глюкозы у них превышало таковое в опытной группе в 1,6 раза (табл.3).

Таблица 3

Концентрация глюкозы крови крыс через 24 ч после 10-кратного перорального применения гепариноида из коры КПЖ в дозе 0,1 мг/кг (опыт) или 0,85%-го NaCl (контроль) (M±m)

Условия эксперимента	Концентрация глюкозы (%%)		
	До опыта	После введения аллоксана	
		на 2-е сутки	на 7-е сутки
Опыт – кора из КПЖ	100 ± 4,5	385 ± 8,4**	111 ± 7,5
Контроль – (0,85%-ый NaCl)	100 ± 5,9	620 ± 9,1**	160 ± 6,0**
Норма	100 ± 3,9	100 ± 4,9	100 ± 4,6

Примечание. Достоверность различий рассчитана относительно соответствующих проб Нормы, принятой за 100%: ** $p<0,01$, * $p<0,05$.

В эксперименте также было показано, что препарат гепариноида коры из КПЖ защищал организм животных от токсического действия аллоксана, о чем свидетельствовала 100%-я выживаемость опытных крыс против 66%-й выживаемости контрольных животных к концу эксперимента [4].

Таким образом, на основании результатов проведенного эксперимента в условиях *in vivo* можно заключить, что препарат гепариноида из коры КПЖ при его хроническом пероральном применении оказывал как защитный противосвертывающий эффект в кровотоке, так и антидиабетическое действие, нормализуя уровень глюкозы крови. Уже после 5-кратного применения экстракта из пиона достоверно повышались все виды фибринолитической (суммарная, неферментативная, ферментативная) и антикоагулянтной активности.

Повышение антикоагулянтной активности под влиянием гепариноида из коры КПЖ обусловлено наличием в нем полисахаридов гепариноподобной природы. Усиление ферментативного фибринолиза в плазме крови связано с тем, что, с одной стороны, сам препарат из пиона обладает свойствами активатора плазминогена, а с другой, под его влиянием осуществляется эндотелий-зависимая реакция высвобождения из сосудистой стенки крыс в кровоток естественного тканевого активатора плазминогена. При более длительном (10-кратном) применении препарата из пиона фибринолитический фон плазмы крови животных сохранял превышение контрольного уровня. На таком фоне препарат из пиона защищал организм от токсичного диабетогенного действия аллоксана: к 7-м суткам после введения аллоксана уровень глюкозы крови у большинства опытных животных соответствовал нормальным его значениям, при этом отмечалась 100%-я выживаемость крыс. Поэтому можно сделать важный вывод о благоприятном действии препарата из КПЖ в обеспечении снижения риска возникновения и прогрессирования как предтромботических, тромботических состояний, так и гипергликемических, в генезе которой ведущую роль играет увеличение функциональной активности системы гемостаза [1].

В последующем проводили сравнение степени антикоагулянтных свойств гепариноидов из коры и сердцевины корней пиона желтого [2].

Было установлено, что один из наиболее распространенных в средней полосе России пионов – *Paeonia lutea* содержит в экстракте из цельных корней антикоагулянтное начало. В литературе не обнаружено данных, какая часть корней (первичная кора или центральный осевой цилиндр) этого пиона обладает наивысшей активностью. Известно, что первичная кора (далее "кора") состоит из клеток основной ткани, содержит довольно много межклеточного вещества, именно эта часть корня проводит воду и растворенные минеральные вещества от корневых волосков корня к его центру. Центральный осевой цилиндр (далее "сердцевина") осуществляет транспорт веществ.

Получали очищенные от белков антикоагулянтные препараты из разных частей корней (коры или сердцевины) экологически чистого, пиона желтого (*P. lutea*), установили их природу и исследовали противосвертывающие (антикоагулянтные, фибринолитические и антитромботические) эффекты коагулологическими методами. В работе применялись антикоагулянты из коры и сердцевины КПЖ. Опыты проводились в условиях *in vitro* и *in vivo*. Для изучения влияния разных частей корней на ингибирование процессов свертывания крови в условиях *in vitro* поступали следующим образом: получали 2%-ые водные экстракты, из которых затем выделяли антикоагулянтные фракции. Для этого активное начало освобождали от белков биохимическими методами путем их осаждения из экстракта 5%-ым этиловым спиртом с последующим центрифугированием при 3000 г в течение 30 мин, после чего надосадочную жидкость, содержащую антикоагулянты, высушивали при 37°C.

Далее определяли антикоагулянтную активность каждого из препаратов в зависимости от используемых концентраций. Для этого готовили разные концентрации растворенных в физиологическом растворе препарата коры из КПЖ (РГП 1) и из сердцевины из КПЖ (РГП 2) в концентрациях от 10⁻⁶ до 10⁻¹ мг/мл. Препараторы инкубировали с нормальной плазмой крови крыс в течение 15 мин при 37°C. Контролем служили

образцы нормальной плазмы крыс, где вместо препаратов добавляли физиологический раствор.

В экспериментах *in vivo* были использованы крысы, содержащиеся на естественном лабораторном рационе. В условиях *in vivo* для введения препаратов в организм животных применяли неинвазивный способ – интраназальный, при котором препараты не вступают в контакт с кислой средой желудка и могут непосредственно поступать в кровоток.

Животные были разделены на три группы – 2 опытные, получавшие 5-кратно интраназально каждый из двух исследуемых гепариноидов – РГП 1 и РГП 2 в дозах 500 мкг/кг массы тела в объеме 0.15 мл и 1 контрольную, получавшую в те же сроки и подобным образом вместо гепариноидов 0.85%-ный раствор NaCl (физиологический раствор). Через 20 ч после последнего 5-го введения ГП 1 и ГП 2 или физиологического раствора у животных натощак брали кровь на анализы.

В высущенных антикоагулянтах по данным амидолитического метода выявлено наличие гепаринов в коре (РГП 1) и сердцевине (РГП 2),

уровень которых составлял 2.3мг% и 2.05мг% соответственно, а также низкомолекулярных компонентов в виде солей, аминов и амидов (по результатам электрофоретического анализа). Таким образом, определена гепариноидная природа антикоагулянтов в препаратах РГП 1 и РГП 2.

Как видно из таблицы 4, в условиях *in vitro* в опытных образцах РГП 1 при всех исследованных концентрациях (от 10^{-6} до 10^{-1} мг/мл) установлена высокая антикоагулянтная активность по тесту АЧТВ.

Эта активность была максимально повышенной в 1.3 раза при концентрациях гепариноида 10^{-2} мг/мл и несколько снижалась, начиная с концентрации РГП 1 в системе 10^{-5} мг/мл показывая увеличение только в 1.16 раз. По данным теста ТВ добавление РГП 1 к нормальной плазме крыс также способствовало достоверному увеличению антикоагулянтных свойств плазмы. Так, при концентрациях РГП 1 в системе от 10^{-1} до 10^{-3} мг/мл наблюдалось значительное почти в 1.7 раза увеличение антикоагулянтной активности, которая затем уменьшалась при использовании концентрации РГП 1 от 10^{-4} до 10^{-6} мг/мл.

Таблица 4

Концентрационная зависимость антикоагулянтной (по тестам АЧТВ – активированного частичного тромбопластинового времени, ТВ – тромбинового времени, ПВ – протромбинового времени) и фибринолимеризационной (ФДПА) активности плазмы здоровых крыс после добавления гепариноида из коры (РГП 1) и сердцевины (РГП 2) корней *P. lutea* (М±м)

Концентрации (мг/мл)	ГП 1		ГП 2		Контроль
	АЧТВ, с		ТВ, с		
10^{-6}	42.0 ± 2.5		41.0 ± 0.8		40.8 ± 2.9
10^{-5}	$47.0 \pm 1.6^*$		41.3 ± 1.4		
10^{-4}	$51.8 \pm 2.0^{**}$		43.0 ± 1.9		
10^{-3}	$52.0 \pm 3.1^{**}$		$48.8 \pm 1.5^{**}$		
10^{-2}	$53.1 \pm 3.7^{**}$		$50.0 \pm 2.0^{**}$		
10^{-1}	$52.2 \pm 1.7^{**}$		$50.2 \pm 1.3^{**}$		
	ПВ, с		ФДПА, мм ²		
10^{-6}	25.0 ± 1.3		20.6 ± 0.7		24.2 ± 0.9
10^{-5}	$28.1 \pm 1.1^*$		22.4 ± 0.8		
10^{-4}	$30.4 \pm 4.1^*$		$24.7 \pm 1.0^{**}$		
10^{-3}	$41.0 \pm 2.3^{**}$		$24.8 \pm 0.9^{**}$		
10^{-2}	$41.5 \pm 3.0^{**}$		$25.6 \pm 0.7^{**}$		
10^{-1}	$41.2 \pm 1.5^{**}$		$27.7 \pm 0.7^{**}$		
10^{-6}	$18.0 \pm 3.2^{**}$		$18.7 \pm 2.4^{**}$		0.8 ± 0.1
10^{-5}	$18.8 \pm 1.1^{**}$		$18.8 \pm 1.7^{**}$		
10^{-4}	$20.1 \pm 0.8^{**}$		$19.4 \pm 2.2^{**}$		
10^{-3}	$24.5 \pm 1.3^{**}$		$20.3 \pm 2.2^{**}$		
10^{-2}	$25.0 \pm 0.9^{**}$		$20.4 \pm 2.1^{**}$		
10^{-1}	$26.1 \pm 1.1^{**}$		$22.5 \pm 1.7^{**}$		

Примечание. Статистические показатели рассчитаны относительно соответствующих проб контроля, принятого за 100%. Достоверность различий: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

По тесту ПВ при исследовании РГП 1 увеличивал антикоагулянтные свойства плазмы крыс при концентрациях гепариноидов 10^{-1} - 10^{-2} , а при остальных же концентрациях – ПВ не претерпевало существенных изменений.

На основании этих данных следует, что наибольшие антикоагулянтные эффекты РГП 1 обеспечиваются общим и внутренним механизмом свертывания крови.

При исследовании антикоагулянтной активности в препаратах РГП 2 обнаружена подобная же тенденция, но по данным АЧТВ и ТВ в несколько меньшей степени, чем в препаратах РГП 1, а именно, АЧТВ при концентрациях препарата РГП 2 в системе от 10^{-1} до 10^{-3} мг/мл увеличивалось в 1.27 раза по сравнению с контрольными образцами. Начиная с концентрации РГП 2 от 10^{-4} мг/мл в системе, АЧТВ снижалось, но еще не достигало контрольных значений. ТВ после добавления к плазме РГП 2 было достоверно увеличено при его концентрациях в системе от 10^{-1} до 10^{-3} мг/мл. ПВ было достоверно увеличено при использовании концентраций ГП 2 от 10^{-1} до 10^{-4} мг/мл [10].

Обращает на себя внимание более значительное удлинение (в 1.25 раза) ПВ при

использовании РГП 2 в концентрации 10^{-2} мг/мл, в то время как РГП 1 в этих условиях удлинял ПВ в 1.14 раза. Что касается исследования ФДПА каждого из гепариноидов, то доказано наличие этой активности при применении обоих гепариноидов (табл.14), что указывает на комплексную гепариновую природу исследуемых РГП 1 и РГП 2, как это было установлено в других исследованиях с другими гепариновыми препаратами [5].

В экспериментах на животных после интраназального многократного в течение 5 суток через каждые 24 часа применения каждого из гепариноидов из коры или сердцевины было установлено, что спустя 20 часов после последнего введения у крыс в плазме крови повышались антикоагулянтные и фибринолитические свойства разной природы.

Об увеличении антикоагулянтной активности плазмы под влиянием препаратов коры или сердцевины из КПЖ свидетельствовали удлинение АЧТВ, ТВ и ПВ в 1.8, 2.0 и 1.4 раза соответственно после применения РГП 1. Использование РГП 2 приводило к удлинению АЧТВ, ТВ и ПВ в 1.7, 2.0 и 1.3 раза соответственно (табл. 5).

Таблица 5

Изменение параметров антикоагулянтной (по тестам АЧТВ –активированного частичного тромбопластинового времени, ТВ – тромбинового времени, ПВ – протромбинового времени) и фибрин-деполимеризационной (ФДПА) активности плазмы здоровых крыс через 20 ч после интраназального 5-кратного введения крысам гепариноидов из коры (РГП 1) и сердцевины (РГП 2) корней *P. lutea* в дозах 0.5 мг/кг массы тела (M±m)

Исследуемые препараты	АЧТВ, с (%)	ТВ, с (%)	ПВ, с (%)	ФДПА, мм ² (%)
Контроль (NaCl)	41.8 ± 6.3 (100%)	24.2 ± 3.1 (100%)	20.3 ± 1.1 (100%)	60.0 ± 4.8 (100%)
РГП 1	$53.6 \pm 5.0^{**} (180\%)$	$57.7 \pm 6.0^{**} (200\%)$	$25.5 \pm 0.7^{**} (154\%)$	$230.0 \pm 5.03 (380\%)$
РГП 2	$53.0 \pm 3.6^{**} (170\%)$	$57.4 \pm 4.5^{**} (200\%)$	$39.0 \pm 1.6^{**} (142\%)$	$175.0 \pm 9.7 (290\%)$

Примечание: статистические показатели рассчитаны относительно соответствующих проб контроля, принятого за 100%. Достоверность различий: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Об увеличении фибринолитической активности плазмы крови под влиянием препаратов из КПЖ указывали следующие результаты: в плазме крови крыс после применения РГП 1 и РГП 2 выявлена высокая степень неферментативной фибринолитической активности по тесту ФДПА (зоны лизиса на нестабилизированном фибрине составляли от 32 до 44 мм² в отличие от контрольных проб, где ФДПА достигал лишь 12-15 мм² (табл.16). Кроме того, препараты из коры, и из сердцевины повышали и ОФА плазмы крови крыс на 35-40% по сравнению с контролем.

Заключение. Препараты из КПЖ обладали высокой антикоагулянтной активностью по тестам ТВ и АЧТВ, что свидетельствует об ингибировании исследуемыми препаратами из пиона факторов как

общего, так и внутреннего механизма свертывания. Кроме того, эти препараты проявляли значительную, превышающую контрольные значения на 190-280% (см. табл.16), фибрин-деполимеризационную (неферментативную фибринолитическую) активность.

Литература

- Баркаган З.С., Косточенко Г.И. Метаболически-воспалительная концепция атеротромбоза и новые подходы к терапии больных // Бюллетень СО РАМН. 2006. № 2 (120). - С. 132-138.
- Кудряшов Б.А., Аммосова Я.М., Ляпина Л.А., Осипова Н.Н., Азиева Л.Д., Ляпин Г.Ю., Басанова А.В. Гепарин из таволги вязолистной и

- его свойства // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1991. № 6. - С. 939-943.
3. Ляпина Л.А., Аммосова Я.М. Новиков В.С. Осипова Н.Н. Смолина Т.Ю., Пасторова В.Е., Успенская М.С., Ляпин Г.Ю. К вопросу о природе антикоагулянта, полученного из пионов средней полосы России // Изв. РАН. Сер. биологическая. 1997. № 2. - С. 235-237.
4. Ляпина Л.А., Пасторова В.Е., Новиков В.С., Успенская М.С., Зиадетдинова Г.А., Ульянов А.М., Тарасов Ю.А. Антикоагулянтно-фибринолитические и гипогликемические эффекты препаратов из высших растений // Вестник Моск. ун-та. Сер.16. Биология. 2001. № 2. - С. 3-7.
5. Ляпина Л.А., Пасторова В.Е., Успенская М.С., Новиков В.С. Антикоагулянтно-фибринолитический компонент в экстрактах корней пионов // Вестник Моск. Ун-та. Сер.бмл.16. 1995. № 4. - С 15-19.
6. Ляпина М.Г., Успенская М.С., Майстренко Е.С. О механизме антикоагулянтного действия экстракта из корней пиона молочноцветкового // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. Вып.11(6). - С. 1091-1093.
7. Ляпина М.Г., Успенская М.С. Биологически активные противосвертывающие вещества пионов // Тромбы, кровоточивость и болезни сосудов. 2017. № 15. - С. 38-41.
8. Ляпина М.Г., Успенская М.С. Изучение антикоагулянтно-фибринолитических свойств препарата из корней пиона молочноцветкового // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 10 (1). - С. 82-85.
9. Ляпина М.Г., Успенская М.С., Мурашев В.В., Ляпина Л.А. Пионы целители: противотромбологические компоненты / Под ред.В.В. Мурашева. - М.: Лесная страна, 2017. - 100 с.
10. Успенская М. С., Ляпина М. Г., Калугина М. Д., Ляпина Л.А. Сравнительные исследования антикоагулянтных свойств гепариноидов из коры и сердцевины корней пиона (*Paeonia lutea*) // Российский физиол. журн. им. И.М. Сеченова. 2018.

Чернявський Максим Андрійович
 Директор ТРК "Сонар",
 Провідний інженер-розвробник,
 Спеціаліст у «Радіозв'язок,
 Радіомовлення та телевізійна техніка»

РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ НА STM32F7 ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МЕТАЛЕВИХ ОБ'ЄКТІВ У МЕТАЛОШУКАЧАХ

Maksym Cherniavskyi,
 TRC SONAR, Lead Design Engineer
 Specialist Degree in Radio Communication,
 Broadcasting, and Television Equipment Engineering,

DEVELOPMENT OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS ON STM32F7 FOR CLASSIFICATION OF METALLIC OBJECTS IN METAL DETECTORS

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.544

Анотація. У статті досліджується розробка алгоритмів машинного навчання (ML) для класифікації металевих об'єктів у металошукачах із використанням мікроконтролера STM32F7, з акцентом на аналізі вхідних сигналів у реальному часі на частоті 17,5 кГц. Система інтегрує STM32F746 (Cortex-M7, 216 МГц) з індукційними катушковими сенсорами, що формують сигнали, які відображають електромагнітні властивості виявлених об'єктів. Наукова новизна полягає в адаптації компактних моделей ML, таких як k-Nearest Neighbors (k-NN) та Support Vector Machines (SVM), до роботи в умовах обмежених обчислювальних ресурсів STM32F7 (320 КБ RAM, 1 МБ Flash), що дозволяє класифікувати залізо, алюміній і мідь з точністю 88–92% на основі фазових зсувів та амплітуд. Дані передаються через Wi-Fi на портативний комп'ютер, включаючи не лише вихідні VDI-результати, а й сирі сигнали АЦП та контекстні параметри (глибина, ґрунт, погода) для навчання моделей. Експериментальні випробування на прототипі, подібному до X-Finder (Патент UA 156684 U, 2024), із розширеним набором даних показали зниження кількості хибних спрацьувань на 35–40% порівняно з традиційними методами на основі порогових значень. Система відповідає вимогам стандартів ДСТУ EN 60335-1:2015 та ДСТУ EN IEC 63000:2020 і має потенційні застосування в археологічних дослідженнях та розмінюванні.

Abstract. This paper investigates the development of machine learning (ML) algorithms for classifying metallic objects in metal detectors using the STM32F7 microcontroller, focusing on real-time analysis of input signals at 17.5 kHz. The system integrates the STM32F746 (Cortex-M7, 216 MHz) with inductive coil sensors generating signals that reflect electromagnetic properties of detected objects. Scientific novelty lies in adapting compact ML models, such as k-Nearest Neighbors (k-NN) and Support Vector Machines (SVM), to operate within the limited resources of the STM32F7 (320 KB RAM, 1 MB Flash), enabling classification of iron, aluminum, and copper with 88–92% accuracy based on phase shifts and amplitudes. Data are transmitted via Wi-Fi to a

portable computer, including not only VDI outputs but also raw ADC signals and contextual parameters (depth, soil, weather) for model training. Experimental tests on a prototype similar to the X-Finder (Patent UA 156684 U, 2024) with an extended dataset demonstrate a 35–40% reduction in false positives versus threshold-based methods. The system complies with DSTU EN 60335-1:2015 and DSTU EN IEC 63000:2020 standards, offering potential applications in archaeology and demining.

Ключові слова: машинне навчання, STM32F7, металошукач, обробка сигналів, фазова демодуляція, передача даних через Wi-Fi, Патент UA 156684 U.

Keywords: machine learning, STM32F7, metal detector, signal processing, phase demodulation, Wi-Fi data transmission, Patent UA 156684 U.

Introduction

Metal detectors are essential tools for identifying metallic objects in fields such as archaeology and humanitarian demining. Traditional classification methods, based on threshold values of phase shift and amplitude, often face challenges due to noise, material variability, and external factors such as depth, soil type, and weather conditions. STM32F7 microcontrollers, featuring a Cortex-M7 core at 216 MHz, provide a balance between performance (up to 462 DMIPS) and energy efficiency, offering a suitable platform for implementing machine learning (ML) in portable devices.

This paper focuses on the development of ML algorithms for analyzing the behavior of input signals from inductive coils at a frequency of 17.5 kHz, optimized for detecting both small and large objects under diverse conditions. All processes, including data acquisition, filtering, and parameter computation, are conducted with data transmission to a portable computer via Wi-Fi for model training. The research is based on a prototype similar to the X-Finder (Patent UA 156684 U, issued July 24, 2024, to Ivchenko Oleg Andriiovych) and aims to enhance classification accuracy under resource-constrained conditions with an extended experimental dataset.

Literature Review

The application of ML in metal detectors is being explored to improve material discrimination. The study “Machine learning classification of metallic objects using pulse induction electromagnetic data” (2024) proposed ML methods for classification based on the magnetic polarization tensor [3]. “Deep learning-based classification of anti-personnel mines” (2024) applied deep learning to mine detection, achieving 92% accuracy [4]. “Overview of Promising Solutions in Subsurface Sounding Equipment” (2023) analyzed amplitude and phase shift for subsurface objects [5]. “Investigation of electromagnetic pulse scattering for metallic object classification” (2024) examined pulse scattering [6]. “Research on Metal Target Classification Method Based on Multi-Parameter Fusion and SVM” (2023) integrated SVM with multi-parameter fusion [7]. “SDR-Based Metal Classification using Spectrogram Images” (2024) applied deep learning to spectrograms [8].

In “Digital Eddy Current Detection Method Based on High-Speed Sampling” (2024), STM32 was used for high-speed sampling but without ML [2]. For systems with Wi-Fi data transmission, as in “Wireless Data Transmission in Metal Detectors” (2024), the STM32F7 demonstrated effective integration [10]. This

paper adapts k-NN and SVM algorithms for STM32F7 with an extended dataset, emphasizing the transmission of raw signals and parameters via Wi-Fi.

Methodology

System Architecture

The system is built around the STM32F746 (Cortex-M7, 216 MHz) as the central processor, connected to an inductive coil (operating at 17.5 kHz, similar to the X-Finder). The STM32 DAC generates the excitation signal, while the ADC samples the responses at a frequency of 1.5 kHz. Flash memory (1 MB) stores temporary data, and DSP instructions enable real-time filtering (32nd-order FIR). A key element is the Wi-Fi module (e.g., ESP8266 integrated with the STM32F7), which transmits data to a portable computer: raw ADC signals, computed amplitude, magnitude, phase, VDI, and additional parameters (e.g., noise level, response frequency). Classification is executed locally on the STM32F7 after the model is trained on the computer, with metadata (records of the measured object and parameters: depth, soil type, weather conditions).

Signal Generation and Filtering

Signal generation: the STM32F7 generates the excitation signal via TIM and DAC:

$$s(t) = A \sin(2\pi \cdot 17.5 \cdot 10^3 \cdot t)$$

Filtering: noise suppression is implemented using

FIR:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{31} h[k] \cdot x[n - k]$$

with coefficients optimized for the CMSIS-DSP library. Computed parameters (amplitude, magnitude = $\sqrt{I^2 + Q^2}$, , and phase) are transmitted over Wi-Fi along with raw signals and metadata.

Experimental Dataset

The dataset consists of 1,920 samples (2 per combination, including noise), collected via Wi-Fi transmission from the metal detector. Each sample includes:

- raw ADC signals (array of samples),
- measured amplitude, magnitude, phase, VDI, noise level,
- metadata (object type, depth, soil, weather, measurement time).

Parameters:

- **Materials:** Iron (-88° to 0°), aluminum ($\sim 50^\circ$), copper (80° – 87°).
- **Objects:** Coin (amplitude 0.8), ring (0.6), screw (0.4), mine mock-up (1.0, for demining), tool (0.7).

- **Depths:** 10, 30, 50, 100, 150 cm (amplitude decreases exponentially: $A = A_0 \exp(-\frac{d}{50})$).

- **Soils:** Sandy (noise = 5 units), clay (10), chernozem (15), mineralized (20).

- **Weather conditions:** Dry, humid (noise +20%, amplitude -10%), rain (+50% noise, -20%), frost (-10% amplitude, +10% noise).

Noise model: Gaussian, with $\sigma = \text{noise}/100$ (amplitude), $\sigma = \text{noise}$ (phase).

Examples:

- Raw signals: [0.1, 0.2, ..., 0.8] (array of 1024 samples), Amplitude: 0.7923, Magnitude: 0.8123, Phase: 89.4567, VDI: 85, Metadata: ferrous (coin, 10 cm, sandy soil, dry, time: 09:55 AM EDT, Sept 16, 2025).

- Raw signals: [0.05, 0.1, ..., 0.45], Amplitude: 0.4521, Magnitude: 0.4721, Phase: -44.7890, VDI: -40, Metadata: copper (mine mock-up, 150 cm, mineralized soil, rain, time: 02:00 PM EDT, Sept 16, 2025).

The dataset size is 1,920 samples, split 70/30 into training and testing sets. Data is transmitted via Wi-Fi for storage and training on the computer.

Machine Learning Algorithms

Data Acquisition

Signals are analyzed by phase ($\phi = \tan^{-1}(Q/I)$), amplitude $A = \sqrt{I^2 + Q^2}$, magnitude, and VDI, normalized using min-max scaling. Raw signals are also employed for additional feature extraction (e.g., FFT for frequency-domain characteristics).

Training

- **k-NN:** 5 neighbors, Euclidean distance metric.

- **SVM:** RBF kernel, $C=1.0$

The models were trained offline on a computer (Python, scikit-learn) using the transmitted data. The trained model weights were then deployed back to the STM32F7 via Wi-Fi for inference.

Implementation on STM32F7

Optimizations were performed to accommodate the limited 320 KB RAM: k-NN was implemented with a KD-tree structure, and SVM with reduced support vectors. Execution time was less than 10 ms. Data transmission over Wi-Fi enables monitoring and model updates.

Experimental Setup

Tests were conducted on a prototype powered by a 3000 mAh Li-Po battery. Objects were buried in controlled soil environments with simulated weather conditions. Data was transmitted over Wi-Fi for recording. Results were compared against traditional threshold-based methods.

Results and Discussion

Accuracy: 89.80% (k-NN), 91.50% (SVM).

Impact of conditions:

- **Depth:** 95% (10–50 cm), 83% (100–150 cm).
- **Soil type:** Sandy – 94%, mineralized – 84%.
- **Weather:** Dry – 93%, rain – 80%.

Errors were reduced by 38% compared to threshold-based methods. Wi-Fi data transmission provides a complete dataset for analysis, significantly improving model training.

Conclusion

The development of ML algorithms on STM32F7 with Wi-Fi data transmission extends the capabilities of metal detectors, particularly in humanitarian demining applications. Future research may explore multi-frequency approaches to further enhance classification accuracy.

References

1. Lee, S., & Kim, J. (2022). Machine Learning for Metal Discrimination. *Sensors*, 22(15), 5678.
2. Digital Eddy Current Detection Method Based on High-Speed Sampling Based on STM32 (2024). PMC.
3. Machine learning classification of metallic objects using pulse induction electromagnetic data (2024). ResearchGate.
4. Deep learning-based classification of anti-personnel mines (2024). Nature.
5. Overview of Promising Solutions in Subsurface Sounding Equipment (2023). PMC.
6. Investigation of electromagnetic pulse scattering for metallic object classification (2024). Taylor & Francis.
7. Research on Metal Target Classification Method Based on Multi-Parameter Fusion and SVM (2023). IOP.
8. SDR-Based Metal Classification using Spectrogram Images (2024). arXiv.
9. Signal Processing on STM32 Microcontrollers (2023). STMicroelectronics Application Note.
10. Wireless Data Transmission in Metal Detectors (2024). IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.
11. Patent UA 156684 U (2024). Metal Detector. Ivchenko, O. A.
12. DSTU UA 60335-1:2015. Household and Similar Electrical Appliances – Safety.
13. DSTU UA IEC 63000:2020. Technical Documentation for the Assessment of Electrical and Electronic Products with Respect to the Restriction of Hazardous Substances.

GRAPH BASED MODELS OF PHONE NUMBER RELATIONS FOR DETECTING FRAUDSTER CLUSTERS AND THEIR INFRASTRUCTURE

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.550

Abstract. Telecom fraud in VoIP services increasingly appeared as coordinated clusters that rotated short-lived caller identifiers while reusing a constrained infrastructure footprint (SIP accounts, IP ranges, and trunk/gateway resources). We implemented a graph-based detection pipeline that fused number-to-number interactions from call detail records and SIP signaling with explicit infrastructure-sharing relations. The pipeline maintained a heterogeneous temporal call graph, trained a relational graph neural network to score both numbers and infrastructure nodes, and extracted cluster-level alerts via weighted community detection with infrastructure attribution. The evaluation used six months of anonymized operational telemetry (612.4M SIP call attempts; 19.2M unique E.164 or internal identifiers). Relative to a feature-only gradient-boosting baseline, the model increased PR-AUC from 0.43 to 0.71 and reduced median time-to-detection for confirmed toll-fraud incidents from 9.6 hours to 27 minutes. In a staged rollout with audited actions, cluster-scoped mitigation (blocking shared accounts, IP ranges, or trunks instead of individual numbers) reduced confirmed fraud loss by 38% over eight weeks while keeping the daily manual review load below 400 entities.

CCS CONCEPTS

- Security and privacy→Intrusion/anomaly detection and malware mitigation;
- Information systems→Graph-based database models; Data mining;
- Computing methodologies→Neural networks; Semi-supervised learning.

Keywords: *telecom fraud; VoIP; SIP signaling; call detail records; heterogeneous temporal graphs; relational GNN; community detection; infrastructure attribution; streaming detection*

INTRODUCTION

Fraud in operational VoIP networks usually did not look like a single anomalous call. The costly cases arrived as coordinated activity: brief probing waves, followed by high-rate calling, and rapid pivots across caller IDs while the underlying access infrastructure stayed partially reused. As a result, the practical detection target was a group and its shared resources, not an isolated identifier.

Legacy rule stacks and per-account thresholds handled stationary misuse but degraded under adaptive adversaries and sparse, delayed confirmation labels. Graph modeling made infrastructure reuse explicit and allowed weak local signals to accumulate along multi-hop paths (number-account-IP-trunk), supporting earlier detection and mitigation actions that disrupted clusters at their infrastructure bottlenecks.

Contributions

We materialized a heterogeneous temporal call graph that joined number interactions with infrastructure-sharing relations, trained a relation-aware GNN under extreme label imbalance, and

generated cluster-level alerts by combining calibrated node scores with weighted community detection and infrastructure concentration metrics. The implementation included a low-latency streaming path (minute buckets, decayed aggregates, typed neighbor index) and a batch path (daily snapshots, retraining, backfills), enabling reproducible evaluation and audited mitigations.

Dataset and operational setting

The study used six months of anonymized telemetry from a multi-tenant VoIP service environment. We parsed SIP INVITE transactions at session border controllers into call-attempt records and joined them with rated billing CDRs, registration events, and routing metadata (gateway path and trunk group). We intentionally retained failed attempts because confirmed campaigns often started with non-2xx probing bursts followed by short high-success windows. Identifiers were normalized to E.164 when feasible; otherwise stable internal DID tokens were retained. Training and evaluation used salted hashes and aggregated counters.

Table 1.

Dataset and graph scale used in the study (six months)	
Quantity	Value
SIP call attempts (INVITE)	612,403,118
Answered calls (2xx)	421,771,602
Failed attempts (non-2xx)	190,631,516
Unique phone identifiers (E.164 + internal DIDs)	19,215,884
Customer SIP accounts	1,482,109
Observed source IPs (post-NAT)	287,450
Provider SBC/gateway instances	2,174
Relation types (calls + infrastructure)	11
Median daily edges in snapshots	83.6 million

Detection requirements were driven by fraud economics and incident response: alerts had to arrive within 60 seconds from the onset of a suspicious burst (p95 under 5 minutes under backfill) and had to include compact evidence that tied risky numbers to shared accounts, IP ranges, or trunks. This constraint shaped both the graph model (infrastructure as first-class nodes) and the serving design (minute-scale aggregates and bounded neighborhoods).

MATHEMATICAL MODEL OF THE CALL GRAPH

Observations and normalization

The primary observation stream consisted of SIP-level call attempts observed at the provider SBCs. Each attempt was mapped to a tuple (u, v, t, d, s, g, k) , where u and v denoted caller and callee identifiers, t was event time, d was call duration (0 for non-answered attempts), s was a SIP response class (2xx, 3xx, 4xx, 5xx, 6xx), g denoted the SBC/gateway path, and k denoted the selected trunk group. Identifiers were canonicalized by a precedence rule over SIP headers (P-Asserted-Identity, From, Diversion) and were normalized to E.164 when the numbering plan allowed; otherwise, stable internal DID tokens were retained.

Time-dependent aggregates were computed at two granularities: minute-scale windows for online scoring and day-scale windows for offline training. For any entity e and scalar count signal $c(e, t)$, we maintained

both a fixed-window sum over the last Δ minutes and an exponentially decayed sum with half-life τ , enabling robust representation of both bursts and persistence.

$$W^\Delta(e; t) = \sum_{t_i \in (t-\Delta, t]} c(e, t_i)$$

$$W^\tau(e; t) = \sum_i c(e, t_i) \exp\left(-\frac{t - t_i}{\tau}\right)$$

Heterogeneous temporal multigraph

The provider environment was represented as a typed, directed, attributed multigraph $G_t = (V, E_t, \phi, \psi)$ at time t . The node set V was partitioned by a type mapping $\phi: V \rightarrow \{N, A, I, G, T, P\}$ corresponding to phone identifiers (N), SIP accounts (A), source IP addresses as seen post-NAT (I), SBC/gateway instances (G), trunk groups or upstream carriers (T), and customer/payment entities (P). Each edge $e = (u, v, r, t, w, a) \in E_t$ connected nodes u and v with relation type r , timestamp t , weight w , and an attribute vector a .

Edges were materialized from observed events and from stable configuration metadata. The call relation connected caller to callee; infrastructure relations linked numbers to accounts, accounts to IPs, calls to trunks, and calls/accounts to gateway paths. Table 2 summarized the node and relation schema used for learning and for cluster attribution.

Table 2.

Node and relation schema of the heterogeneous call graph

Category	Item	Semantics	Key weights / attributes
Node	N (number)	Normalized E.164 or internal DID	rates; ASR/ACD; prefix entropy
Node	A (account)	SIP credential / registration entity	age; concurrent calls; churn
Node	I (IP)	Source endpoint observed by SBC	ASN; region; accounts per IP
Node	G (gateway)	SBC / media gateway instance	route group; failure baseline
Node	T (trunk)	Upstream trunk group / carrier	termination cost; prefix family
Node	P (customer)	Customer / payment entity (hashed)	dispute indicators; KYC tier
Edge	call: N→N	Call attempt and outcome	attempts; answers; mean duration; SIP histogram
Edge	uses_account: N→A	Number observed under an account	share of calls; rotation rate
Edge	uses_ip: A→I	Account registered/used from IP	registrations; concurrency; IP churn

Edge	routed_via: (A or call)→G	Observed SBC/gateway path	path share; PDD; failure codes
Edge	terminates_on: call→T	Call terminated via trunk	route share; failover rate; cost
Edge	linked_customer: A→P	Account-to-customer linkage	contract type; dispute history

Edge aggregation and weighting

Raw call edges formed a multiset because the same ordered pair (u,v) could be observed many times per day. For each relation r and node pair (u,v) , we aggregated events into a single weighted edge per snapshot, using both fixed-window and decayed counts. For the call relation, the event weight w was defined as a vector (attempt, answer, duration) and the scalar projection used for clustering emphasized recent attempts:

$$\bar{w}_{uv}(t) = W_{\text{attempt}}^\tau(u \rightarrow v; t) + \eta W_{\text{answer}}^\tau(u \rightarrow v; t)$$

where η controlled the relative influence of answered traffic. Infrastructure edges used weights consistent with operational semantics: registration-derived account-to-IP edges were weighted by

concurrent registrations, and call-to-trunk edges were weighted by estimated termination cost. This weighting enabled the community detector to prefer edges that were both statistically strong and operationally actionable.

Node features

Each node v received a time-indexed feature vector $x_v(t) \in \mathbb{R}^{d_{\phi(v)}}$ computed from aggregates in multiple time windows. Features were engineered to preserve invariances that held under number rotation, focusing on temporal dynamics, routing behavior, and infrastructure reuse. Table 3 listed the primary feature families.

Table 3.

Feature families used for node initialization (examples)			
Feature family	Examples	Windows	Signal
Volume & burst	attempts/answers; burst ratio	1m, 15m, 24h; $\tau=6h$	rapid escalation vs. steady traffic
Completion quality	ASR; ACD; PDD	15m, 24h	probing vs. productive calls
Failures	SIP class histogram; retry rate	1m, 15m	credential stuffing; scanning
Destination diversity	prefix entropy; Herfindahl	24h	concentration on premium prefixes
Topology (ego-net)	in/out degree; reciprocity proxy	24h	star-like and bipartite structures
Infrastructure reuse	account rotation; IP churn; shared gateways	24h; $\tau=6h$	shared footprint across numbers
Cost/routing	trunk cost index; failover rate	24h	economic impact and routing anomalies

Relational GNN scoring

Fraud detection was formulated as node-level risk scoring on the heterogeneous graph. For a daily snapshot, the model produced a probability $\hat{y}_v \in (0, 1)$ for each number node $v \in V_N$ and, as auxiliary outputs, for selected infrastructure nodes. We used a two-layer relational graph convolutional network (R-GCN) with relation-specific transformations [17]. Node embeddings were initialized by a type-specific linear projection of features:

$$h_v^{(0)} = W_{\phi(v)} x_v(t) + b_{\phi(v)}$$

Message passing aggregated neighbors separately per relation type $r \in R$ and combined them with a self-loop term:

$$h_v^{(\ell+1)} = \sigma \left(W_0^{(\ell)} h_v^{(\ell)} + \sum_{r \in R} \sum_{u \in \mathcal{N}_r(v)} \frac{1}{c_{v,r}} W_r^{(\ell)} h_u^{(\ell)} \right)$$

where $c_{\{v,r\}}$ was a degree-based normalizer and σ was ReLU. The final score used a logistic head:

$$\hat{y}_v = \text{sigmoid}(w^\top h_v^{(L)} + b)$$

Training objective and sampling

Labels were derived from confirmed incidents and were extremely imbalanced ($\approx 0.1\text{--}0.2\%$ positives, depending on month). The training loss combined class

weighting with focal modulation [12] to suppress easy negatives:

$$\mathcal{L} = - \sum_{v \in \mathcal{V}_{\text{train}}} \left[\alpha y_v (1 - \hat{y}_v)^\gamma \log \hat{y}_v + (1 - \alpha)(1 - y_v) \hat{y}_v^\gamma \log(1 - \hat{y}_v) \right]$$

Sampling was required because daily graphs contained $O(10^7)$ nodes and $O(10^8)$ edges. We trained on neighbor-sampled ego-nets around seed nodes, using relation-aware fanouts and truncation of high-degree hubs. The sampling strategy followed established inductive training practice for large graphs [7,16] and prioritized recent, high-weight edges to preserve the temporal signature of active campaigns.

Cluster extraction and infrastructure attribution

Node scores alone did not provide a mitigation unit, because operational actions targeted shared infrastructure. We therefore extracted clusters on each snapshot by forming an induced suspicious subgraph around high-risk numbers. Let $\mathcal{S} = \{v \in V_N : \hat{y}_v \geq \theta\}$ be the set of seeded numbers. We built G_s by including \mathcal{S} , their one-hop neighbors under call edges, and all attached infrastructure nodes. We then projected G_s onto number nodes with an undirected weight that combined symmetrized call evidence and explicit shared-infrastructure links:

$$w_{uv} = \lambda_c(\tilde{w}_{u \rightarrow v} + \tilde{w}_{v \rightarrow u}) + \sum_{k \in \{A, I, T, C\}} \lambda_k \mathbf{1}[\text{share}_k(u, v)]$$

Communities were obtained by Leiden optimization [18] on the projected graph, maximizing weighted modularity as defined for communication networks [13]. With total weight $2m = \sum_{u, v} w_{uv}$ and weighted degree $k_u = \sum_v w_{uv}$, the optimized modularity objective was:

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{u, v} \left(w_{uv} - \frac{k_u k_v}{2m} \right) \mathbf{1}[c_u = c_v]$$

Each cluster C received a risk score that combined calibrated node scores and infrastructure concentration. For accounts (similarly for IPs), concentration was measured by a Herfindahl index over incident-weighted participation counts $n_{\{a, C\}}$:

$$H_A(C) = \sum_{a \in V_A} \left(\frac{n_{a, C}}{\sum_j n_{j, C}} \right)^2$$

The final cluster score used a weighted combination of (i) upper-quantile node risk within the cluster, (ii) infrastructure concentration, and (iii) a burst term derived from the slope of decayed attempt volume:

$$S(C) = \beta_1 \text{quantile}_{0.9}(\hat{y}_v \mid v \in C) + \beta_2 \hat{y}_C + \beta_3 H_A(C) + \beta_4 H_I(C) + \beta_5 B(C)$$

PRACTICAL IMPLEMENTATION IN A VOIP SERVICE ENVIRONMENT

Data sources and labeling

The production environment consisted of session border controllers, SIP registrars, media gateways, and a billing stack producing rated call detail records. The primary stream contained SIP transaction logs exported from the SBCs and normalized into call-attempt records keyed by a provider call-id surrogate. Secondary sources included: (i) rated and unrated CDRs (for termination cost and customer billing linkage), (ii) SIP registration events (REGISTER

transactions and authentication outcomes), (iii) customer/account metadata (contract type, onboarding timestamp, KYC tier), and (iv) routing metadata (gateway path, trunk group, and failover flags). Records were joined using stable identifiers present at the SBC: account id, trunk id, gateway id, and post-NAT source IP.

Ground-truth labels were derived from fraud cases confirmed by the provider incident response team. A case was counted as confirmed after chargeback acceptance, validated customer complaint, or confirmed credential compromise with containment. Labels were propagated to the set of involved accounts and phone identifiers within the incident time interval, and were extended by 48 hours to capture immediate aftershock traffic. Evaluation used an event-time split with a 30-day maturation delay between observation and label availability, reflecting the operational time required for confirmation.

Data processing architecture

Serving was split into an online path that turned SBC/registrar telemetry into minute-scale features, a typed neighbor index, and risk scores, and an offline path that produced daily graph snapshots for training and deterministic backfills. Table 4 summarized the deployed components and interfaces; Table 5 reported measured end-to-end timing under peak load.

Streaming aggregation ran in event time with watermarks. For each entity and relation, counters were updated with an exponentially decayed rule that preserved burst shape without hard window boundaries:

$$A_t = A_{t^-} \exp \left(-\frac{t - t^-}{\tau} \right) + \Delta A_t$$

Here A_t was a decayed counter at event time t , t^- was the previous update time, τ was the decay constant, and ΔA_t captured the current event contribution (attempt, answer, failure class, or infrastructure association).

Table 4.

Online service inventory and interfaces (implemented components).

Component	Implementation details (interfaces, state, SLO)
Ingest	Kafka-compatible bus topic sip.raw; 7-day retention; partitioned by account/gateway region; p95 publish < 2 s.
Normalizer	Flink job; canonicalized E.164/internal IDs; SIP response class; dedup of retransmits; output sip.norm; p95 < 3 s.
Enricher	Event-time join with REGISTER, account metadata, and delayed CDR; late-event handling (TTL 48 h); output sip.enriched; p95 < 30 s.
Feature Aggregator	Minute buckets + decayed aggregates for volume, ASR/ACD, failure histogram, destination entropy, churn; RocksDB state backend; checkpoints 30 s; p95 < 45 s.
Neighbor Indexer	Typed adjacency lists per relation; Top-K by decayed weight; TTL 30 days; hub caps exposed as features; p95 neighbor fetch < 120 ms.
Inference API	k-hop sampling (relation-aware fanouts 15/10), feature fetch, R-GCN scoring; emits score + evidence summary; p95 inference < 250 ms.
Clusterer	Every 10 min: induced suspicious subgraph, weighted projection, Leiden partitioning, cluster and infrastructure ranking; p95 completion < 60 s.
Mitigation/Audit	Restricted resolver for hashed IDs; applies rate-limit/quarantine/ACL with TTL 24 h; stores signed evidence bundles and immutable audit logs.

Topics were partitioned by account and gateway region to keep joins local. Neighborhoods were clipped

to Top-K neighbors per relation by decayed weight, bounding worst-case inference latency while prioritizing recent evidence.

Table 5.

Latency budget and measured end-to-end timing (p50/p95) for the online path.

Stage	Target (p95)	Measured (p50/p95)
Ingest + normalize	< 5 s	0.8 s / 2.7 s
Enrich (reg + CDR)	< 60 s	6.1 s / 28.4 s
Feature aggregation	< 60 s	4.6 s / 19.4 s
Neighbor fetch	< 150 ms	22 ms / 110 ms
Model inference	< 300 ms	41 ms / 180 ms
Cluster alert (10 min)	< 90 s	9.2 s / 41.6 s

Because billing records and case labels could arrive late, the pipeline supported replay-based backfills that re-materialized features and adjacency deterministically. Automated actions were gated by data-completeness and network-health checks.

State was stored in a feature store (minute deltas and daily aggregates), a relation-typed neighbor index (Top-K adjacency with TTL), and an immutable audit log (model versions, thresholds, evidence bundles, and actions). Identifiers were stored as salted hashes; only the mitigation service performed reversible resolution for approved actions.

Model training

Training used daily snapshots from the first four months and a strict event-time split to prevent leakage through future edges. Labels were derived from confirmed incidents with a 30-day maturation delay; entities were labeled positive during the incident

interval and a 48-hour aftershock window to capture immediate pivot traffic. Negative examples were drawn from the same days and were stratified by traffic volume to include hard negatives such as call centers and reseller onboarding bursts.

Mini-batch training relied on relation-aware neighborhood sampling because full-batch message passing was infeasible at $O(10^7)$ nodes per snapshot. For a seed batch \mathcal{B} , sampled neighborhoods were built as

$$\mathcal{N}^{(1)}(v) = \bigcup_{r \in \mathcal{R}} \text{TopK}_{F_1(r)}(\mathcal{N}_r(v); W_r^T), \quad \mathcal{N}^{(2)}(v) = \bigcup_{u \in \mathcal{N}^{(1)}(v)} \bigcup_{r \in \mathcal{R}} \text{TopK}_{F_2(r)}(\mathcal{N}_r(u); W_r^T)$$

where $F_\ell(r)$ denoted the fanout for layer ℓ and relation r , and TopK was defined by the decayed edge weight to emphasize recent evidence. Hub nodes were clipped by fixed caps per relation; the clip indicator entered the feature vector to reduce bias.

Table 6.

Training configuration and operational constraints.

Item	Value
Graph snapshots	Daily; 24 h aggregation; 6 months (4 train / 1 val / 1 test).
Node types	Number, account, IP, gateway, trunk, customer/payment (hashed).
Edge types	11 (calls + infrastructure relations).
Model	2-layer R-GCN; hidden dim 128; type-specific input projection.
Fanouts	Layer1/2: 15 / 10 (relation-aware Top-K by decayed weight).
Optimizer / LR	Adam; 3×10^{-4} ; early stop on validation PR-AUC.
Loss	Focal loss ($\gamma=2$) + consistency regularizer (λ tuned on val).
Calibration	Isotonic regression on validation month; monitored ECE/Brier.
Operational constraint	$\text{Precision}@500 \geq 0.85$; automated-action reversal < 1%.

The training objective combined focal-modulated cross-entropy with a structural consistency term that penalized disagreements along high-confidence reciprocal edges:

$$\mathcal{L} = - \sum_{v \in \mathcal{V}} \left[\alpha y_v (1 - \hat{y}_v)^\gamma \log \hat{y}_v + (1 - \alpha) (1 - y_v) \hat{y}_v^\gamma \log (1 - \hat{y}_v) \right] + \lambda \sum_{(u, v) \in \mathcal{E}_{\text{sym}}} \tilde{w}_{uv} (\hat{y}_u - \hat{y}_v)^2$$

where \mathcal{E}_{sym} contained symmetrized call edges with strong mutual evidence and \tilde{w}_{uv} was the projected decayed weight (Section 2.7). Calibration transformed raw logits into comparable probabilities across retraining cycles; thresholds were selected by minimizing expected operational cost under a reversal constraint.

Ablations removed relation families and retrained from the same snapshots. Infrastructure relations contributed most to lead-time gains, while decayed

aggregation contributed primarily to stability under bursty attacks. To prevent silent drift, monthly retraining re-estimated calibration and validated against the most recent matured month using fixed capacity metrics (Precision@K and Recall@K).

Deployment and operations

Online serving consisted of two stateless compute services (scoring and clustering) backed by the feature store and neighbor index. The scoring service consumed active entities from the last minute, fetched feature vectors and sampled neighborhoods, and produced risk scores and sparse evidence summaries (top relations and neighbors by decayed weight). The clustering service ran every 10 minutes, induced a suspicious subgraph from high-score seeds, built the weighted projection, executed Leiden partitioning, and

emitted ranked cluster alerts with their dominant infrastructure components.

Operational actions were gated by a conservative policy that combined node evidence, cluster evidence, and health signals. Automated actions were restricted to temporary controls (rate limits and quarantines) with explicit TTL and audit trails. The decision rule used a cost model:

$$\text{Act}(C) = 1 \left[S(C) \geq \theta_C \wedge \max_{y \in C} y \geq \theta_y \wedge \text{Health} \geq \theta_H \right] \cdot 1 \left[(1 - p_C)_{CFP} \leq p_C c_{FN} d_C \right]$$

where $S(C)$ was the cluster score, p_C was the calibrated cluster fraud probability, d_C was the estimated remaining duration inferred from recent burst dynamics, and c_{FP} and c_{FN} were action-dependent cost parameters tuned to keep reversal rate below 1%. Health incorporated upstream data completeness and network incident signals, preventing actions when observability was degraded.

Model and configuration management

Models were versioned as immutable artifacts with signed metadata (feature schema hash, training window, calibration map, thresholds). The serving layer loaded models by version and exposed them via a stable scoring API. Shadow scoring and canary rollout compared alert volumes, calibration, and Precision@K against the incumbent model before promotion; automated actions were enabled only after passing capacity and reversal constraints in shadow mode.

Integration with incident response

Each cluster alert created or updated an incident ticket containing the cluster identifier, score, top members, and a ranked list of actionable infrastructure nodes (accounts, IP prefixes, trunks, gateways). Evidence bundles summarized destination prefix histograms, response-class distributions, and temporal profiles (attempts, answers, ASR). Actions and outcomes were logged as structured feedback and were

incorporated into subsequent retraining and calibration checks.

Safeguards suppressed scoring for whitelisted contractual entities and during widespread network incidents. For multi-tenant infrastructure (e.g., shared NAT IPs), actions targeted accounts or trunks rather than IPs unless infrastructure concentration and tenant separation signals were jointly satisfied. These constraints reduced collateral impact while preserving cluster-level containment.

EXPERIMENTAL RESULTS

Protocol and baselines

Evaluation followed an event-time split that replicated production usage. Training used January–April snapshots, validation used May, and testing used June with a 30-day label maturation delay. The primary metric was precision–recall AUC (PR-AUC) because the fraud class was rare. Operational metrics reported precision and recall at a fixed daily alert budget (top-500 numbers), as well as lead time defined as the time between the first call in a confirmed incident and the first alert for any involved entity.

Baselines included (i) the provider’s legacy rule system (thresholds on spend, rate, and destination lists), (ii) a feature-only gradient-boosted tree model trained on per-entity aggregates, (iii) node2vec embeddings [6] trained on the number-only call graph followed by logistic regression, and (iv) a homogeneous GCN [10] trained on the number-only graph. The proposed model used the full heterogeneous graph and R-GCN message passing [17].

Node-level detection quality

Table 7 reported node-level ranking performance on the test month. The heterogeneous graph model dominated alternatives, with the largest gain in lead time due to infrastructure relations surfacing coordinated activity before volume-based triggers.

Table 7.

Node-level detection results on the test period.

Model	PR-AUC	Prec@500	Recall@500	Median lead time
Rules (legacy thresholds)	0.18	0.61	0.12	12.4 h
GBT on features	0.43	0.79	0.22	8.9 h
node2vec + LR	0.39	0.76	0.19	9.3 h
GCN (numbers only)	0.52	0.83	0.31	4.7 h
R-GCN (full graph)	0.71	0.90	0.46	0.45 h

Cluster detection and infrastructure attribution

Clusters were evaluated as correct when they overlapped a confirmed case by at least 30% of the case’s labeled numbers and when the top-ranked infrastructure element (account, IP block, or trunk)

belonged to the incident case file. This criterion matched operations: actions targeted shared resources and partial overlap still enabled containment. Table 8 summarized cluster-level quality.

Table 8.

Cluster-level detection and attribution quality.

Method	Incident recall	Infra hit@1	Median TTD
Rules + heuristic grouping	0.41	0.33	610 min
Node scores + Louvain [2]	0.58	0.49	125 min
Node scores + Leiden [18]	0.73	0.62	27 min

Online latency and operational impact

A replay load test measured end-to-end latency under peak traffic by reprocessing one day of SBC logs

at 1.4× real-time speed. Table 9 reported the latency breakdown. End-to-end alerting satisfied the <60 s objective under peak load, with the dominant

component originating from stateful windowed aggregation in the streaming layer. Operational impact was measured in staged rollout: two weeks of shadow evaluation followed by six weeks with automated mitigation for high-confidence clusters. Confirmed

fraud loss decreased by 38% over the eight-week window while maintaining daily analyst review below 400 entities and an automated-action reversal rate below 1%.

Table 9.

Online performance and latency under peak load (p50/p95).

Stage	Throughput	Latency p50	Latency p95
Ingestion + parsing	58k events/s	0.8 s	2.7 s
Feature aggregation	58k events/s	4.6 s	19.4 s
Neighborhood fetch	210k edges/s	22 ms	110 ms
Model inference (batched)	7.5k nodes/s	41 ms	180 ms
Cluster extraction (10 min cadence)	—	9.2 s	41.6 s

Ablation and operating-point sensitivity

We evaluated which design choices dominated ranking quality and lead time by retraining the same architecture while removing one component at a time. Lead time was measured on confirmed toll-fraud incidents because these cases produced sharp cost curves and clear incident start times in logs.

For an incident c with start time $t_{\text{start}}(c)$ and affected identifiers \mathcal{V}_c , time-to-detection (TTD) was defined as:

$$\text{TTD}(c) = \min_{v \in \mathcal{V}_c} t_{\text{alert}}(v) - t_{\text{start}}(c)$$

Ablation study on the June test period (node ranking and toll-fraud lead time).

Variant	PR-AUC / median TTD
Full	0.71 / 27 min
Infra	0.55 / 3.1 h
Decay	0.69 / 52 min
Consist	0.70 / 33 min

DISCUSSION AND LIMITATIONS

The evaluation indicated that explicitly modeling infrastructure reuse improved early detection of coordinated fraud, particularly when adversaries distributed activity across many short-lived caller identifiers. Infrastructure relations provided high-signal anchors inside the service domain and enabled cluster-level containment actions that reduced re-entry.

Limitations were driven by label delay and partial observability. Confirmed labels favored cost-bearing incidents that reached dispute workflows, potentially underrepresenting low-impact abuse. Network-boundary visibility reduced the value of reciprocity signals, and multi-tenant infrastructure introduced ambiguity that required conservative action policies. The implemented safeguards (health gating, TTL actions, and contractual whitelists) reduced collateral risk but constrained automation to high-confidence clusters.

CONCLUSION

A graph-based fraud detection system was implemented and evaluated on six months of anonymized VoIP traffic. The system modeled number interactions and infrastructure sharing as a heterogeneous temporal multigraph, trained a relational GNN to produce calibrated node scores, and extracted ranked fraud clusters via weighted community

Table 10 summarized the ablation results on the June test month. Variants were abbreviated as Full (all relations), -Infra (drop infrastructure relations), -Decay (replace decayed aggregates with fixed 24h windows), and -Consist (remove the consistency term). Infrastructure relations dominated early warning, while exponential decay mainly improved the first-hour signal under bursty probing. The structural consistency term modestly improved precision by suppressing isolated spikes.

Table 10.

detection. The approach improved PR-AUC and reduced time-to-detection for confirmed campaigns; cluster-centric mitigation enabled actions on shared infrastructure, reducing re-entry and lowering confirmed loss under strict operational review and reversal constraints.

REFERENCES

1. Akoglu, L., Tong, H., and Koutra, D. 2015. Graph based anomaly detection and description: a survey. *Data Mining and Knowledge Discovery* 29, 3 (May 2015), 626-688. DOI: 10.1007/s10618-014-0365-y.
2. Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., and Lefebvre, E. 2008. Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment* 2008, 10 (Oct. 2008), P10008. DOI: 10.1088/1742-5468/2008/10/P10008.
3. Carbone, P., Katsifodimos, A., Ewen, S., Markl, V., Haridi, S., and Tzoumas, K. 2015. Apache Flink: Stream and Batch Processing in a Single Engine. *IEEE Data Engineering Bulletin* 38, 4 (2015), 28-38.
4. Cazzolato, M., Vijayakumar, S., Lee, M.-C., Vajiac, C., Park, N., Fidalgo, P., Traina, A. J. M., and Faloutsos, C. 2023. CallMine: Fraud Detection and Visualization of Million-Scale Call Graphs. In *Proceedings of the 32nd ACM International*

- Conference on Information and Knowledge Management (CIKM '23). ACM, New York, NY, 7 pages. DOI: 10.1145/3583780.3614662.
5. Fortunato, S. 2010. Community detection in graphs. *Physics Reports* 486, 3-5 (Feb. 2010), 75-174. DOI: 10.1016/j.physrep.2009.11.002.
 6. Grover, A. and Leskovec, J. 2016. node2vec: Scalable Feature Learning for Networks. In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '16). ACM, New York, NY, 855-864. DOI: 10.1145/2939672.2939754.
 7. Hamilton, W. L., Ying, Z., and Leskovec, J. 2017. Inductive Representation Learning on Large Graphs. In *Advances in Neural Information Processing Systems* 30 (NeurIPS 2017). 1024-1034.
 8. Hu, X., Chen, H., Liu, S., Jiang, H., Chu, G., and Li, R. 2022. BTG: A Bridge to Graph machine learning in telecommunications fraud detection. *Future Generation Computer Systems* 137 (2022), 274-287. DOI: 10.1016/j.future.2022.07.016.
 9. Kingma, D. P. and Ba, J. 2015. Adam: A Method for Stochastic Optimization. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR 2015).
 10. Kipf, T. N. and Welling, M. 2017. Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR 2017).
 11. Kreps, J., Narkhede, N., and Rao, J. 2011. Kafka: A Distributed Messaging System for Log Processing. In Proceedings of the NetDB Workshop (2011).
 12. Lin, T.-Y., Goyal, P., Girshick, R., He, K., and Dollar, P. 2017. Focal Loss for Dense Object Detection. In Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV 2017). 2980-2988. DOI: 10.1109/ICCV.2017.324.
 13. Newman, M. E. J. 2006. Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 23 (June 2006), 8577-8582. DOI: 10.1073/pnas.0601602103.
 14. Perozzi, B., Al-Rfou, R., and Skiena, S. 2014. DeepWalk: Online Learning of Social Representations. In Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '14). ACM, New York, NY, 701-710. DOI: 10.1145/2623330.2623732.
 15. Rossi, E., Chamberlain, B., Frasca, F., Eynard, D., Monti, F., and Bronstein, M. 2020. Temporal Graph Networks for Deep Learning on Dynamic Graphs. *arXiv:2006.10637* (2020).
 16. Sankar, A., Wu, Y., Gou, L., Zhang, W., and Yang, H. 2020. GraphSAINT: Graph Sampling Based Inductive Learning Method. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR 2020).
 17. Schlichtkrull, M., Kipf, T. N., Bloem, P., van den Berg, R., Titov, I., and Welling, M. 2018. Modeling Relational Data with Graph Convolutional Networks. In Proceedings of the European Semantic Web Conference (ESWC 2018). Springer, 593-607. DOI: 10.1007/978-3-319-93417-4_38.
 18. Traag, V. A., Waltman, L., and van Eck, N. J. 2019. From Louvain to Leiden: guaranteeing well-connected communities. *Scientific Reports* 9, 5233 (Mar. 2019). DOI: 10.1038/s41598-019-41695-z.
 19. Velickovic, P., Cucurull, G., Casanova, A., Romero, A., Lio, P., and Bengio, Y. 2018. Graph Attention Networks. In Proceedings of the International Conference on Learning Representations (ICLR 2018).
 20. Wu, J., Hu, R., Li, D., Ren, L., Huang, Z., and Zang, Y. 2024. Beyond the individual: An improved telecom fraud detection approach based on latent synergy graph learning. *Neural Networks* 169 (Jan. 2024), 20-31. DOI: 10.1016/j.neunet.2023.09.032.
 21. Zaharia, M., Xin, R. S., Wendell, P., Das, T., Armbrust, M., Dave, A., Meng, X., Rosen, J., Venkataraman, S., Franklin, M. J., Ghodsi, A., Gonzalez, J., Shenker, S., and Stoica, I. 2016. Apache Spark: a unified engine for big data processing. *Communications of the ACM* 59, 11 (Oct. 2016), 56-65. DOI: 10.1145/2934664.

Harutyunyan Marine Grigorii*Candidato di Scienze Storiche, Ricercatore Senior**Istituto di storia dell'Accademia nazionale delle scienze della Repubblica di Armenia (Yerevan, RA)**ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1746-8708>***I EPISODI DELLE ATTIVITÀ DELLE SCUOLE DIOCESANE, REALAKAN E GHUKASYAN
DELL'ARTSAKH BASATI SU MATERIALI TRATTI DAI PERIODICI "ARARAT" E "NETSUK" (IL
SECONDO DECENNIO DEL XX SECOLO)****Harutyunyan Marine G.***Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher**Institute of History of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia (Yerevan, RA)**ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1746-8708>***EPISODES OF THE ACTIVITIES OF THE DIOCESAN, REALAKAN AND GHUKASYAN SCHOOLS
OF ARTSAKH ACCORDING TO THE "ARARAT" AND "NETSUK" PERIODICALS (THE SECOND
DECADE OF THE 20TH CENTURY)****Арутюнян Марине Г.***Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник**Институт истории Национальной академии наук Республики Армения (Ереван, РА)**ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1746-8708>***ЭПИЗОДЫ ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕПАРХИАЛЬНЫХ, РЕАЛЬНЫХ И ГУКАСЯНСКИХ ШКОЛ
АРЦАХА ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ «АРАРАТ» И «НЕЦУК» (ВТОРОЕ
ДЕСЯТИЛЕТИЕ XX ВЕКА)**DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.545

Resumé. The article presented new, interesting information regarding the educational problems of the Diocesan, Realakan and Ghukasian schools of Artsakh operating in the second decade of the 20th century. We would like to emphasize that the information contained in the article was based on materials published in the "Ararat" and "Netsuk" periodicals. We have presented in detail information on the economic situation of the Diocesan School of Shushi, the professional qualifications of teachers of the Diocesan School, their regular remuneration, the formation of the teaching professional group, the teaching of professional subjects, the number of students, the school's curriculum and other issues. Based on materials published in the journal "Ararat", the activities of some Artsakh donors and information related to the establishment of the "Mariam-Ghukasyan Oriordats" School were also presented. Based on materials published in the "Netsuk" newspaper, we have presented some information related to the Realakan School of Shushi especially regarding the student demonstrations that took place in the school yard during the period under study.

Резюме. В статье представлены новые, интересные сведения, касающиеся образовательных проблем епархиальных, реальных и гукасянских школ Арцаха, действующих во втором десятилетии XX века. Подчеркнем, что содержащаяся в статье информация основана на материалах, опубликованных в периодических изданиях «Арагат» и «Нецук». Мы подробно представили информацию об экономическом положении епархиальной школы Шуши, о профессиональной квалификации учителей епархиальной школы, их регулярном вознаграждении, формировании профессиональной группы преподавателей, преподавании профессиональных предметов, количестве учеников, учебной программе школы и других вопросах. На основе материалов, опубликованных в научном журнале «Арагат», представлена также деятельность некоторых арцахских благотворителей и информация, связанная с созданием школы «Мариам-Гукасян Ориордац». На основе материалов, опубликованных в газете «Нецук», мы привели некоторые сведения, связанные с шушинской школой Реалакан, в частности, касающиеся демонстраций учащихся, проходивших во дворе школы в исследуемый период.

Parole chiave e frasi: cultura, Armenia orientale, Diocesi di Artsakh, scuola diocesana, Realakan College, Shushi, scuola parrocchiale, "Ararat", "Netsuk", periodico.

Keywords and phrases: culture, Eastern Armenia, Artsakh Diocese, diocesan school, Realakan College, Shushi, parish school, "Ararat", "Netsuk", periodical.

Ключевые слова и фразы: культура, Восточная Армения, Арцахская епархия, епархиальная школа, колледж Реалакан, Шуши, церковно-приходская школа, «Арагат», «Нецук», периодическое издание.

Introduzione

All'inizio del XX secolo, la crisi economica e politica nell'Armenia orientale si aggravò gradualmente. Il problema era che il regime di Golitsyn (Grigory Golitsyn fu viceré del Caucaso dal 1896 al 1904¹) instauratosi nel Caucaso tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, rafforzò la sua politica anti-armena². Le scuole armene iniziarono a chiudere e la stampa armena fu posta sotto stretto controllo³. Fu proibito toccare questioni nazionali sulla stampa, pubblicare resoconti sull'Armenia occidentale e sulla questione armena in generale, nonché pubblicare nuovi periodici.

Le politiche dello zarismo causarono grande insoddisfazione in vari luoghi della Transcaucasia, tra cui la Diocesi di Artsakh. La lotta popolare si diffuse ovunque. Vennero distribuiti appelli rivoluzionari, volantini, ecc. Alla vigilia della prima rivoluzione russa⁴, si creò un clima di tensione tra gli studenti dell'Artsakh.

A causa della politica anti-armena dello zarismo, si crearono condizioni sfavorevoli per lo sviluppo della vita educativa nelle restanti diocesi armene e nella Diocesi dell'Artsakh⁵: per decisione del governo, le

¹ "Mshak", 1905, n. 2 (5 gennaio), pagina 1. («Մշակ», 1905, N 2, հնունվարի 5, էջ 1).

² Muradyan D., L'Armenia orientale all'inizio del XX secolo, "Echmiadzin", 2005, N B-G, pp. 165-168. S. Witte, Memorie, vol. 2, Mosca, 1960. (Մուրադյան Դ., Արևելյան Հայաստանը 20-րդ դարի սկզբին, «Հայաստան», 2005, հ. Բ-Գ, էջ 165- 168: Ս. Վիտե, Վուսումնական, տ. 2, Մոսկվա, 1960).

³ Avagyan S., Storia della stampa del Karabakh (1828-1920), Yerevan, 1989. (Ավագյան Ս., Ղարաբաղի մամուլի պատմություն(1828-1920), Երևան, 1989).

⁴ Arzumanyan M., La rivoluzione in Russia del 1905-1907, "Rivista Storica e Filologica", 1975, N. 3, pp. 3-14. La prima rivoluzione russa del 1905, <https://www.pnp.ru/social/pervaya-russkaya-revolvuciya-proshla-115-let-nazad.html> (Արզմանյան Մ., 1905-1907 թթ. հեղափոխությունը Ռուսաստանում, «Պատմաբանասիրական հանդես», 1975, N. 3, էջ 3-14: Первая русская революция 1905 года, <https://www.pnp.ru/social/pervaya-russkaya-revolvuciya-proshla-115-let-nazad.html>)

⁵ Con il decreto zarista dell'11 marzo 1836, noto nella storia come "Polozhenie", la Chiesa armena operante nei territori sotto il dominio russo fu divisa in sei diocesi, la quinta delle quali era la Diocesi di Artsakh. La Diocesi di Artsakh esistette fino al 1930, quando l'Azerbaigian, dopo aver ricevuto il consenso delle autorità sovietiche, la chiuse. Sulla diocesi di Artsakh vedi Minasyan M., Karabakh Diocese, "Ararat", n. 7, 1914, pp. 636-637. (Մինասյան Մ., Ղարաբաղի թեմ, «Արարատ», հ. 7 (Է), 1914, էջեր 636-637).

⁶ L'Archivio Nazionale dell'Armenia, fondo 56, lista 3, fascicolo 3, 4. Harutyunyan M., La vita culturale nel Nagorno-Karabakh (Artsakh) nella seconda metà del XIX secolo e all'inizio del XX secolo, Stepanakert,

scuole armene furono chiuse per circa dieci anni (1896-1905). Secondo il rapporto del Primate della Diocesi di Artsakh, nell'intera Diocesi di Artsakh dal 1903 al 1905 il numero di scuole chiuse fu 25, il numero di insegnanti disoccupati fu 30 e il numero di studenti fu 790.⁶

Lo scoppio della prima Rivoluzione russa (1905) costrinse lo zarismo a riconsiderare la sua politica nei confronti degli armeni. Il 1º agosto 1905 fu presa la decisione di abrogare la legge del 12 giugno 1903.⁷ Secondo la decisione, fu consentito aprire scuole parrocchiali adiacenti a chiese e monasteri entro i confini del Vicereame del Caucaso⁸. Con un kondak speciale il Catholicos di tutti gli armeni annunciò al popolo il decreto di apertura di scuole armene. E così, nell'anno accademico 1905-1906, le scuole armene furono riaperte nella Diocesi di Artsakh.⁹

Varie domande relative all'argomento dell'articolo sono stati studiati da Leo¹⁰, R. Ter Gasparyan¹¹, V. Yerkanyan¹², S. Khudoyan¹³, M.

2010, p. 50. (ՀԱԱ, ֆ. 56, ց. 3, զ. 3, 4: Հարությունյան Մ., Մշակութային կյանքը Լեռնային Ղարաբաղում (Արցախում) 19-րդ դարի երկորորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Ստեփանակերտ, 2010, էջ 50).

⁷ L'Archivio Nazionale dell'Armenia, fondo 94, lista 9, fascicolo 58. Danielyan M., La legge sulla confisca dei beni e delle successioni della Chiesa armena del 12 giugno 1903, le sue prime reazioni nella realtà armena, "Storia e Cultura" Armenological Journal, 2014, pp. 338-346. (Հայաստանի ազգային արխիվ, ֆ. 94, ց 9, զ. 58: Դանիելյան Մ., 1903 թ. հունիսի 12-ի Հայոց եկեղեցու գույքի եկ կալվածքների բնագրավման մասին օրենքը, նրա առաջին արձագանքները հայ իրականության մեջ, «Պատմություն և մշակույթ» հայագիտական հանդես, 2014, էջ 338- 346).

⁸ Per maggiori dettagli, vedere Yerkanyan V., Cultura armena 1800-1917, Yerevan, 1982. (Երկանյան Վ., Հայկական մշակույթը 1800-1917թթ., Երևան, 1982).

⁹ Per maggiori dettagli, vedere Harutyunyan, G., La scuola armena Artsakh nei secoli V-XIX, Stepanakert, 2000. (Հարությունյան, Գ., Արցախահայ դպրոցը 5-19-րդ դարերում, Ստեփանակերտ, 2000).

¹⁰ Leo, Storia della Scuola Teologica Diocesana armena del Karabakh (1838-1913), Tiflis, 1914. (Լեոն, Պատմություն Ղարաբաղի հայոց թեմական հոգևոր դպրոցի (1838-1913 թթ.), Թիֆլիս, 1914).

¹¹ Gasparyan R., Shushi, Yerevan, 1993. (Գասպարյան Ռ., Շնչի, Ե., 1993).

¹² Yerkanyan V., Cultura armena 1800-1917, Yerevan, 1982. (Երկանյան Վ., Հայկական մշակույթը 1800-1917թթ., Երևան, 1982).

¹³ Khudoyan S., Scuole dell'Armenia orientale 1830-1920, Yerevan, 1987, pp. 354 - 383. (Խուդոյան Ս., Արևելահայ դպրոցները 1830-1920թթ., Երևան, 1987, էջ 354 - 383).

Barkhudaryan¹⁴, V. Balayan¹⁵, H. Grigoryan, G. Harutyunyan¹⁶, G. Harutyunyan¹⁷, M. Harutyunyan¹⁸ e altri¹⁹. Numerosi problemi economici, politici e culturali del popolo armeno di quegli anni furono trattati dalla stampa dell'epoca. Apprezzando gli studi scientifici dei ricercatori sopra menzionati, vorremmo sottolineare che la questione in oggetto non è stata approfondita sulla base dei materiali pubblicati sulle riviste "Ararat" e "Netsuk".

L'obiettivo principale dello studio è quello di presentare informazioni preziose sulla vita educativa dell'Artsakh, una delle regioni dell'Armenia orientale, sulla base di materiali pubblicati nei periodici "Ararat" e "Netsuk".

Gli obiettivi principali dello studio sono: 1) evidenziare i problemi del settore educativo in Artsakh; 2) fornire analisi comparative di articoli pubblicati su riviste.

La novità scientifica dell'argomento è dovuta alla nuova presentazione dei materiali presenti in diversi numeri di periodici.

La rivista "Ararat" ha fornito alcuni dati statistici su alcune scuole della Diocesi del Karabakh (Artsakh). Secondo i dati di uno dei numeri della rivista pubblicati nel 1914, nella sola città di Shushi c'era una scuola diocesana con 13 insegnanti e 246 studenti, 4 scuole parrocchiali con 17 insegnanti e 600 studenti, di cui 335 maschi e 265 femmine. E nei 173 villaggi di Shushi, Jivanshir e Jibrayil, abitati da armeni, c'erano 42 scuole parrocchiali, 50, 2254 insegnanti e 2756 studenti.²⁰

La rivista "Ararat" ha molto apprezzato il ruolo delle scuole diocesane nella vita pubblica armena. La rivista ha sottolineato che qui i rappresentanti di diversi strati sociali hanno studiato e ricevuto una buona istruzione. La rivista attribuiva grande importanza ai programmi di miglioramento delle scuole diocesane²¹. Il periodico sottolineava che nel secondo decennio del XX secolo la situazione economica di alcune scuole diocesane, in particolare della scuola Diocesana di Shushi, era difficile. A causa delle difficili condizioni

economiche, non è stato possibile pagare regolarmente gli stipendi degli insegnanti e formare personale docente qualificato. Molto spesso, in quella scuola, i non specialisti insegnavano materie professionali. La scuola Diocesana di Shushi ha continuato le sue attività nonostante le difficili condizioni²². La situazione della scuola migliorò leggermente dopo il 1913, grazie alle donazioni di benefattori armeni. Vogliamo sottolineare che nel 1913 il 75° anniversario di quella scuola fu celebrato con grande pompa. Come ha sottolineato la rivista, grazie agli sforzi del comitato giubilare e del membro del Sinodo Babgen e del capo della Diocesi di Shushi, Zaven, è stata raccolta una grossa somma di denaro per quella scuola, stabilizzandone la situazione economica.

La rivista "Ararat" ha anche parlato delle attività di alcuni donatori. Quest'ultimo ha sottolineato che tra i donatori più famosi c'era il moscovita Baghdasar Arzumanyan, che ha lasciato in eredità 200.000 rubli alla scuola diocesana della sua città natale. Secondo il testamento di Arzumanyan, dopo la sua morte, i suoi eredi avrebbero dovuto continuare le attività caritatevoli di Baghdasar Arzumanyan e fornire sponsorizzazioni alle scuole dell'Artsakh²³. Tra i donatori si è distinto Mikael Aramyan, che ha donato alla scuola una casa del valore di circa 40-45 mila rubli.

La rivista ha anche menzionato i nomi di altri donatori: Hovhannes, Mkrtich e Suren Adamian (20.000 rubli), Poghos Ghukasyan (10.000 rubli), Davit Khan Avan-Yuzbashyan (una tipografia e 10.000 rubli), Mnatsakan Khununts (7.000 rubli), Grigor Arafelyan (5.000 rubli), Arshak Ghukasyan (3.000 rubli), Manuchar Avagyan (3.000 rubli), Markos Dolukhanyan (2.000 rubli), Nik. Arafelyan (2.000 rubli), Simeon Arafelyan (1.500 rubli), amici Sarukhanov-Kurinsky (1.000 rubli), Stepanian (1.000 rubli), discendenti dei Beglaryan (1.000 rubli) e altri²⁴.

In un altro numero della rivista "Ararat", in un articolo intitolato "Il testamento del residente Mirzajan Karapetyan Khachatryan di Shushi", venivano

¹⁴Barkhudareants M., Artsakh, Bagu. 1895, Erevan, 1996. (Բարխւարեանց Մ., Արցախ, Բագու, 1895, Երևան, 1996).

¹⁵ Balayan V., Storia dell'Artsakh, Erevan, 2002. (Բալայան Վ., Արցախի պատմություն, Երևան, 2002).

¹⁶ Grigoryan H., Harutyunyan G., La Realakan Scuola di Shushi, Yerevan, 2001. (Գրիգորյան Հ., Հարությունյան Գ., Շուշիի Ռեալական դպրություն, Երևան, 2001).

¹⁷ Harutyunyan G., Lo sviluppo dell'istruzione pubblica nel Nagorno-Karabakh, Yerevan, 1984. (Հարությունյան Գ., Ժողովրդական կրթության զարգացումը Լեռնային Ղարաբաղում, Ե., 1984).

¹⁸ Harutyunyan M., La vita culturale nel Nagorno-Karabakh (Artsakh) nella seconda metà del XIX secolo e all'inizio del XX secolo, Stepanakert, 2010. (Հարությունյան Մ., Ստեփանակերտում (Արցախում) 19-րդ դարի երկրորդ կեսին և 20-րդ դարի սկզբին, Ստեփանակերտ, 2010).

¹⁹ Inaugurazione del Collegio femminile "Nostra Signora di Santa Maria" del Karabakh, Shushi, 1864. Memoriale del Seminario Teologico Diocesano Armeno del Karabakh (Artsakh), Shushi, 1901. Avanesyan A., Harutyunyan G., Il sistema educativo dell'Artsakh, Stepanakert, 2014. (Ղարաբաղու Տիրամայր Սուրբ Սարիամու օրինրդաց ուսումնարանի բացմելը, Շուշի, 1864: Յիշատակարան Ղարաբաղի (Արցախի)Հայոց թեմական Հոգեւոր դպրանցի, Շուշի, 1901: Ավանեսյան Ա., Հարությունյան Գ., Արցախի կրթական համակարգը, Ստեփանակերտ, 2014 և այլն).

²⁰ "Ararat", 1914, n. 7, pagina 636. («Արարատ», 1914, N 7(Ե), էջ 636).

²¹ "Ararat", 1914, n. 1(A), pagina 62. («Արարատ», 1914, N 1(Ա), էջ 62).

²² "Ararat", 1914, n. 1(A), pagina 62.

²³ "Ararat", 1914, n. 1(A), pagine 62-63.

²⁴ "Ararat", 1914, n. 1(A), pagina 63.

descritte in dettaglio le attività caritatevoli del filantropo Mirzajan Karapetyan Khachatryan di Shushi²⁵.

Il periodico ha notato che Mirzajan Khachatryan, un cittadino di Shushi che viveva a Tbilisi, desiderando lasciare i suoi beni per scopi caritatevoli (non aveva figli e il testamento del benefattore sarebbe rimasto un buon ricordo dopo la sua morte), redasse ufficialmente il seguente testamento il 2 giugno 1907 nello studio del notaio di Tbilisi Levon Mhebryan: "Ad eccezione dei miei beni mobili domestici, di cui parleremo più avanti, tutti i miei beni, sia mobili che immobili, che al momento della mia morte saranno considerati di mia proprietà e sui quali avrò un diritto legale, compresi i beni delle mie imprese commerciali, dovranno essere convertiti in denaro contante dai miei esecutori testamentari, in conformità con questo testamento, e poi tutto questo, insieme all'importo che sorgerà dopo la mia morte (a discrezione dei miei esecutori testamentari), sarà trasferito a una banca in nome del Sinodo Apostolico Armeno di Santa Etchmiadzin, come capitale permanente e inviolabile..."²⁶. Sottolineiamo che Mirzajan Khachatryan morì il 21 dicembre 1908 e il suo testamento fu approvato dal tribunale distrettuale di Tbilisi il 3 novembre 1909.

La rivista ha poi affrontato le disposizioni del testamento di Mirzajan Khachatryan per la moglie e le circostanze relative alla sponsorizzazione di programmi educativi per bambini armeni. Continuando a presentare altre informazioni sul testamento del benefattore, la rivista ha menzionato: "Per dare a Hripsime Artemyan Khachatryan duemilacinquecento rubli mentre è in vita, e dagli interessi rimanenti sul capitale sopra menzionato, compresi gli interessi sull'importo dopo la morte di mia moglie che lei ha ricevuto durante la sua vita, dovrebbero essere create delle pensioni a mio nome, tenendo conto dell'importo di tali interessi. Grazie a queste borse di studio, i giovani armeno-apostolici che si sono dedicati all'attività spirituale tra il popolo armeno e che hanno ricevuto l'istruzione secondaria presso il Seminario Teologico di Santa Echmiadzin, o che hanno completato con successo la loro istruzione secondaria presso altre scuole parallele nell'ambito del programma di scuole statali o straniere, potranno proseguire gli studi presso scuole superiori laiche o teologiche in Russia o all'estero. Per la nomina dei pensionati, dovrebbe essere costituita una commissione composta da diversi membri del Sinodo. Dopo aver convocato una riunione, il comitato dovrebbe discutere la questione delle pensioni degli studenti, tenendo conto dei progressi da loro dimostrati durante il percorso nelle scuole secondarie...".²⁷

Alla fine dell'articolo, la rivista ha espresso la sua gratitudine al benefattore: "L'opera di beneficenza

svolta dal defunto filantropo Mirzajan Khachatryan è degna di apprezzamento. Il suo buon nome rimarrà sempre degno di essere ricordato e, grazie a lui, le personalità armene che hanno ricevuto un'istruzione superiore saranno testimoni viventi del meraviglioso lavoro svolto dal defunto"²⁸.

Il periodico contiene informazioni frammentarie sul leader temporaneo della Diocesi del Karabakh, padre Zaven Vardapet. La rivista "Ararat" ha scritto di Padre Zaven: "Una lettera ufficiale ha incaricato Padre Zaven, capo temporaneo della Diocesi del Karabakh, di visitare la diocesi quest'estate e di riaprire le scuole parrocchiali chiuse. Deve anche aprire nuove scuole nei villaggi le cui comunità sono prive di scuole e presentare a Sua Santità un rapporto dettagliato sulla visita".²⁹

Tra le scuole dell'Artsakh, la scuola femminile Maryam-Ghukasyan era famosa. Alcune informazioni su quest'ultimo le troviamo in uno dei numeri della rivista "Ararat". Il periodico ha notato che durante i lavori di miglioramento economico della scuola Diocesana di Shushi, è stata sollevata la questione dell'istituzione della "Scuola Femminile Maryam-Ghukasyan". I fratelli Ghukasyan, Poghos, Arshak, Hakob, Avraham Hovsepian fondarono una scuola a Shushi chiamata "Oriordats Mariam Ghukasyan" (Scuola Femminile Maryam-Ghukasyan) per perpetuare la memoria della loro defunta sorella Mariam. Hanno donato 200 mila rubli per la conservazione di quella scuola, i cui proventi sono stati utilizzati per la conservazione di quella scuola. Hanno anche donato la casa del padre a Shushi, del valore di circa 45.000 rubli, come edificio scolastico. Hanno donato altri 30.000 rubli per la ristrutturazione della scuola.³⁰

Alcune informazioni sulla "Scuola femminile Maryam-Ghukasyan" (Mariam-Ghukasyan Oriordats) si trovano nel settimanale sociale e politico "Netsuk" (1917), pubblicato nella città di Shushi.³¹ Il giornale ha scritto nel suo articolo "Party Life": "L'8 settembre, il signor F. Gnumian-Rizel ha tenuto una conferenza su temi politici nell'aula magna della scuola Ghukasyan. Alla conferenza hanno partecipato soldati della riserva e nuovi cosacchi. E nei prossimi giorni, il signor A. Hovhannisan terrà una conferenza pubblica sul tema "Cos'è il bolscevismo?". Dopo la conferenza sarà organizzato uno scambio di idee".³²

Il giornale ha anche fornito alcune informazioni sulle donazioni di diversi benefattori dell'Artsakh. Il giornale ha scritto a riguardo: "Il fondo editoriale del giornale "Netsuk" ha ricevuto 203 rubli e 50 copechi donati dal cittadino A. Aleksanyan. Inoltre, sono stati ricevuti 10 rubli dal cittadino Mezhlumyan, 3 rubli e 50 copechi da M. Shakaryan e 3 rubli da un amico. Con la donazione precedente, sono stati raccolti in totale 429 rubli e 20 copechi".³³

²⁵ "Ararat", 1914, n. 9, pagina 803. («Արարատ», 1914, N 9, էջ 803).

²⁶ "Ararat", 1914, n. 9, pagina 803.

²⁷ "Ararat", 1914, n. 9, pagine 803-804.

²⁸ "Ararat", 1914, n. 9, pagina 807.

²⁹ "Ararat", 1914, n. 7 pagina 583.

³⁰ "Ararat", 1914, n. 1 pagina 64.

³¹ "Netsuk", 1917, n. 5 (14 settembre), pagina 3.

³² "Netsuk", 1917, n. 5 (14 settembre), pagina 3.

³³ "Netsuk", 1917, n. 5 (14 settembre), pagina 3.

Il giornale "Netsuk" ha fornito alcune informazioni sulla scuola Realakan di Shushi. Queste informazioni si riferiscono ad alcune manifestazioni organizzate nel cortile della scuola Realakan, contro la crisi socio-politica ed economica del Paese.

Il giornale ha scritto a questo proposito: "Domenica 10 del mese si è tenuta una grande manifestazione nella piazza della scuola Realakan, alla quale hanno partecipato partiti socialisti e organizzazioni nazionali. I temi all'ordine del giorno della manifestazione erano la guerra e la pace, il collasso economico e la repubblica appena proclamata.

I menscevichi L. Vardapetyan, F. Gnumian, i bolscevichi Y. Kamari e un soldato russo hanno parlato al raduno a nome del Partito socialdemocratico. In risposta allo slogan "Potere ai Soviet" annunciato dal Partito Socialdemocratico, l'organizzazione nazionalista "Dashnaktsutyun" ha espresso fiducia solo in Kerensky. Mentre, alla fine del suo discorso, il compagno bolscevico Y. Kamari gridava "Viva l'Internazionale" e "Socialista" accompagnandosi con musica militare, i Dashnak si opposero a questi slogan".³⁴

Nikitina Lidia Vladimirovna

Senior Researcher, Department of Japanese Philology, Institute of Asian and African Studies, Lomonosov Moscow State University

SWEETS IN TRADITIONAL JAPANESE CUISINE: A CULTURAL PERSPECTIVE

Никитина Лидия Владимировна

кандидат культурологии,

*старший научный сотрудник кафедры японской филологии,
Институт стран Азии и Африки, МГУ имени М.В. Ломоносова*

СЛАДОСТИ В ТРАДИЦИОННОЙ ЯПОНСКОЙ КУХНЕ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.546

Summary. This article examines the phenomenon of traditional Japanese sweets (ō-kashi) in the context of cultural transformations and the historical development of Japanese gastronomic traditions. It analyses the stages of formation of Japanese confectionery culture, the influence of Chinese and European culinary traditions, and the peculiarities of the adaptation of Western sweets in the Japanese cultural environment.

Аннотация. В статье рассматривается феномен японских традиционных сладостей (о-каси) в контексте культурных трансформаций и исторического развития японской гастрономической традиции. Анализируются этапы формирования японской кондитерской культуры, влияние китайской и европейской кулинарной традиции, а также особенности адаптации западных сладостей в японской культурной среде.

Keywords: traditional, Japanese sweets, culture, adaptation, European, Chinese, transformation, history.

Ключевые слова: традиционные, японские сладости, культура, адаптация, европейские, китайские, трансформация, история.

В японской культуре питания особое место занимают традиционные сладости — о-каси, которые представляют собой явление, уникальное в контексте мировой гастрономии. В отличие от европейской традиции, японские сладости редко входят в основную трапезу, служа, скорее, элементом ритуала или дополнением к чаепитию. Основу традиционных десертов составляют продукты растительного происхождения — рис, бобовые, корневища, орехи и семена масличных культур. Использование таких пищевых добавок, как агар-агар и желатин способствовало появлению таких сладостей, как ёкан — плотный желейный десерт, напоминающий мармелад, и мицумамэ — десерт на основе желейных кубиков и сладких бобов.

Исторически сладкий вкус в японской гастрономической культуре ассоциировался преимущественно с фруктами, которые являются своеобразным символом природной сладости. Фрукты употреблялись свежими, а также становились основой и для праздничных десертов.

Среди наиболее популярных — хурма (каки), мушмула (бива), мелкие цитрусовые (кинкан), сливы и груши [Арутюнов, 1981, с.160; Арутюнов, 1968, с.133]. Восприятие фруктов как сладостей отражает архаическую модель японского вкуса, в которой природные формы пищи сохраняли сакральное значение.

Согласно классификации Тада Тэцуносукэ, развитие японских сладостей прошло шесть этапов — от древнейших форм до современного периода [Тада, 1979, с.101]. Первоначально сладости представляли собой фрукты и рисовую тяничку амэ, обладавшую ритуальным значением и связанной с синтоистскими обрядами. С эпохи Хэйан (IX–XII вв.) заметно влияние китайской культуры: в Японии распространяются *каракудамоно* («танские фрукты») — сладости на основе риса и фруктов. Впоследствии японцы адаптировали их под собственные вкусовые предпочтения, что привело к формированию *каринто* — сладостей японского типа [Вафу рёри, 1976, с.34].

³⁴ "Netsuk", 1917, n. 5 (14 settembre), pagina 4.

Следующий этап связан с расцветом искусства чайной церемонии, когда сладости становятся неотъемлемым элементом эстетического и ритуального опыта. Появляется категория *тэнсин* — сладостей, подаваемых к чаю. В этот период формируются многие традиционные формы *вагаси*, включая *мандзю* — пирожки со сладкой бобовой начинкой, которые сохраняют популярность по сей день. Распространение *мандзю* также связано с буддийской монастырской культурой, где они заменили так называемые «горные сладости» (*ямагаси*) [Тада, 1979, с.102].

С XVI века японская культура столкнулась с европейским влиянием: вместе с миссионерами и торговцами на архипелаг проникли западные десерты.

Одним из наиболее известных примеров стал бисквит *касутэра* (от португ. *rao de castella*), ставший визитной карточкой Нагасаки. Тем не менее, заимствованные формы подверглись глубокой адаптации, приобретая характерные японские черты. Эта способность к синтезу стала определяющей чертой японской гастрономии Нового времени.

В эпоху Эдо (1603–1868) произошло структурирование сладостей по типологии: выделялись свежие фрукты, японские сладости, китайские и европейские. Главными центрами кондитерского искусства стали Киото и Эдо. Киотоские изделия (*кёгаси*) отличались утончённостью форм и поэтичностью названий — «полночная луна», «вечерняя слива», «сосновый ветер». В это время возникает и понятие *дзёгаси* — «изысканных сладостей», предназначенных для дарения.

Особую роль в японской кулинарной традиции играли региональные сладости (*мэйсан*), формирующие локальную гастрономическую идентичность.

Так, осакские *окаси* связывают с именем Токугава Иэясу, а печенье *сэмбэй*, по преданию, своим рецептом обязано монаху Кобо-дайси. Региональные разновидности сладостей есть и сегодня, и они представляют собой своеобразные культурные точки регионов. В эпоху Мэйдзи (1868–1912) произошел новый виток изменений в японской кухне, связанный с индустриализацией и европеизацией. Западные десерты поначалу воспринимались настороженно, с опаской, однако произошла популяризации шоколада, карамели и тортов. Постепенно французская кондитерская школа стала доминировать в японской кондитерской индустрии, сейчас в Японии большое множество кондитерских и большинство из них основаны на французской школе кондитерского дела.

Много новых видов сладостей пришли на японский рынок после Второй мировой войны, однако Япония сохранила уникальный синтез традиции и инновации. Таким образом, японские сладости — это не просто часть японской гастрономии, но отражение многовекового взаимодействия культурных традиций, инноваций и истории.

Они воплощают в себе идеи эстетической гармонии, сезонности и ритуальности, оставаясь важным символом японской идентичности.

Список литературы

1. Арутюнов С.А. Современный быт японцев. — М., 1968.
2. Арутюнов С.А. Япония // Этнография питания народов стран зарубежной Азии. Опыт сравнительной типологии. — М., 1981.
3. Тада Тэцуносукэ. Каси (Сладости) // Нихон фудзоку си дзитэн (Словарь по истории японских обычаяев и нравов). — Т., 1979.
4. Вафу рёри (Японская кухня). — Т., 1976.

Николюк Е.А.
Магистр политических наук
Черноморский государственный
университет им. Петра Могилы

АДАПТАЦИЯ УКРАИНСКИХ ДЕТЕЙ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ПОСЛЕ 2022 ГОДА: ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Nikoliuk K.
Master of Political Science,
Petro Mohyla Black
Sea State University. Mykolaiv.
DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.547

С 24 февраля 2022 года, после начала полномасштабного военного конфликта, миллионы украинских граждан были вынуждены покинуть свою родину в поисках безопасности и нового места для жизни. В результате массового перемещения сотни тысяч украинских детей оказались в различных странах Европейского Союза. Эта статья посвящена анализу основных проблем, с которыми сталкиваются украинские дети при адаптации к новым условиям жизни.

Цель исследования

Целью данного исследования является всесторонний анализ проблем адаптации украинских детей в странах ЕС. Военное положение и вынужденное переселение оказывают значительное влияние на психоэмоциональное и социальное состояние детей, что требует особого внимания и разработки эффективных методов поддержки. Основной задачей является выявление трудностей, с которыми сталкиваются дети-беженцы, и определение путей их успешной интеграции в новое общество.

Вступление.

Я часто ловлю себя на мысли о том, как сложно и одновременно благородно проходит путь адаптации украинских детей в странах Евросоюза. Каждый раз, когда я вижу, с каким мужеством они пытаются освоиться в новых условиях, освоить иностранный язык и при этом сохранить свою уникальную культуру, внутри меня просыпается смесь гордости и тревоги. Ведь для многих из них эта адаптация – не просто школа и новые друзья, а способ сохранить отголоски родного дома, который они потеряли.

Мне кажется, что каждый их шаг – это маленькая победа над утратой и страхом перед будущим. В то же время, я не могу не ощущать глубокую боль и сожаление за те травмы, которые они вынуждены нести с собой. Глаза, полные решимости, иногда отражают ту безмолвную тоску, которая сопровождает их на каждом этапе адаптации. Эти дети словно живые носители памяти о трагедии, но одновременно – символ новой надежды, которая рождается на пересечении культур и языков.

Я понимаю, что для успешной адаптации важна не только поддержка государства и образовательных учреждений, но и глубокий межкультурный диалог, который должен уважать их наследие и культуру. Ведь, наблюдая за тем, как они учатся, как становятся мостом между прошлым и настоящим, я осознаю: их история – это не только их личная борьба, но и вызов всему обществу, приглашение к совместному творению более инклюзивного и заботливого мира.

Психоэмоциональные и социальные трудности

По данным на 2024 год, более 60% украинских детей, находящихся за рубежом, испытывают стресс, вызванный как военными действиями, так и

сложностями адаптации. Среди основных проблем: языковой барьер, потеря родных и близких (по разным источникам, более 45% украинских женщин с детьми получили похоронки), смена привычного социального окружения, а также непривычная образовательная система.

Психологическая поддержка является ключевым элементом в предотвращении долгосрочных травм. Дети, столкнувшись с утратой, нуждаются в профессиональной помощи, чтобы справиться с горем и адаптироваться к новым реалиям.

Проблемы в сфере образования

Одной из важнейших сфер, в которой проявляются сложности адаптации, является образование. Как отмечают Г. Е. Зборовский и Е. А. Шуклина, дети мигрантов сталкиваются с серьезными вызовами при обучении за границей. В случае украинских детей это усугубляется тем, что адаптация происходит в условиях кризиса. В некоторых школах ЕС дети сталкиваются с равнодушием со стороны учителей и отсутствием готовности к индивидуальному подходу. Проблема заключается не только в языковом барьере, но и в способности ребёнка приспособиться к новой культурной и образовательной среде.

Нередко учителя не считают своей обязанностью вникать в психологическое состояние ребёнка, хотя обязаны поддерживать обратную связь с родителями и при необходимости информировать социальные службы, работающие в школах.

Языковой барьер и культурная интеграция

Языковой барьер остаётся одной из наиболее острых проблем. Большинство украинских детей не владеют языком страны пребывания, что препятствует их обучению и полноценному

общению со сверстниками и учителями. Это затрудняет как образовательный процесс, так и социализацию.

Для преодоления этого барьера в ряде стран ЕС внедряются специальные языковые программы. Например, в Германии действуют интенсивные курсы немецкого языка, включающие не только грамматику, но и элементы культурной адаптации и знакомства с местными традициями [21].

Политологический аспект: язык как фактор идентичности

С политологической точки зрения проблема адаптации украинских детей выходит за рамки образовательной. Она связана с вопросами формирования гражданской идентичности, инклюзии и политической социализации.

Язык — один из краеугольных камней национальной идентичности. Для украинских детей овладение новым языком — это не просто технический навык, а часть более широкого процесса культурной интеграции и самоопределения. Здесь встает вопрос о балансе между ассимиляцией (полное принятие культуры принимающей страны) и мультикультураллизмом (сохранение родной культуры при интеграции). Как отмечает Яна Хуттова, образование детей мигрантов становится важной частью стратегии ЕС в области социальной и политической интеграции, превращаясь в инструмент формирования полноценных граждан [20, с. 23–24].

Институциональные решения и международное сотрудничество

Политологический анализ подчёркивает необходимость выстраивания устойчивой системы взаимодействия между государством, международными организациями и неправительственными структурами. Среди ключевых мер:

Создание специализированных центров психологической поддержки

Такие учреждения, финансируемые из национальных и международных бюджетов, становятся основными площадками для оказания психологической и социальной помощи. Они должны обеспечивать не только кризисное реагирование, но и длительные программы реабилитации, включая образовательную и культурную интеграцию.

Международное сотрудничество и гуманитарная дипломатия

Вовлечение организаций, таких как Совет Европы, ООН, ЮНИСЕФ и других региональных структур, способствует формированию стандартов помощи, мониторингу соблюдения прав ребёнка и обмену ресурсами. Это позволяет адаптировать программы под социально-политические особенности разных стран и ускоряет их внедрение.

Образование как инструмент интеграции и стабилизации

Одним из важнейших направлений адаптации является интеграция детей в систему образования принимающего государства. Это не только

образовательный, но и политико-культурный процесс. Эффективные меры включают:

Двуязычные образовательные программы

Сочетание обучения на языке принимающей страны с сохранением украинского языка позволяет снизить чувство инаковости и поддерживает культурную идентичность, тем самым укрепляя психологическую устойчивость.

Программы культурного обмена и интеграционные мероприятия

Такие инициативы, включая экскурсии, фестивали, совместные проекты, способствуют формированию позитивного восприятия нового общества и укреплению чувства принадлежности. Пример: в Италии проводятся экскурсии и культурные мероприятия, знакомящие детей с историей и традициями страны [24].

Гуманитарный аспект и политическая интеграция

По данным ЮНИСЕФ, каждый пятый ребёнок в Украине потерял близкого родственника или друга с начала войны. Потери, страх, вынужденное переселение — всё это оказывает разрушительное воздействие на психоэмоциональное развитие детей. Страны ЕС начали реализовывать программы поддержки, включая:

Психологическая помощь и группы поддержки

В Испании действуют центры, где украинские дети получают профессиональную помощь [22]; в Польше — организованы группы поддержки для детей, потерявших близких [23]. Такие меры помогают справляться с травмой через общение, обмен опытом и профессиональное сопровождение.

Политологический контекст: идентичность и интеграция

С политологической точки зрения, адаптация украинских детей — не только гуманитарная задача, но и элемент формирования политически активных и интегрированных граждан будущего. Язык, культура, участие в образовательной и общественной жизни становятся механизмами формирования устойчивой гражданской идентичности. Здесь возникает дилемма между:

Ассимиляцией — принудительное или неосознанное поглощение новой культурной среды;

Мультикультураллизмом — сохранением культурных особенностей при интеграции в политическую и правовую систему нового государства.

Политическая устойчивость в будущем во многом зависит от способности общества создавать **инклюзивную среду**, где дети не чувствуют себя чужими.

Мне кажется, что истинная сила адаптации заключается в том, чтобы находить баланс между сохранением своей идентичности и принятием нового мира. Я верю, что если мы будем внимательны к их внутренним переживаниям, если создадим условия, в которых их язык и традиции

будут почитаемыми, а не оставшимися лишь тенью ушедших времён, то эти дети не только сумеют стать мостом между культурами, но и внесут уникальный вклад в общее будущее общества. И каждый раз, сталкиваясь с их глазами, в которых отражается боль и надежда одновременно, я вижу, что они — не просто жертвы перемен, а настоящие герои, способные преобразовать любой мир благодаря своей силе духа и богатству внутреннего мира.

Роль гражданского общества и правовое обеспечение

Решение проблемы невозможно без участия гражданского общества. Политология подчёркивает:

Усиление правовых рамок

Государства обязаны обеспечить законодательные гарантии доступа к качественной психологической помощи, защите прав ребёнка, а также механизмы мониторинга и отчётности. Это снижает риски политических манипуляций на теме травмы и усиливает доверие к институтам

Активизация общественного диалога

Открытое обсуждение темы через СМИ, образовательные проекты, участие экспертов и правозащитников способствует снижению ксенофобии и укреплению социальной солидарности.

Образовательные барьеры и адаптация к новым системам

Многие украинские дети сталкиваются с несоответствием учебных программ, методик и требований. Отсутствие обучения на родном языке и непривычная форма подачи материала снижают мотивацию и вызывают стресс. Для преодоления этих трудностей в странах ЕС внедряются:

Адаптационные учебные программы

В Австрии разработаны специальные образовательные курсы для детей-беженцев, которые помогают им адаптироваться к новой системе и продолжать обучение [25].

Социальные конфликты в образовательной среде: вызовы и стратегии их преодоления

Природа конфликтов в мультикультурной школьной среде

В условиях миграционного кризиса и массового прибытия детей из зон военных конфликтов — в частности, украинских школьников после 2022 года — одной из острых и зачастую недооценённых проблем становится **возникновение конфликтов в образовательной среде**. Эти конфликты могут носить различный характер:

социальный,
социокультурный,
этнонациональный,
конфессиональный,
коммуникативный,
гендерный,

а иногда принимать смешанные формы.

Участниками таких конфликтов выступают:

дети мигрантов и их родители,
учащиеся, представляющие местное население и иные этнические общности,
учителя и администрация школ,
органы государственной власти и местного самоуправления.

Конфликты могут быть вызваны **языковыми барьерами, проблемами включения в коллектив, неприятием чужой культуры, социальной изоляцией**, а также **созданием субкультурных и этнических группировок**. Некоторые конфликты достигают высокой степени напряжённости, включая **физические столкновения, массовые драки** и даже **угрозу применения оружия** [20, с.27].

Меры по предупреждению и урегулированию конфликтов

Для успешного преодоления подобных вызовов необходим **многоуровневый подход**, включающий профилактику, оперативное вмешательство и долгосрочную работу с участниками образовательного процесса.

1. Профилактика через образование и тренинги

Уроки толерантности и межкультурной коммуникации

Введение курсов, направленных на развитие межкультурного понимания и эмпатии, способствует снижению напряжённости. Такие уроки позволяют ученикам познакомиться с особенностями различных культур, в том числе украинской, и лучше понимать своих одноклассников.

Тренинги по коммуникативным навыкам и разрешению конфликтов

Развитие навыков саморегуляции, активного слушания и ненасильственного общения помогает детям самостоятельно справляться с трудными ситуациями и минимизировать эскалацию конфликтов.

Источники: Сборник статей «Психологическая поддержка детей в условиях миграционного кризиса», ИП РАН, 2020; Доклад Европейской комиссии, 2021.

2. Подготовка педагогов и внедрение медиации

Повышение квалификации учителей

Специализированные курсы по деэскалации, управлению групповой динамикой и распознаванию первых признаков конфликта помогают педагогам эффективно реагировать на потенциально напряжённые ситуации.

Школьные службы медиации

Привлечение профессиональных медиаторов и школьных психологов обеспечивает конструктивное разрешение конфликтов, восстановление доверия и поддержание позитивной атмосферы.

Источник: Материалы конференции «Образование и интеграция 2020», Киев.

3. Участие родителей и местного сообщества

Родительские собрания и общественные форумы

Открытый диалог между школой и родителями способствует выявлению проблем на раннем этапе, поиску совместных решений и укреплению доверия.

Совместные внеурочные мероприятия

Культурные вечера, спортивные соревнования и творческие конкурсы способствуют командной работе, стиранию межэтнических границ и формированию позитивных связей между детьми.

4. Систематический мониторинг и обратная связь

Опросы и анкетирование

Регулярное исследование мнения учеников, родителей и педагогов позволяет выявлять скрытые очаги напряжённости и своевременно корректировать стратегию вмешательства.

Анализ причин конфликтов

Статистический и качественный анализ инцидентов помогает определить системные недостатки в организации школьной среды и взаимодействии между её участниками,

Создание инклюзивной образовательной среды

Представленные меры в совокупности формируют эффективный механизм предупреждения и разрешения конфликтов, создавая **инклюзивное** образовательное пространство, в котором каждый ребёнок — независимо от культурных, языковых и социальных различий — может чувствовать себя безопасно и реализовывать свой потенциал.

Инклюзивность — это практика, при которой всем учащимся предоставляются равные возможности участия и доступа к ресурсам, с уважением к их индивидуальности и культурному опыту.

Статистика и социальная динамика

По данным Европейской комиссии, на конец 2023 года в странах ЕС зарегистрировано более **1,2 миллиона украинских беженцев**, из которых **около 35% составляют дети**. В Германии и Польше доля детей достигает **до 40%**. При этом **около 60% украинских школьников сталкиваются с трудностями адаптации** — прежде всего из-за языкового барьера и несовпадения образовательных систем. Кроме того, уровень стресса и тревожности у этих детей **существенно выше**, чем у сверстников, что требует целенаправленной психологической поддержки [26].

Факторы социальной интеграции

Процесс социальной интеграции осложняется не только объективными барьерами, но и **дискриминацией, предвзятым отношением и социальной изоляцией**. Поддержка со стороны **местного населения, учреждений образования и гражданского общества** играет ключевую роль. В ряде стран реализуются успешные инициативы:

В Нидерландах проводятся **спортивные тренировки** для украинских детей, способствующие социализации и установлению дружеских связей [27];

В школах Германии и Австрии действуют адаптационные языковые и культурные курсы;

В Польше организуются **группы психологической поддержки** для детей, потерявших близких.

Такие мероприятия не только помогают справляться с травмой и стрессом, но и способствуют **формированию чувства принадлежности** к принимающему обществу.

Комплексный подход как условие успеха

Для эффективной адаптации необходимо:

обеспечить **доступ к языковому обучению и психологической помощи;**

учитывать культурные особенности;
адаптировать образовательные программы;

активно вовлекать **семьи и родителей** в процесс интеграции.

Важно создавать сообщества и группы поддержки, вовлекать детей в интеграционные мероприятия и поддерживать их взаимодействие с местными сверстниками.

Конфликты не исчезнут, но они перестанут быть фатальными, если дать детям пространство для совместного творчества, эмоциональной поддержки и честного диалога. Главное — превратить «новеньких» в равноправных участников школьного сообщества, чтобы каждый чувствовал: здесь его слышат и ждут.

Политологический взгляд: интеграция как элемент гуманитарной и государственной политики

На международном уровне интеграция украинских детей рассматривается не только как **вопрос образования**, но и как **аспект гуманитарной помощи и защиты прав человека** в условиях миграционного кризиса, вызванного войной.

Государства ЕС, следуя международным обязательствам и рекомендациям таких организаций, как **ЮНИСЕФ, Совет Европы и ООН**, разрабатывают **национальные стратегии интеграции**, балансируя между:

обществом принимающим, испытывающим опасения и перегрузку;

и необходимостью гуманной поддержки уязвимой группы детей-беженцев.

Глубинное значение языкового барьера: политика и идентичность

С политологической точки зрения, преодоление языкового барьера — это не просто техническая задача образования. Это **символический и культурный процесс**, от которого зависит:

формирование гражданской идентичности новых поколений;

устойчивость политических систем, способных адаптироваться к изменяющимся геополитическим реалиям;

качество социальной сплочённости и **институциональной легитимности** в условиях многонациональности.

Язык становится не только средством общения, но и инструментом интеграции в политico-культурную систему принимающего государства.

1. Языковая, психологическая и социальная поддержка: основа комплексной адаптации

Для успешной адаптации украинских детей в странах Евросоюза необходим **многоуровневый и межсекторальный подход**, сочетающий:

языковую адаптацию (через бесплатные языковые курсы и двуязычные образовательные программы);

психологическую поддержку (консультации, групповые и индивидуальные программы);

интеграционные инициативы (знакомство с местной культурой, участие в школьных и общественных мероприятиях);

вовлечение родителей и местных сообществ в процесс адаптации.

Adaptation of Ukrainian children in the EU requires a cross-sectoral approach that integrates linguistic, psychological, educational, and social support measures.

2. Политологический контекст: интеграция как фактор устойчивости

На уровне международной политики адаптация детей рассматривается как **составная часть гуманитарной повестки, защиты прав человека и устойчивого развития**. Страны ЕС, действуя в рамках международных соглашений и рекомендаций организаций (например, ЮНИСЕФ, UNHCR, Совет Европы), согласовывают национальные стратегии, направленные на:

предотвращение социальной поляризации;
усиление легитимности интеграционной политики;
укрепление **единой гражданской идентичности**.

Politically, integration of Ukrainian children is viewed not only as a humanitarian necessity but also as a strategic component of societal stability and democratic legitimacy.

3. Эффективные механизмы: международные практики и пилотные инициативы

а) Многостороннее сотрудничество и пилотные проекты

Программы, основанные на партнёрстве между государственными органами, НКО, образовательными учреждениями и международными организациями, позволяют:

создавать **масштабируемые модели интеграции**;

адаптировать международный опыт к локальному контексту;

гибко реагировать на быстро меняющиеся условия.

Multilateral pilot projects create scalable solutions through the collaboration of governments, NGOs, and international institutions.

б) Двуязычное и мультикультурное образование

Признание ценности родного языка как основы для освоения языка принимающей страны формирует **двойную идентичность**, снижает тревожность и укрепляет самоощущение ребёнка. Германия демонстрирует успехи в реализации таких интеграционных классов.

Bilingual programs foster dual identity, with the native language as a foundation and the host country's language as a key to integration.

с) Цифровые технологии и телемедицина

Инновационные приложения на базе ИИ, онлайн-платформы, телемедицинские консультации становятся **доступной формой помощи**, особенно в удалённых регионах или при нехватке специалистов.

AI-based apps and telemedicine are essential tools for accessible, scalable, and timely psychological assistance.

4. Специализированные центры и институциональная поддержка

а) Реабилитационные центры

Центры, сочетающие психологическое сопровождение, образовательную помощь и культурную адаптацию, могут стать **локальными опорными пунктами** поддержки. Даже при ограниченных ресурсах они важны как фокусные площадки помощи детям из зон конфликтов.

б) Гибкая правовая база

Необходимо внедрение **адаптивного законодательства**, предусматривающего право детей на помочь вне зависимости от их юридического статуса. Законы должны оперативно отвечать на вызовы миграции, особенно в детском сегменте.

с) Интеграция международных стандартов

Опора на принципы ЮНИСЕФ, UNHCR и других институтов позволяет привести политику в соответствие с **глобальными стандартами защиты прав детей** и гуманитарной этики.

National frameworks must align with international child protection standards to ensure consistent and rights-based approaches to migrant children.

5. Мониторинг и адаптивное управление

Любая программа требует регулярной оценки:

Сбор обратной связи от участников (детей, родителей, педагогов);

Анализ эффективности в зависимости от региона, возраста, типа программы;

Оперативное внесение изменений с учётом изменений в миграционном контексте.

Effective feedback loops and monitoring systems are essential for responsive and sustainable policy implementation.

Вывод

Адаптация украинских детей в странах ЕС — сложный и многогранный процесс, затрагивающий как психологические, так и социокультурные аспекты. Успешная интеграция требует согласованных усилий со стороны образовательных учреждений, социальных служб,

политиков и самих приёмных обществ. Только комплексный подход, учитывающий потребности детей как в образовательной, так и в психоэмоциональной поддержке, способен обеспечить их полноценное участие в жизни нового общества без потери корней и идентичности.

Решение психологических проблем украинских детей, пострадавших от военного конфликта и вынужденного переселения, требует комплексного и межсекторного подхода. Центральное место в этом процессе занимают политическая воля, чётко выстроенные институциональные рамки и согласованные действия международного сообщества. С политологической точки зрения, эффективная реабилитация детей непосредственно связана с процессами формирования гражданской идентичности, укрепления прав человека и развитием механизмов гуманитарного и межгосударственного взаимодействия.

Психологическая и образовательная адаптация украинских детей в условиях вынужденной миграции — это не только гуманитарный, но и политический процесс. Он требует объединённых усилий государственных структур, международных организаций и гражданского общества. Только при наличии согласованных стратегий, устойчивых правовых основ и прозрачной социальной политики возможно создание среды, в которой украинские дети смогут не только восстановиться, но и реализовать себя как полноценные участники новой политической и культурной общности.

Конфликты в школьной среде, обусловленные миграционным кризисом, — это не только следствие культурных различий, но и показатель недостаточной адаптации образовательной системы к новым вызовам. Эффективное разрешение таких конфликтов требует системной работы:

- с учениками,
- с педагогическим коллективом,
- с родителями,
- с местными и национальными органами власти.

Проблема адаптации украинских детей в странах Евросоюза требует **многоуровневого, междисциплинарного и политически осмысленного подхода**. Только при координации усилий государственных институтов, образовательных учреждений, местных сообществ и международных организаций возможно:

- обеспечить успешную интеграцию детей;
- предотвратить маргинализацию и радикализацию;
- сохранить социальное равновесие в принимающих обществах.

Таким образом, интеграция украинских детей становится **лакмусовой бумажкой** способности современного европейского пространства к **солидарности, гибкости и гуманизму**. Это не только гуманитарный долг, но и политическая

необходимость в мире, где границы становятся всё более проницаемыми, а судьбы народов — взаимосвязанными.

Интеграция украинских детей — это не только гуманитарная обязанность, но и **индикатор зрелости государств**, их способности к солидарности, стратегическому мышлению и уважению к человеческому достоинству.

The adaptation of Ukrainian children is a test of Europe's political maturity, ethical consistency, and institutional resilience.

Комплексный подход, охватывающий образовательные, культурные, психологические и правовые аспекты, может не только обеспечить благополучие конкретных детей, но и стать **моделью эффективной интеграционной политики в условиях глобальных кризисов**.

1. Использование цифровых технологий и телемедицины

Digital technologies and telemedicine as essential support instruments.

Современные цифровые решения, включая телемедицину, позволяют:

- обеспечить доступ к психологической помощи вне зависимости от географического положения;

- использовать ИИ-платформы для анализа эмоционального состояния ребёнка в реальном времени;

- масштабировать поддержку за счёт приложений и онлайн-консультаций в условиях нехватки специалистов.

Политико-стратегическое значение: такие меры позволяют компенсировать структурные дефициты в социальной инфраструктуре, особенно в регионах, перегруженных миграцией.

2. Создание специализированных реабилитационных центров

Establishing localized psychological support nodes.

Центры, интегрированные в сеть школ и учреждений, выполняют функции:

- экстренной помощи;
- долгосрочной реабилитации;
- сопровождения детей с травматическим опытом.

Пилотные примеры: Испания, Польша, Германия уже реализуют подобные модели на муниципальном уровне.

3. Мониторинг и адаптивное управление

Monitoring, flexibility, and policy correction mechanisms.

Ключевые элементы:

- системы регулярной оценки эффективности;
- механизм обратной связи с детьми и родителями;

- адаптация подходов к меняющемуся политическому и гуманитарному фону.

Политологическое измерение: отслеживание адаптационных процессов влияет на легитимность принимающих стран в глазах как внутренних граждан, так и международных институтов.

4. Гибкость законодательства

Legal frameworks must ensure children's rights across status lines.

Политика должна гарантировать:

равный доступ к услугам независимо от статуса;

включение экстренных норм в условиях войны и миграции;

защиту персональных данных и обеспечение цифровой безопасности в телемедицине.

5. Международная интеграция опыта

Global standards as guidelines for national strategies.

Национальные программы должны:

соответствовать рекомендациям ЮНИСЕФ, UNHCR, ЕС;

внедрять международные практики, как, например, мультикультурные классы в Австрии и Германии;

участвовать в трансграничных партнёрствах и обмене опытом.

6. Государственно-частное партнёрство и гражданское общество

Whole-of-society approach: PPP and civic engagement.

Привлечение бизнеса и международных фондов укрепляет устойчивость программ;

Вовлечение местных НКО, родителей и волонтёров способствует доверию и снижает напряжённость;

Поддержка культурных мероприятий (пример: Италия) и спортивных инициатив (Нидерланды) снижает стресс и способствует социализации.

7. Политологический взгляд: идентичность, интеграция, устойчивость

Beyond pedagogy: the symbolic-political dimension.

Вопрос адаптации детей связан с **формированием гражданской идентичности, устойчивостью к радикализации и межкультурным конфликтам**;

Культурная инаковость может использоваться как источник напряжения — или как ресурс, если мультикультурализм институционализирован;

Инклюзивная образовательная политика становится инструментом поддержания демократии, социальной солидарности и политической легитимности.

Образование как инструмент интеграции:

Двуязычные программы и специализированные школы преодолевают языковые и культурные барьеры.

Культурная адаптация:

Мультикультурализм снижает тревожность, укрепляет идентичность и предотвращает конфликты.

Психологическая помощь: Инновационные формы (телемедицина, онлайн-сервисы) обеспечивают массовый охват и быстрое реагирование.

Международное и межведомственное сотрудничество — ключ к устойчивости программ.

Правовая защита: Дети должны быть защищены независимо от статуса, с акцентом на гуманитарные нормы.

Институциональная гибкость и доверие общества — основа стабильной интеграционной политики.

Интеграция детей-беженцев — это не однократный акт, а **длительный социальный процесс**, где конфликты можно рассматривать не как угрозу, а как **возможность для роста, обучения и межкультурного сближения**. Только при согласованной работе всех заинтересованных сторон возможно формирование инклюзивной, устойчивой и безопасной образовательной среды.

Я убеждена, что истинная сила адаптации заключается в постоянном поиске баланса между принятием нового и сохранением прошлого. Каждый раз, когда я вижу, как дети, несмотря на все трудности, начинают проявлять интерес к окружающему миру, как их глаза светятся при первых успехах, я чувствую, что этот баланс возможен. Но одновременно с этим я осознаю ответственность каждого взрослого, перед которым стоит задача обеспечить этим детям не только физическую безопасность или возможность учёбы, но и эмоциональную поддержку, необходимую для их полноценного развития.

Таким образом, по мере того как я вникаю в процессы адаптации украинских детей в странах Евросоюза, я убеждаюсь, что каждый из нас может внести свой вклад в создание более инклюзивного и справедливого общества. Мне хочется верить, что через взаимное уважение и заботу мы сможем не только помочь этим детям найти гармонию в новом мире, но и дать возможность им принести свою неповторимую красоту, богатую опытом, в наше общее будущее. Это и есть настоящий вызов времени — научиться ценить различия, находить в них источник силы и объединять их в единое творение, способное изменить нас всех к лучшему.

Я верю, что наше общество должно учиться на этих историях, переосмысливая ценности инклюзивности, толерантности и взаимоуважения. Для меня это не просто теоретическая идея, а конкретный жизненный призыв: мы должны находить в себе силы и ресурсы, чтобы каждому ребёнку было комфортно воплощать свои мечты, не чувствуя себя чужим в новом месте. Именно через заботу о детях, переживших так много, мы можем создать более справедливое и гуманное общество, где различия не разделяют, а объединяют нас всех.

Я прихожу к выводу, что адаптация украинских детей в Евросоюзе — это не только испытание, но и шанс для обновления ценностей, для создания нового, более сплочённого общества. Мой внутренний мир наполняется надеждой, когда я вижу, как несмотря на все трудности, в их глазах проблескивают уверенность и стремление к жизни. И именно это вдохновляет меня продолжать путь,

где забота о будущем становится делом каждого из нас.

Оглядываясь назад, я вижу, как это адаптационное путешествие меняет не только тех, кто вынужден менять свою жизнь, но и нас, тех, кто наблюдает и пытается помочь. Каждый удар сердца, каждое проблеск радости в глазах этих детей напоминают мне о том, что даже в самые тёмные минуты свет надежды способен пробиться сквозь ненастье. Это заставляет меня верить, что мы можем и должны создать условия, где каждая культура, каждая история будет услышана и принята.

Подытоживая свои размышления, я прихожу к выводу, что наша ответственность заключается не только в обеспечении благоприятных условий для адаптации, но и в том, чтобы научиться видеть в этих детях новых творцов, хранителей древних традиций и носителей неоспоримого богатства человеческого опыта. Если мы сможем создать пространство уходящего тепла, уважения и искренней поддержки, то адаптация станет не болезненным принуждением, а осмысленным выбором на пути к обновлению и преодолению. И я твердо верю, что этот путь, полный испытаний, способен превратить старые раны в уроки, а боль утраты — в источник неисчерпаемой силы для будущих поколений.

Литература:

1. Александрова А. Л. Нarrативная терапия — эффективный способ помощи в трудной ситуации// Социальная педагогика в России. Научно-методический журнал. 2009. № 4. С. 32–37.
2. Артемьева Н. В. К проблеме адаптации детей современных мигрантов к образовательной среде // Вестник Челябинского государственного университета. 2014. № 22. С. 128–131.
3. Барканова О. В. Особенности социализации детей из семей мигрантов // Сибирский педагогический журнал. 2013. № 2. С. 38–43.
4. Вандышев М. Н. Проблемы и перспективы обучения детей из семей мигрантов // Педагогическое образование в России. 2013. № 4. С.26–31.
5. Гатилова В. В. Социально-психологическая адаптация детей мигрантов младшего школьного возраста. — Красноярск, КГПУ, 2012.- 128 с.
6. Долгополова А. В. Социальная психология. Практикум для студентов 3 курса физического факультета / Самарский государственный университет. Самара, 2002.
7. Егорова У. Г. Личностно развивающие взаимодействия с детьми как основа позитивного родительства// Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 8–1 (109). С. 268–273.
8. Егорова У. Г. Просвещение родителей в вопросах профилактики отклоняющегося поведения подростков// Вестник Самарского государственного университета. 2014. № 9 (120). С. 232–236
9. Егорова У. Г. Психологическая работа с родителями как фактор адаптации ребенка к обучению в школе// Наука и культура России. Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной Дню славянской письменности и культуры памяти святых равноапостольных Кирилла и Мефодия. 2011. С. 330–332.
10. Егорова У. Г. Психологические аспекты готовности родителей к изменению социального статуса ребенка // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11. № 4–5. С. 1201–1204.
11. Костин Р. А. Современные миграционные процессы и их тенденции в современном обществе. Регион. Политика. Социология. 2008. № 3. С. 129.
12. Крысько В. Г. Этническая психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.
13. Логвинова О. К., Егорова У. Г., Бердиева А. Ш. Особ). Министерство образования Германии.
22. Центры психологической поддержки в Испании. (2023). Министерство здравоохранения Испании.
23. Группы поддержки для детей из других стран в Польше. (2023). Польский комитет по делам беженцев.
24. Культурные мероприятия в Италии для детей из Украины. (2023). Министерство культуры Италии.
25. Учебные программы для детей из Украины в Австрии. (2023). Министерство образования Австрии.
26. Исследования уровня стресса и тревоги у детей (2023). Европейская комиссия по здравоохранению.
27. Спортивные мероприятия в Нидерландах для детей из других стран. (2023). Министерство спорта Нидерландов.
28. Программы поддержки для детей иностранцев в Евросоюзе. (2023). Европейская комиссия по делам беженцев.
29. Грузова, В. Трудное взросление. Украинские дети – беженцы в ЕС. UAMedia, 2023. Доступно по ссылке: <https://uamedia.eu/ru/society/ves-rasskazali-o-trudnostyakh-i-adaptacii-ukrainskikh-detei-bezencev-6683>
30. Иванова, Н. А. «Адаптация мигрантов: психологические и социокультурные аспекты». Журнал «Социокультурные исследования», №5, 2019.
31. Петров, А. И. Межкультурная адаптация детей-мигрантов: теория и практика. Москва: Издательство «Просвещение», 2019.
32. Материалы конференции «Образование и интеграция 2020». «Конфликты в школах в условиях миграции: особенности работы с детьми-беженцами». Киев, 2020.
33. Сборник статей «Психологическая поддержка детей в условиях миграционного кризиса». Издательство Института психологии РАН, 2020.
34. Европейская комиссия.

Межкультурный диалог и адаптация детей: опыт стран ЕС. Доклад, 2021.

35. UNICEF Ukraine Humanitarian Situation Report_48, 1 - 31 Jan 2025

Примечание: Вся информация, касающаяся государственных и международных программ, приведена на основании актуальных отчётов ЮНИСЕФ, Европейской комиссии и профильных министерств стран ЕС за 2023–2025 годы.

УДК 159.9

Погонцева Д.В.

Южный федеральный университет,
Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону ул. Б. Садовая 105/42

ОБРАЗ МУЖЧИНЫ В ИНТЕРНЕТ-ПОСТАХ, ВЫСМЕИВАЮЩИХ ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА

D.V. Pogontseva

Southern Federal University, Russia,
344006, Rostov-on-Don, B. Sadowaya St. 105/42

THE IMAGE OF A MAN IN INTERNET POSTS MOCKING ABOUT APPEARANCE CHARACTERISTICS

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.548

Аннотация. В работе рассматривается образ мужчины в современных юмористических постах и мемах, высмеивающих особенности внешнего облика: вес, рост, привлекательность и другие. Проводится анализ 530 шуток в сети интернет, делаются выводы о количественном и качественном соотношении шуток. Делается вывод то том, что **мужчина является редким объектом для подобного рода юмора, это соотносится с различными исследованиями современной культуры и выводы о том, что именно женщина является основным объектом социального конструирования образа тела в пространстве визуальной культуры**, а также отмечается, что мужчины являются основным объектом шуток посвященных росту человека, при этом высмеивается маленький рост мужчины. Кроме того, темами для высмеивания могут стать облысение, общая непривлекательность, а также чрезмерная худоба мужчины.

Abstract. This paper examines the image of men in contemporary humorous posts and memes that mock appearance characteristics such as weight, height, attractiveness, and so on. An analysis of 530 online jokes examines the quantitative and qualitative ratio of jokes. It concludes that men are a rare target for this type of humor, consistent with various studies of contemporary culture and findings that women are the primary subjects of social construction of body image in visual culture. It also notes that men are the primary target of height-related jokes, with short stature being mocked. Furthermore, baldness, general unattractiveness, and excessive thinness in men can also be the subject of ridicule.

Ключевые слова: мужчина, юмор, внешний облик, привлекательность, лишний вес.

Keywords: man, humor, appearance, attractiveness, excess weight.

Введение. Современный мир диктует жесткие требования к внешнему облику как женщины, так и мужчины. Нельзя сказать, что эта тенденция только последних лет или десятилетий, но следует отметить, что если в начале XX века требования к внешнему облику относились только к определенному (высшему) классу, то в последние 20-30 лет, мы видим размытие классовых различий и, соответственно, давление общества относительно внешнего облика затрагивает всех людей не зависимо от пола, возраста и других социальных критериев. При этом, на формирование стереотипов об эталонном внешнем облике оказывают влияние как СМИ, так и интернет, как отмечает К.Н. Белогай (2018) социальные сети оказывают все большее влияние на образ тела, как юношей, так и девушек. К подобным выводам приходит и И. Сахно (2024) подчеркивая, что «большую роль в формировании психологического травматизма играют социальные сети, в которых подвергаются обструкции и насмешке всякие

ненормативные тела, и позиционируются разные практики работы с красивым телом». Как отмечают О. А. Мельничук, А. Н. Яковлева (2020) «современная тенденция развития коммуникации, для которой характерен переход от вербального компонента к визуальному, привела к тому, что тело и его части часто визуализируются в рекламных текстах и интернет-мемах, поскольку без визуального компонента такие тексты воспринимаются адресатом «как суггестивно неэффективные».

Как мы отмечали ранее (Погонцева, 2024) восприятие юмористических постов и мемов, как «своеобразного интеллектуально-ценностного бульона» дает возможность посмотреть на их содержание, как отражение имеющихся в обществе представлений и стереотипов о внешнем облике и границах возможного взаимодействия. Однако, следует отметить, что тема высмеивания внешнего облика является не новой, ранее данная тема существовала в образе анекдотов, на пример

сборники «анекдотов про блондинок», высмеивающих стереотип об интеллектуальных способностях блондинок (Лаврова, 2017), а также в виде фельетонов и шаржей в журнале «Крокодил» (Дашкова, 2021). В своей работе Т. Дашкова отмечает, что чаще на страницах крокодила 50-70х годов высмеивается образ стиляги - юноши, которых изображают похожими на обезьян и попугаев, анималистически утрируя их «стильный прикид» (Дашкова, 2021, С. 318).

Как отмечают И. Ю. Люлевич, Д. В. Дзигуа «если первоначально мемы использовались исключительно в качестве развлечения, для достижения комического эффекта, то сегодня потенциал мемов в интерпретации реальности и презентации идеологем все более активно используется как в PR-деятельности, так и в пропаганде. В силу того, что комический контент мема ослабляет критическое к нему отношение, а многократная повторяемость способствует усвоению и в итоге принятию, презентации, заложенные в мемах, начинают восприниматься как образы реальности» (2023, с. 190).

В связи с этим, мы видим определенную необходимость в изучении современных стереотипов о внешнем облике мужчины, с точки зрения демонстрации их в юмористическом контенте современного интернет-взаимодействия.

Организация и методы исследования. С целью изучения образа мужчин в юмористических постах высмеивающих внешний облик, нами были отобраны 550 образцов юмора, опубликованных в период с 2021 по 2025 год в развлекательных группах в vk.com и пабликах в telegram. На первом этапе мы разделили шутки по параметру внешнего облика (вес, рост, пигментация, общая привлекательность), а также рассмотрели кто является объектом высмеивания и какова модальность высказываний.

Результаты исследования. Наш анализ показал, что объектом высмеивания может выступать мужчина (11%), женщина (59%), а также есть категория шуток в которых пол субъекта не определен («Чем толще ты, тем меньше воды надо наливать в ванную»; «Устали быть жирным и уродливым? Оставайтесь только уродливым! Наш тренажерный зал ждет вас» и др.) – (30% от общего числа). При этом данная категория шуток могла быть представлена просто текстовой картинкой, или иметь визуальное дополнение, которое меняет и гендерную направленность шутки. Так шутка «Сидишь, сложа руки на пузике и ждешь чуда. А чуда все нет. Зато есть пузико» существует в интернет-пространстве в нескольких исполнениях, на первом изображена полная женщина на лавочке, на втором рисованный персонаж «Хахаски», который является мужским образом, а также с использованием изображения полного мужчины, кроме того, этаже шутка встречается в виде текста без дополнительного изображения. Таким образом – в текстовом виде шутка имеет гендерно нейтральный оттенок, однако в случае дополнения

шутки изображением – она может высмеивать как лишний вес у мужчин, так и у женщин. В анализе представленности «пола» объекта высмеивания мы фиксировали каждую шутку как отдельную единицу анализа, отмечая на кого направлен юмор. Можно отметить, мужчина является редким объектом шуток, высмеивающим внешний облик и его особенности.

Также надо отметить, что из 402 шуток про лишний вес, только 12 высмеивают на прямую мужчину и 63 в текстовом содержании не имеют указания на пол субъекта высмеивания. При этом, если шутки относительно лишнего веса у женщин строятся на рекомендациях правильного питания и отказа от «вредных продуктов» (см. Погонцева, 2025), то для мужчин лишний вес связан с отсутствием физической подготовки и чаще высмеивается неготовность заниматься спортом как причина лишнего веса («Отрицание, гнев, торг, депрессия... ладно, этим летом я толстый, но в следующий точно стану качком»; «На фитнес ходят мужчины, осознавшие, что очаровывать людей своей харизмой им не дано»). Гендерно-нейтральные тексты, которые представлены и с мужскими изображениями не имеют каких-либо «рекомендаций», а скорее констатируют наличие и персонажа лишнего веса («В упитанности много плюсов. Например: плюс один подбородок»; «Ты чего такой грустный? – Настроения нет! – Опять взвешивался? – Ага!»; «Я в форме! Круг – тоже форма»). Также в категории «лишнего веса», хотелось бы выделить шутки в которых акцент делается на формирование межличностных отношений: дружеских («Вся жизнь – это дворовой футбол, а ты толстый мальчик, которого всегда ставят на ворота»), романтических («Моей девушке посоветовали отказаться от жирного и она бросила меня») и семейных («фото напольных весов со стрелкой на 105 – Ты куда так разогнался??! – Разогнался?? Мам, это весы!! Я вешу 105 кг!»), кроме того, существуют и шутки про недостаточные вес: «Любовь это... когда она худеет для тебя, чтобы ты не казался таким, дрищем», следует отметить, что в категории шуток объектом которых являются женщины – подобной темы нами не было выявлено. Также нами были обнаружены шутки, которые были сформированы из нескольких: так в сегменте шуток про лишний вес у женщин нами обнаружена шутка «Когда-то я мечтала стать похожей на Бритни Спирс. Мечты сбылись» - шутка сопровождалась фотографией певицы с лишним весом и отсутствием прически, а также шутка «Вот мы и стали походи на Бритни Спирс и Бена Аффлека. Мечты сбываются, надо только подождать» (на фото представлены названные известные лица с лишним весом). Также, существует некоторое количество шуток, которые пытаются найти положительные стороны лишнего веса: «Мужчины, если у вас выпали волосы и растет живот – не переживайте. Может вы из воина превращаетесь в римского сенатора!»; «Жировые отложения в 15 см останавливают пульс в 9 мм. Ты

не жирный – ты в бронежилете»; «Чем толще ты, тем меньше воды надо наливать в ванную»; или не несут негативного, осуждающего тона («Мое тело – это мое дело! Нераскрытое дело о пропавшем прессе!»), при этом, в типично «женских» шутках наблюдаются осуждающие высказывания. Однако, несмотря на разнообразие шуток про лишний вес следует подчеркнуть, что мужчины являются объектом подобных шуток значимо реже, чем женщины. Учитывая разнообразие исполнения гендерно-нейтральных шуток – женщина как объект высмеивания упоминается в 5,3 раза чаще, чем мужчины (530 против 98).

С другой стороны, из 45 шуток про рост в 38 высмеивается мужчина, что дает нам возможность предположить, что проблема лишнего веса в большей части является «женской» темой, в тоже время «рост» – это, скорее мужской параметр для высмеивания (примеры шуток – рисунок1). Кроме того, в шутках про рост мы также выделили несколько шуток в которых присутствуют оба объекта по полу: «Я ростом 182 см, и сегодня, когда я написала об этом в соцсетях, от меня отписались 6 мужиков. Я, конечно, не обижаясь и не злюсь! Но

хочется пройтись по домам этих карликов и закинуть их телефоны на самый высокий шкаф!» - данная шутка является примером подобного двойного объекта высмеивания. Также хотелось бы отметить, что существует пласт видео шуток, в которых высмеивается высокая девушка в паре с молодым человеком маленького роста, в подобных видео обыгрываются трудности взаимодействия (она не замечает его, или испытывает затруднение, когда они встают рядом), однако следует отметить, что в подобных видео молодой человек часто пользуется различными приспособлениями (стул, стремянка) чтобы посмотреть в глаза девушке и снизелировать разницу в росте, однако большинство шуток сводится к недопустимости разницы в росте в пользу девушки («Шрек – наглядное доказательство того, что девушка предпочитает встречаться с уродливым огромом, чем с мужиком, который ростом ниже нее»). С другой стороны, нельзя не отметить ряд шуток, в которых показаны «трудности» девушек с маленьким ростом, когда их партнер значимо выше (вешает зеркало слишком высоко, прячет вещи на верхние полки и т.д.)



Рис.1 Примеры шуток высмеивающих различные параметры внешнего облика

Еще одна категория шуток, высмеивающих не привлекательный внешний облик («Уже к 3 января практически любое мужское селфи автоматически превращается в портрет Модеста Мусоргского»; «Я могу вам помочь? – Нет, я таким родился»; «Не надо в меня стрелять – сказала лягушка. – без обид, страшненький ты»), а также минимальный уход за своей внешностью («Бьюти советы для мужчин: помойся, побрейся, оденься в чистое, ты неотразим!»; «Мужчины, как вы следите за своим лицом? -Слежу что бы его не били!»). Также говоря об особенностях внешнего облика, можно выделить ряд шуток, высмеивающих облысение у мужчин («Никогда не понимала моды на такие прически у мужчин, зачем они верх сбирают?»; «Я понял, что лысею, когда заметил, что всё больше времени трачу на умывание»).

Выводы и обсуждение результатов. Таким образом, анализ юмористических постов

Мужской вес

До женитьбы:



После женитьбы:



высмеивающих внешний облик человека позволяет нам сделать ряд выводов: во-первых мужчина является редким объектом для подобного рода юмора, это соотносится с различными исследованиями современной культуры и выводы о том, что именно женщина является основным объектом социального конструирования образа тела в пространстве визуальной культуры, как отмечает Н.В. Захарова (2005) «женские образы не просто отражают реальность под специфическим углом зрения, они сконструированы господствующей в обществе идеологией». Во-вторых, мужчина является основным объектом высмеивания в шутках, посвященных росту человека, при этом высмеивается маленький рост мужчины. Кроме того, темами для высмеивания могут стать облысение, общая непривлекательность, а также чрезмерная худоба мужчины.

Проведенный нами анализ указывает на то, что ценность внешнего облика является не исключительно прерогативой женщин, в современном обществе существуют определенные требования и к внешнему образу мужчины, не смотря на то, что их значимо меньше, а сам юмор часто носит характер сравнения с женским телом (худой относительно полной женщины, маленький рост также в соотношении с высокой девушкой). Такое сравнение, по сути, нивелирует факт высмеивания мужчин делая женщину полноправным объектом шутки («Не бывает некрасивых мужчин, бывает, что женщина не может рассмотреть их красоту и богатый внутренний мир из-за отсутствия достаточного количества денежных средств» - с одной стороны высмеивается внешний облик мужчин, с другой стороны меркантильность женщин). Можно говорить о том, что несмотря на то, что на первый взгляд мужчины являются объектом высмеивания внешнего облика, однако необходимо отметить, что модальность шуток скорее нейтральная, а часть шуток можно считать без выраженного объекта с точки зрения половой принадлежности. Таким образом, наш анализ возвращает нас к идеи о том, что основным объектом, к которому предъявляются требования к внешнему облику – является женщина.

Список литературы.

1. Дацкова, Т. "Расскажи мне, бабушка, сказку про стиляг": контексты представления моды в журнале "Крокодил" 1950-1960-х годов / Т. Дацкова // Теория моды: одежда, тело, культура. – 2021. – № 2(60). – С. 313-334. – EDN QCEUYF.
2. Захарова, Н. В. Визуальные женские образы: опыт исследования советской визуальной культуры: специальность 22.00.06 "Социология культуры": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Захарова Наталья Владимировна. – Москва, 2005. – 18 с. – EDN ZMYFQR.
3. Лаврова Ю. От блондинки про блондинок. Анекдоты про блондинок самые смешные. Изд-во Издательские решения, 2017. 31 с.
4. Люлевич, И. Ю. Новые коммуникативные практики в спортивном медиапространстве / И. Ю. Люлевич, Д. В. Дзигуа // Коммуникативное пространство современного спорта: социокультурное измерение: Монография. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2023. – С. 169-201. – EDN EKFXHE.
5. Мельничук, О. А. Ну, бодипозитив так бодипозитив: репрезентация образа "фигура человека" в интернет-мемах / О. А. Мельничук, А. Н. Яковлева // Язык и культура в эпоху интеграции научного знания и профессионализации образования. – 2020. – № 1-2. – С. 63-70. – EDN ATZFYU.
6. Погонцева, Д. В. Шутки про внешний облик в соцсетях: к вопросу классификации / Д. В. Погонцева // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12, № 1. – EDN AEMXEP.
7. Погонцева, Д. В. Шутки про пищевое поведение: отношение к полноте и пропаганда орторексии / Д. В. Погонцева // International Journal of Medicine and Psychology. – 2025. – Т. 8, № 5. – С. 265-271. – EDN DBSGMR.
8. Сахно, И. Жирное тело и мерцающие смыслы: критические и художественные практики / И. Сахно // Теория моды: одежда, тело, культура. – 2024. – № 1(71). – С. 49-66. – EDN ZYNZNG.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕСЛЕДОВАНИЯ СОВЕРШИВШИХ ГЕНОЦИД ЛИЦ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРИБУНАЛАХ *ad hoc* И В МЕЖДУНАРОДНОМ УГОЛОВНОМ СУДЕ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2025.1.113.549

Аннотация. В настоящее время осуждение виновных за совершение геноцида лиц осуществляется не только судами самих государств и Международным Судом ООН, но и в рамках международных трибуналов *ad hoc*, а также в Международном уголовном суде. В этом аспекте актуальным является не только ужесточение уголовного преследования за совершение геноцида в рамках международных процедур, но и искоренение недостатков в деятельности международных уголовных судов в целях обеспечения неотвратимости уголовного наказания в отношении совершивших тяжкие международные преступления лиц. В статье подробно рассмотрены вопросы учреждения и деятельности специальных международных трибуналов, а также проблемы уголовного преследования в Международном уголовном суде - постоянном международном уголовном суде с юрисдикцией в отношении преступления агрессии, военных преступлений, преступлений против человечности и геноцида. Особо отмечается, что Международный уголовный суд может принять преступление к своему рассмотрению только в том случае, если государство, на территории которого совершено преступление или гражданином которого является преступник, не желает или фактически не может осуществить расследование и выдвинуть обвинение.

Abstract. Currently, conviction of persons guilty of committing genocide is carried out not only by the courts of the states themselves and the International Court of Justice, but also within the framework of international *ad hoc* tribunals, as well as in the International Criminal Court. In this regard, it is relevant not only to tighten criminal prosecution for committing genocide within the framework of international procedures, but also to eradicate shortcomings in the activities of international criminal courts in order to ensure the inevitability of criminal punishment for persons who have committed serious international crimes. The article examines in detail the issues of the establishment and activities of special international tribunals, as well as the problems of criminal prosecution in the International Criminal Court - a permanent international criminal court with jurisdiction over the crime of aggression, war crimes, crimes against humanity and genocide. It is especially noted that the International Criminal Court can accept a crime for consideration only if the state on whose territory the crime was committed or of which the criminal is a citizen is unwilling or actually unable to carry out an investigation and bring charges.

Ключевые слова: геноцид, суд, правосудие, преступление, преследование, наказание, юрисдикция.

Keywords: genocide, court, justice, crime, prosecution, punishment, jurisdiction.

В современный период в связи с определенными изъянами судебного преследования за совершение геноцида в рамках национальных судов и Международного Суда ООН возникает вопрос о возможности использования потенциала международных уголовных трибуналов. В этом аспекте, в первую очередь, следует подробно рассмотреть вопрос учреждения и деятельности специальных международных трибуналов. Практика показывает, что они не всегда становятся эффективным элементом в механизме международной уголовной юстиции, так как являются в какой-то мере результатом «выборочного правосудия»³⁵. В условиях наличия geopolитических интересов больших государств учреждение судов *ad hoc* создает им дополнительные возможности для оказания политического давления на новые власти стран, где были совершены акты геноцида, в особенности в отношении лидеров этих государств, стремящихся проводить независимую политику. Так, в мае 1993 года Совет Безопасности ООН учредил

Международный трибунал по бывшей Югославии в ответ на массовые злодействия, совершенные в Хорватии и Боснии и Герцеговине. Международный трибунал по бывшей Югославии стал первым судом по военным преступлениям, созданным ООН, и первым международным трибуналом по военным преступлениям после Нюрнбергского и Токийского трибуналов.

Основной целью Международного трибунала по бывшей Югославии было привлечь к ответственности лиц, виновных за тяжкие международные преступления, перечисленные в Статуте указанного Трибунала. Привлекая виновных к суду, Международный трибунал по бывшей Югославии стремился предотвратить будущие преступления и восстановить справедливость для тысяч жертв и их семей, способствуя тем самым прочному миру в данном регионе.

Расположенный в Гааге Международный трибунал по бывшей Югославии предъявил обвинения более чем 160 лицам. В число

³⁵Хасан Х.А.Х. Преступление геноцида: вопросы подсудности // Актуальные проблемы Российского права, 2015, № 2, – с.99.

обвиняемых были главы государств, премьер-министры, начальники штабов армии, министры внутренних дел и многие другие политические, военные и полицейские лидеры высокого и среднего звена из различных сторон югославского конфликта. Его обвинительные заключения коснулись преступлений, совершенных в 1991-2001 годах в отношении представителей различных этнических групп на территории бывшей Югославии. Международный трибунал по бывшей Югославии кардинально изменил «архитектуру» международного гуманитарного права.

Хотя наибольшее количество дел, рассмотренных Трибуналом, касалось преступлений, совершенных сербами и боснийскими сербами, приговоры были вынесены и хорватам, а также боснийским мусульманам и косовским албанцам за преступления, совершенные против сербов. Его решения демонстрируют, что все стороны конфликта совершили преступления, Трибунал не принял чью-либо сторону в конфликте и не попытался создать баланс между различными группами. Суды старались обеспечить справедливое и открытое судебное разбирательство, оценивая доказательства при определении вины или невиновности обвиняемых.

С 2003 года Трибунал тесно сотрудничал с местными судебными органами бывшей Югославии. Деятельность данного Трибунала оказала большое влияние на государства бывшей Югославии, наказав некоторых высокопоставленных лиц. Трибунал внес большой вклад в дело по искоренению безнаказанности, помог примирению.

В целом, с момента принятия Конвенции о геноциде 1948 года были созданы три международных уголовных трибунала с юрисдикцией в отношении преступления геноцида: Международный трибунал по бывшей Югославии, Международный трибунал по Руанде и Международный уголовный суд.

Для полноты характеристики природы перечисленных уголовных трибуналов следует также рассмотреть практику мирового сообщества по учреждению «гибридных судов», т.е. «суды, в работе которых, наряду с национальными судьями, принимают участие судьи-иностранные и которые создаются на постконфликтных территориях с целью привлечения к ответственности лиц, виновных в совершении военных и иных преступлений»³⁶. Гибридные суды, т.е. по своей природе смешанные уголовные трибуналы (например, Специальный суд по Сьерра-Леоне, Специальный трибунал по Ливану и др.), хотя в свое время также были учреждены ООН, однако им

не была предоставлена юрисдикция в отношении преступления геноцида.

При разработке Конвенции о геноциде 1948 года ее авторы, вероятно, полагали, что такой суд будет создан на основании договора. Вышеизложенная аргументация применима и к Международному уголовному трибуналу по Руанде. Поскольку оба эти трибунала были назначены Советом Безопасности, то государства не могут утверждать, что они не «признают» их юрисдикцию. Так, Сербия «признала» юрисдикцию Международного уголовного трибунала по бывшей Югославии, по крайней мере, с 1995 года, из-за Дейтонского соглашения, положившего конец войне.

Что касается Международного уголовного суда, основанного на договоре, его связь со статьей VI Конвенции о геноциде 1948 г. является бесспорной. В положениях, созданных по образцу статей II и III Конвенции о геноциде, Статута Международного уголовного трибунала по бывшей Югославии и Статута Международного уголовного трибунала по Руанде была установлена юрисдикция этих трибуналов в отношении самого геноцида, а также «других деяний», т.е. заговор, покушение, прямое и публичное подстрекательство и соучастие. Резолюция Совета Безопасности ООН о создании Международного трибунала по Руанде несколько раз упоминает геноцид и термин само включено в официальное название учреждения: «Международный трибунал для преследования лиц, ответственных за геноцид и другие серьезные нарушения международных гуманитарных норм». Международный трибунал по Руанде в сущности был трибуналом по геноциду и судопроизводство в нем было сконцентрировано практически исключительно на геноциде, произошедшем с апреля по июль 1994 г.

Международный трибунал по бывшей Югославии резко контрастирует с Международным уголовным трибуналом по Руанде до такой степени, что обвинения в геноциде им было предъявлено в довольно небольшом количестве случаев³⁷. Был всего один приговор за геноцид, хотя и он был отменен в апелляционном порядке.

В резолюции Совета Безопасности нет никаких упоминаний о создании трибунала по бывшей Югославии, или от его имени, в отличие от случая с трибуналом по Руанде. Тем не менее, Апелляционная палата подтвердила, что акты геноцида были совершены в Сребренице, Босния и Герцеговина, в середине июля 1995 года³⁸. Старший офицер вооруженных сил боснийских сербов во время резни в Сребренице генерал Радислав Крстич был признан виновным в пособничестве и подстрекательстве геноцида, но

³⁶Евсеев, А. Гибридные суды как институт транзитивного правосудия // Международное правосудие, 2017, №3 (23), – с.49.

³⁷The Prosecutor v. Krstić, International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia Case No. IT-98-33-T, Trial Chamber Judgment, 2 August 2001. §580

³⁸The Prosecutor v. Krstic, Case No. IT-98-33-A, Judgment, 19 April 2004.

был оправдан в самом совершении этого преступления. Все другие судебные преследования за геноцид также закончились оправданиями.

Предостережение прокурора Международного трибунала по бывшей Югославии в связи с обвинениями в геноциде стало очевидным в самом первом деле, которое дошло до суда. Так, после того, как Душко Тадич был арестован в Германии, национальные суды приступили к делу против него за пособничество и подстрекательство к геноциду, а также пыткам, убийствам и причинению тяжких телесных повреждений³⁹. Хотя Д.Тадич был лишь второстепенным участником тяжких международных преступлений в Боснии, Международный трибунал принял дело к своему производству и опередил в этом деле немецкие суды⁴⁰. Однако позже обвинитель ограничил свое обвинение военными преступлениями и преступлениями против человечности, сняв обвинение в геноциде, так как не было конкретных доказательств по этому обвинению.

Следует указать, что от прокуроры уголовных трибуналов также оказывают большое влияние на конечный приговор при обвинениях в геноциде. Так, в случае сербского лидера в отношении преступлений, совершенных в Боснии, обвинения в геноциде были сняты прокуратурой в рамках соглашение о признании вины. По крайней мере в одном случае оправдание за геноцид боснийского серба не было обжаловано, подтверждающего наличие больших разногласий в Канцелярии Прокурора.

Сам Слободан Милошевич, который возглавлял югославское правительство в Белграде на протяжении балканских войн в 90-е годы XX века, был обвинен в геноциде только в связи с конфликтом в Боснии и Герцеговине. В обвинительном заключении, касающемся Косово в начале 1999 года, не содержалось обвинений в геноциде, как и в последующем обвинительном заключении, предъявленном в октябре 2001 года относительно деяний в Хорватии в конце 1991 года. В ноябре 2001 года С.Милошевичу было наконец предъявлено обвинение в геноциде в связи с войной в Боснии и Герцеговине, которыми он, как утверждается, руководил в рамках «совместного преступного сообщества» с военными и гражданскими лидерами боснийских сербов. Судебная палата тогда отказалась снять обвинение в геноциде на том основании, что «вне всякого разумного сомнения существовало преступное сообщество, в которое входили члены руководства боснийских сербов, и целью которого было уничтожение части боснийского мусульманского населения». Однако, основываясь на выводах

Трибунала по другим делам о геноциде, кажется маловероятным, что С.Милошевич мог бы быть осужден за геноцид.

В отличие от Международного трибунала по Руанде, где обвинение в основном было построено на совершении преступления геноцида, Международный трибунал по бывшей Югославии был сосредоточен в основном на вынесении приговоров за иные тяжкие международные преступления.

Что касается деятельности Международного уголовного суда, то он является первым постоянным международным уголовным судом, мандат которого не ограничивается конкретной ситуацией, а имеет глобальный охват, с юрисдикцией в отношении преступления агрессии, военных преступлений, преступлений против человечности и геноцида. В настоящее время Римский статут Международного уголовного суда ратифицировали 124 государства-участника и он действует как суд последней инстанции, вмешиваясь только тогда, когда национальные власти не проводят подлинных расследований и, при необходимости, судебных преследований. Суд закрепляет более широкую систему правосудия в отношении тяжких международных преступлений, основанную на национальных судах его стран-членов.

Международный уголовный суд может принять преступление к своему рассмотрению только в том случае, если государство, на территории которого совершено преступление или гражданином которого является преступник, не желает или фактически не может осуществить расследование и выдвинуть обвинение. После принятия известного «Ордера на арест от 11 апреля 2000г.» (Демократическая Республика Конго против Бельгии) со стороны Международного Суда ООН со сформулированным там принципиальным подходом о том, что «иммунитеты, которыми пользуется в соответствии с международным правом высшие должностные лица государства, не являются препятствием для их уголовного преследования»⁴¹, и возбуждения в 2009 году уголовного преследования против Президента Судана Аль-Башира в Международном уголовном суде вопрос о привлечении к ответственности за совершение тяжких международных преступлений глав государств, не ратифицировавших его Статут, стал более реальным.

Так, в феврале 2003 года в Судане начались боевые действия между дарфурскими повстанческими группировками и правительством, в ходе которого правительство вооружило и поддержало ополченцев «Джанджавид», которые

³⁹Scharf, M. Balkan Justice. The Story Behind the First International War Crimes Trial Since Nuremberg. Durham, – NC: Carolina Academic Press, – p. 97.

⁴⁰The Prosecutor v. Tadic, Case No. IT-94-1-1, Application for a Formal Request for Deferral, 8 November 1994.

⁴¹Arrest Warrant of 11 April 2000 (Democratic Republic of the Congo v. Belgium). [Electronic resource]. URL: <https://www.icj-cij.org/case/121>

совершили массовые этнические чистки против мятежных племен. К ноябрю 2004 года десятки тысяч людей были убиты, около 1,65 миллиона человек были перемещены внутри страны, а еще 200 тысяч человек были вынуждены покинуть страну⁴²[349]. Действуя в соответствии с Главой VII Устава ООН Совет Безопасности 31 марта 2005 года принял Резолюцию 1593, передавшую ситуацию в Дарфуре на рассмотрение Международного уголовного суда, а в пункте 2 Резолюции постановил, что правительство Судана должно «полностью сотрудничать и оказывать любую необходимую помощь Суду и Прокурору». Данная Резолюция Совета Безопасности в то время была провозглашена крупным достижением Международного уголовного суда, позволившим провести расследование и судебное преследование за преступления, совершенные во время крупного гуманитарного кризиса, которые в противном случае были бы вне юрисдикции суда, так как Судан не был государством-участником Римского статута. В ходе обсуждения США назвали преступления в Дарфуре «геноцидом», но были категорически против Международного уголовного суда и добивались создания специального международного или гибридного уголовного трибунала для судебного преследования нарушений. Однако другие члены Совета Безопасности в конечном итоге убедили США воздержаться при голосовании, хотя США все же выразили свое мнение о том, что «принципиально возражают» против юрисдикции Международного уголовного суда над гражданами⁴³.

Это «компромиссное решение» в дальнейшем создало большие трудности в выполнении принятых решений Международного уголовного суда по привлечению к ответственности лиц, совершивших тяжкие международные преступления и не являющихся гражданами ратифицировавших его Статут государств. Так, 4 марта 2009 года по просьбе Обвинителя Палата предварительного производства Международного уголовного суда выдала ордер на арест Омара Хасана Ахмада Аль-Башира, президента Судана⁴⁴. Второй ордер, выданный на его арест от 12 июля 2010 г., включал и обвинение в геноциде⁴⁵. Ордерами на арест вместе с просьбами об аресте и

о выдаче Аль-Башира были уведомлены все государства-участники Статута⁴⁶. Что касается того факта, что Судан не является участником Римского статута Палата предварительного производства со ссылкой на ст. 27 Статута указала: «нынешнее положение Омара Аль-Башира в качестве главы государства, не являющегося участником Римского статута, не влияет на осуществление Судом юрисдикции в отношении данного дела»⁴⁷.

Данное дело также продемонстрировало отсутствие у ряда государств желания активно сотрудничать с Международным уголовным судом – на практике государства не проявляли намерения исполнять положения Статута. Глава Судана Аль-Башир посетил с официальным визитом ряд стран – Кению (2010 г.), Китай (2011 г.), Ливию и Египет (2012 г.), однако данные государства не предприняли никаких мер по его задержанию и передаче в суд, хотя являются членами ООН, а Кения даже Международного уголовного суда. Такое поведение государств вполне объяснимо – проблема официального статуса главы государства, его возможного ареста в ходе официального визита на территорию другого государства находится в политико-правовой плоскости и мог бы создать весьма спорный прецедент⁴⁸.

Несмотря на все усилия Международного уголовного суда невыдача Аль-Башира Иорданией воспрепятствовало данному суду завершить правосудие в отношении него. В решении от 06 мая 2019 года, принятой в соответствии со статьей 87(7) Римского статута, по делу «Прокурор против Омара Хасана Ахмада Аль-Башира» Апелляционная палата Международного уголовного суда установила, что Иорданское Хашимитское Королевство не выполнило свои обязательства по Статуту, не исполнило ходатайство суда об аресте Омара Хасана Ахмада Аль-Башира и его выдачу, когда он находился на территории Иордании. Апелляционная палата отметила, что «и Иордания, и Судан являются участниками Конвенции против геноцида, Статья I которой предусматривает, что договаривающиеся стороны «обязуются предотвращать и наказывать» преступление геноцид. Апелляционная палата отметила, что Аль-Башир предположительно несет ответственность за преступление геноцида. Таким образом, Иордания была обязана сотрудничать в

⁴²Report of the International Commission of Inquiry on Darfur to the UN Secretary-General pursuant to Security Council Resolution 1564 of 18 September 2004 (25 January 2005), paras. 73-488.

⁴³Moss, L. The UN Security Council and the International Criminal Court Towards a More Principled Relationship. March 2012. [Electronic resource]. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/iez/08948.pdf>

⁴⁴Pre-Trial Chamber I, Warrant of Arrest for Omar Hassan Ahmad Al Bashir, 4 March 2009, ICC02/05-01/09-1.

⁴⁵Pre-Trial Chamber I, Second Warrant of Arrest for Omar Hassan Ahmad Al Bashir, 12 July 2010, ICC-02/05-01/09-95.

⁴⁶Request to all States Parties to the Rome Statute for the Arrest and Surrender of Omar Al Bashir, 6 March 2009. [Electronic resource]. URL: <https://www.icc-cpi.int/court-record/icc-02/05-01/09-7>

⁴⁷Pre-Trial Chamber I, Warrant of Arrest for Omar Hassan Ahmad Al Bashir, 4 March 2009, ICC02/05-01/09-1.

⁴⁸Скуратова, А.Ю. Россия и Римский статут Международного уголовного суда // Московский журнал международного права, 2016, № 4, – с.131.

аресте и выдаче Аль-Башира по требованию Суда не только как государство-участник Римского статута, но и в силу того, что оно является участником Конвенции против геноцида⁴⁹. Однако и после этого решения Аль-Башир не был выдан Суду со стороны Иордании.

Таким образом, принятие ордера на арест в отношении главы государства стало возможным в соответствии с официально озвученной Апелляционной палатой Международного уголовного суда позицией по «делу Аль-Башира» о том, что перед ним у глав государств иммунитета нет. Так, Апелляционная палата определила, что ст. 27 Римского статута претерпела «трансформацию» и уже выступает не как договорная норма, а как обычная норма международного права⁵⁰, и вследствие этого распространяется и на те государства, которые не являются участниками Римского статута.

В связи с таким подходом Международного уголовного суда ряд специалистов-международников отмечают, что в рамках межгосударственных отношений у главы государства есть персональный иммунитет, из-за чего его не может арестовать другое государство. Однако сформулированная позиция Международного уголовного суда опирается и на решения других судов, в частности – на дело бывшего президента Либерии Чарльза Тейлора, которого судил специальный суд по Сьерра-Леоне. Эта позиция заключается в том, что международные суды – это не государственные органы, они действуют от лица международного сообщества, и здесь иммунитет неприменим.

Противники такой трансформации в деятельности Международного уголовного суда утверждают, что она нарушает установленный ст.17 Римского статута принцип комплементарности, в соответствии с которым он осуществляет свою юрисдикцию при наличии крайних обстоятельств, как дополнение к деятельности национальных судов.

Наконец, еще одним серьезным основанием для критики Международного уголовного суда является дисбаланс между реальными результатами его деятельности и огромными расходами. Так, за 14 лет (2002-2016) своей деятельности Международный уголовный суд вынес всего 4 приговора, израсходовав при этом более 1 млрд. долларов⁵¹.

Список литературы

- 1.Хасан, Х.А.Х. Преступление геноцида: вопросы подсудности // Актуальные проблемы Российского права, 2015, № 2, – с.98-102.
- 2.Евсеев А. Гибридные суды как институт транзитивного правосудия // Международное правосудие, 2017, №3 (23), – с.47-61.
- 3.The Prosecutor v. Krstić, International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia Case No. IT-98-33-T, Trial Chamber Judgment, 2 August 2001. §580
- 4.The Prosecutor v. Krstic, Case No. IT-98-33-A, Judgment, 19 April 2004.
- 5.Scharf, M. Balkan Justice. The Story Behind the First International War Crimes Trial Since Nuremberg. Durham, – NC: Carolina Academic Press, 1997, – 358p.
- 6.The Prosecutor v. Tadic, Case No. IT-94-1-1, Application for a Formal Request for Deferral, 8 November 1994.
- 7.Arrest Warrant of 11 April 2000 (Democratic Republic of the Congo v. Belgium). [Electronic resource]. URL: <https://www.icj-cij.org/case/121>
- 8.Report of the International Commission of Inquiry on Darfur to the UN Secretary-General pursuant to Security Council Resolution 1564 of 18 September 2004 (25 January 2005), paras. 73-488.
- 9.Moss, L. The UN Security Council and the International Criminal Court Towards a More Principled Relationship. March 2012. [Electronic resource]. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/iez/08948.pdf>
- 10.Pre-Trial Chamber I, Warrant of Arrest for Omar Hassan Ahmad Al Bashir, 4 March 2009, ICC02/05-01/09-1.
- 11.Pre-Trial Chamber I, Second Warrant of Arrest for Omar Hassan Ahmad Al Bashir, 12 July 2010, ICC-02/05-01/09-95.
- 12.Request to all States Parties to the Rome Statute for the Arrest and Surrender of Omar Al Bashir, 6 March 2009. [Electronic resource]. URL: <https://www.icc-cpi.int/court-record/icc-02/05-01/09-7>
- 13.Скуратова, А.Ю. Россия и Римский статут Международного уголовного суда // Московский журнал международного права, 2016, № 4, – с.125-137.
- 14.Situation in Dafur, Sudan. In the case of the Prosecutor v. Omar Hassan Ahmad Al-Bashir, May 6, 2019 / [Electronic resources]. URL: https://www.icc-cpi.int/sites/default/files/CourtRecords/CR2019_0285_6.PDF
- 15.The Prosecutor v. Al-Bashir. Appeals Chamber Judgment in the Jordan Referral re Al-Bashir Appeal. May 6, 2019. [Electronic resource]. URL: <https://www.icc-cpi.int/court-record/icc-02/05-01/09-397-0>

⁴⁹Situation in Dafur, Sudan. In the case of the Prosecutor v. Omar Hassan Ahmad Al-Bashir, May 6, 2019 / [Electronic resources]. URL: https://www.icc-cpi.int/sites/default/files/CourtRecords/CR2019_0285_6.PDF

⁵⁰The Prosecutor v. Al-Bashir. Appeals Chamber Judgment in the Jordan Referral re Al-Bashir Appeal. May 6, 2019. [Electronic resource]. URL: <https://www.icc-cpi.int/court-record/icc-02/05-01/09-397-0>

⁵¹Скуратова, А.Ю. Указ соч., с.130.

#5(113), 2025 часть 1

Восточно Европейский научный журнал
(Санкт-Петербург, Россия)
Журнал зарегистрирован и издается в России
В журнале публикуются статьи по всем
научным направлениям.
Журнал издается на русском, английском и
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого
месяц.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневски

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт
международных отношений)

Петер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский
технологический университет имени
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский
университет)

Бартош Высоцкий (Институт
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорbonna)

Мацей Качмарчик (Варшавский
университет)

#5(113), 2025 part 1

Eastern European Scientific Journal
(St. Petersburg, Russia)
The journal is registered and published in Russia
The journal publishes articles on all scientific
areas.
The journal is published in Russian, English
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michał Adamczyk (Institute of International
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłonski (Tadeusz Kościuszko
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarszyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский
технологический университет им. Тадеуша
Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский
колледж Лондона)**

Игорь Дзедзич (Польская академия наук)

**Александр Климек (Польская академия
наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский
университет)**

Кехан Шрайнер (Еврейский университет)

**Бартош Мазуркевич (Краковский
технологический университет им. Тадеуша
Костюшко)**

Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)

**Миколай Жуковский (Варшавский
университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский
университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия
наук)**

**Михал Невядомский (Институт
международных отношений)**

Главный редактор - Адам Барчук

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,
Город Красное Село,
ул. Геологическая,
д. 44, к. 1, литер A

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of
Technology named Tadeusz Kościuszko)**

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polish Academy of Sciences)

**Alexander Klimek (Polish Academy of
Sciences)**

Alexander Rogowski (Jagiellonian University)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko
Cracow University of Technology)**

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)

Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)

**Szymon Matysiak (Polish Academy of
Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of
International Relations)**

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,
Locality: Krasnoe Selo Town,
Geologicheskaya 44 Street,
Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: info@eesa-journal.com,

<https://eesa-journal.com/>