



## ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88

#3(88), 2023 часть 2

#3(88), 2023 part 2

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.

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.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - A4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

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 Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

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)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
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 Клиmek (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, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

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

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

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (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](mailto:info@eesa-journal.com),

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

# СОДЕРЖАНИЕ

## АРХИТЕКТУРА

<b>Konsyna O.M., Bondarenko A.R.</b> BIOPHILIC DESIGN AS ONE OF THE METHODS FOR PLANNING SUSTAINABLE AND SMART ENVIRONMENT .....	4
<b>Tyurikova O., Nedoshitko O., Lazareva K.M.</b> APPLICATION OF ART - METHODS IN THE ANALYSIS OF THE COMPOSITION POTENTIAL OF OPEN SPACES OF THE CITY .....	11
<b>Tyurikova O.M., Savchenko N.</b> DIRECTIONS OF ARCHITECTURAL AND DESIGNED MASTERING OF DEVOLANIVSKYI DESCENT. ODESA.....	15
<b>Тюрікова О.М., Недошитко О.М., Чуйко К.</b> ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ АКЦЕНТНО- ДОМІНАНТНОЇ СТРУКТУРИ ДЮКОВСЬКОГО САДУ М. ОДЕСА. ....	20
<b>Тюрікова О.М., Марценюк О.</b> OPTIMIZATION OF ARCHITECTURAL DESIGN OF BACHELORS IN THE REMOTE FORM OF TRAINING .....	29

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<b>Балаба В.С., Мельчикова Т.Д.</b> ОТНОШЕНИЕ К ВАКЦИНАЦИЯ ОТ КОРИ ЖИТЕЛЕЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ .....	43
<b>Плескановская С.А., Аннанепесов А.К., Каранов К.С.</b> ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ФИТОТЕРАПИИ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ .....	44

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Аманова Б.Н.</b> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	48
<b>Джафарова С.А., Рустамов Р.Д.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА СМЕСИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА С КИСЛОРОДОМ ПРИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКЕ .....	54
<b>Барщевский Е.Г.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....	56

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Nizamova S.A., Khasanova N.Kh.</b> DETERMINATION AND ANALYSIS OF THE IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL EFFICIENCY IN THE TEACHING OF CHEMISTRY BASED ON A QUALITATIVE APPROACH .....	59
--	----

## АРХИТЕКТУРА

УДК: 72.02

**Konsyna O.M.**

*Senior Lecturer of the Department of Drawing, Painting, and Architectural Graphics at the Architectural and Art Institute of the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, located at 4 Didrikhsona Street, Odessa 65029, Ukraine. Email: ORCID: 0000-0001-5270-1368. Phone: +380677315167*

**Bondarenko A.R.**

*Student of A-341 at the Architectural and Art Institute of the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, located at 4 Didrikhsona Street, Odessa 65029, Ukraine. Phone: +380983592687*

### BIOPHILIC DESIGN AS ONE OF THE METHODS FOR PLANNING SUSTAINABLE AND SMART ENVIRONMENT

**Конишина О.М.**

*Старший преподаватель кафедры Рисунка, живописи и архитектурной графики Архитектурно-художественного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры, ул. Дидрихсона, 4, Одесса 65029, Украина ORCID: 0000-0001-5270-1368. Телефон: +380677315167*

**Бондаренко А.Р.**

*Студентка А-341 Архитектурно-художественного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры, ул. Дидрихсона, 4, Одесса 65029, Украина. Телефон: +380983592687*

### БИОФИЛЬНИЙ ДИЗАЙН КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ И УМНОЙ СРЕДЫ

DOI: [10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.345](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.345)

**Summary.** The article substantiates the relevance of the research topic, defines the purpose and objectives of the study, the object and subject of scientific work, the state of the problem and research methods, traces aspects of scientific novelty, and indicates the theoretical value and practical significance of the work done.

The research, which is conducted within the scientific activities of the Department of Drawing, Painting, and Architectural Graphics, the Department of Design of the Architectural Environment, indicates the need to consider innovative educational processes as part of the practical activities of architects aimed at adapting the city to new challenges.

The article discusses the issues related to the use of research results in the development and improvement of programs for disciplines of departments for architecture students and the methodology for depicting a relevant design solution for human living and their environment in modern times, which develops compositional thinking of future architects. Also, one of the main issues of today - biophilic design, as one of the methods of alternative modern architecture, is considered.

The necessity of integrating traditional academic and innovative approaches in teaching drawing as a comprehensive subject in the architectural profession has been substantiated.

The theoretical foundations of the disciplines "Drawing" and "Architectural Design" have been disclosed, taking into account the peculiarities of professional activity of specialists in architecture.

Conditions for improving creative training in the system of professional training of architects at a university have been identified.

A comparative analysis of student works on drawing and sketch design of interiors, exteriors, and urban environments has been conducted in a leading domestic higher education institution in architecture - OSACEA.

A classification of techniques for drawing interiors, exteriors, and urban environments during practical online classes on the 1st, 2nd, and 3rd courses of the AAI has been carried out.

A theoretical sequence of stages for completing a task on drawing architectural objects in the city, including the external appearance of buildings and particularly identifying the use of biophilic design in interiors, has been proposed and theoretically justified.

The article discusses current approaches in education and their reflection in architectural solutions of higher education institutions based on the analysis of Ukrainian and foreign experience.

New educational methodologies that correspond to these transformations are being studied. Conceptual and practical solutions in the field of architectural space imaging in higher education institutions have been identified, which correspond to current changes in the educational process system.

**Анотация.** В статье обоснована актуальность темы исследования, определены цели и задачи исследования, объект и предмет научной работы, состояние проблемы и методы исследования, прослежены аспекты научной новизны, указана теоретическая ценность и практическое значение проделанной работы.

Исследование, проводимое в рамках научной деятельности кафедры Рисунка, живописи и архитектурной графики, кафедры Дизайна архитектурной среды, указывает на необходимость рассмотрения инновационных образовательных процессов как части практической деятельности архитекторов, направленной на адаптацию города к новым вызовам современности.

В статье рассматриваются вопросы использования результатов исследования темы, при разработке и совершенствовании программ по дисциплинам кафедр для студентов-архитекторов и методике изображения актуального решения дизайна жилья человека, и его окружающей среды в современности, которая развивает композиционное мышление будущих зодчих. Также рассматривается один из главных вопросов – биофильный дизайн, как один из методов альтернативной современной архитектуры.

Обоснована необходимость интеграции традиционного академического и инновационного подходов к обучению изображения как комплексного учебного предмета в профессии архитектора.

Раскрыты теоретические основы дисциплины «Рисунок» и «Архитектурное проектирование» с учетом особенностей профессиональной деятельности специалистов в архитектуре.

Выявлены условия усовершенствования творческой подготовки в системе профессиональной подготовки архитекторов в высшей архитектурной школе.

Проведен сравнительный анализ студенческих работ изображения и эскизного проектирования интерьеров, экстерьеров и городской среды в Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Осуществлена классификация приемов изображения интерьеров, экстерьеров и городской среды, во время проведения практических он-лайн занятий на 1, 2 и 3 курсах АХИ.

Предложена и теоретически обоснована последовательность этапов выполнения задания по изображению объектов архитектуры в городе как внешнего вида построек, так и особенно выявления использования биофильного дизайна в интерьерах и экстерьерах.

В статье рассмотрены актуальные подходы к образованию и их отражение в архитектурных решениях высших учебных заведений на основе анализа украинского и зарубежного опыта.

Изучаются новые методики образования, соответствующие этим трансформациям. Выявлены концептуальные и практические решения в области изображения архитектурных пространств в вузах, соответствующих актуальным изменениям в системе образовательного процесса.

**Keywords:** *higher architectural education, drawing, architectural design, biophilic design, outdoor painting, artistic and graphic skills, exterior, interior.*

**Ключевые слова:** *высшее архитектурное образование, рисунок, архитектурное проектирование, биофильный дизайн, пленэр, художественно-графические умения и навыки, экстерьер, интерьер.*

The term "biophilia" was first coined by German psychoanalyst Erich Fromm in 1973 and defined as "the love of life." The term was popularized by American biologist Edward O. Wilson in the 1980s when he observed how the growing rates of urbanization led to a disconnect with the natural world. Biophilia is rooted in human nature's love for living creatures and objects. People have a genetic need to interact with nature and its biophilic forms due to evolutionary dependence on survival and for positive emotions. Biophilia combines such familiar concepts as sustainable design, ecological design, biomimicry in the architectural environment, floristics, and more.

The understanding of environmental sustainability, directly related to biophilia, is based on the 1987 United Nations document in which sustainability is defined as "meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Natural systems are crucial for the functioning of cities, but they are typically seen as separate from urban development. The biophilic approach posits that

humans, as a part of nature, surround themselves with its elements at all scales - from large urban fragments to the private spaces of residential areas. In this case, sustainability manifests itself in a duality: protecting humans from the harmful effects of the environment on one hand, and protecting the environment from destructive human actions on the other.

**Problem statement.** The relevance of this work lies in the fact that biophilic design has become more actively developed and implemented in our lives in recent years, becoming more relevant than ever before. This system includes studying the relationships and interactions of all environmental factors aimed at maintaining human health at all stages of life. Recently, specifically since 2019 when the world faced the coronavirus (COVID-19) and from February 24, 2022, when a full-scale invasion of a neighboring country - Russia into sovereign Ukraine began, all these events have caused a massive nervous state among people that needs to be corrected to establish and improve their lives after victory.

### Analysis of recent research and publications.

Different aspects of the environmental direction in scientific works can be conventionally divided into four groups:

1) systematization of theory and practice of the ecological direction in adjacent fields of knowledge (psychology, ergonomics, design theory, sociology). Among the authors, the following should be mentioned: O. Genisaretsky<sup>1</sup>, G. Kur'yeva<sup>2</sup>, V. Danilenko<sup>3</sup>, O. Boychuk<sup>4</sup> and O. Halushka<sup>4</sup>, K. Kondratyeva<sup>5</sup>, O. Bodnar<sup>6</sup>, V. Svirko<sup>7</sup>, B. Barkhin<sup>8</sup>, V. Papanek<sup>9</sup>, and others.;

2) research on the relationship between production and design activities and the formation of the ecological environment includes authors such as M. Pankina<sup>10</sup> and S. Zakharova<sup>10</sup>, L. Jones<sup>11</sup>, and J. Gallopín<sup>12</sup>.;

3) Studies that explore the issues of the ecological direction in education, authors include: I. Bondarenko<sup>13</sup>, O. Vasina<sup>14</sup>, V. Prusak<sup>15</sup>, and others.;

4) the aspects of the influence of natural components on human psychological state were considered by O. Kopitin<sup>16</sup> and V. Yasvin<sup>17</sup>.

In the article "Conceptual Foundations of Eco-Art Therapy", O. Kopitin provides a characterization of art therapy practices from the perspective of an ecological approach. The researcher uses the term "eco-art therapy" to describe manifestations of this approach in the context of contemporary trends towards greater involvement of natural factors in human life. Kopitin emphasizes the connections between eco-art therapy and environmental psychology, and the potential for creative activities to be used as a means of changing people's attitudes towards nature and their necessary interaction with the natural environment. It should be noted that due to the intensification of environmental issues in recent years, many organizations and leading architectural firms in different countries have been tasked with defining aspects of project practice with consideration of the biophilic design concept, which requires theoretical and project-artistic rethinking. Thus, despite the existence of a number of publications on this topic, the absence of a separate independent study on the formation of the learning environment of a school based on the concept of biophilic design indicates the relevance of the problem.

1 Genisaretsky O. I. Ecology of Culture: From Value Orientations to Project Conceptualism. Genisaretsky O. I. Theoretical and Project Problems. Ecology of Culture. Moscow: All-Russian Institute of Cultural Studies, 1991. Pp. 39-40.

2 Kurierova G. G. A New Model of Design. Project-Search Concepts of the Second Half of the 20th Century. Moscow, 1993, 152 p.

3 Danilenko V. Ya. Ecology of Thinking in Design. Kharkiv: KhDAAD, 2003. 320 p.

4 Boichuk O. V., Halushka O. O. Basic Directions of Ecodesign Development. Formation, Development and Current Problems of Higher Art and Industrial Education in Ukraine: Abstracts of Reports of the All-Ukrainian Scientific and Methodological Conference. Kharkiv: KPI, 1996. Pp. 28-29.

5 Kondrateva K. A. Design and Ecology of Culture. Moscow: MGHPA named after S.G. Stroganov, 2000. 105 p.

6 Bodnar O. Ya. Current Problems of Modern Design Theory. Current Problems of Research, Restoration and Preservation of Cultural Heritage. 2005. Issue 2. Pp. 22-27.

7 Fundamentals of Ergodesign / V. O. Svirko, O. V. Boichuk, V. M. Goloborodko, A. L. Rubtsov; Ukr. Research Institute of Design and Ergonomics, Kharkiv State Academy of Design and Art. Kyiv: NAU, 2011. 300 p.: ill., tables.

8 Barkhin B. G. Methodology of Architectural Design in the System of Architectural Education. Moscow: Stroyizdat, 1969. 224 p.

9 Papanek V. Design for the Real World / trans. from English by V. Severeskaya. Moscow: D. Aronov, 2004. 416 p.

10 Pankina M. V., Zakharova S. V. Ecological Design as a Direction of Modern Design. Definition of the Concept. Modern Problems of Science and Education. 2013. No. 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9670> (accessed: 01/24/2020).

11 Jones L. Environmentally Responsible Design: Green and Sustainable Design for Interior Designers. John Hoboken, NJ: Wiley & Sons Inc., 2008. 432 p.

12 Gallopín G. C. Environmental and Sustainability Indicators and the Concept of Situational Indicators. A Systems Approach. Environmental Modeling & Assessment. 1996. No. 1. P. 101-117.

13 Bondarenko I. V. Ecological Approach in Environmental Design: Requirements and Advantages of Using Modular Objects. Bulletin of the Kharkiv State Academy of Design and Art. Kharkiv: KhDAAD, 2011. No. 4. Pp. 8-10.

14 Vasina O. V. Design thinking in the context of the ecological paradigm. Bulletin of the Kharkiv State Academy of Design and Arts. Kharkiv: KSADA, 2016. No. 6. Pp. 4-8.

15 Prusak V. F. Program of comprehensive environmental training for students of the "Design" specialty in the direction of 0202 "Art". Lviv: RVV UkrDLTU, 2004. 10 p.

16 Kopytin A. I. Conceptual foundations of eco-art therapy. Medical Psychology in Russia. 2019. Vol. 11, No. 1. Pp. 4.

17 Yasvin V. A. Psychology of attitude to nature. Moscow: Smysl, 2000. 456 p.: ill.

**Identification of previously unresolved parts of the general problem.** The research and experience of this work have allowed to formulate contradictions between:

- humanization of architectural and artistic education as a strategic line of modernization of the system of professional training, and the established traditions of professional training of architects;

- stereotypes of architectural solutions that have developed during the years of command-administrative regulation of the economy in Ukraine, and modern

requirements for the organization of the material and spatial environment;

- the need for interdisciplinary integration of blocks of disciplines of artistic and architectural cycles, and the level of development of theoretical and methodological foundations for their provision.

Despite the number of scientific studies and positive experience in improving certain aspects of the process of graphic representation of interiors and exteriors, as well as preliminary sketches, the topic remains relevant. This has led to the problem of our research: determining theoretical issues regarding the application of the laws of linear and aerial perspective in the representation of architecture and the architectural environment; studying and analyzing architecture and its relationship with the surrounding environment; developing the creative activity and initiative of students, their artistic needs and aesthetic taste in the conditions of artistic activity; forming skills of artistic selection, the ability to choose the most important from variety, compositionally think - the ability to create artistic images using graphic representation means.

The need to improve the quality of professional training for future architects in this direction was determined by the choice of research topic.

**The goal of the article** – improving the professional training of architecture students in the process of graphic representation of architecture, pre-project proposal sketches, in the system of interrelations and interactions of all factors of the environment, aimed at maintaining human health at all stages of life.

**Research objectives:**

During the research of this phenomenon, the following tasks were solved:

1. studying and analyzing architecture and its interaction with the environment;
2. developing creative activity and initiative of students, their artistic needs and aesthetic taste in the conditions of visual arts activities.

**Object of research:**

1. Graphic representation of architecture, sketches of pre-project proposals, within the system of interrelations and interactions of all environmental factors aimed at maintaining human health at all stages of life.

**Subject of research:**

1. Professional training of architecture students.

**Presentation of the main research material.**

Urban life plays a significant role in modern human ecology. The percentage of the world's population living in cities has increased from 5% to 50% over the last two centuries. As a result, the human population is becoming increasingly urbanized. Urbanization brings about changes in social relationships and can lead to many changes in human behavior [5, 9]. On the one hand, the urban environment is diverse and stimulates new opportunities. On the other hand, large concentrations of people often lead to alienation and deindividuation. Urban populations have long been

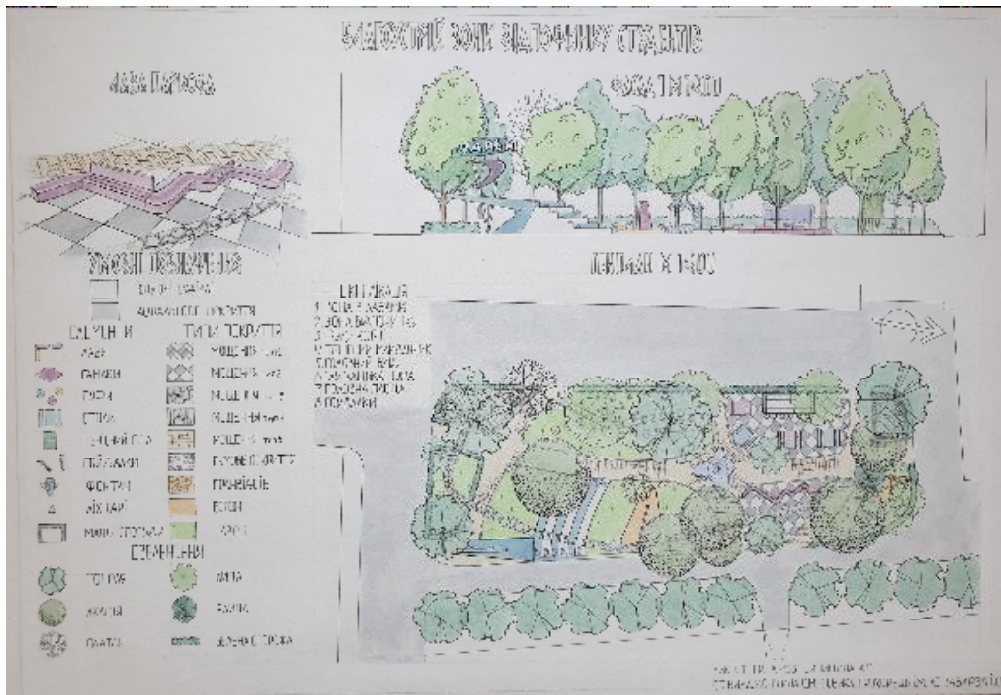
incubators and gateways for infectious diseases. Air pollution, traffic accidents, and the formation of the urban "heat island" (a meteorological phenomenon that results in higher temperatures in urban areas compared to surrounding suburban regions) [7] are just a few of the threats posed by cities.

Biophilic design, "whose goal is to create optimal environments for people as biological organisms living within the conditions of modern infrastructure" [8, 10], is capable of making significant changes in various environmental situations. Society is increasingly aware of the importance of environmentally responsible design – designers have a huge impact on the sustainability of the environment, as they decide which materials and products will be used and how people will interact with the surrounding space in an environmentally friendly manner.

**Biophilic design in urban environments.**

Biophilic urbanism aims to achieve a connection between people and nature in modern urban development by incorporating direct or indirect elements of nature into the urban space. The inclusion of plants in newly created artificial environments is one of the proven methods that promote ecologically interrelated design solutions at different scales and allow for the restoration of natural systems in the urban environment. This involves the integration of nature into the design of the surrounding environment, from the scale of an individual building to the street, neighborhood, district, etc.

An example of using this technique is the project proposal "Fragment of the recreational area for students on the academy's territory" (drawings 1, 2, 3). The object of development is areas free from buildings with vegetation in the form of individual trees and shrubs. Sanitation of greenery, zoning of the territory, functional and planning measures aimed at optimizing the space, and the development of a stylistic, compositional, and coloristic solution for the site should be carried out on the territory of the internal enclosed spaces (central alley, space near the AAI and GS academic buildings, space along the dormitories №4 and №2, territory in front of the CT academic building). The task was to integrate small architectural forms into the existing space, while preserving the integrity of the surrounding environment, supporting the idea of unity with nature and the environment, and using materials to "dissolve" structural elements in space. During the creation of the site planning solution, modern trends in open space design were taken into account. The following elements were used: a gazebo on a tree, a covered pavilion in a spherical shape where a café-orangery is located. They are a compositional dominant of the areas, physically articulate the space, set the scale and emotional-artistic impression, dictate the behavioral scenario on the territory, a certain way of actions. These architectural elements are a connecting link between the levels (lower and upper) of the areas, integrated with stairs in the structure that complete the transition connecting the opposite sides of the courtyard space of the academy.



Drawing 1. Fragment of a sketch for the improvement of the student recreation area on the academy grounds.  
 Author: student of group A-155, Sinitsina A.O.  
 Supervisor: senior lecturer Konshyna O.M., Zavarza I.O.



Drawing 2. Fragment of the student rest area on the academy's territory.  
 Author: student of group A-155, Khamid A. Supervisor:  
 senior lecturer Konshyna O.M., Zavarza I.O.





Drawing 3. Fragment of the student rest area on the academy's territory.  
Author: student of group A-155, Karachkovska I. Supervisor:  
senior lecturer: Konshyna O.M., Zavarza I.O.

On different sides of the cafe-pavilion, galleries are arranged as mobile, temporary exhibition zones that serve as observation platforms. Each of them has entrances through stairs. The galleries provide panoramic views of the territory from different angles. Plants integrated into the structural design of metal supports serve as a thoughtful integration of nature into the artificial environment. Overall, the task of a comprehensive use of the territory of the recreation area is solved.

The concept of biophilic design in interior design. Designers have long understood that natural elements such as natural light, natural materials, water, and living plants create a comfortable atmosphere, and have used them in interiors. However, biophilic design addresses the task on a much larger scale—not just to create a cozy place for work or living, but to fundamentally improve people's mental and physical well-being (drawing 4).



Drawing 4. Fragment of the design sketch for the apartment renovation.  
Author: student of group A-332, Yufit A. Supervisor: associate professor Konshyna O.M.

#### Bedroom interior.

The room is intended to have a variety of plants. Opposite the window, next to a cozy seating area, there is a small winter garden that is illuminated by built-in panel sources directly above the garden.

A comfortable microclimate is provided by installed water filters in the boudoir area, as well as built-in air purifiers. Due to the presence of large window openings and open spaces, a heating system is built into the lower panel around the perimeter of the room.

The project makes use of wood, fabrics, canvas, and plaster as organic materials with a natural composition. As for recycling, this position can be anticipated by relying on fabric and canvas items. Wooden furniture with an intact exterior appearance can be reused by repainting and adding to it.

The project makes use of subdued, pastel tones and multi-level lighting to alleviate visual strain. There are darker shades of wood, and wall-mounted bedside lamps are illuminated. Floor lighting creates a maximum feeling of softness as the light accentuates and emanates from another source.

**Conclusion:** The interior of the private zone initially envisioned an ecological approach in all aspects to create a harmonious space and minimize the boundaries between the natural environment and the environment of ordinary interior design solutions. It is well-known that the use of plants is a method of improving the microclimate of a room. Additionally, plants regulate humidity and the chemical composition of the air, enriching it with oxygen and purifying it of carbon dioxide, toxic substances, and dust. They also ionize and humidify the air and create additional sound insulation.

#### Ways of biophilic design

1. Internal and external views of nature (landscaping, landscape design, and aqua design) are techniques of biophilic design. Incorporating vegetation into interior spaces should be significant (e.g., using green walls or a large number of potted plants). It is widely known that plants have a positive impact on physical health, productivity, and reduce stress. Interaction with representatives of the fauna (aquariums, bird cages, etc.) promotes interest, mental stimulation, and satisfaction. In fact, being surrounded by natural elements (or elements that mimic nature) generally has a calming effect.

2. Quality control of air, toxin levels, and ventilation (protection from pollution and ensuring comfort). People spend most of their time indoors, so ensuring a healthy environment should be a top priority for an interior designer. When designing a healthy space, several factors should be considered, such as air quality, heating, ventilation, lighting, and acoustics. Indoor air pollution is one of the biggest environmental threats to public health. To improve indoor air quality, it is important for air to circulate regularly and remain fresh.

3. The use of natural materials and recycling. When choosing interior finishing materials, interior designers should, on the one hand, prefer natural

materials with a high degree of environmental safety. On the other hand, they should understand their responsibility for the rational use of the environment. The planet's valuable resources are limited, so recycling and repurposing are a priority. Designers can (and should) come up with creative ways to give new life to used materials.

Another way interior designers can help reduce depletion of natural resources (and divert waste from landfills) is to choose synthetic materials (provided they are environmentally friendly) that are made from recycled waste or can be renewed or recycled at the end of their lifecycle. With this approach, waste becomes a raw material for new products, creating a circular production cycle that effectively minimizes or even eliminates waste.

4. Color solutions with consideration of natural landscapes. Natural colors or "earth tones" are those that are commonly found in nature and are often subdued pastel shades of brown, green, and blue. The color scheme of biophilic interiors should include these natural tones. Bright colors should be used with caution.

5. Improved natural and artificial lighting. The impact of natural light is another beneficial factor for both physical and psychological health. This is particularly important for workspaces as natural lighting reduces stress and increases productivity. To save energy used for lighting, much can be done simply by choosing the right colors. Lighter tones reflect more light, while rooms with darker walls and furniture require more artificial lighting. The use of reflective surfaces increases the amount of light in a room by reflecting it, reducing the reliance on artificial lighting. Installing home automation allows for remote control of lighting systems, which also helps to use the building's energy more efficiently and economically.

6. Optimization and organization of space with a focus on the human element. In the conditions where urban green areas, lost with the development of urbanization, are drawing city dwellers away from nature, biophilic design elements are a part of a design approach aimed at bringing nature inside to create a sensory atmosphere in which people can achieve comfort, health, and relaxation through a connection with nature. Through the conducted research, the design elements that influence the atmosphere in the premises are detailed.

#### Residential interior analysis:

Greening, landscape design, and aqua design  
Protection from pollution and ensuring comfort  
Use of natural materials and recycling  
Color solutions based on natural landscapes  
Improved natural and artificial lighting

#### **Conclusions and prospects for further development in this direction.**

Biophilia is becoming increasingly important for our health and well-being in artificial environments:

1. Modern design development cannot exist without relying on the ecological knowledge of the designer. This knowledge should relate to both the protection of the environment from the consequences

of human activity that can destroy it, and the protection of humans from the adverse effects of an environment changed as a result of anthropogenic factors.

2. The designer of the architectural environment bears responsibility for the quality of their design decisions and can have an impact on the well-being of people in the surrounding space, whether it is an interior or a fragment of the urban environment.

3. Biophilic design, which combines several disciplines (ecodesign, floristics, biodesign, etc.), is not just a trendy style of architectural and design planning, but forms a new way of design thinking, based on the belief that humans are part of nature and are inextricably linked to it.

4. Biophilic design will allow cities to better adapt to stresses that arise from climate change and thus the local environment.

5. The results indicate that biophilic design and planning can be considered a useful paradigm for addressing the challenges posed by the city of the future, including in terms of resilience, by rethinking and improving the relationship between humans and nature in the urban context.

The research goals, such as developing students' abilities for observation, quickly perceiving proportional, constructive features and light-tonal relationships, fostering creative activity and initiative, artistic needs and aesthetic taste in the context of visual arts, have contributed practical skills to the creative nature of artistic exploration. This provided the opportunity to flexibly manipulate imaginary models of the object in the mind and visual forms, techniques, and space, directly determining the sequence of the creative learning process, mobilizing students' creative efforts, stimulating the invention of original solutions, and aiming at the development of an individual authorial style.

## References

1. Boychuk O.V., Halushka O.O. Main directions of eco-design development. Formation, development, and current problems of higher artistic and industrial education in Ukraine: abstracts of All-Ukrainian scientific-methodological conference. Kharkiv: KPI, 1996. P. 28-29.

2. Bondarenko I.V. Ecological approach in environment design: requirements and advantages of using modular objects. Bulletin of Kharkiv State Academy of Design and Arts. Kharkiv: KhDAAD, 2011. No. 4. P. 8-10.

3. Vasina O.V. Design thinking in the context of the ecological paradigm. Bulletin of Kharkiv State Academy of Design and Arts. Kharkiv: KhDAAD, 2016. No. 6. P. 4-8.

4. Iovlev V.I. Architectural space and ecology. Ekaterinburg: Architecton, 2006. 298 p.

5. Prusak V.F., Lukianchuk N.G. Ecological design: a textbook for students of the specialty 8.020210 "Design" of the educational qualification level "Master". Lviv: RVV NLTU of Ukraine, 2008. 134 p.

6. Lomov, B.F. Unity of theory, practice, and experiment in psychology URL: [https://studme.org/278721/psihologiya/edinstvo\\_teorii\\_praktiki\\_eksperimenta\\_psihologii\\_lomov](https://studme.org/278721/psihologiya/edinstvo_teorii_praktiki_eksperimenta_psihologii_lomov)

7. Ryzhov A. Biophilic design: return to nature. 2018. URL: <http://green-city.su/biofilnyj-dizajn-vozvrashteniye-k-prirode/>

8. Biophilic design. Estate Magazine's author: online journal. - URL: <https://estatemag.kz/biofilnyj-dizajn/>

9. The Universal Declaration on Bioethics and Human Rights / Declarations - URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/bioethics\\_and\\_hr.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/bioethics_and_hr.shtml)

10. Biophilic design - connecting with nature to improve health & well being/ [Online resource]. - URL: <https://www.oliverheath.com/biophilic-design-connecting-nature-improve-health-well>

**Tyurikova Olena,**

*candidate of educational sciences,  
associate professor,*

*of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Nedoshitko Oleg,**

*Assistant professor,*

*of the department of drawing, painting and architectural graphics  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Lazareva K.M.,**

*Master of architecture,*

*of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

## APPLICATION OF ART - METHODS IN THE ANALYSIS OF THE COMPOSITION POTENTIAL OF OPEN SPACES OF THE CITY

**Тюрікова О.М.,**

*кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,*

Одеська державна академія будівництва та архітектури  
**Недошитко Олег Михайлович**  
 Асистент кафедри рисунку, живопису  
 та архітектурної графіки  
 Одеська державна академія будівництва та архітектури  
**Лазарева К.М.**

Магістр архітектури, група 507 ДАС  
 кафедри Дизайну архітектурного середовища,  
 Одеська державна академія будівництва та архітектури  
 DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.339

**Summary:** The article considers the compositional possibilities of art methods in the design of open spaces. Using the example of art interpretation of fragments of general plans of various nature, compositional potential and structural connections revealed. The topicality of the specified topic is due to the general design of life, the priority of "emotional consumption. The visual and sensory material of art becomes a source of design innovations. The issue of expanding the spheres of creative research, borrowing means of artistic expression, the emergence of new forms of synthesis of design activity and art attracted the attention of many theoreticians and practitioners. Compositional aspects of the application of art methods require testing and theoretical generalization. This makes the research problem relevant - the application of art methods for the compositional analysis of open spaces.

**Анотація.** Стаття розглядає композиційні можливості арт- методів в проектуванні відкритих просторів. На прикладі арт- інтерпретації фрагментів генпланів різного характеру, виявлено композиційний потенціал та структурні зв'язки.

**Актуальність** визначеної теми обумовлена загальною дизайнерізацією життя, пріоритетом «споживання емоцій». Образно-чуттєвий матеріал мистецтва постає джерелом проектних інновацій. Питання розширення сфер творчих пошуків, запозичення засобів художньої виразності, появи нових форм синтезу проектної діяльності та мистецтва привертала увагу багатьох теоретиків та практиків. Композиційні аспекти застосування арт-методів потребують апробування та теоретичного узагальнення. Це робить актуальною проблему дослідження – застосування арт-методів задля композиційного аналізу відкритих просторів.

*Keywords: art methods, compositional potential, open urban spaces, compositional analysis, art interpretation of open spaces.*

**The object of research** is art methods as a phenomenon in modern project practice.

**The subject of the study** is the possibility of applying art methods in the compositional analysis of open spaces.

**The aim of the study.** Approbation of art methods in the compositional analysis of open spaces. Task:

- 1) to define art methods in the design practice of Architectural Environment Design;
- 2) to reveal the artistic potential of environmental formations (open spaces) at the level of the general plan;
- 3) try out art methods for compositional analysis of master plans of open spaces.

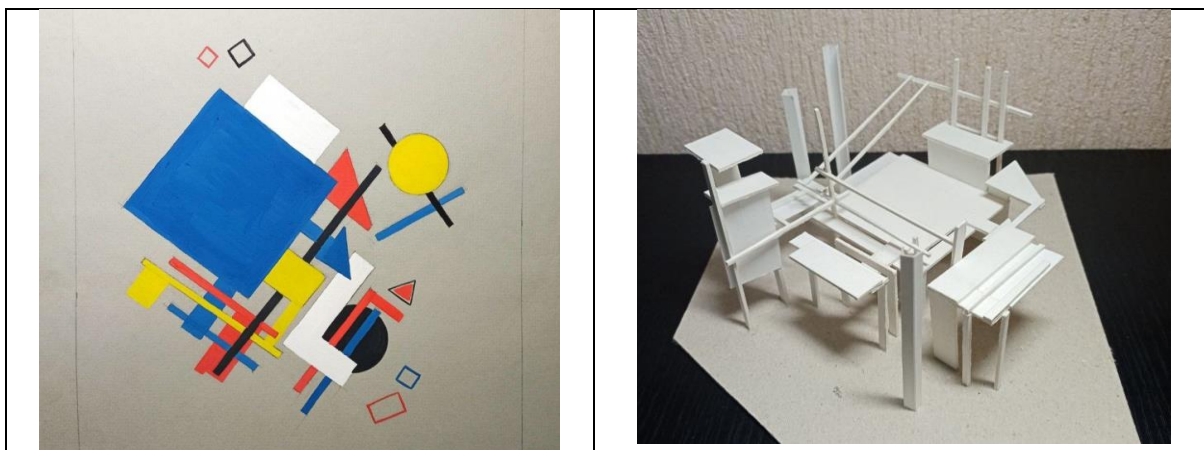
The modern design paradigm emphasizes the absence of canons, the priority of the emotional [1; 3]. Art is considering as an emotional tuning fork of the environment, therefore it is advisable to look for design innovations in the field of artistic activity. The emergence of new forms of synthesis is indicated by A. Aronov, N. Barsukova, B. Glazychev, M. Morozova, S. Mykhaylov, I. Rosenson, N. Chernyshov and others [1-4]. Art methods in environmental design are distributed as a means of activating the figurative component; designers borrow various artistic means, perform "translations" from the language of various arts.

Art interpretation of open spaces have be done thanks to the use of artistic languages, stylistic mix, means of individualizing the image, experimentation in the field of form formation, etc. The implementation of techniques of avant-garde art allows you to create a

self-worth object that has artistic and cultural value. Open space acts as an art object, a work of art, which is limited by location, purpose, content, scenario of use, and perception (D. Scheplen). S. Barton, B. Blemink, D. Judd, L. Coles, T. Maldonado, G. Reed, V. Flusser, F. Ashford, etc.) [2-4] emphasize that innovations are expressing in an associative approach, subjectivity, compositional unity at all stages of development and perception of the environment. Art methods translate open space into the sphere of artistic culture. The designer acts as an artist who projects emotion. At the same time, the forms of the environment act as a "chameleon", "hidden reality", adapting to various interpretations, reacting to external factors. The result of the design process, acquiring the qualities of abstract art, becomes an "aesthetic transformer". We consider **art-methods** as a means of translating project documentation into the sphere of art, providing architectural drawings with aesthetic self-sufficiency. Abstract art acts as a tool that focuses on emotional and value priorities and flexible form formation. The newly formed composition takes into account the peculiarities and dominants of visual perception: layering, volume or space. This determines the specifics of the interaction of elements, ways of achieving visual integrity, artistic expressiveness, and aesthetic value.

**On the example of student works**, structural-compositional and aesthetic thinking are demonstrating thanks to formal improvisations on the plane, solving the tasks of organizing the plane, volume, space, studying techniques and methods of "transforming" the

plane into a three-dimensional and spatial structure (pic. 1).



*Pic.1 Exercises on the organization of spatial composition based on the motifs of avant-garde art (A. Zalogina, 3rd year).*

Based on the analysis of theory and practice, we single out art tools and methods:

- from the field of decorative painting using of reverse, linear and tonal perspective, the coincidence of projections, the general contour, convergence in color and tone, the interweaving of plans, the combination of local colors, etc.;

- using methods of showing three-dimensional figures with the help of emphasized detection of faces and edges of objects; use of local color, plastic and color modeling, color and tone contrasts, etc.);

- combination and mutual complementation of techniques and methods: graph-analytical, scenario modeling, scenario oppositions; symbiosis of graphic, color, plastic, volume-spatial (mock-up) tools.

The artistic image arises at the expense:

- encouragement of the mechanisms of inclusion of images-feelings, images-perception, images-imagination to the semantic structure of knowledge;

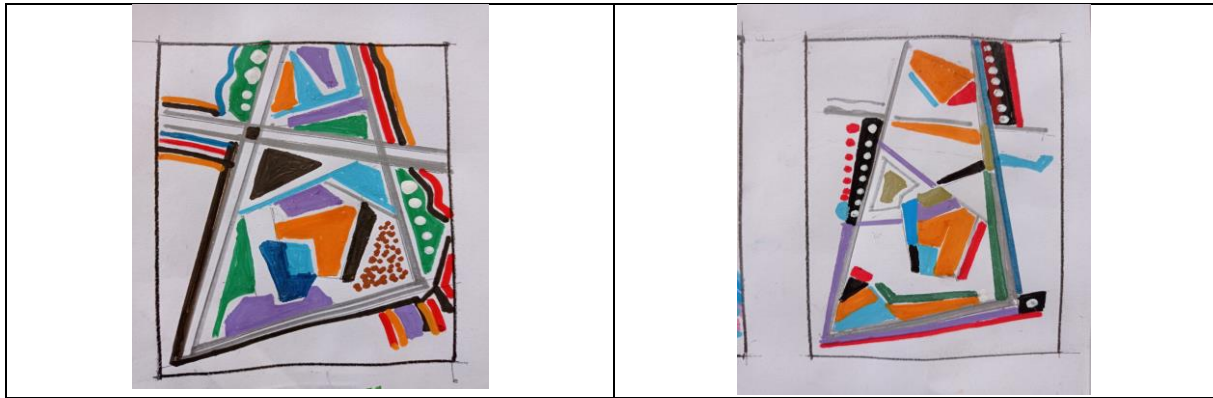
- construction of artistic meaning in various models of behavior;

- use of methods, techniques and means of formal composition and art design;

- implementation of the multivariate solution of each task.

The 2d picture shows an art interpretation of an open space using artistic methods of formal art. The fragment of the general plan was transformed into several Polish paintings, with the use and accentuation of the original compositional structure. The role of the contour, borders or filling in the compositional solution is emphasized. Configuration and relationship of spots and lines. An environmental dominant and a means of switching attention from an existing to a potential dominant are also presented.

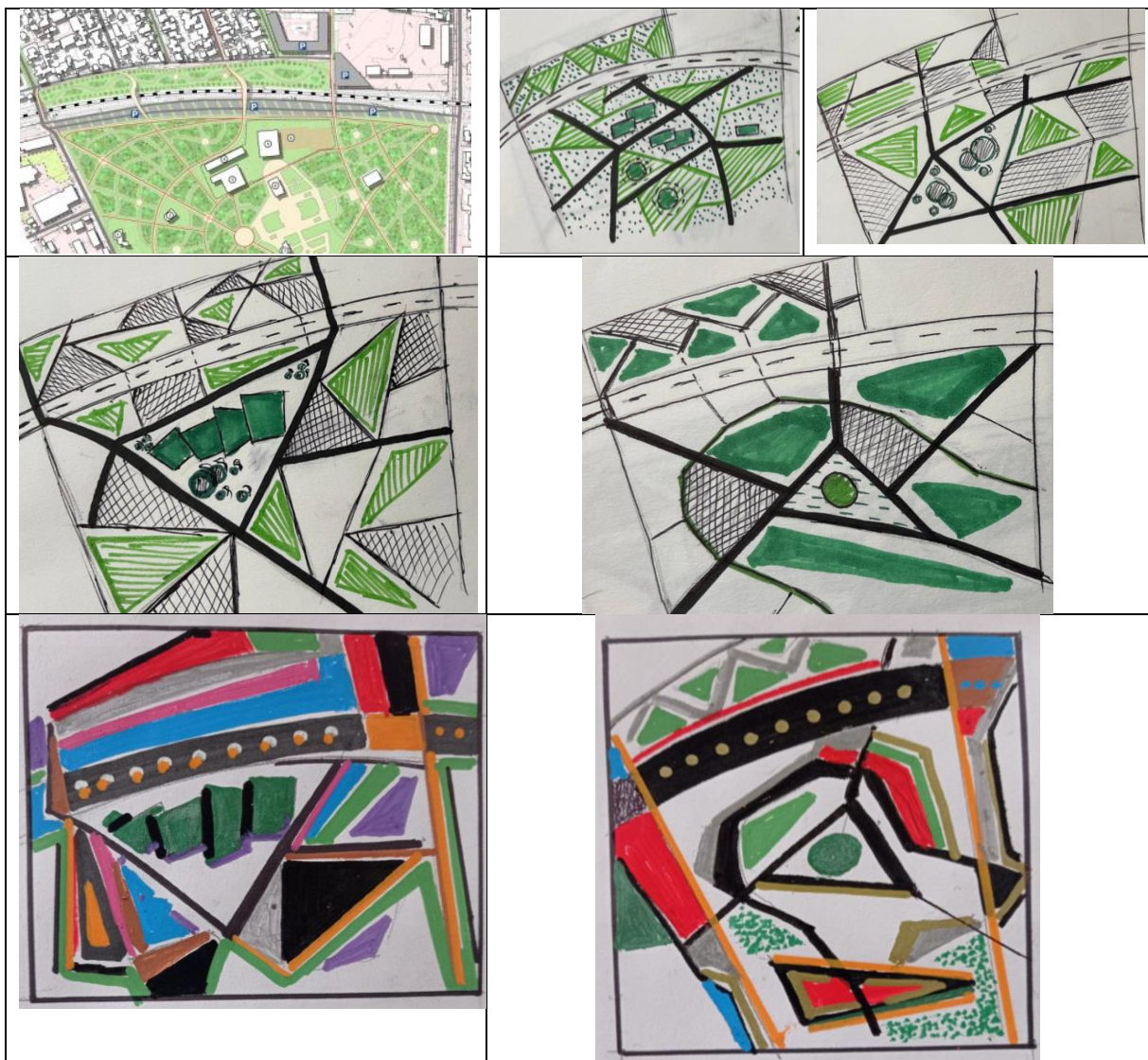




*Pic.2 Art-interpretation of the open space composition*

The 3d picture shows the combination of the graph-analytical method and the art interpretation of the original design information. Advantages and

disadvantages of certain sketch searches are highlighted.



*Pic.3 Art - methods of revealing the artistic ability of the composition of open space. (parts of the environment of Duke's Garden, Odessa).*

Conclusions: thus, art methods provide compositional analysis thanks to the translation of the design language into the language of art. In this case, the *structuring factor* is the artistic and compositional

organization of the perception of the environmental process.

A feature in emphasizing the connections between structural elements within the form. These structural

elements have a variety of characteristics (configuration, proportions, scale, rhythm, texture, etc.), in their overall integrity should provide full-fledged spatiality, which would connect imaginary and real, internal and external processes between structural elements (their masses, and external field).

"Plastic play" is built on the basis of the interaction of various motifs (large-small, monolithic-composite, open-closed, deaf-openwork, hard-soft, approach-removal, stretching-repulsion, concentration-dispersion, attack-slow, etc.).

#### LITERATURE

1. Aronov V. R. Design in the culture of the 20th century: theoretical analysis. concepts: autoref. Thesis. Doctor of Arts / Aronov V.R.-M., 1995.-38 p.

2. Barsukova N. I. Design of the environment in the project culture of postmodernism of the late 20th - early 21st centuries, thesis on the Academic Academic College 17.00.06, doctor of art, <http://cheloveknauka.com/art-dizayn-v-zarubezhnom-proektirovanii-mebeli-xx - beginning of the -xxi-ct>.

3. Mykhailov S. M. Interactivity as a defining feature of post-industrial society design, URL: <http://knu.znate.ru/docs/index-410452.html>

4. Morozova M. L. Design as art // Zahorod Predmestya Petersburg. — 2008. — No. 5(17) — P 32–33.

5. Chernyshev O.V. Some features of design activities and personal training Artistic and constructive education: Tr. VNIITE ser.: TA — M., 1977.

**Tuyrikova O.M.**

*Doctor of education, associate professor,  
of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Savchenko N.**

*Student-Magister,  
of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

#### DIRECTIONS OF ARCHITECTURAL AND DESIGNED MASTERING OF DEVOLANIVSKYI DESCENT. ODESA.

**Тюрікова О.М**

*кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури*

**Савченко Н.**

*Студент магістратури,  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури*

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.340

**Summary:** The article is devoted to the analysis of the directions of architectural and design development of Devolanivskyi Descent in Odesa (hereinafter referred to as DS). The existing environmental conditions and factors influencing design decisions are considered. The project proposals of students and specialists on the renovation of the DS environment were analyzed. On the basis of compositional constants, promising project areas and areas of project activity are identified. The author's design proposals for the functional and figurative development of fragments of the territory of the DS are presented. The compositional frameworks of local plot compositions are determined. The problem of the study is the directions of architectural and design mastery of the DS environment. Strategy and tactics of design solutions.

**Анотація.** Стаття присвячена аналізу напрямків архітектурно-дизайнерського опанування Деволянівського узвозу м. Одеса (далі ДС).

Розглянуті існуючі середовищні умови та фактори впливу на проектні рішення. Проаналізовано проектні пропозиції студентів та фахівців з реновації середовища ДС. На підставі композиційних констант, відокремлено перспективні проектні ареали та напрямки проектної діяльності. Наведені авторські проектні пропозиції щодо функціонального та образного опанування фрагментів території ДС. Проблема дослідження - напрямки архітектурно-дизайнерського опанування середовища ДС. Стратегія і тактика проектних рішень.

**Keywords:** *existing environmental conditions, compositional framework, compositional constants, factors influencing compositional decisions, local plot compositions.*

**The relevance** of the work is to identify areas of innovation in the historically developed environment of the DS. Devolanivskyi Uzviz Street is a special zone of the historic center of Odesa. It is deep, elongated, has a complicated history and chaotic development. There is

no systematic strategy for modern development. There is no prospective contingent that makes sense to target. Locations and connections are organized randomly. The compositional idea of the street of seven bridges

and the “pipeline” under them needs to be adjusted to new realities.

There are publications in the press, scholarly articles, project proposals by students, public opinion, and unsuccessful experiences with the development and functional filling of the street. However, there is still no system and logical justification for the strategy of architectural and design searches for harmony between the past and the present in the DS. This makes the object, subject, goal, and objectives of the study relevant.

**The object** - is Devolanivskiy Descent as an object of architectural and design project.

**Subject:** directions and limits of modern interventions in the historical and cultural framework of the DS environment. The balance of innovation and tradition.

**The goal** is to determine the directions of architectural and design development of the DS environment, taking into account the balance of modern and historical.

**Objectives:**

Identify the factors influencing the architectural and design development of the DS environment.

To analyze existing project proposals for the renovation of the DS environment.

To propose a strategy and directions of project activities in the DS environment.

The historical and cultural heritage of Odesa is in decline. Commercial interests sometimes prevail over the idea of preserving the historical heritage and uniqueness of the city. There are examples of deliberate destruction of objects, replacement of masterpieces with commercially expedient buildings. Devolanivskiy Descent is a cloaca in the city center with all the characteristic phenomena of anti-culture. The place is

depressing and antisocial in nature. But even in this form, it attracts individual merchants and businesses that tear the whole object to shreds because they see prospects and appreciate the benefits of its location in the historic center of the city. But some commercial projects have no prospects, they are doomed to be destroyed by time and decay. Only those that embody the general idea and are subordinating to a certain strategy for the development of the entire DS can survive.

The factors that determine the project potential include:

- the territory belongs to the historical center of the city;
- proximity to cultural, educational, recreational, industrial and administrative centers;
- transportation connections at all levels;
- bridges and visual corridors that ensure the uniqueness and originality of the environment;
- the length of the street that connects five blocks;
- the presence of relief and slopes, which allows for the formation of additional viewpoints;
- two-tiered historical buildings;
- connections with the “upper city” from transverse transport routes (Hretska, Bunina, Zhukovskogo streets) and pedestrian stairs;
- the possibility of additional pedestrian connections from Polsky Descent;
- the presence of confusing and ambiguous legends of the area, which gives a maneuver to the search for an artistic image;
- industrial past, underground character, which determines the benchmarks of modernization and focus on subcultural solutions. Fig. 1. Shows the schemes of the factor-by-factor analysis of the current environmental situation.



Fig.1. Schemes of development of analysis.

Photographic recording of the area allows us to identify key reference points (Fig.2), which include: bridges and stairs from bridges (from above and below); historical buildings, modern high-rise

buildings, silhouettes of buildings with height differences; style diversity, visual corridor and perspectives, sky as a factor of design mastery.





Fig.2. Photographic recording of the area.

This information makes it possible to define project tasks for architectural and design development of the DS and to analyze existing projects for compliance with these tasks. Project tasks:

Divide the integrity into separate locations characterized by their appearance, function, origin, environmental scenario, potential visitors, etc.

Identify constant and variable areas. Check them for interconnectedness. Identify visual and semantic connections.

Develop an environmental scenario for the locations. Coordinate the local scenario with the general one.

Identify characteristic and potentially possible artistic themes and sources of imagery. Based on these themes, develop a design idea for the location.

Combine local themes and scenarios into a coherent composition.

**Presents the project proposals of students and project institutions.**

Table 1.

Table 1.

**Design options for the Devolanivskiy Descent in Odesa**

№, authors	Project proposals, design ideas
Reusch N	«Scaffolding»
Komissarenko	«Following the light»
Novikov M.	«Art center»
Umanenko I.	«Semi-factory»
Zhirova A.	«Overpasses»

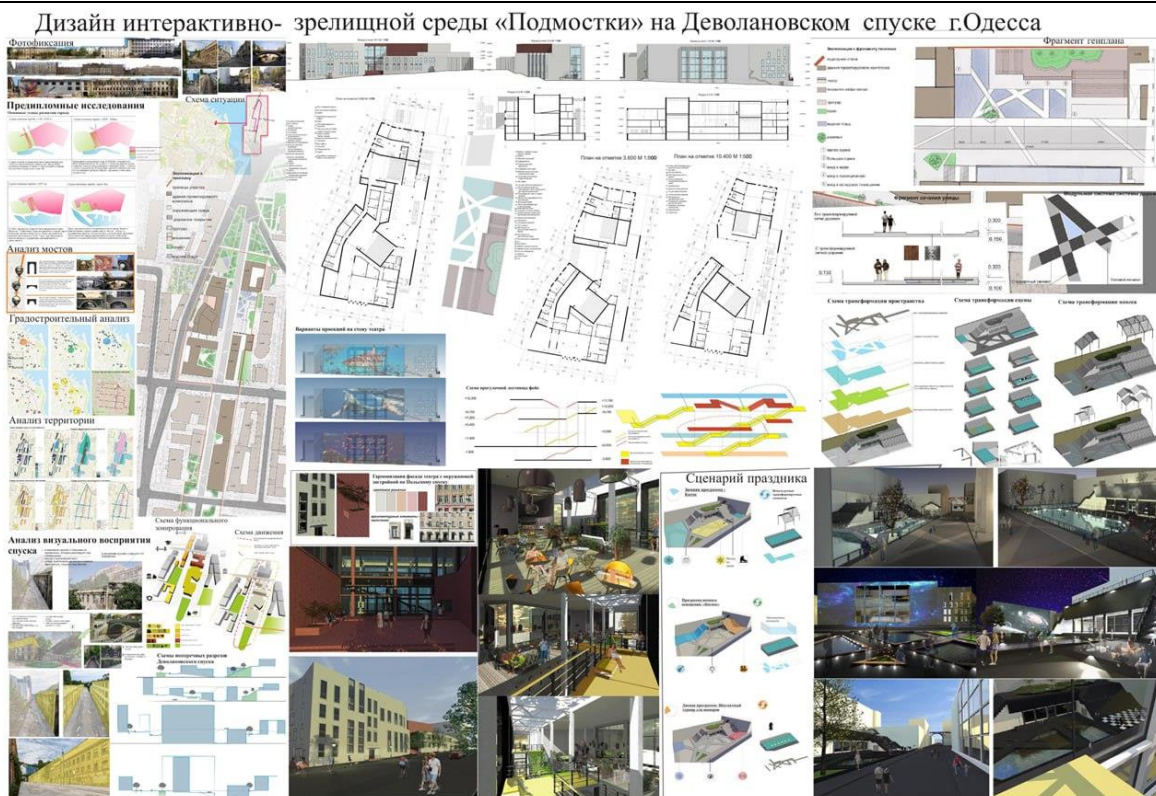


Fig.3. Reusch N's project «Scaffolding»

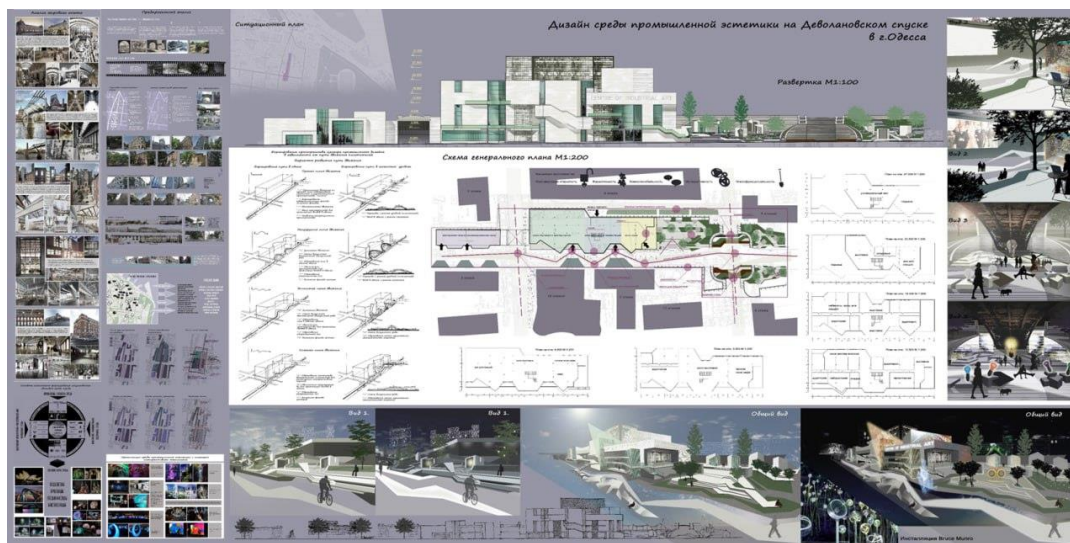


Fig.4. Komissarenko's project «Following the light»



Fig.5. Novikov's project «Art Center»



Fig.6. Umanenko's project «Semi-factory»



Fig.7. Zhirova's project «Overpasses»

The project proposals identified the following areas of architectural and design development of the DS environment:

- Separation of the territory into a pedestrian zone;
- Preservation of bridges and vistas, rebuilding the composition along the historical axis;
- Introducing the idea of alternative culture, youth leisure, a certain visual and behavioral challenge;
- Formation of local groups around the entrance areas;
- Creation of functional and visual “pockets” in places where the original building or function has been lost;
- Focusing on the youth contingent of creative orientation and tourist needs;
- Dominance of the idea of intersection and flows of spaces, formation of indoor and outdoor compositions;
- Providing a style mix based on historical and technological styles;
- Activation of nightlife and creative leisure, shows and;
- Formation of ecosystems as self-sufficient compositions;
- Balancing the heights by switching attention or creating an alternative height element;
- Color explosion.

The author's design solution specifies these directions through a cross-cutting theme (cinema-steamer); a mix of Empire forms, organic architecture and modern techno; preservation of the historical axis within favorable prospects and its rejection in some cases; expansion and enrichment of the boundaries of visual corridors, by including the upper and lower tiers,

terracing in the composition; switching attention to an extra-architectural object, a new symbol of the DS; formation of several independent parallel themes and scenarios.

**Conclusions.** As a result of the study of the existing environmental situation, historical and cultural tradition and modern design proposals, the following were identified: basic design conditions; significant factors, tasks for design mastery of the DS environment. The leading directions include not full, but partial preservation of the historical framework and compositional structure; orientation and design and social experiment and challenge, youth contingent; reconstruction of several artistic and scenario themes, ensuring the flow and variability of open and closed spaces, involving the sky in the figurative concept; the use of attention switching techniques, attention management, etc. Further research can be aimed at developing a nighttime scenario for DS.

**Literature**

Selinov V. What do the construction archives of the province keep (materials of the construction committee of «old Odesa») // Local history. – 1927  
 Old Odesa. Architecture of the Black Sea Region // Odesa State Museum - Odesa, 1927; Catalog of maps, plans, drawings, and pictures kept in the museum of the Imperial Odesa Society of History and Antiquities. – Odesa, 1888  
 History of Odesa. / Editor-in-chief V.M. Stanko. – Odesa, 2002  
 V. Pilyavsky «Architects of Odesa», Optimum, 2010

<https://www.tour-odessa.com/afisha/devolanovskij-spusk>  
[http://www.zastropi.narod.ru/stati/most/Novikov\\_most\\_v\\_Odesse.html](http://www.zastropi.narod.ru/stati/most/Novikov_most_v_Odesse.html)  
[http://www.zastropi.narod.ru/stati/most/Most\\_Kocebu\\_v\\_Odesse.html](http://www.zastropi.narod.ru/stati/most/Most_Kocebu_v_Odesse.html)  
<http://kidsi.ru/most-samoubijje-stroganovskijj-most-v-odesse.htm>  
<http://www.odessit.ua/news/odessika/9022-devolanovskiy-spusk-kanava-opravdyvaet-svoe-nazvanie-foto.html>

[http://www.odessitclub.org/guidebook/page\\_street.php?id=68](http://www.odessitclub.org/guidebook/page_street.php?id=68)  
<http://www.tour-odessa.com/afisha/devolanovskij-spusk>  
<https://m-a-d-m-a-x.livejournal.com/85571.html>  
<https://usionline.com/devolanovskij-spusk-kladbishhe-pamyatnikov-arhitektury-foto/>  
<https://www.048.ua/news/2918559/devolanovskij-spusk-v-odesse-trusoby-ili-art-obekt-fotoreportaz>  
<https://zaborona.com/majbutnye-v-ruyinah>

**Тюрікова Олена Миколаївна**

*кандидат педагогічних наук, доцент*

*кафедри Дизайну архітектурного середовища,*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

**Недошитко Олег Михайлович**

*Асистент кафедри рисунку, живопису*

*та архітектурної графіки*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

**Чуйко Ксенія**

*студент, група 606 ДАС*

*кафедри Дизайну архітектурного середовища,*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

#### ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ АКЦЕНТНО- ДОМІНАНТНОЇ СТРУКТУРИ ДЮКОВСЬКОГО САДУ М. ОДЕСА.

**Tuulikova O.M.**

*Doctor of education, associate professor,*

*of the Department of architectural environment design,*

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Nedoshytko Oleg**

*Assistant professor,*

*of the department of drawing, painting and architectural graphics*

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Chuiko Kseniia**

*Student DAS 436,*

*of the Department of architectural environment design,*

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.341

**Abstract:** The work is devoted to approaches to the development of the accent-dominant structure of Dyukovsky Garden in Odesa. Based on the application of compositional analysis and art methods, the design potential and development directions of the composition of the park as a whole and of the base locations in particular were revealed. The problem of compositional development of monuments of garden and park art or historical and cultural landscape objects has several dimensions. The need to preserve and restore the basic compositional structure appears in contradiction with the tasks of renovating the territory, saturating it with modern functions and forms, attracting a certain perspective contingent, commercial calculations. Historical parks are considered as an artistic integrity, all elements of which have subordination and connections. Applied environmental, art and associative-geometric approaches to the determination of mobile and stable elements of the composition. It has been established that the unifying factor that works with space and time in Dyukovsky Garden is water in all its manifestations. The accent-dominant structure does not consist of isolated park structures, but of landscape dominants (reservoirs), basic axes and means of their detection. Park architecture and structures play a different role in this complex, and are subordinate to it. Have a manifestation in retro forms; in forms adapted to the landscape; in water-architectural complexes, in individual expedient objects within a "small" composition.

**Анотація:** Робота присвячена підходам до розвитку акцентно-домінантної структури Дюковського саду м. Одеса. На підставі застосування композиційного аналізу та арт- методів виявлено проектний потенціал та напрямки розвитку композиції парку в цілому та базових локацій зокрема. Проблема композиційного розвитку пам'яток садово-паркового мистецтва або історико- культурних ландшафтних об'єктів має декілька вимірів. Необхідність збереження та відновлення базової композиційної структури постає у протиріччя з завданнями реновації території, насичення її сучасними функціями та формами, залучення певного перспективного контингенту, комерційними розрахунками. Історичні парки

розглядаються як художня цілісність, усі елементи якої мають супідрядність та зв'язки. Застосовані середовищ ний, арт та асоціативно-геометричний підходи до визначення рухливих та стабільних елементів композиції. Встановлено, що поєднуючим фактором, який працює з простором та часом, в Дюковському саду виступає вода в усіх проявах. Акцентно-домінантна структура складається не з відокремлених паркових споруд, а з ландшафтних доміант (водоймів), базових вісей та засобів їх виявлення. Паркова архітектура та споруди відіграють різну роль в цьому комплексі, а підпорядковані йому. Мають прояв в ретро-формах; в формах, адаптованих до ландшафту; в водно-архітектурних комплексах, в окремих доцільних об'єктах всередині «малої» композиції.

*Key words: style formation, project experiment, associative approach, means of interaction, basic compositional structure appears, renovating the territory*

Актуальність роботи в тому, щоб на підставі композиційного аналізу Дюковського саду м. Одеса, визначити підходи до розвитку його акцентно-домінантної структури. Розбіжності в стилях життя та очікуваннях відбиваються на планувальних рішеннях та образах парку, приводять до втрати історичного контенту, атмосфери, легенди місцевості. Сучасні вимоги, особливості проведення дозвілля, проблема залучення інвесторів можуть не відповідати ідеї історичної консервації, збереження певної середовищної ідеї, художнього образу. Вирішенню цих протиріч може слугувати інноваційний композиційний аналіз, встановлення базових форм та можливої зони втручання. Проблеми занепаду Дюковського саду в м. Одеса присвячені публікації в ЗМІ, звернення громадських організацій, краєзнавців, мешканців, існують студентські проекти, присвячені проблемі, але досі не знайдено оптимальне рішення. Те, що поєднує історичну традицію та сучасні інновації. Це зумовлює актуальність теми дослідження – на підставі аналізу композиційної структури саду, встановити підходи до розвитку акцентно-домінантної складової.

Об'єкт - Акцентно-домінантна складова композиційної структури Дюковського саду м. Одеса.

Предмет - виявлення підходів до розвитку акцентно-домінантної складової композиційної структури Дюковського саду м. Одеса.

Мета - виявити та апробувати підходи до розвитку акцентно-домінантної складової Дюковського саду

Завдання:

- Охарактеризувати композиційну структуру Дюковського саду як історико-

культурного об'єкту. Визначити значущі фактори, традиції та тенденції розвитку.

- Виявити та апробувати підходи до розвитку акцентно-домінантної складової Дюковського саду

- Дослідити пропозиції студентів щодо розвитку акцентно-домінантної складової композиційної структури Дюковського саду м. Одеса.

Дюковський сад – пам'ятка історико-культурної спадщини міста. Виник в 1810р. за проектом архітекторів Бамштейна та Шарнопольського як «оправа» літньої резиденції де Рішельє. В основу композиційної ідеї покладена логіка побудови Версалю з його центральною репрезентаційною віссю та особливості природних факторів. Зелений фонд утворено з саджанців з Греції, Італії, Іспанії. В основі геометрії парку – трапеція 450м\*550м. Вирішальним фактором є розміщення парку на Водяній Балці Слобідської сторони, по якій текла природна водна артерія міста, яка й досі (у вигляді підземних вод) наповнює пруди парку, й містами заболочує його територію. Швидкість виходу підземних вод в деяких місцях досягає 300-400 л в хвилину). Вода досить чиста, але занадто мінералізована, взимку замерзає. Зліва від входу розташовується великий ставок (200 м на 50 м) з острівцем, який живиться від прісного ключа, що впливає зі схилу. Праворуч від входу був ще один ставок - поменше (80 м на 50 м), овальної форми, штучного походження з маленьким острівцем.

На рис 1 показані геоїдоснова парку, схема базових вісей, композиційні перепущення, щодо встановлення історичної логіки розвитку композиції парку.

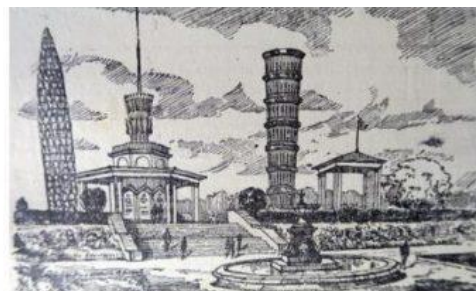


Рис.1 Вихідні дані композиційного аналізу Дюковського парку

Дюківський сад має форму, наближену до прямокутної, площею 27,75 га., обмежується вулицями Маловського з Північної сторони, Балківською зі Східного боку, Розкидайлівською з Південного боку і залізною дорогою із Західного боку. По вул. Балківській здійснюється інтенсивний рух. З боку Маловського двох смуговий рух і трамвайні залізничні колії. Аналіз вихідної документації дозволяє виявити трьохрівневу структуру парку: нижній рівень - вздовж вул. Балківської, середній - на схилі, з штучними терасами, верхній - площинний.

Головний вхід на територію розташовано з боку вул. Балківської, існує ряд додаткових другорядних входів з вул. Маловського, Розкидайлівської та ін. Головна алея-сходи веде на велику центральну площу з кам'яним павільйоном і ще кілька будівлями за ним, призначення яких змінювалося в різний час. Переважна більшість будівель, водойм та зеленого фонду парку знаходяться в занедбаному стані. Існують спомини про трьохрівневі тераси з фонтанчиками питної води, розкішними квітниками та масивними вітійоватими лавками, про затишні інтер'єри парку з бесідками та гарними фонтанами.





Проект главного входа на областную сельскохозяйственную выставку, павильонов и благоустройства территории:  
Рисунки арх. Г. Топуза (фото из газеты, 1955г.)



Рис. 2. Візуальні образи парку в 50-60 рр XX сторіччя

На Рис. 2 Представлені візуальні враження від Дюковського саду 50-60рр. минулого сторіччя. На світлинах присутні малі форми, спортивне оздоблення, павільони виставки з застосуванням класичних мотивів. Велике місце в підборці придиляється водоймам.

Рис. 3 Демонструє сучасний стан паркової архітектури, тематичних павільонів, забудови

островків. Занепад не заважає виокремити певні якості цієї архітектури та її тяжіння до водоймів, з якими утворювався водно- архітектурний симбіоз. Там, де будівлі відсторонені від водоймів, на суб'єктивний погляд, їхній образ виглядає не повним.



Рис. 3 Сучасний стан паркової забудови. Сучасний стан паркової забудови

У пошуку підходів до розвитку акцентно-домінантної структури парку, звернемося до середовищного підходу. Визначимо первинний образний імпульс, який дозволяє утворити змістовну цілісність, «внутрішню модель» середовища, яке безперервно змінюється.

Дослідники та практики вважають головною в середовищній специфіці проблему взаємозв'язку компонентів системи. З метою досягнення структурованості, узгодженості та ясних зв'язків

композиції генплану Дюковського саду, виконувалося пряме та зворотне завдання: методом художніх узагальнень перевести існуюче проектне рішення в арт-об'єкт, виявити систему внутрішніх зв'язків та протиріч, зіставити варіанти композиційної структури. З урахуванням встановлених закономірностей та структурно-композиційних зв'язків розробити власну проектну пропозицію.







Рис 4. Реалізація арт-підходу до аналізу композиції Дюковського саду

На рис.5 представлено асоціативно-геометричний підхід до аналізу геоїдоснови Дюковського саду (студ. Чуйко К.).



Рис. 5 Асоціативно-геометричний підхід до аналізу композиції Дюковського саду м. Одеса

На зображенні представлені варіанти пошуку цілісності за рахунок: впровадження поєднуючої водної теми; відокремлення та баланс «води та землі»; утворення трьох рівнозначних центрів за рахунок розташування та маси плями; виокремлення та підтримка центральної вісі.

Зворотне завдання передбачає переклад арт-зображення на мову архітектурних креслень зі збереженням композиційної цілісності: ясної,

зрозумілої ідеї; усвідомленої акцентно-домінантної структури; необхідних активних художніх тем.

Студенти (Сарій К., Кокорін Д, Михайлова Т., Гранська К., Шпара А., Алексеенко К., Лисак К та ін.) розчленували загальну композицію парку на структурні одиниці, кожна з яких сприймається як ціле, характерна за своїми якістьми, через що легко розпізнаватиметься закономірність з'єднання таких одиниць в єдиний організм.

Рисунок 6 показує виокремлення та розробку базових композиційних вузлів: центральної історичної вісі, діагональної периферійної вісі, простору навколо озера.

З робіт студентів можна побачити, що структуро - утворюючий елемент усіх локальних композицій є водний, зрощений з певною архітектурною формою або ансамблем. Рис.7 відображає симбіоз водних та ландшафтно-архітектурних компонентів в утворенні акцентно-

домінантної структури Дюковського саду. Водно архітектурні комплекси, а не набір споруд визначають перспективу розвитку композиції парку та виступають як її акцентно-домінантна складова. Всі інші компоненти «настроюються» під цій камертон. Паркова архітектура та водойми можуть змінюватися ролями (дорогоцінний камінець або оправа), але їхній комплекс забезпечує різноманітність розвитку окремих частин парку та збереження загальної цілісності.





Рис 6. Виокремлення та розробка ключових композиційних вузлів.





Рис 7. Прояв водної домінанти в проектах студентів. Водно- архітектурні комплекси.

**Висновки.** Таким чином, розвиток акценто-домінантної структури Дюковського саду доцільно здійснювати за рахунок зрощення ландшафтних та архітектурних елементів. В Дюковському саду визначальним ландшафтним об'єктом є вода. Симбіоз водно-архітектурних комплексів утворює самостійні локації, які розвиваються за власним сценарієм. Зв'язок локацій та цілого здійснює загальна водна композиція та домінування історичної вісі «Маленький Версаль».

Базовим підходом виступає середовищний підхід, який підсилюється та перевіряється асоціативно-графічним та арт-підходами, втіленням в проектну діяльність механізмів свідомості: за рахунок асоціацій та аналогів встановлюються логічні зв'язки в структурі парку, розхитуються стереотипні уявлення про парк як об'єкт проектування, стимулюється широкий спектр несподіваних аналогій та асоціацій, відкидаються банальні рішення.

#### Література:

1. Бердинських С. О. Роль традиційних засобів проектної графіки в сучасному формоутворенні //

NON: від Малевича до сьогодні: зб. тез доповідей Міжнар. наук. конф., 16 жовтня 2018 р. - Київ, 2018. - с. 15—16.

2. Богданова Л.О., Коровкіна Г. А. Конспект лекцій з дисципліни «Композиція» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. — Харків, 2017. — 115 с.

3. Михайлова Р. Д. Конструктивізм як метод та стилістичний напрям //100 років сучасності: ідей Баухауз та українського авангарду у сучасному дизайні та дизайн-освіті: матер. всеукр. наук.-практ. конф., 2—3 квітня 2020 р. / МОН України, Київ. нац. ун-т культури і мист.; редкол.: Удріс-Бородавко Н., Болтенков А., Чистіков О. — к., 2020. — с. 13—17.

4. Іванченко Г. П. Основи композиції: конспект лекцій для студ. III курсу напряму підготовки 6.020207 «Дизайн» денної форми навч. та викладачів. — Луцьк: Луцьк. НТУ, 2014. — 88 с.

5. Основи формальної композиції: для студентів «Образотворче мистецтво» /укл. О. А. Половна-Васильєва. — Дніпропетровськ: Роял-Принт, 2015. — 34 с.

**Тюрікова О.М**

кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
**Марценюк О.**

Асистент  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

## OPTIMIZATION OF ARCHITECTURAL DESIGN OF BACHELORS IN THE REMOTE FORM OF TRAINING

**Tuyrikova O.M.**

Doctor of education, associate professor,  
of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture  
**Marcenuk O.**

Assistant professor,  
of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture  
DOI: [10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.342](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.342)

**Summary:** The article is devoted to the problem of increasing the effectiveness of the educational process under the constraints of pandemic and other phenomena that form special requirements in the work of the higher school. The author investigates the notion of "optimization", its structural and component parts; the directions of optimization of architect students' professional training were found. The peculiarities and problems of pedagogical interaction in the course of studying the discipline "Architectural design" in the performance of the educational project of a 75-seat cafe were determined. On the basis of empirical experience the ways of optimization of professional training of students of creative specialties in conditions of restriction are offered.

**Анотація.** Стаття посвячена проблемі підвищення ефективності учебного процесу в умовах обмежень, пов'язаних з пандемією і іншими явленнями, формуючими особливі вимоги в роботі вищої школи. Досліджено поняття «оптимізація», його структурно-компонентний склад, виявлені напрямки оптимізації професійної підготовки студентів-архітекторів. Визначені особливості і проблеми педагогічного взаємодіяння при вивченні дисципліни «Архітектурне проектування» при виконанні учебного проекту кафе на 75 місць. На основі емпіричного досвіду, запропоновані шляхи оптимізації професійної підготовки студентів творчих спеціальностей в умовах обмежень.

**Key words:** *Optimization of professional training process, architectural design of bachelors, optimization of teaching special disciplines; algorithm of pedagogical interaction, remote form of learning, pedagogical technologies.*

**Актуальність** дослідження в тому, що змінені обставини життя, вимушене навчання студентів в умовах обмежувальних заходів, пов'язаних з пандемією, активізували процес переходу від вербального навчання до аудіовізуального, програмованого, мультимедійного і гіпермедійного, в які включені графіка, звук, відео, текст, посилання. Нелінійне середовище інформації формує основу учебного процесу в сучасних умовах. В той же час, професійна школа виявилася не готовою до викликів часу. Додаткові складності навчального процесу при віддаленій формі пов'язані з агресивним поширенням частіше недобросовісної інформації, аналіз і відсіювання якої вимагає непродуктивних витрат часу і уваги. Використання джерел і носіїв інформації вимагає нових підходів до організації процесу професійної підготовки. Особливо це стосується учебных дисциплін творчого циклу (малювання, живопису,

композиції, дизайну, архітектурного проектування і пр.), які зазвичай побудовані на контактній формі передачі знань і умінь, авторських методах, творчих майстерських і школах, несуть евристичний характер і характеризуються відсутністю шаблонів і алгоритмів, єдино-правильного рішення творчих завдань.

**Аналіз публікацій** в області професійної педагогіки показує, що проблема оптимізації процесу навчання всебічно досліджена в роботах А. Агаджанова, С. Архангельського, І. Беловодської, Н. Боритко,

І. Дьяченко, Т. Ильиной, І. Огородникова, І. Родионовой, А. Хуторського [1] і пр. авторів. Виділені характеристики, структура, критерії оптимізації, її функції, компонентний склад і пр., сформован категоріальний апарат. Однак, ці дослідження охоплюють області точних, економічних наук і лінгвістику, а сфера оптимізації учебного студентського творчості залишається поза інтересом учених.

Исследования в сфере новых педагогических технологий (Автомонов П., Беспалько В., Гончаренко С., Дорошевич В., Мальований Ю., Момот Л., Паламарчук В., Пидласий И., Прокопенко И., Савченко Г., Селевко Г. и пр., позволили выделить основные направления коррекции профессиональной подготовки. Это интенсификация и оптимизация преподавания на основе средового подхода, педагогической интегралогии и использования интерактивных средств.

Необходимость поиска альтернативных форм преподавания специальных дисциплин творческого цикла, в частности, архитектурного проектирования, путей оптимизации профессиональной подготовки, обусловила проблему, объект, предмет, цель и задачи работы.

**Объект:** процесс преподавания дисциплины «Архитектурное проектирование» в изменившихся условиях.

**Предмет:** пути оптимизации процесса преподавания дисциплины «Архитектурное проектирование» в современных условиях контактных ограничений.

#### Задачи:

1. Уточнить понятийный аппарат в области оптимизации профессионального образования.

2. Выявить особенности и проблемы преподавания специальных дисциплин творческого цикла в современных условиях, в том числе дисциплины «Архитектурное проектирование».

3. На основе анализа педагогического опыта, сравнить возможности педагогических технологий в достижении оптимизации преподавания специальных дисциплин.

4. Предложить пути оптимизации процесса преподавания дисциплины «Архитектурное проектирование» с учётом современных реалий. Ю. Бабанским определены термины «**оптимальный**» и «**оптимизация**» [2-4], с точки зрения определенных критериев, закономерностей, принципов, форм и методов обучения, особенностей образовательной системы, внутренних и внешних условий. Нами сделана попытка упорядочить ряд понятий в виде таблицы 1.

Табл.1.

**Структурно-компонентный состав процесса оптимизации профессиональной подготовки**

Процесс профессиональной подготовки				
Компоненты процесса: Цели; содержание; формы деятельности; методы и средства, анализ результатов; самоанализ.			Элементы процесса: Теоретические. Практические	
Оптимизация профессиональной подготовки				
Аспекты оптимизации				
Закономерный характер			Стадийность	
Сущностные характеристики оптимизации				
Динамичность	Процессуальность	Целесообразность	Альтернативность	Рациональность
Функции оптимизации		Структурные составляющие оптимизации		
Координирования процесса обучения		Технологическая, включает компоненты: целевой, содержательный и операционный.		
Сравнительно-оценочная		Диалогическая. Компоненты: информация. критика, аргументация		
Динамических преобразований		Мотивационная, компоненты: активность, спонтанность, творчество.		
Целостности		Интеграционная. Интегрирует технологическую, диалогическую и мотивационную составляющие		
Факторы и условия оптимизации				
Внутренние ситуативная активность личности		Внешние заинтересованность общества, запрос работодателей		
критерии				
эффективность		время решения поставленных задач		

Анализ понятий (сопоставление функций и характеристик) показал, что в основе оптимизации лежит рациональный подбор инструментария, обеспечивающий качество профессиональной подготовки. Функция целостности характеризует рациональность построения процесса оптимизации. Выделение функций оптимизации позволяет определить структурно-компонентный состав оптимизации обучения профессиональным дисциплинам.

Таким образом, *оптимизацией профессиональной подготовки* студентов является

деятельность по подбору содержания, форм, методов и условий обучения; координирование взаимодействий субъектов, их динамических преобразований; достижение целостности процесса подготовки.

При определении оптимизации профессиональной подготовки студентов творческих специальностей, на передний план выходит уникальность образовательного комплекса, актуальные особенности конкретного учебного заведения, учебной дисциплины, группы обучаемых.

Изменившиеся обстоятельства протекания преподавания специальных дисциплин творческого цикла, в том числе «Архитектурного проектирования» привели к снижению уровня знаний студентов, а также обнажили противоречия и проблемы: в обеспечении активной обратной связи; коммуникационные, организационные, методические и материально-технические. Дистанционное индивидуализированное обучение за экраном монитора привело к увеличению затрат учебного времени, к перегрузке студентов и преподавателей с понижением КПД их деятельности. Оказалось, что учебные планы, программы, расписание занятий не адаптированы к новым условиям, не отвечают на вызовы времени, не учтены *особенности* преподавания специальных дисциплин творческого цикла. К ним относятся: акцентированное взаимодействие преподавателя и студента; выход учебных задач за рамки одной дисциплины (полидисциплинарное обучение, междисциплинарные связи); отсутствие готовых рецептов и алгоритмов творческого процесса; поисковый характер деятельности; заимствование и перенос методов из разных видов искусства; инновационность; опора на эрудицию, общий культурный уровень; активное подключение эмоциональной сферы, интуиции, игры, и т.п.

Практика преподавания специальных дисциплин творческого цикла, в том числе «Архитектурного проектирования», показала эффективность следующих подходов: организация учебного процесса как ценностно-коммуникативного; мобилизационный поход в подборе организационных форм; расчленение учебного материала на отдельные локальные позиции, позволяющие поставить конкретную учебную задачу, формировать из этих позиций различные комбинации задач; сбалансированное соединение теории и практики в одном учебном блоке; формирование из теоретико-практических блоков кратковременных учебных циклов (3-4 за пару), позволяющих активизировать взаимодействие преподавателя и студентов; вариативность подачи результатов обучения и состава работ; разработка коллективных проектов, использование интерактивных методик работы; разработка индивидуальных проектов в одной и той же исходной средовой ситуации; акцентирование внимания на индивидуальные предпочтения студента; соединение в учебном материале региональных, национальных и мировых ценностей; человеко-центричная концепция формирования учебных задач и пр.

В процессе оптимизации на первое место выходит **альтернативность**, по М. Кларину - это широкий диапазон учебных задач, содержательных элементов образования и исходного материала, признание приемлемости множества правильных решений, зачастую неоднозначных и противоречивых; культивирование индивидуального стиля деятельности, использование среднего подхода в

педагогическом процессе, формирование особенной атмосферы каждого учебного занятия и дисциплины в целом и пр. Исследование различных вариантов позволяет рассмотреть несколько случаев этого процесса, оценить и сопоставить их приемлемость для данных конкретных условий, т.е. произвести выбор необходимого инструментария для оптимизации.

Проблема достижения максимально возможных результатов за минимальное время решается за счёт выявления алгоритмов, определяющих порядок «дидактического взаимодействия», рационализации творческих обменов преподавателей и студентов.

Проиллюстрируем теоретические изыскания практическими наработками в сфере архитектурного проектирования на 2 курсе. При изучении учебной дисциплины «Архитектурное проектирование. Кафе на 75 человек», нами были использованы следующие методы и средства оптимизации учебного процесса:

- *Хронометрирование*. Четкая разбивка по времени всех процессов (общий хронометраж - 8 недель разбит на позиции: адресат проектирования, предпроектные исследования; поиск образа; формообразование; функционально-пространственная интерпретация (ФПИ) на уровне генплана; ФПИ планировок на основе сценарного моделирования основных процессов: гостевой сценарий, производственный и обслуживание сотрудников; фронтальная композиция фасадов; объёмно-пространственная композиция здания; средовые процессы и наполнение генплана; архитектурно-строительные чертежи; подача, презентация.

На всех этих этапах работа шла по алгоритму в чётких временных рамках (по 15-20 минут): объяснение темы, целей и задач этапа-демонстрация аналогов- самостоятельная работа студентов (работа с информацией, эскизирование) - выборочный промежуточный контроль- самостоятельная работа студентов – презентация-критический анализ-работа над ошибками-выставка работ, сделанных на паре- оценивание успеваемости- задание для самоподготовки.

В результате каждый этап материализовался в проектную продукцию (эскизы, зарисовки, поисковые наброски макеты, чертежи, обобщенный мировой опыт).

- *Самоподготовка*. Мотивирование студентов к самостоятельной поисковой работе во внеурочное время. Подбор и систематизация визуального ряда по выделенной проблеме. Обмен информацией в группе. Формирование общего банка творческих идей и решений.

- *Технологизирование*. Работа по «технологическим» картам. Чётко расписанные задачи и средства их достижения. Заранее продуманные преподавателем и представленные студентам для организации работы. Ориентация на достижение конкретного результата на каждом

промежуточном этапе выделение места этого результата в общем проектном процессе.

- *Производственная кооперация.* Коллективная, групповая, интерактивная деятельность студентов по конкретным позициям. Использование совместно наработанного материала. Выделение дискуссионных проблем или общих ситуаций. Поиск оптимального решения, проектный менеджмент, кооперация.

- *Сценарное моделирование* процессов. Графическая интерпретация проектной сценографии. Способы «материализации» процессов.

- *Арт-подходы* и «игры» с художественным материалом. Заимствование средств выразительности в сфере изобразительного искусства. Способы материализации эмоций.

- *Межпредметная интеграция.* Совместные задания с дисциплиной «Архитектурная композиция». Рабочее макетирование (плоскость, объём, пространство).

- Использование методов *стимулирования творческого потенциала*, поиск способов нахождения нетривиальных решений. Таблица 2 иллюстрирует общий алгоритм проектирования кафе на 75 мест.

Таблица 2.

#### Алгоритм навчального проектирования:

Проектирование кафе на 75 человек		
этап	сущность	содержание
1	Предпроектные исследования средовых условий	Выбрать <b>место</b> в городской среде, на котором можно организовать «архитектурную скульптуру». Сделать <b>фотофиксацию</b> потенциального окружения.
2	Выявление потенциального адресата проектирования:	Сделать <b>ситуационную схему</b> , на которой показать место сооружения в структуре городской среды, его «соседей» (промзона, жилой массив, парк, учебные заведения и пр.), показать основные транспортно - пешеходные связи и точки притяжения интересов: учебные заведения, предприятия торговли, офисы, спортивные сооружения и пр.
3	Исследование особенностей и требований потенциального контингента	Сформировать собирательный образ возможного <b>клиента</b> или социальной группы, на интересы которой будем ориентироваться при проектировании: <i>Например, Кафе семейного отдыха</i> - домашняя кухня, детское меню, детские развлечения (зоо-городок, торгово-выставочное пространство для игрушек, мастер-классы художников и поваров, ощущение сказки, игровой комплекс, сцена, фотосессия), эргономичное оборудование, цветовая гамма, организация детских праздников с клоунами, аниматорами и пр... Кафе для любителей рок-музыки, студенческое кафе, интернет-кафе, бизнес-кафе, арт-кафе, фитнес-кафе, кафе национальной кухни, одесское кафе и пр. Определить <b>сопутствующую функцию</b> : танцы, выставка, шоу, живая музыка, экстрим и пр. Определить активное <b>время суток</b> (завтрак туриста, бизнес ланч деловых людей или чиновников, встреча компании друзей после работы (учёбы), индивидуальный или групповой обед в перерыв, вечер с девушкой, ночь развлечений....)
4	Символика и логотип как обобщение потенциального образа.	Придумать <b>название кафе</b> : <i>съедобная музыка, одесские фишки, крутой поворот, одесское сафари, одесская котейня (кофе в компании с котами), черно- белое кино и т.п.</i> Ориентироваться на основное <b>меню</b> : <i>сладкая жизнь, мороженное, рыба, морепродукты, трава, вино и мясо, всё подряд и пр.</i> Разработать слоган, логотип, эмблему, стилистику шрифта <b>как камертон образа</b> кафе. Сделать клаузуру на проектное <b>решение входа</b> , включая вывеску. Сделать клаузуру на согласование <b>фрагмента генплана и плана входной зоны</b> . Подходы, благоустройство (мощение, озеленение, обводнение, освещение), выбрать подходящую программу (сценарий) встречи гостей.
5	Выявление художественно-образных подходов к формированию кафе.	Изучить <b>мировой и местный опыт</b> формирования художественного образа кафе (архитектурные объёмы и интерьерные пространства)


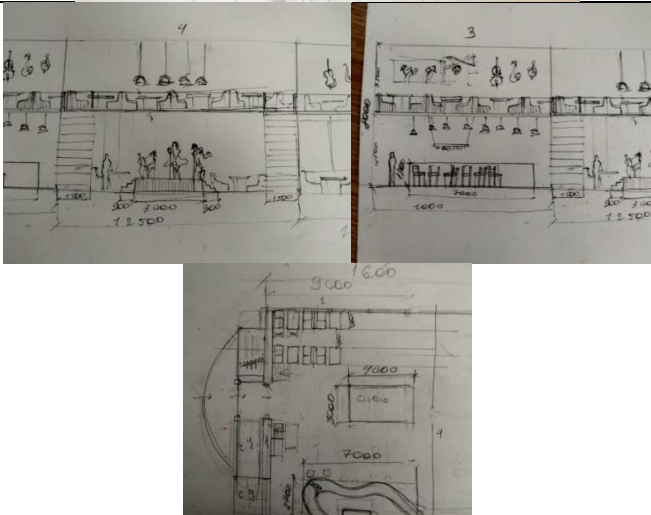


6	Объединение средств организации первого впечатления с архитектурой	Разработать <b>фронтальную композицию главного фасада</b> , в которую вписан входной узел, сделать 3-4 альтернативных эскиза. Учесть окружение (высотные здания, перфорированное проёмами, деревья, морская гладь, коттеджная застройка...) Рабочее макетирование - объёмно-пространственная композиция. Связь фасадов, объёмной формы и окружения.
7	Функционально-пространственное решение(ФПР) и функционально-образное решение (ФПО).	Функциональная <b>схема плана</b> . Три принципиальные зоны, ориентированные на разные процессы: гости-посетители (входной блок, залы, культурно-развлекательная программа); хозяева - персонал (администрация, повара, официанты, рабочие): все имеют свои точки притяжения и систему связей с посетителями и продуктами; продукты, грузы. <b>Упражнения</b> на достижение соответствия <b>образа и функции</b> , увязку планов и фасадов. - проанализировать работы прежних лет, обобщить примеры до уровня принципиальных схем планировки со взаимоувязкой функций: <i>(выделить цветом каждую функцию, показать связи функций между собой и внешним пространством, сопоставить площади и объёмы, которые приходятся на каждую функцию, определить степень их влияние на образ здания),</i> - сделать «мозаику» помещений каждой из зон, уточнить внутризональные и внешние функциональные связи, - сравнить полученные результаты аналитической деятельности с первоначальным замыслом; внести коррективы.
8	Влияние средовых условий на ФПР и ФПО.	разработать <b>варианты планировочной структуры</b> с учётом особенностей размещения (на рельефе, на острове, у воды, в транспортном узле, в парке, в исторической застройке, в новострое и пр.). Изменяются подходы, подъезды, условия восприятия, виды из окон и пр.
9	Выявление связи внутреннего и внешнего пространства	Взаимоувязка <b>плана и генплана</b> . Разработка <b>схемы генплана</b> , совмещение <b>плана первого этажа и генплана</b> .
10	исследовать проблему: конструкция – форма.	Выбор оптимальной конструктивной системы, обеспечивающей образ и функцию. Вычерчивание <b>разреза</b> .
11	<b>образ интерьера</b> зала для посетителей	образ и конструкции, образ и цвет, образ и работа света, образ и отделочные материалы, образ и технология; оборудование интерьера зала. Изображение необходимых чертежей и <b>фрагмента интерьера</b> .
12	проявление стилистических особенностей интерьера во внешнем пространстве	« <b>выход</b> » <b>внутреннего пространства наружу</b> : в ландшафте, благоустройстве, оборудовании летних площадок, специализированных зон и пр. Детальная разработка <b>генплана</b> , формирование <b>видовых точек</b> . Сопоставление исходных материалов и проектных предложений.
13	Подача и презентация	<b>компоновка</b> на планшете, эскизы компоновки и подачи. <b>Вычерчивание</b> в соответствии с требованиями нормативной документации. <b>презентация</b> авторского решения в группе.
14	Подведение итогов. Оценивание результатов	кафедраальный <b>обход</b> <b>разбор итогов</b> обхода. Постановка задач на будущее.

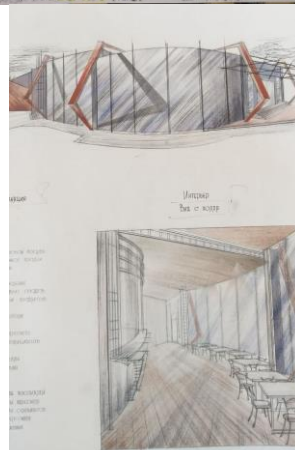
Практика учебного проектирования может несколько корректировать приведенную выше последовательность. Однако, общие подходы обеспечивают стабильную результативность

работы студентов. Таблица 3 наглядно демонстрирует учебный проектный процесс и его результаты.

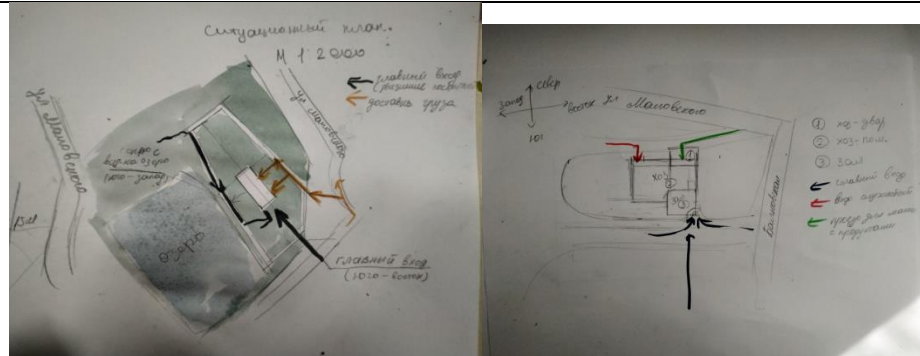
### Иллюстрированный алгоритм архитектурного проектирования кафе на 75 мест

этап	содержание работы
<p>Выявление ожиданий контингент. вывески, эмблемы</p>	
<p>Поиски функционально- образной целостности</p>	

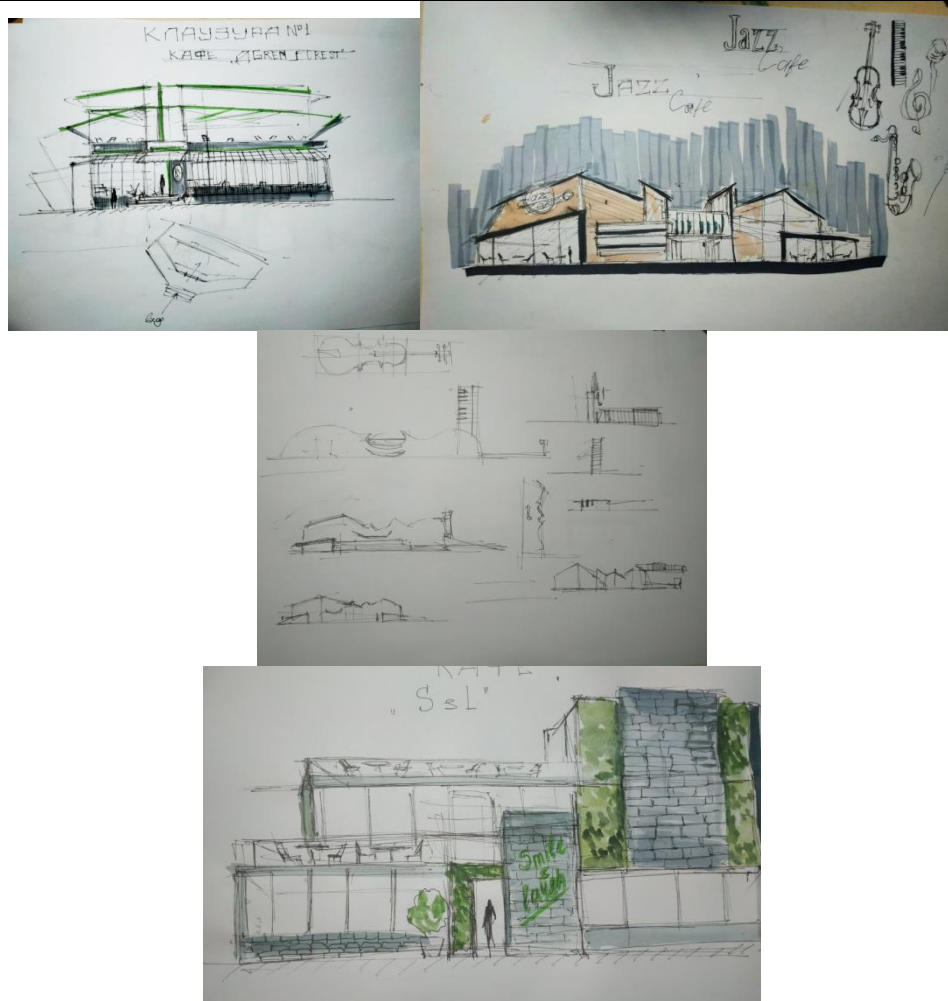
Формирование образа внутренних пространств и интерьерного сценария

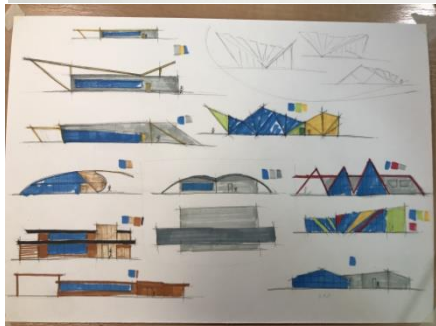


Оценка пространственной ситуации  
Формирования внешнего сценария

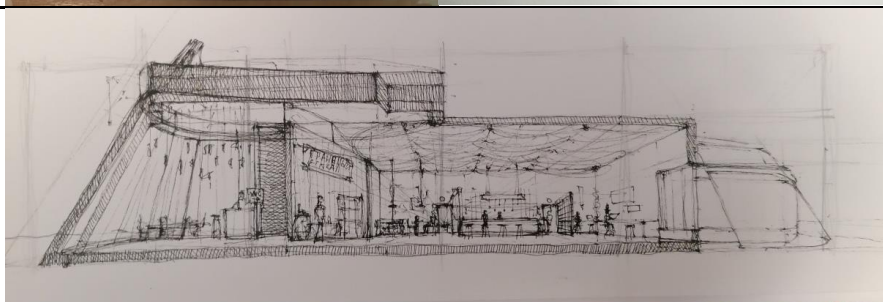


Поиски образа фасадов в соответствии с условиями его восприятия.

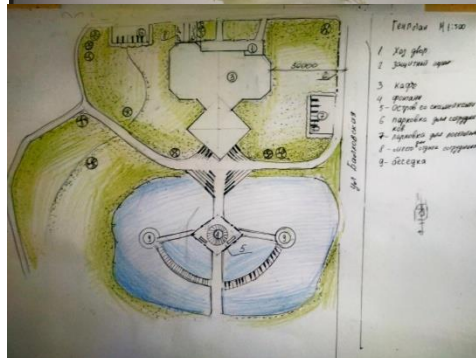
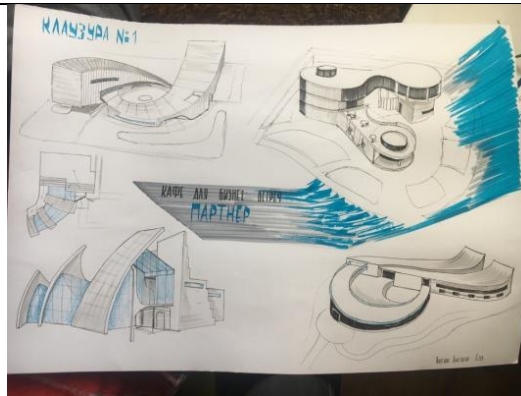




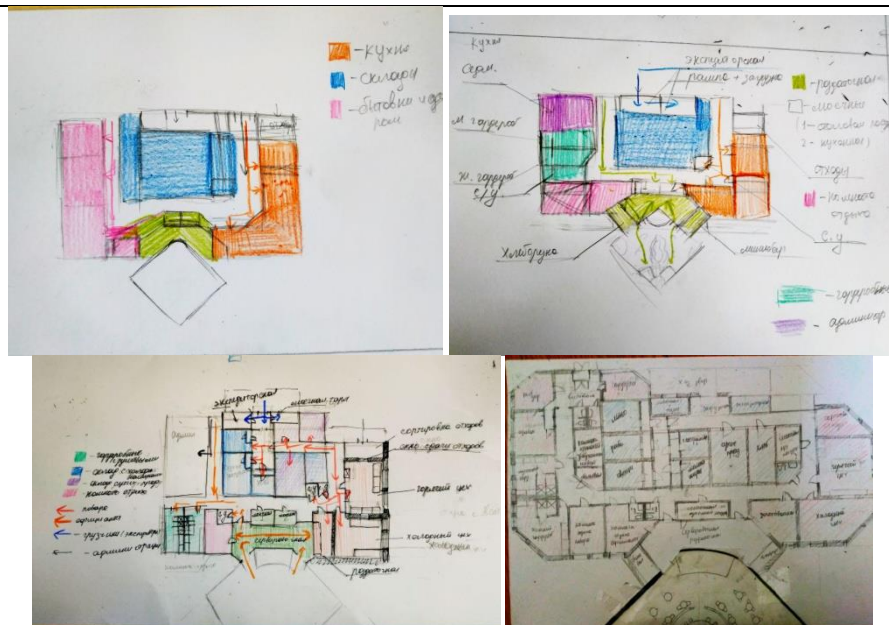
Корректировка  
внутреннего  
пространства  
Поиски  
конструктивной  
системы.



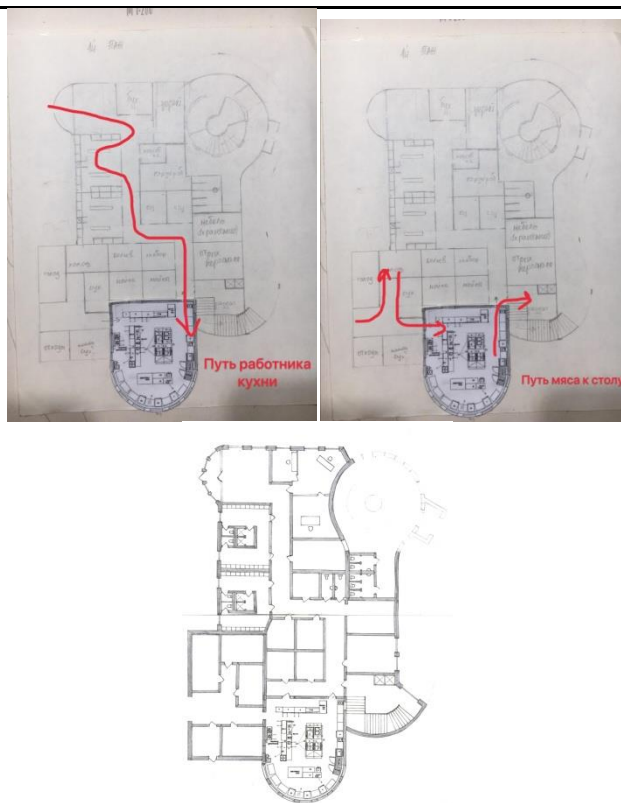
Встраивание  
объемного  
решения в  
пространство  
Разработка  
генпланов



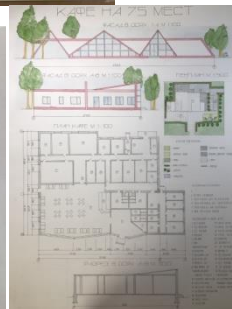
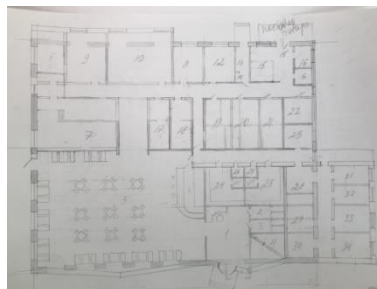
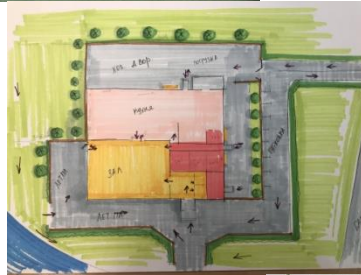
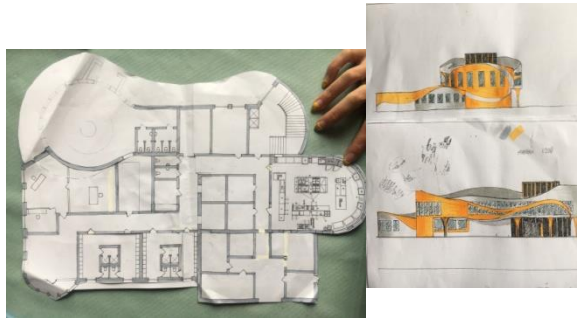
Формирование планировочной системы. Целостная схема и пофрагментные решения



Проработка планов с учетом сценарного моделирования процессов

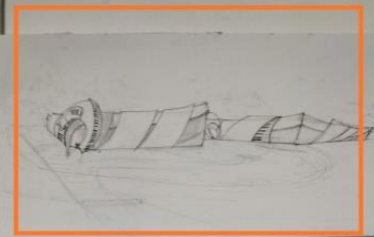
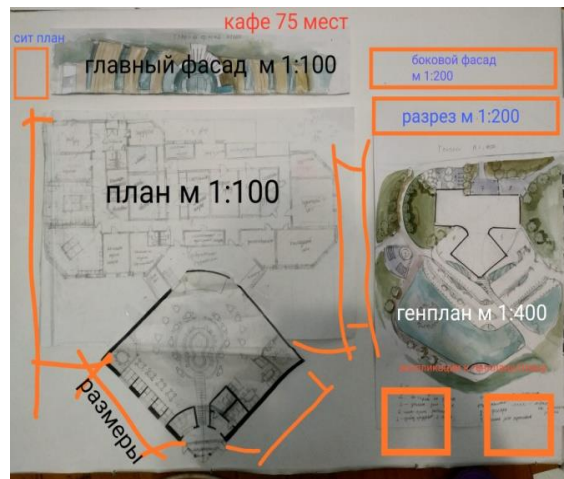


Выявление соответствия внутреннего и внешнего сценария.  
Согласование планов, фасадов и генпланов

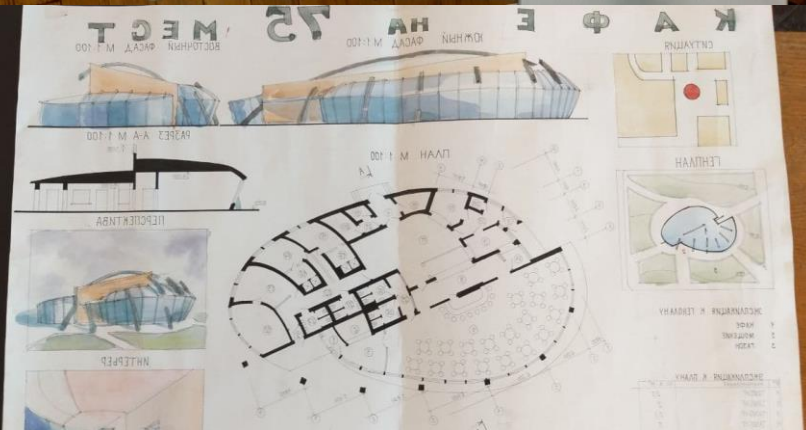




Сборка проекта



Результаты проектирования.  
Готовые учебные проекты



Таким образом, анализ современных подходов к профессиональному образованию творческого

цикла, учебных моделей и технологий, их практическая апробация позволяют сделать **выводы:**

1. Оптимизация обучения - это деятельность по выбору конкретных, эффективных для решения поставленной задачи в существующих реалиях условий системы (методов, вариантов, алгоритмов) обучения, характеризующаяся целесообразностью, альтернативностью, процессуальностью и рациональностью действий.

2. Оптимизация учебного процесса осуществляется организационными методами, перестройкой и сбалансированием учебных планов и программ, усилением процессов межпредметной интеграции, мобилизационными подходами и открытостью процесса; дифференцированного обучения и пр.

3. Эффективность данного процесса может быть достигнута за счёт чёткой постановки стратегических и тактических целей, внедрения средового подхода и интерактивных технологий; организации учебной деятельности в форме творческих мастерских; вариативностью учебного материала и учебных задач; микширования теоретического и практического материала компактными блоками; формирование технологических микроструктур; учёта индивидуальных особенностей и предпочтений студентов и пр.

#### **Литература.**

Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. // Народное образование. - 2003. №2. - с.58-63.

Бабанский Ю.К., Сластенин В.А. и др. Педагогика / Под ред. Ю.К. Бабанского. - М.: Просвещение, 1988. - 479с.

Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект). - М.: Педагогика, 1977. -256с.

Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / сост. М.Ю. Бабанский. - М.: Педагогика, 1989. - 560с.

Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: [монографія] / Валерій Юхимович Биков. - К.: Атіка, 2008. - 684 с.

Факторович А. Сущность педагогических технологий / А. А. Факторович // Педагогика. - 2008. - № 2. - С. 19-27.

Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: [учебное пособие] /Герман Константинович Селевко. - М.: Народное образование, 1998. -256 с.

Технологія [Електронний ресурс] / Вікіпедія. - Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki>.

Родионова И.В., Титова О.А. Роль иноязычного образования в контексте модернизации // Современные проблемы права и управления: сборник докладов 6-й международной научной конференции. - Тула: АНО ВПО Институт законовещения и управления ВПА. - 2016. - С. 248-252.

Третьякова Г.Ф. Исследовательская работа студентов как средство формирования готовности к профессиональной деятельности // Психолого-педагогические проблемы подготовки специалиста: Сборник трудов. - Ярославск, 2008. - 127 с.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.915

**Балаба В.С.***Северный государственный медицинский университет,  
Россия, 163069, г.Архангельск  
пр-т Троицкий, 51***Мельчикова Т.Д.***Северный государственный медицинский университет  
Россия, 163069, г.Архангельск  
пр-т Троицкий, 51*

### ОТНОШЕНИЕ К ВАКЦИНАЦИИ ОТ КОРИ ЖИТЕЛЕЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**V.S. Balaba***North State Medical University, 51 Trinity Ave, Arkhangelsk, 163069***T. D. Melchikova***North State Medical University, 51 Trinity Ave, Arkhangelsk, 163069*

### ATTITUDE TO VACCINATION AGAINST MEASLES RESIDENTS OF THE ARKHANGELSK REGION

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.343

**Аннотация.** В последние годы в Российской Федерации отмечается подъем заболеваемости коревой инфекцией среди людей разных возрастов. В данной статье рассмотрены вопросы вакцинации от вируса Кори. Представлены результаты анкетирования людей разных возрастных групп, проживающих на территории Архангельской области, которые включают их осведомленность о злободневности ситуации по кори в Российской Федерации на 2023 год, их отношение к вакцинации в целом и от кори в частности. Также приведена статистика количества ревакцинировавшихся от коревой инфекции среди респондентов.

**Abstract.** In recent years, the Russian Federation has seen an increase in the incidence of measles infection among people of different ages. This article discusses the issues of vaccination against the measles virus. The results of a survey of people of different age groups living in the Arkhangelsk region are presented, which include their awareness of the topicality of the measles situation in the Russian Federation for 2023, their attitude to vaccination in general and against measles in particular. The statistics of the number of revaccinated from measles infection among the respondents is also given.

*Ключевые слова:* медицина, коревая инфекция, вакцинация, корь, вакцинопрофилактика.

*Keywords:* medicine, measles infection, vaccination, measles, prevention.

#### Введение

Корь – высококонтагиозное, вирусное заболевание, требующее своевременной диагностики и изоляции больного с целью предупреждения распространения. Путь передачи возбудителя данного заболевания – воздушно-капельный. Корь характеризуется циклическим течением, синдромом интоксикации, катаральным воспалением и экзантемой. [1, с. 1]

Бытует мнение, что болеют только дети, так как в годы, когда сформировалось такое мнение, к подростковому возрасту практически все люди переболели и получили иммунитет, однако, это не так. Вирус кори может поражать людей всех возрастных групп. При анализе работы исследователей из ФГБУ "НИЦЭМ ИМ. Н.Ф. Гамалеи", выделяется ключевая проблема элиминации кори. Она заключается в недостаточном уровне популяционного иммунитета как у детей, так и у разных групп взрослого населения, о чем свидетельствует рост заболеваемости корью на современном этапе и что входит в противоречие с данными официальной статистики о высоком охвате профилактическими

прививками в декретированных возрастных группах (более 95%). [2, с. 8]

На данный момент развития медицины специфического лечения этого инфекционного заболевания не разработано, поэтому борьба с инфекцией может осуществляться только с помощью вакцинопрофилактики.

Несмотря на то что в 2016-2020 гг. действовала Программа "Элиминации кори и краснухи в Российской Федерации", одной из задач которой было достижение и поддержание устойчивой sporadic заболеваемости корью во всех регионах Российской Федерации, заболеваемость корью не только остается на прежнем уровне, но и возрастает, поэтому 7 марта 2023 года было зарегистрировано Постановление главного государственного санитарного врача РФ «О проведении подчищающей иммунизации против кори», в котором постановлено с целью создания устойчивого коллективного иммунитета к кори в срок с 03.04.2023 по 31.12.2023 провести подчищающую иммунизацию против кори населения, а также трудовых мигрантов, не привитых против кори, не имеющих сведений о

прививках против кори и не болевших корью ранее. [3]

Цель исследования: проанализировать информированность людей, количество вакцинированных, отношение к вакцинопрофилактике.

Материалы и методы

Исследование: обсервационное, поперечное, рандомизированное, анонимное, проводилось с информированного согласия респондентов, дистанционное.

Объект исследования - жители Архангельской области в количестве 160 человек (115 - женщины, 45 - мужчины). Медиана возраста респондентов составила 21 год.

Предмет исследования – отношение жителей Архангельской области к вакцинации в целом, и от коревой инфекции в частности, осведомленность об эпидобстановке в России по кори и о кампании по вакцинации.

Результаты и обсуждения

По данным анкетирования 41% (n=65) считают, что заболевание корью является актуальным на сегодняшний день, 24% (n=9) полагают, что нет. Оставшиеся 35% (n=56) затруднились ответить. Картина отношения опрошенных людей в целом к вакцинации сложилась следующая: 36% (n=57) респондентов считают, что нужно всегда вакцинироваться, 27% (n=43) вакцинируются в соответствии с Национальным календарем прививок (от гриппа и Covid-19 не прививаются), 18% (n=29) прививаются по требованию на работе или учебе, 19% (n=31) не прививаются вообще.

Из всех респондентов лишь 5% (n=8) ревакцинировались от кори в 2023 году, 84% (n=128) респондентов не слышали о том, что в 2023 году стартовала кампания по вакцинации от кори, в

то время как 72% (n=112), вообще не знают, как обстоят дела с заболеваемостью корью в России.

При анализе нашего исследования отмечается недоверие к вакцине, нежелание ее делать. Респонденты связывают такое отношение к вакцинации с недостаточной информированностью, боязнью побочных эффектов, а также неизвестностью отсроченных осложнений.

Заключение

Несмотря на то что новое постановление о вакцинации вышло в 2023 году, среди опрошенных 5% уже ревакцинировались. Однако большинство людей негативно относятся к вакцинации от кори, ссылаясь на неосведомленность о необходимости ревакцинации, считают данное заболевание неактуальным на сегодняшний день, также одной из причин отказа от вакцинопрофилактики является то, что этого не требуют на рабочем месте или месте учебы.

### Список литературы

А.Д. Сатиболдиева. Корь и ее осложнения – актуальная проблема современной медицины // Вестник «Биомедицина и социология». 2018. № 3. С. 34-37.

Е.В. Русакова, Т.А. Семенов, А.В. Ноздрачева, Н.В. Русаков. Корь: проблемы на этапе элиминации // Известия ГГТУ. Медицина, фармация. 2020. № 3. С. 52-59.

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 08.02.2023 № 1 "О проведении подчищающей иммунизации против кори на территории Российской Федерации" (Зарегистрирован 07.03.2023 № 72548) [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303090001> (дата обращения 09.04.2023).

*Плескановская С.А., Аннанесов А.К., Каранов К.С.*

*Государственный медицинский университет Туркменистана им. М. Гаррьева, Ашхабад, Туркменистан*

## ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ФИТОТЕРАПИИ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

DOI: 10.31618/ESEA.2782-1994.2023.2.88.344

Отвары лекарственных растений – первые лечебные средства, к которым прибегли люди. В Туркменистане произрастает 2850 видов высших растений, из которых 332- являются эндемичными (1). Что открывает уникальные возможности для развития фитотерапии самых различных заболеваний в Туркменистане.

Огромное число препаратов, предназначенных для лечения широкого круга заболеваний, представляют собой, по сути, экстракты и лекарственных растений. Наши исследования в течение последних 20 лет (2 - 7) позволили разработать иммунологический способ подбора фитопрепаратов для лечения патологии конкретного органа у конкретного больного и

разработать концепцию фитоиммунотерапии (8). В частности, установлено, что в периферической крови практически здоровых лиц и больных с различной органной патологией циркулируют лейкоциты, специфически сенсибилизированные к тканевым антигенам и в том числе трабекулярной ткани (6, 7). При чем, численностью сенсибилизированных лейкоцитов можно управлять при помощи отваров лекарственных растений (9).

Целью настоящей работы являлся поиск лекарственных растений, отвары которых способны снизить степень сенсибилизации лейкоцитов к тканевым антигенам трабекулы у

больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ).

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 50 больных ОУГ в возрасте от 27 до 55 лет обоего пола. Давность заболевания составила от 1 до 15 лет. По оригинальной методике (патент) 23 больным-добровольцам (1 группа) *in vitro* подбирали фитопрепараты, 27 больных (2 группа) получали традиционное лечение и 20 практически здоровых лиц обоего пола служили контролем ответа на фитопрепарат *in vitro* (3 группа). Панель фитопрепаратов состояла из 5% отваров лекарственных растений Туркменистана – мяты перечной (*Mentha piperita*) (М), корня солодки голой (*Glucurhiza glabra*) (СГ), дробленой хвои можжевельника туркменского (*Juniperus turcomanica*) (МТ).

5% отвары лекарственных растений готовили в соответствии с требованиями Фармакопеи (10). Фитопрепараты хранили в ликвотах по 1,0 мл в холодильной камере лабораторного холодильника при -19°C. Степень сенсibilизации лейкоцитов к растворимым тканевым антигенам определяли в

реакции торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ) в оригинальной модификации одного из авторов (11), результаты выражали в виде индекса миграции лейкоцитов (ИМЛ). При постановке РТМЛ фитопрепараты оттаивали. В инкубационную среду добавляли по 0,01 мл фитопрепарата, контролем служил такой же объем 0,9% раствор натрия хлорида.

Полученные данные математически обработаны с использованием программы SPSS (USA).

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Исследования показали, что у практически здоровых лиц (ПЗЛ) ИМЛ в присутствии тканевого антигена трабекулы (ТАГТ) составляет в среднем  $62,5 \pm 4,3$ . У первично выявленных больных ПОУГ, как правило, иммунный ответ лейкоцитов на ТАГТ выше не только по сравнению с практически здоровыми лицами (ПЗЛ) ( $p < 0.01$ ), но и с больными ПОУГ, страдающими в течение 5-7 лет (ПОУГхр), ИМЛ у которых составляет  $189,8 \pm 9,7\%$  ( $p < 0.05$ ). (рис.1).

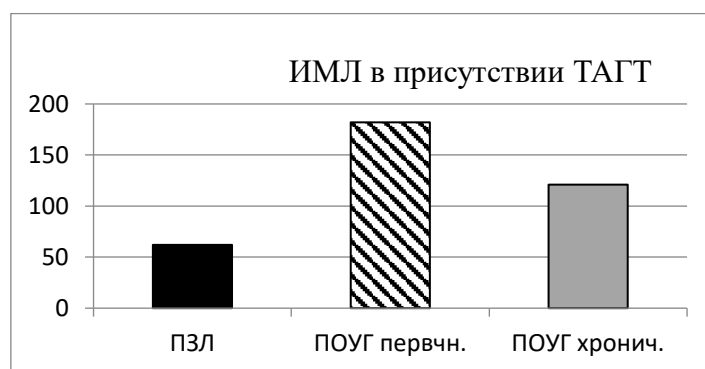


Рис.1. Величина ИМЛ в присутствии ТАГТ у ПЗЛ и больных ПОУГ в зависимости от давности заболевания

Добавление в среду культивирования лейкоцитов отваров лекарственных растений существенно изменяет величину ИМЛ (рис.2). На диаграмме видно, что в целом как по группе ПЗЛ, так и больных ПОУГ миграцию лейкоцитов *in vitro* максимально тормозит отвар МТ и СГ.

Уже в течение первых 3 дней приема индивидуально подобранного фитопрепарата (например, отвара мяты) у больных ОУГ достоверно снижался ИМЛ на оба антигена ( $p < 0.05$ ).

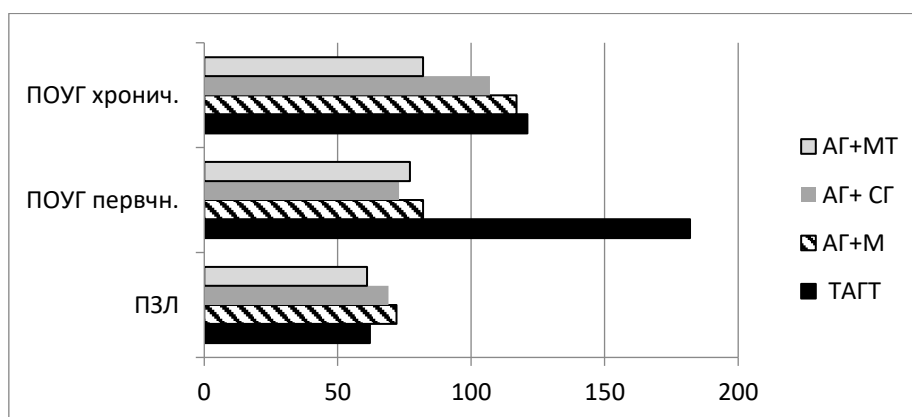


Рис.2. ИМЛ в присутствии ТАГТ у ПЗЛ и больных первичной ПОУГ в зависимости от давности заболевания. Примечание: ПОУГ первич., ПОУГ хронич.

По 10 мл 5% отваров лекарственных растений – М, СГ и МТ замораживали в виде кубиков и хранили в замороженном виде в холодильной камере при  $t=-19^{\circ}\text{C}$ . Перед употреблением кубик препарата оттаивали и добавляли равный объем кипяченой воды. Такую дозу фитопрепарата больные-добровольцы принимали 5-6 раз в сутки в течение 7-10 дней. Повторные подборы фитопрепарата проводили каждые 10 дней до достижения желаемой клинико-иммунологической ремиссии.

Оперированным больным фитопрепараты подбирали до- и после операции. После выписки из стационара больные находились под клинико-иммунологическим наблюдением и получали фитопрепараты в течение 3-5 последующих месяцев. Отвары индивидуально подобранных лекарственных растений существенно изменяют степень сенсибилизации лейкоцитов больных ПОУГ к трабекулярному антигену. Прием в

течение 7-10 дней индивидуально подобранного *in vitro* препарата, значительно снижает степень сенсибилизации лейкоцитов к ТАГТ.

Уже к 3 суткам приема фитопрепарата, как правило, появляются первые признаки клинической и иммунологической ремиссии – уменьшается интенсивность болей, снижается ВГД, уменьшается экскавация ЗН, снижается величина ИМЛ. Достоверной клинико-иммунологической ремиссии в данной у больных ПОУГ удается достичь в среднем на 7-10 сутки, в то время как в контрольной группе больных – на 17-20.

Степень снижения сенсибилизации к ТАГТ зависит от вида лекарственного растения и чувствительности к нему пациента). Так при использовании отвара М четкое снижение величины ИМЛ наблюдается на 7 сутки, в то время как при использовании отвара СГ – уже на 3 сутки от начала приема препарата (рис.3 –А,В).

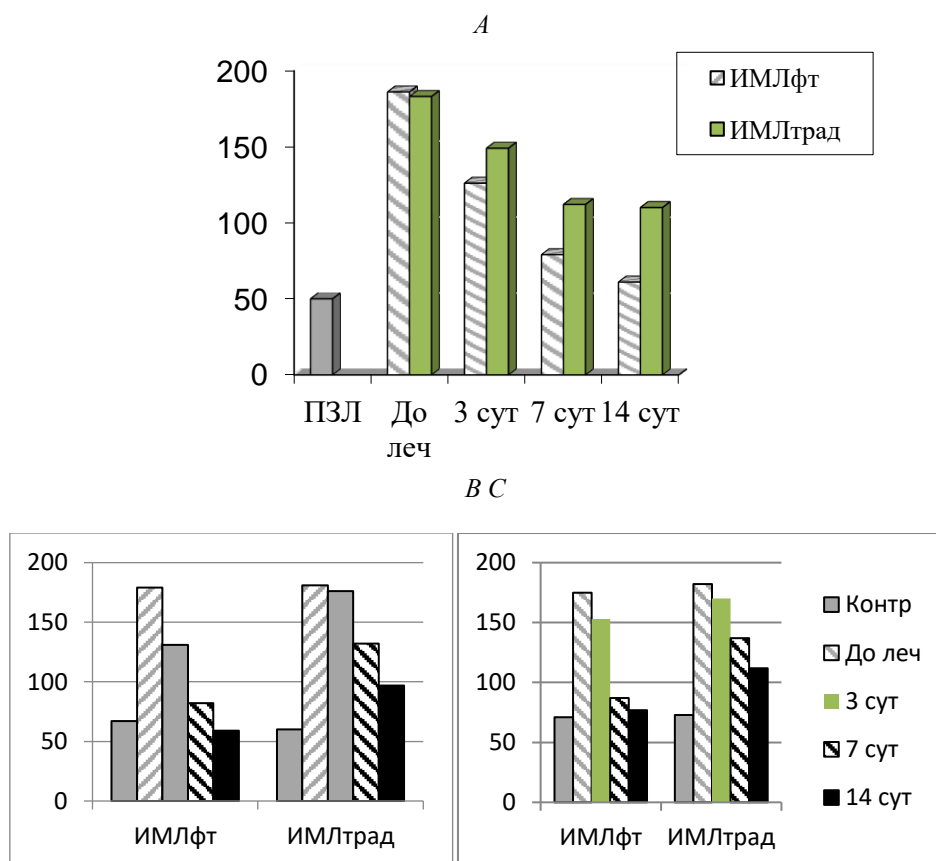


Рис.3. ИМЛ в присутствии ТАГТ у больных ПОУГ в динамике лечения отваром мяты (А), солодки голой (В) и можжевельника туркменского (С) по сравнению с больными ПОУГ, не получавшими фитопрепарат (ИМЛтрад).

Максимальное снижение ИМЛ, приближающееся к уровню контроля, наблюдается при приеме отваров СГ и МТ (рис.3 – В, С).

Диспансеризация первично выявленных больных с ОУГ, иммунологический мониторинг и подбор фитопрепаратов позволяют добиться ремиссии на длительное время - от 1 до 3 лет (срок наблюдения). В то время как в контрольной группе – от 6 месяцев до 1 года максимально.

Нам не удалось выявить фитопрепарат, универсально эффективный при лечении больных ОУГ. Каждое из использованных лекарственных растений оказалось эффективным в разном проценте случаев. Так, отвар мяты эффективен в 73% случаев, корня солодки голой - 72%, можжевельника туркменского в 47%. Важно отметить, что эти же фитопрепараты *in vitro* не только тормозили, но и стимулировали иммунный

лейкоцитов крови больных ПОУГ ответ на тканевые антигены трабекулы в 3-8% случаев.

Следовательно, фитопрепараты в каждом конкретном случае для каждого больного необходимо подбирать индивидуально. Отвары мяты и корня солодки голой в этом ряду претендуют на роль наиболее «общих» фитопрепаратов, которые можно использовать для лечения первичной ОУГ, так как стимуляцию иммунного ответа *in vitro* они показали только в 3 и 4% случаев.

Следует отметить, что у больных с хронической формой ОУГ эффективность фитопрепаратов при условии их индивидуального подбора была еще более значительной. Клинический эффект (в виде уменьшения боли, снижения ВГД и экскавации соска зрительного нерва) в ряде случаев можно было наблюдать уже в течение нескольких часов от начала приема подобранного фитопрепарата. Особенно эффективным в этих случаях оказался отвар корня солодки голой.

Таким образом, иммунологический подход к индивидуальному подбору лекарственного растения для лечения ПОУГ выглядит перспективным в плане профилактики и лечения ПОУГ. Совокупность полученных данных, на наш взгляд, свидетельствует о больших возможностях фитотерапии ПОУГ и перспективности дальнейших исследований в этом направлении.

#### Цитированная литература

Бердымухамедов Г. «Лекарственные растения Туркменистана» ,т.III, Ашхабад: Туркменская Государственная издательская служба , 2012, стр. 195-199.

Определение сенсibilизации к органным антигенам в профилактической медицине. Здравоохранение Туркменистана, 1999, №3, стр.16-18.

Плескановская С.А., Церетели Э.К. О сенсibilизации организма практических здоровых лиц к тканевому антигену роговицы и хрусталика В кн. «Актуальные вопросы воспалительных заболеваний глаз» под ред. Ю.Ф.Марчука, Москва, Мат. науч.конференции, 20-21 ноября, 2001г, стр.62

Овезова Г.К., Плескановская С.А. Иммунологический способ индивидуального подбора фитопрепарата, используемого при заболеваниях внутренних органов. Патент № 274 от 04.07.2002, Государственного реестра Туркменистана. Ашхабад, Туркменистан

Каранов К.С., Плескановская С.А., Бердыева Г.Т., Таганова А.К., Кулиева Б. Возможные иммунологические механизмы патогенеза, открытоугольной глаукомы.//Аллерг., иммун., т.6, №3, 2005, стр.412

Плескановская С.А., Каранов К.С., Бердыева Г.Т., Таганова А.К. Принцип фитотерапии открытоугольной глаукомы.// Аллер.иммун. Материалы VI съезд аллер. иммун. СНГ, Рос.нац.конгрес аллер.и иммун., III Рос.конф.по иммунотер. Москва.Рос.11-14 сент.2006, 2006, т.7, №3, стр.425

Плескановская С.А., Фитоиммуномодуляция - возможности и перспектива Аллергология и иммунология, т.6, №3, 2005, стр.325

Плескановская С.А., Оразалиев А.С. Остеопатия: Иммунологические аспекты диагностики, лечения и профилактики (Russian Edition) , 2018 Publisher: LAP LAMBERT Academic Publishing .Print length: 56 pages

Фармакопея СССР, изд. 11, вып.2, М, Медицина, 1990, 398 с.

Плескановская С.А. Клеточный и гуморальный иммунный ответ при кожном лейшманиозе (экспериментальные исследования и наблюдения) Автореф. Дисс. Канд. Мед. наук. Москва-1982.

Аллерг.иммунол. 2007, т.8, №1, стр 141 Каранов К.С., Бердыева Г.Т.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 69.003.13

Аманова Б.Н.

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,  
г. Уральск, Казахстан

### АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

#### ANALYSIS OF MODERN HIGH-PERFORMANCE THERMAL INSULATION MATERIALS IN BUILDING ENCLOSING STRUCTURES WEST KAZAKHSTAN REGION

**Аннотация:** в статье проанализированы современные высокоэффективные теплоизоляционные материалы для решения проблемы энергосбережения в жилых зданиях, направленные на повышение теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций.

**Abstract:** the article analyzes modern high-performance thermal insulation materials for solving the problem of energy saving in residential buildings, aimed at improving the heat-protective properties of external enclosing structures.

*Ключевые слова:* энергосбережение; энергоэффективные; экологичность; теплоизоляционные материалы, комфорт.

*Keywords:* energy saving; energy efficient; environmental friendliness; thermal insulation materials, comfort.

**Введение.** Жилой сектор Казахстана является третьим крупнейшим потребителем тепло- и электроэнергии после сектора энергетики и производственного сектора и потребляет около 11% электрической энергии и 40% отпускаемой тепловой энергии. Более половины выбросов парниковых газов в секторе тепло- и электроснабжения жилищного фонда в Казахстане приходится на отопление помещений. По экспертным оценкам около 70% зданий имеют теплотехнические характеристики, не отвечающие современным требованиям, из-за чего они теряют через ограждающие конструкции до 30% и выше тепловой энергии, потребляемой для отопления.

Необходимость проектирования и строительства энергоэффективных зданий диктуется экологическим состоянием Республики Казахстан, которая находится на седьмом месте по углеродному загрязнению, выбрасывая около 1200 тонн эквивалента CO<sub>2</sub>, на миллион долларов произведенного продукта, в то время как средний мировой показатель составляет около 500 тонн эквивалента CO<sub>2</sub> на миллион долларов произведенного продукта.

**Цель исследования:** произвести анализ современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов для решения проблемы энергосбережения в жилых зданиях Западного региона Казахстана, направленных на повышение теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций.

**Материалы и методы исследования.** В статье, на основе сравнительного анализа рассмотрены возможности применения современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов для решения

проблемы энергосбережения в жилых зданиях Западно-Казахстанской области, направленные на повышение теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций. Проведены исследования, выявлены свойства данных материалов, представленные в таблицах и графиках. Новые технологии и возможности применения современных высокоэффективных теплоизоляционных материалов в наружных ограждающих конструкциях при строительстве зданий и сооружений в климатических условиях Западно-Казахстанской области.

**Результаты и их обсуждение.** Основная масса обследованных зданий в г. Уральске Западно-Казахстанской области соответствует низкому классу энергоэффективности («Е») – по СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий». В среднем уровень потребления тепловой энергии на обогрев зданий по обследованным домам составляет 270 кВт ч/м<sup>2</sup> в год, что существенно выше среднеевропейских показателей – 100-120 кВт ч/м<sup>2</sup>. В последние годы в Казахстане идет процесс совершенствования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для нового строительства, в том числе и для повышения его энергоэффективности. Закон республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», отдельные положения закона прямо связаны с энергоэффективным строительством. При эксплуатации энергоэффективных зданий потребитель будет экономить до 30-40% своего бюджета на коммунальных расходах и это важно уже с социальной точки зрения.



Проектирование энергоэффективного дома - это комплексная работа, учитывающая многовариантный подход, рациональный выбор теплозащиты ограждающих конструкций, выбор инженерного оборудования и эффективность

использования возобновляемых источников энергии.

Согласно европейской классификации энергоэффективных зданий [1], здания и сооружения можно разделить на несколько типов (табл. 1).

Таблица 1

**Классификация зданий и сооружений по уровню годового потребления энергии**

Классификация зданий	Годовое потребление энергии, кВт·ч/м <sup>2</sup>
Старое здание	300
Новое здание	150
Дом низкого энергопотребления	60
Пассивный дом	15
Дом нулевой энергии	0
Дом плюсовой энергии	Вырабатывает больше энергии, чем потребляет

На этапе проектирования здания энергосбережение достигается при принятии конструктивных, объемно-планировочных и инженерных решений. Конструктивные решения в части энергосбережения в здании направлены на повышение теплозащитных свойств его наружных ограждающих конструкций. Такие решения могут иметь множество различных вариантов, отличных по виду материала слоев, толщине и теплотехническим характеристикам, что вызывает необходимость вариантного проектирования энергосбережения. В связи с различной структурой теплопотерь через ограждающие конструкции состав мероприятий энергосбережения в зданиях различного функционального назначения различен и зависит от конфигурации, этажности, срока эксплуатации. Так в общественных зданиях наибольший эффект энергосбережения достигается

при совершенствовании систем вентиляции и освещения, в жилых зданиях – при повышении теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций [2].

Для реализации требований современных Казахских норм по обеспечению необходимого уровня тепловой защиты ограждающих конструкций наружных стен разработаны эффективные теплоизоляционные изделия со специальными свойствами, отвечающими их функциональному назначению. Например, пенополиизоцианурат (ПИП, PIR-плиты) - это энергоэффективный утеплитель, уникальный по своим свойствам: огнестойкий, экологически чистый, пароводонепроницаемый, долговечный тепло-изоляционный материал на основе пенополиуретана (рис. 1).

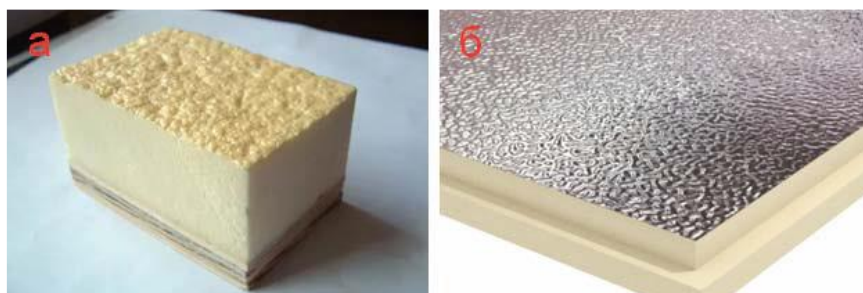


Рис. 1. Теплоизоляционные материалы: а) пенополиуретан; б) пенополиизоцианурат (PIR-плиты)

Пенополиизоцианурат - это улучшенный пенополиуретан, с преобладанием в системе изоцианатной группы. Утеплитель в соотношении с полиолом представляет собой каркасный полимер с большим количеством замкнутых ячеек. Ячейки формируют жесткую однородную структуру, которая имеет высокую прочность. Внутри ячеек находится смесь газов, которая занимает 95-97% от объема материала, имея при этом низкую теплопроводность. Иногда утеплитель производят в виде пены. Плиты изготавливают в виде трехслойных панелей, средний слой - наполнитель из пенополиизоцианурата, а два слоя - обшивка.

Облицовочные слои могут быть различными: из алюминиевой фольги, бумаги, стеклохолста.

Сэндвич-панели имеют свои четко заданные геометрические параметры и маленький вес, что существенно облегчает транспортировку, технологию возведения, снижает нагрузку на несущие элементы и фундамент, а также сокращает сроки строительства. Утеплитель может применяться как для возведения здания, так и для реконструкции фасада, служить звуко- и теплоизоляционными перегородками. При монтаже плиты используется жесткое сцепление замков, что позволяет повысить несущую способность и сопротивление нагрузки, а также

создает сплошную поверхность. Такие соединения обеспечивают при укладке плотный стык плит и нейтрализуют возникновения сквозных мостиков холода. Теплоизоляционные PIR-плиты практически по всем характеристикам в сравнении с другими материалами более энергоэффективны и оптимальны.

Пенокомпозит - новый материал с большим успехом может применяться в строительстве, объединяет в себе ряд уникальных свойств: огнестойкость, экологичность и энергосбережение. Изготавливается компонент по самовспенивающей технологии из недорогих отечественных полимеров и твердых отходов топлива - энергетической и камнедобывающей

промышленности. Отличие его от других материалов - высокие показатели теплоизоляционных способностей, за счет пористой структуры. Основными исходными составляющими пенокомпозита являются два жидких компонента. Их смешивают и к полученной смеси добавляют специальные добавки. Далее утеплитель заливают в открытую или закрытую форму различных размеров и конфигураций, где он вспенивается без подвода тепла. Процесс вспенивания и отвержения может длиться в пределах 5 минут. Материал толщиной 26 мм и плотностью 55 кг/м<sup>3</sup> поместили в термокамеру, где измеряли теплопроводности в диапазоне температур от 0 до +50 °C (рис. 2).

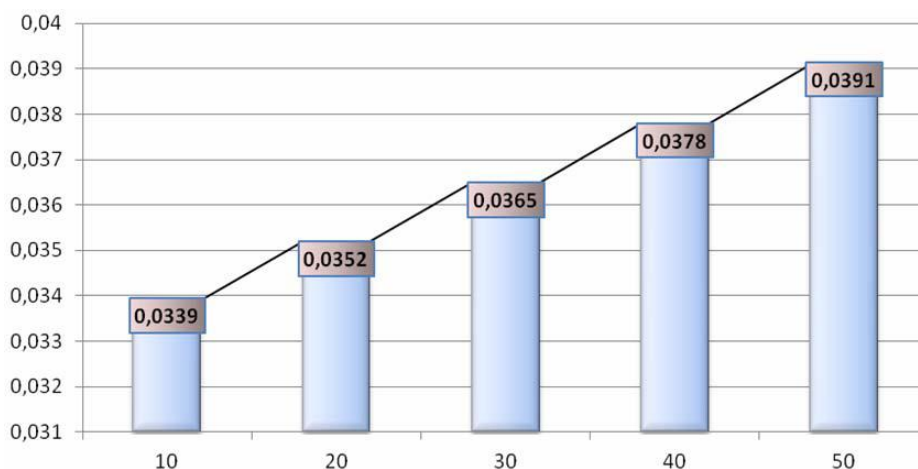


Рис. 2. Теплопроводность материала (Вт/м К) в диапазоне температур от 0 до +50 °C

Из опыта сделан вывод, что теплопроводность материала в диапазоне температур от 0 до +50 °C близка к лучшим теплоизоляционным свойствам. Экологичность материала пенокомпозита - проведен опыт по выделению летучих компонентов

в процессе приготовления и применения (рис. 3). Из графика видно, что выделение летучих веществ в пределах нормы ПДК (предельно-допустимая концентрация).

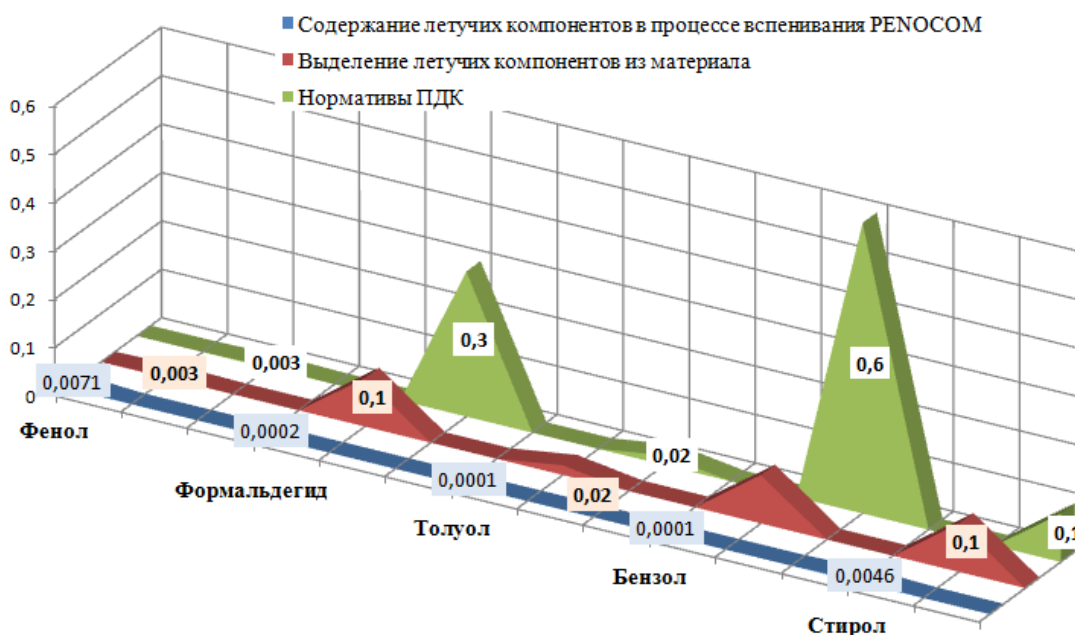


Рис. 3. Выделение летучих компонентов в процессе приготовления и применения пенокомпозита, мг/м<sup>3</sup>

В последние годы следует отметить активно ведется работа по внедрению жидких теплоизоляторов. Под жидким теплоизолятором подразумевают теплокраску и жидкую керамику, разработанные на основе нанотехнологий и используемые в авиации и космонавтике. Данные утеплители имеют сверхтонкую теплоизоляцию и антикоррозионные свойства, защищают от воздействия воды и воздуха. Жидкий утеплитель применяется при изоляции труб, цистерн, резервуаров, теплотрасс и трубопроводов, морского и речного транспорта, промышленного оборудования, фасадов зданий, кровли, несущих конструкций и [3].

Теплопередача осуществляется тремя способами [4]:

1. Передача тепла от более теплого участка к холодному. В жидких утеплителях только 20 % связующих веществ участвуют в теплопередаче.

2. Перенос тепла самим веществом. Благодаря тому, что большую часть утеплителя составляют микроскопические шарики, имеющие малый вес, то потери на конвекцию незначительны.

3. За счет внутренней энергии вещества. Примерно 90 % утеплителя уходит на образование эффекта термоса на покрытой поверхности.

Состав жидких утеплителей:

1. Основа - это микроскопические вакуумные шарики, которые могут быть силиконовыми, керамическими, полимерными или стеклянными.

2. Связующие вещества, которые заполняют пространство между шариками - это латекс с акриловым переплетением, иногда еще используют полимер.

3. Дополнительные добавки, которые необходимы в зависимости от условий эксплуатации, — это фиксаторы, пластификаторы, биоциды.

Состав 1	Состав 2	Состав 3
Связующая основа составов керамической жидкой теплоизоляции – это водно-акриловая смесь, способствующая адгезии утеплителя со стеной и равномерному распределению теплоизолирующих компонентов на ее поверхности	В водно-акриловую смесь вводятся дополнительные компоненты, которые улучшают качество и эксплуатационные характеристики теплоизолятора. Чаще всего в качестве таких добавок выступают натуральные и искусственные каучуки, силикон, а также подобные им материалы, которые придают составу эластичность и водостойкость	Керамические гранулы – это основной компонент, который способствует снижению теплопотерь утепляемой поверхности. Гранулы имеют микроскопические размеры и идеально-сферическую форму, заполненную сильно разреженным воздухом (газом), что обеспечивает высокие показатели теплоизоляции и дает возможность распределение смеси на поверхности стены тонким слоем. Керамические гранулы составляют 80% от всего объема теплоизоляционного материала.

Качественным керамическим жидким теплоизоляционным материалом считается тот, в котором после полной полимеризации процент пустот в нанесенном на поверхность слое составит

75...80 %, что позволяет создавать между поверхностью стены и внешней поверхностью нанесенной изоляции сверхтонкий слой с очень высоким сопротивлением теплопередаче.

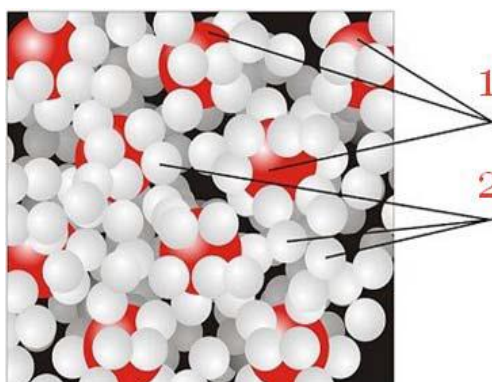


Рис. 4. Состав жидкого керамического теплоизолятора:  
1 - силиконовые микросферы; 2 - керамические микросферы

Жидкий теплоизолятор может выполнять и декоративные функции - им можно окрасить фасад в любой цвет. Экономический эффект применения жидких теплоизоляторов наглядно приведен на рисунке 9.

На рисунке 5-8 и в таблице 2 приведены основные характеристики теплоизоляционных материалов в порядке их значимости, что дает нам возможность определиться с выбором наилучшего материала.

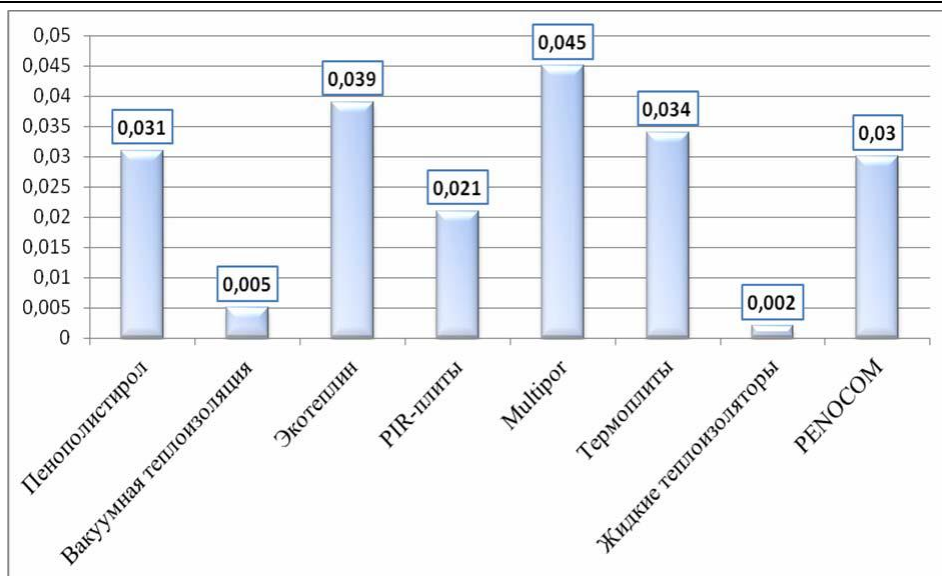


Рис. 5. Теплопроводность материалов, Вт/м·К, при одинаковой толщине 5 см

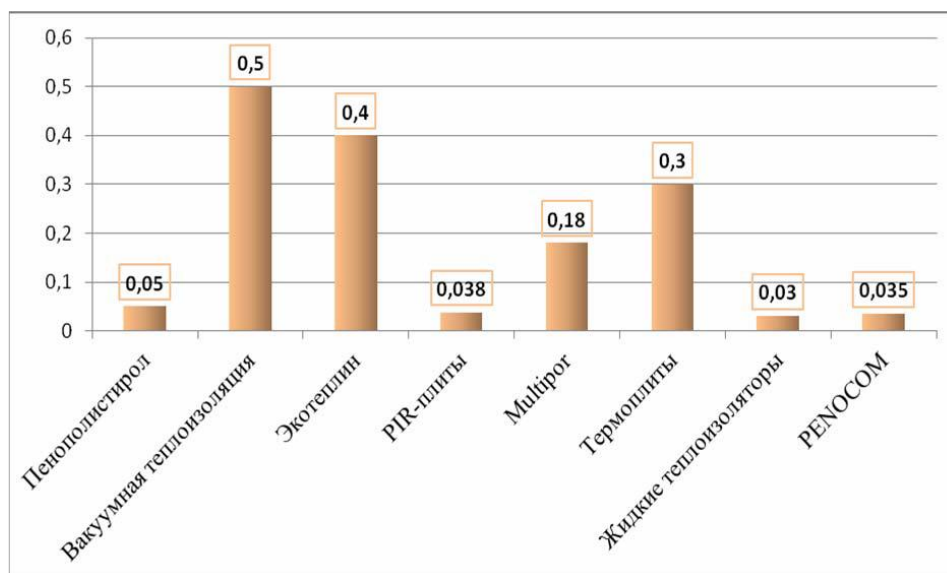


Рис. 6. Паропроницаемость, мг/м·ч·Па

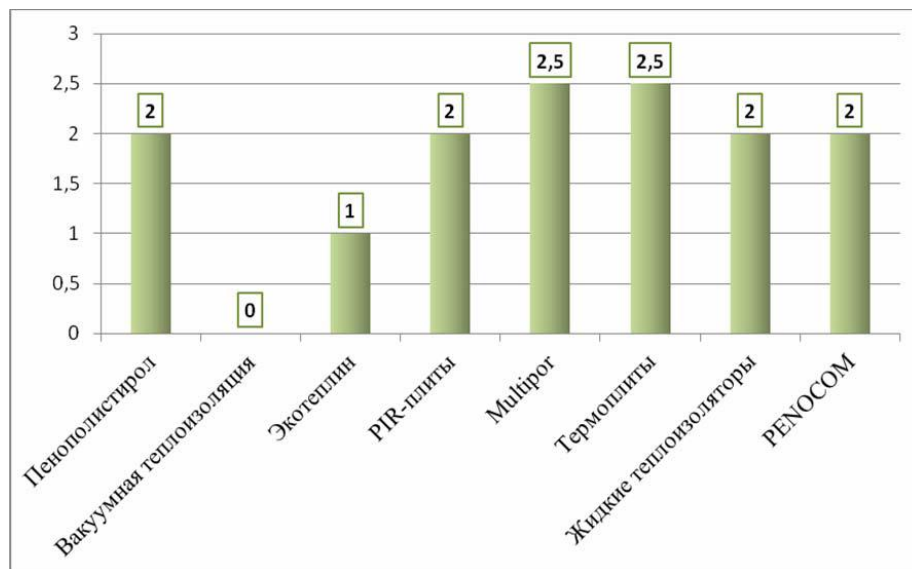


Рис. 7. Водопоглощение за 24 ч, % по объему не более

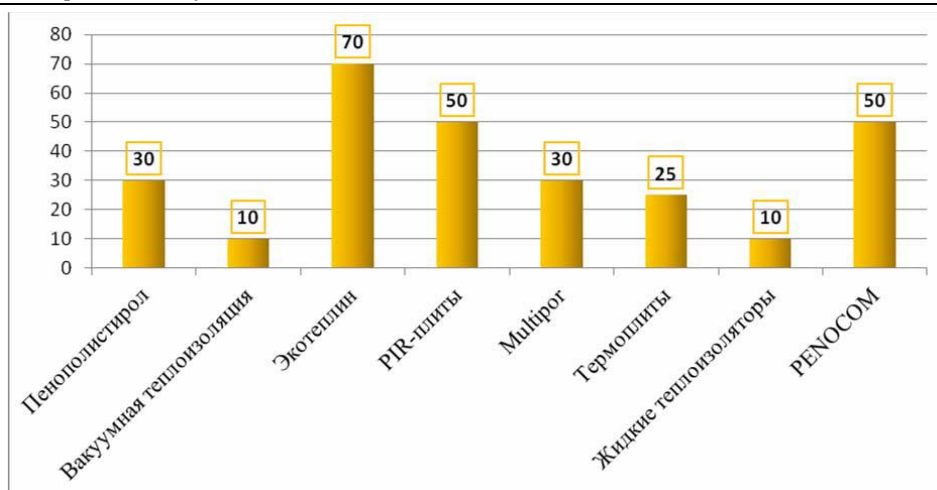


Рис. 8. Срок эксплуатации, лет

Таким образом, жидкая теплоизоляция для стен - это одна из сравнительно новых разработок,

которая значительно ускоряет и облегчает процесс утепления стен как снаружи, так и внутри здания.

Таблица 2

#### Сравнение утеплителей по основным техническим параметрам

Наименование утеплителя	Класс горючести	Температура эксплуатации, °С	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
Пенополистирол	Г3-Г4	От -70 до +70	15-50
Вакуумная теплоизоляция	НГ	-	-
Экотеплин	Г1	До +160	32-34
PIR-плиты	Г1-Г2	От -65 до +110	30-40
MultiPor		-	100-115
Термоплиты	НГ	От -50 до +70	15-25
Жидкие теплоизоляторы	Г1	От -60 до + 200	-

В последнее время рынок строительных материалов переполнился. Все они отличаются теплотехническими, технологическими, экономическими и экологическими характеристиками. И на сегодняшний день сложно выбрать термоизоляцию, от которой будет зависеть комфорт проживающих в помещении людей, надежность конструкции и долговечность сооружения. При выборе теплоизоляционных материалов необходимо обратить внимание на основные характеристики, которые учитываются при их сравнении. Стоит отметить, что в мире существует множество утеплителей, но в данной работе для сравнения взяты наиболее инновационные и совсем недавно появившиеся теплоизоляционные материалы на рынке стройматериалов, которые чаще всего применяют при строительстве. Сравнение материалов следует производить исходя из назначения и характеристики утепляемого помещения, типа сооружения, наличие открытого огня, характерного уровня влажности и учитывая климатические условия нашего резко-континентального климата Западно-Казахстанской области.

**Заключение.** Анализ этапов жизненного цикла здания позволяет определить его энергетические взаимосвязи в воспроизводственном процессе и конкретизировать архитектурно-строительные решения в области энергосбережения в соответствии со спецификой каждого этапа.

Конструктивные решения в части энергосбережения в здании направлены, как правило, на повышение теплозащитных свойств его наружных ограждающих конструкций, учитывая климатические условия нашего региона. При этом следует понимать, что стремление к сиюминутной быстрой экономии на материале утеплителя на стадии строительства сегодня в будущем приведет к финансовым потерям владельцев – собственников объекта недвижимости в эксплуатации: при оплате услуг сетевой компании, поставяющей теплоноситель, капитального ремонта. Стоимость теплоносителя растет не только за счет инфляционной составляющей, но и за счет износа, уменьшения термических сопротивлений составляющих элементов наружной стены, и в первую очередь утеплителя.

#### Список литературы:

1. Марков Д.И. Особенности формирования энергоэффективных жилых зданий средней этажности / Д.И. Марков // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2012. № 5. С. 29-33.
2. Шилкин Н.В. Энергоэффективные дома Дании / Н.В. Шилкин, А.Е. Насонова // Здания высоких технологий. 2019. Лето. С. 72–78.
3. Ишмаматов Р. Х. Современные аспекты энергосбережения в жилищном фонде России // Вестник Волгогр. гос. архит.-строит. ун-та. 2018. № 47. С. 347—358.

4. Корниенко С. В. Комплексная оценка теплозащиты ограждающих конструкций оболочки здания // Инженерно-строительный журнал. 2020. № 7 (33). С. 43—49.

5. Кирюдчева А. Е., Шишкина В. В. Энергоэффективные фасадные системы // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2020. № 4 (31). С. 248—262.

УДК 62.1.791.753.9

*Джафарова Саида Аллахверди кызы, Рустамов Рамазан Джафар оглы  
Азербайджанский Технический Университет*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА СМЕСИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА С КИСЛОРОДОМ ПРИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКЕ

*Jafarova Saida Allaxverdi, Rustamov Ramazan Jafar  
Azerbaijan Technical University*

## DETERMINATION OF THE OPTIMAL COMPOSITION OF A MIXTURE OF CARBON DIOXIDE WITH OXYGEN DURING SEMI-AUTOMATIC WELDING

**Abstract:** The paper discusses the issues of improving the quality indicators of welded joints during semi-automatic welding in a mixture of carbon dioxide with oxygen and offers the optimal welding mode for metal structures.

According to the results of the evaluation of the welding process based on visual observation, it was found that when the oxygen content in the mixture is 20%, the most favorable formation of the weld occurs with the least spatter.

It has been established that when the content of oxygen gas in the mixture is 20%. semi-automatic welding increases the quality of the weld and reduces spatter of the electrode metal. As a result of the computational and experimental study, the optimal mode of semi-automatic welding in a mixture of carbon dioxide and oxygen was determined.

**Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы повышения показателей качества сварных соединений при полуавтоматической сварке в среде смеси углекислого газа с кислородом и предложен оптимальный режим сварки металлоконструкции.

По результатам оценки процесса сварки на основе визуального наблюдения установили, что при содержании в смеси кислорода 20% происходит наиболее благоприятное формирование шва с наименьшим разбрызгиванием.

Установлено, что при содержании в смеси кислородного газа 20% при полуавтоматической сварке повышается качество сварного шва и уменьшается разбрызгивание электродного металла. В результате расчётно-экспериментального исследования определен оптимальный режим полуавтоматической сварки в смеси углекислого газа с кислородом.

*Key words: welding method, shielding gases, welding materials, welding mode, welding equipment.*

*Ключевые слова: способ сварки, защитные газы, сварочные материалы, режим сварки, сварочные оборудования.*

**Введение:** Для получения при дуговой сварке высококачественных соединений необходима защита зоны дуги-сварочной ванны от вредного воздействия воздуха окружающей среды, а в ряде случаев также легирование и металлургическая обработка металла шва.

При сварке в защитных газах для защиты зоны дуги и расплавленного металла используется газ, подаваемый струей при помощи горелки. В качестве защитных газов используются инертные газы (аргон, гелий и их смеси) не взаимодействующие с металлом при сварке и активные газы (углекислый газ, кислород, водород и др.), взаимодействующие с металлом, а также их смеси. Род защитного газа определяет физические, металлургические, технологические характеристики способа сварки. Защитный газ выбирают в зависимости от рода свариваемых металлов, технологических задач, требований,

предъявленных к сварным соединениям и других условий[1].

Как уже убедились из анализа литературных данных, давление кислорода в углекислом газе дает положительный эффект.

Как указано в работе [1], в соответствии с разъяснениями ВНИИКреогенмаша головной организации в области кислорода, наличие смеси  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$  (при содержании в смеси не более 30% кислорода) маслянистых веществ, попадающих в узел смесителя типа УКР-1-72 вместе с  $\text{CO}_2$  из газификатора, не является опасным.

**Постановка задачи.** Основной задачей является теоретическое и экспериментальное исследование влияния состава газовой смеси углекислого газа и кислорода - на показатели качества сварного шва при полуавтоматической сварке металлоконструкции.

Имеются многочисленные работы[1-4], в которых при сварке плавящимся электродом в

качестве защитного газа, использовались двойные, либо тройные смеси газов с добавками кислорода.

Анализ литературных данных показывает, что плохое качество сварных швов нельзя приписать к вредному влиянию кислорода. Разработан металлургический метод подавления вредного влияния кислорода путем применения электродных проволок с повышенным содержанием элементов - раскислителей. При этом, как явствует из выше приведенных данных, даже начинают проявляться определенные положительные действия кислорода. Поэтому следует дать предпочтение сварке в среде смеси  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$  вместо сварки в среде углекислого газа.

Однако, несмотря на существование в литературе определенных сведений о сварке  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ , при каждом конкретном случае требуется проведение определенных - реальных исследований по внедрению этого способа в производстве.

**Решение задачи.** С целью решения поставленной задачи проводили сварку в среде углекислого газа с кислородом в различных пропорциях. Оптимальный режим сварки и применяемое оборудование для полуавтоматической сварки в среде смеси  $80\% \text{CO}_2 + 20\% \text{O}_2$ .

Таблица 1

**Экспериментальные данные по определению показателей при полуавтоматической сварке в среде смеси  $80\% \text{CO}_2 + 20\% \text{O}_2$** 

Сила тока, А	Напряжение дуги, В	Диаметр проволоки, мм	Скорость сварки, м/ч	Скорость подачи проволоки, м/ч
220-240	22-24	1,2	32,7	154
Примечание: сварочные работы выполняли полуавтоматом ПДГ-300 и источником питания ВДУ-500Е производства РФ.				

Результаты анализа состава газовой смеси с различным содержанием кислорода и оценки процесса сварки, установленных на основе визуального наблюдения, приведён в табл. 2.

Кроме указанных в таблице 2 результаты наблюдения показывают, что с увеличением содержания кислорода в смеси критическая длина дугового промежутка, при которой гаснет дуга,

значительно увеличивается по сравнению со сваркой в среде чистого углекислого газа без добавки кислорода.

Химический состав омедненной проволоки показан в табл. 3, а металла сварного шва в табл. 4. Механические свойства металла шва показаны в табл. 5.

Таблица 2.

**Состав газовой смеси  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$  и характеристика процесса полуавтоматической сварки устанавливание на основе визуального наблюдения.**

Показатели на делении тарифовочной сети	Состав газовой смеси		Оценка разбрызгивания электродного металла	Оценка формирования сварного шва
	Углекислый газ	Кислород		
1	97,5	2,5	Не уменьшается	Не замечается
2	92,5	7,5	Замечается уменьшение	То же
3	87,8	12,3	Улучшается значительно	То же
4*	78,5	21,5	Уменьшается более значительно	Улучшается
5	69,8	30,2	То же, образуется шлак	Не замечается
6	61,3	38,7	то же	то же
7	41,8	58	Более значительно образуется шлак	то же
Примечание: Сварка проведена омедненной проволокой Св-08Г1С в обычном режиме. * - предложенный оптимальный режим сварки.				

Таблица 3

**Химический состав электродной проволоки при сварке в смеси  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ , в %**

Проволока	C	Mn	Si	Cu	S	P
Св-08Г1С ГОСТ 2246-71	0,11	1,5	0,98	1,3	0,016	0,019
<b>Примечание:</b> приведены средние данные анализа						

Таблица 4

**Химический состав металла шва (%) сваренного в среде смеси  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$** 

Проволока	C	Mn	Si	S	P
Св-08Г1С ГОСТ 2246-71	0,09	0,91	0,52	0,013	0,019

Таблица 5

## Механические свойства металла шва

Проволока	$\sigma_b$ , МПа	$\sigma_T$ , МПа	$\delta$ , %	$\varphi$ , %
Св-08Г1С ГОСТ 2246-71	35	22	35,1	78

По результатам оценки процесса сварки на основе визуального наблюдения установили, что при содержании в смеси кислорода 20% происходит наиболее благоприятное формирование шва с наименьшим разбрызгиванием. Поэтому более подробное исследование проводили со смесителем УКП-1-71, который позволяет при сварке получить газовую смесь с составом 80% CO<sub>2</sub> и 20% кислорода.

**Заключение.** Установлено, что при содержании в смеси кислородного газа 20%. при полуавтоматической сварке повышается качество сварного шва и уменьшается разбрызгивание электродного металла. В результате расчётно-экспериментального исследования определен оптимальный режим полуавтоматической сварки в смеси углекислого газа с кислородом.

UDC 004.8

## Литература.

1. Новожилов Н.М. Вопросы металлургии сварки в защитных газах. Сб. «Новое в технологии сварки», Машгиз, 1996. - 402с.
2. Новожилов Н.М. Образование пор при сварке плавящимся электродом в защитных газах./Сварочное производство, 1997, №2, с 36-40.
3. Потапьевский А.Г. Сварка в защитных газах плавящимся электродом. М.: Машиностроение. 1992, - 240с.
4. Рустамов Р.Дж. Обеспечение качества сварных швов крупногабаритных металлоконструкций. Монография, Баку.: Чашыюглы, 2011,- 300с.

E. G. Barshchevsky, professor

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping  
St. Peterburg, Russian Federation

## USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

УДК 004.8

Барцевский Е.Г.,

профессор

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.348

**Summary.** The relevance of the work is due to the widespread use of artificial intelligence in various fields of science, technology, and human activity. The article discusses the impact of artificial intelligence on search engines on the example of Yandex, Google. The advantages and disadvantages of using artificial intelligence for search engines are shown.

**Аннотация.** Актуальность работы обусловлена широким использованием искусственного интеллекта в различных сферах науки, техники, человеческой деятельности. В статье рассматривается влияние искусственного интеллекта на поисковые системы на примере компаний Яндекс, Google. Показаны преимущества и недостатки использования искусственного интеллекта для поисковых систем.

**Keyword.** Artificial intelligence, search engines, general artificial intelligence, limited artificial intelligence, artificial superintelligence

**Ключевые слова.** Искусственный интеллект, поисковые системы, общий искусственный интеллект, ограниченный искусственный интеллект, искусственный суперинтеллект.

## Введение (Introduction)

В последние годы мир столкнулся с широким использованием искусственного интеллекта (ИИ) в различных сферах техники, науки, человеческой деятельности. Искусственный интеллект (ИИ) — это свойство технических или программных систем выполнять творческие функции, которые присущи человеку. Одна из основных задач ИИ — понимание человеческого интеллекта. Впервые термин «искусственный интеллект» был введен в 1956 году.

Выделяют три вида искусственного интеллекта

- **Общий (Artificial General Intelligence, AGI)** — универсальный искусственный интеллект, который находится на одном уровне с человеческим и способен решать множество разнообразных задач.
- **Ограниченный (Artificial Narrow Intelligence, ANI)** — ИИ, который создан для решения конкретных задач. Например, угадывать изображения, играть в шахматы.



- Искусственный суперинтеллект (Artificial Superintelligence, ASI) — сверхинтеллект, который превосходит уровень отдельного человека или всего человечества.

На данный момент все существующие формы искусственного интеллекта — ограниченные. То есть способны решать исключительно конкретные, прикладные задачи и не могут соревноваться с человеческим разумом.

Между тем, в настоящее время ИИ уже широко используется. Так корпорация Google применяет искусственный интеллект в следующих сервисах [1]:

- Голосовом помощнике Google Assistant — для распознавания речи.
- Почте Gmail — в блокировке спама и при написании текста писем.
- Переводчике Google — для прямого перевода.
- Google Photo — для распознавания изображений.
- YouTube — для рекомендаций видеороликов.

В России искусственный интеллект широко использует «Яндекс» — для:

- предсказания погоды;
- управления беспилотными автомобилями;
- написания стихов и музыки;
- распознавания изображений и речи;
- в голосовом помощнике «Алиса»;
- мультимедийном устройстве «Яндекс.Станция»;

- в алгоритмах поиска.

Рассмотрим применение ИИ в поисковых системах.

### Методы и материалы (Methods and Materials)

Некоторое время назад «Яндекс» и Google стали использовать в своих алгоритмах искусственный интеллект, что в корне изменило подход к SEO. Поисковые системы развивались по мере роста количества документов в интернете. Чем больше их становилось, тем заметнее увеличивалась сложность алгоритмов. Сначала поисковики просто искали страницы, затем решали задачи, а теперь становятся постоянными помощниками. Первоначально работал только поиск слов, так называемый инвертированный индекс. Но количество страниц увеличивалось и их стало необходимо ранжировать. Пришлось учитывать частоту слов, их важность в контексте документа с помощью статистической меры *tf-idf*. Когда страниц стало еще больше, к системе ранжирования подключили учет важности страницы в зависимости от качества и количества ссылок на нее — *PageRank* [2].

Искусственный интеллект базируется на достижениях машинного обучения. Разработки в этом направлении велись еще с 2013 года, когда были проведены первые исследования возможностей системы Word2Vec для семантического анализа. На базе этой программы

в Google была создана самообучающаяся система с искусственным интеллектом — *Rank Brain*. Запуск был утвержден 26 октября 2015 года. Цель алгоритма — уяснить смысл текста, отыскивая связи между отдельными словами. *Rank Brain* является частью алгоритма *Hummingbird* («Колибри») в Google [3]. Когда система встречает незнакомые слова, она ищет подсказки и синонимы по запросу. Найденные аналогии становятся основой для фильтрации данных. На данный момент *Rank Brain* является одним из трех важнейших критериев оценки страницы, наряду со ссылками и текстом [4].

Пример такого применения искусственного интеллекта – функция *Smart Compose* в Gmail. Уже несколько лет назад Gmail мог предугадывать простые фразы и слова, которые пользователь собирался ввести следующими. Сегодня искусственный интеллект *Smart Compose* так хорошо изучил миллиарды электронных писем, что теперь может закончить за вас целые предложения. Более того, тот же тип технологии искусственного интеллекта сейчас настолько развит, что уже может писать целые статьи самостоятельно [5]. Такая способность к обучению делает искусственный интеллект более мощным, чем традиционное программное обеспечение, существовавшее до него. Именно поэтому искусственный интеллект является основополагающим для любой поисковой системы, используемой сегодня. Сегодняшний поиск слишком сложен для людей или традиционных машин. По результатам исследования установлено, что только Google обрабатывает колоссальные 63 000 поисковых запросов каждую секунду, или более двух триллионов поисковых запросов в год [6, 7]. В 2016 году «Яндекс» объявил о запуске нового алгоритма «Палех», который работает на основе нейросетей. Алгоритм позволил лучше искать страницы, которые соответствуют запросу не только по ключевым словам, но и по смыслу. «Палех» внимательно анализирует заголовки страниц и извлекает из них скрытые семантические связи. Развитием технологии стал алгоритм «Король», о введении которого объявили 22 августа 2017 года. В отличие от «Палеха», «Король» сравнивает семантические векторы запросов и страниц целиком, а не только заголовков. При этом, помимо нейросетей, здесь задействовано машинное обучение на основе поведения людей. В роли ассессоров выступают не столько сотрудники «Яндекса», а, что важно, миллионы обезличенных пользователей. Все алгоритмы имеют схожую схему работы и одну задачу — улучшить понимание сложных и многословных запросов.

### Выводы (Summary)

Внедрение искусственного интеллекта полностью изменило поисковую выдачу и правила игры SEO.

Преимущества использования ИИ:

- В выдаче лидируют более качественные ресурсы — спам и переоптимизация ключевыми словами теперь приводит лишь к попаданию под фильтры.

- Повысилась точность выдачи по редким и низкочастотным запросам — поисковики понимают простой человеческий язык.

- Отпала необходимость в SEO-текстах — теперь нужно отталкиваться от нужд пользователя. Чтобы оптимизировать текст под запросы, стоит использовать LSI-копирайтинг.

Пример расшифровки запроса на простом языке — «Яндекс» сразу предлагает готовый ответ.

Искусственный интеллект поисковых систем еще развивается и имеет ряд недоработок:

- Непрозрачная система ранжирования — пользователь не может уточнить область поиска с помощью подбора словосочетаний, поиск все равно покажет то, что считает нужным.

- Размытые результаты поиска — в случае многозначности смысла, робот не может точно определить нужный контекст и поэтому предлагает сразу несколько вариантов.

- Нетематические ресурсы в выдаче — зачастую в выдаче присутствуют сайты, которые не относятся к теме запроса или на них размещен контент низкого качества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Whitby, B. Artificial Intelligence: A Beginner's Guide / B. Whitby. – London : Oneworld Publications, 2008. – 192 p.

2. Создание умного сочинение в стиле Gmail с помощью языковой модели char ngram [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://towardsdatascience.com/gmail-style-smart->

[compose-using-char-n-gram-language-models-a73c09550447](https://towardsdatascience.com/gmail-style-smart-compose-using-char-n-gram-language-models-a73c09550447). Дата доступа: 05.04.2022.

3. 25 Google Search Statistics to Bookmark ASAP [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.hubspot.com/marketing/google-search-statistics>. Дата доступа 05.04.2022.

4. Zhang L. Sentiment Analysis and Opinion Mining / L. Zhang, B. Liu. – Boston: Springer, 2017. – 905 p. DOI: 10.1007/978-1-4899-7687-1\_907.

5. Search Personalization Using Machine Learning [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://faculty.washington.edu/hemay/search\\_personalization.pdf](http://faculty.washington.edu/hemay/search_personalization.pdf). Дата доступа 05.04.2022.

6. Marketing Artificial Intelligence Institute [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.marketingaiinstitute.com/blog/how-search-engines-use-artificial-intelligence>. Дата доступа 05.04.2022.

7. Google Mobile Blog. Voice Search arrives in 13 new languages [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.google/products/search/voice-search-arrives-in-13-new-languages>. Дата доступа 05.04.2022.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ AUTHOR INFORMATION

Барщевский Евгений Георгиевич- Barshchevsky Eugene G.- кандидат технических наук, профессор candidate of technical Sciences, Professor

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала ФГБОУ ВО "GUMRF named after Admiral С. О. Макарова Makarov

198035, Российская Федерация, Санкт- 198035, Russian Federation,

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamova S.A.

at Turin Polytechnic University academic lyceum teacher, .D.

Khasanova N.Kh.

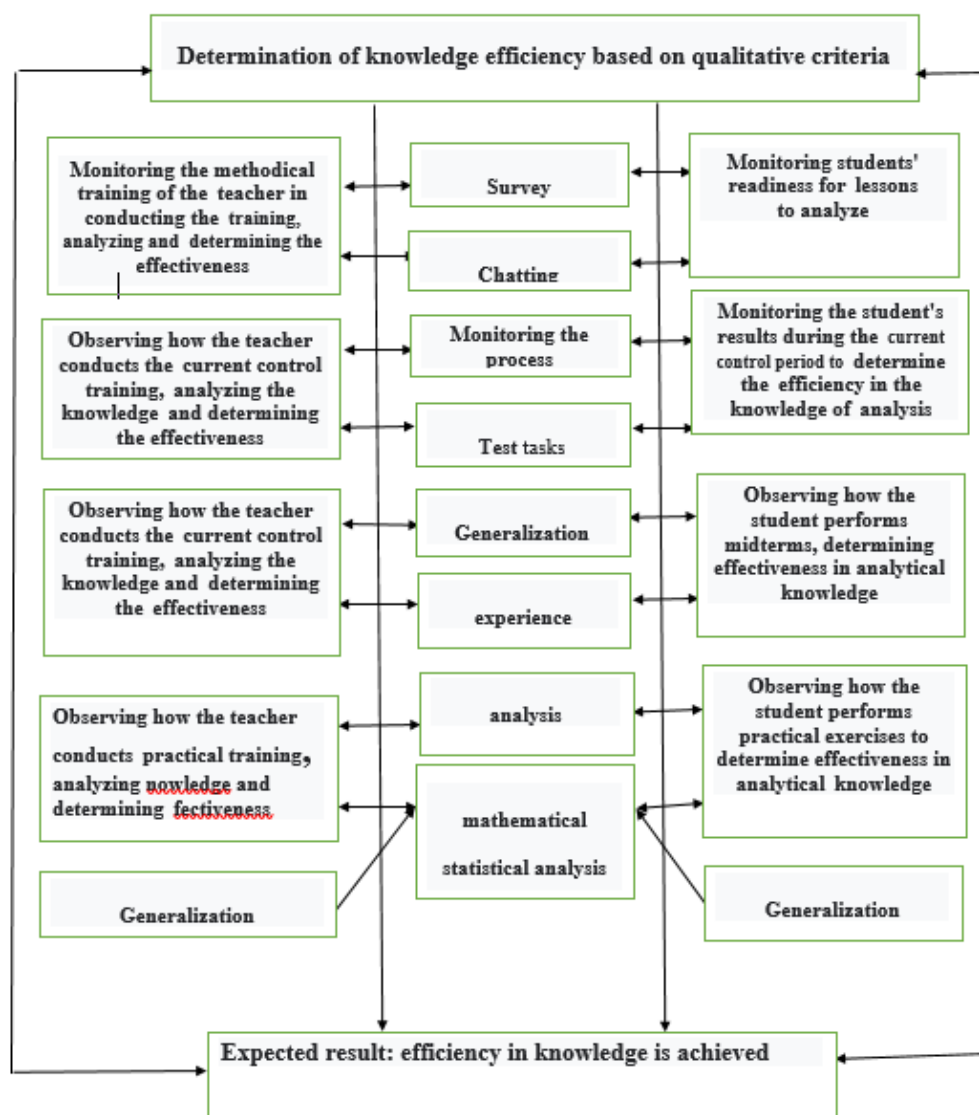
EMU UNIVERSITY, assistant professor (independent researcher)

### DETERMINATION AND ANALYSIS OF THE IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL EFFICIENCY IN THE TEACHING OF CHEMISTRY BASED ON A QUALITATIVE APPROACH

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.2.88.346

**Abstract:** Methods of determining and analyzing the improvement of educational efficiency in the teaching of chemistry based on the qualitative approach, methods of determining the teacher's professional skills and the student's readiness for the lesson through the evaluation criteria of the qualitative method are shown.

*Key words:* qualimetrics, qualimetric criteria, educational efficiency, professional skills.



Scheme 1. Methods of determining and analyzing the effectiveness of knowledge in chemistry based on qualitative criteria

The results obtained from all the processes mentioned above are analyzed by means of the mathematical-statistical method, and the data are summarized and a general conclusion about the effectiveness of the pedagogical process is prepared. In science, the term "qualimetry" was first used in 1968

by G. G. It was proposed by a group of scientists led by Azgalov, who revealed the methodological commonality of methods of quantitative assessment of the quality of completely different objects

Emphasizing the importance of a qualitative approach in educational management, F.R.

Miftakhutdinova promotes the development of a new ideology of quality as fundamental knowledge as its main goal, that is, acquiring skills to regulate the level of quality, evaluate this level, and develop actions for the design and management of quality management systems.

In the famous pedagogue Ya.A.Komensky's work "Great didactics", the main didactic categories, the purpose of teaching, the content of education, control of knowledge, and the determination of the quality of the educational process are didactically based. The scientist introduced new terms and concepts to the science of pedagogy: "control and assessment of knowledge", "examination", "colloquium", "dictation" etc. were introduced. In the research work, knowledge control was used: current, intermediate, final control, solving problems and examples based on the topic, completing didactic tasks, performing practical training and laboratory work, completing test tasks based on topics, and exams at the end of the year. Among the scientists of our country, J.O. Tolipova, A.B. Toraev in their teaching manuals called "Pedagogical Qualimetry" and S.A. Nizamova in their monograph called "Methodology of analysis based on the qualitative approach using multimedia technology to improve the effectiveness of chemistry teaching". N.A. Muslimov in the educational and methodological manual called "Innovative educational technologies" Since qualimetrics is a field of scientific knowledge that studies the methodology and problems of the comprehensive development of the quality of any subjects, and in some cases studies systematic quantitative evaluations, it has been shown that it is necessary to clearly understand the relationship between the qualitative and quantitative descriptions of the educational process, and quantity and quality appear as separate things only in abstraction. will be, in fact, they exist in an inseparable unit, in which this quality is changed, changing with the change of quantity and individual insignificant properties, while their important properties are preserved" [ ] Below is the method of determining educational efficiency through qualitative criteria [Scheme 1]

Chemistry teachers can use the following methods of pedagogical qualimetry to assess their professional pedagogical training, professional competence and self-evaluation, and to determine the quality of students' acquired knowledge: 1. Expertise method, 2. Observation and analysis of the pedagogical process, 3. Survey-questionnaire questions 4. Interview method 5. Test assignments, 6. Mathematical-statistical analysis and 7. Generalization.

In this process, the legal and regulatory documents of the organization of the educational process in general secondary schools, the didactic and methodical support of the training courses, the material and technical base are analyzed and examined by means of the expert method. After the examination of the above-mentioned documents, the pedagogical process organized in secondary schools will be observed and analyzed. In order to determine the effectiveness of the educational process, a

questionnaire covering certain issues will be conducted.

The results of the survey are analyzed, the shortcomings are identified and recommendations are prepared for their elimination. In order to determine the acquired knowledge, skills and qualifications of chemistry students in the educational process, a test is conducted and the obtained results are analyzed and the effectiveness of the pedagogical process is determined. In order to determine the acquired knowledge, skills and qualifications of students in chemistry subjects, an interview will be held and the results will be analyzed.

After the examination of the above-mentioned documents, the pedagogical process organized in secondary schools will be observed and analyzed. In order to determine the effectiveness of the educational process, a questionnaire covering certain issues will be conducted among students. Below are examples of some of the qualitative methods. Chemistry in general secondary schools by means of expertise method legal and regulatory documents in the teaching of science: the availability and quality of the approved working curriculum for science, the text of lectures (educational-methodical complex, science syllabus, set of assignments for practical training); Availability of distribution and didactic tools for the use of innovative and information technologies; Availability of slides, animations, educational and video films and electronic textbooks for presentations on topics in the educational process; the consistency of the content of the topics covered in the educational process organized at the school with the current, interim control work, practical, laboratory training and the availability of information; Indicators of the difficulty level of control tasks prepared for the current, intermediate and final control of students are determined.

In the method of observation and analysis of the pedagogical process: observation and analysis of the teacher's educational methodical preparation for conducting classes; monitoring and analysis of training sessions - current control; monitoring and analysis of the order in which interim control works are carried out; observing and analyzing the order in which laboratory experiments and practical exercises are conducted:

Questionnaire-questionnaire-questionnaire-  
psychological introduction: student's name and surname; how many children do you have in the family; how you plan your day; what profession do you want to have in the future and what benefit will you have for the development of our country in life; which season do you like and why; if you are depressed in life, how do you get out of the situation, who do you ask for first aid; Which subject do you like best and why? what science is chemistry and what it teaches; are you aware of any profession in addition to learning; complete the reaction, balance the equation, determine the sum of the coefficients: a)  $Al + Cl_2 =$  b)  $P + O_2 =$  v)  $BaCl_2 + H_2SO_4 =$  g)  $Cu + HNO_3 =$

The results of the survey will be analyzed, the shortcomings will be identified and recommendations will be made for their elimination.

During the educational process, a test is conducted to determine the acquired knowledge, skills and qualifications of students in chemistry, and the results are analyzed to determine the effectiveness of the pedagogical process. In order to determine the acquired knowledge, skills and qualifications of students in chemistry subjects, an interview will be held and the results will be analyzed. The results obtained from all the processes mentioned above are analyzed by means of the mathematical-statistical method, and the data are summarized and a general conclusion about the effectiveness of the pedagogical process is prepared. It is shown in the literature to determine the teaching-methodical preparation of the chemistry teacher in conducting classes and the efficiency in education through skill criteria; to observe, analyze and determine the efficiency coefficient of chemistry lecture training through skill criteria; to observe, analyze and determine the efficiency coefficient of chemistry laboratory training through skill criteria; It was shown that the quality of education can be determined by the following simple formula:  $K_j = \frac{P_{jn}}{P_{je}} \times 100\%$ .

In this formula:  $K_j$ -qualimetric quality indicator coefficient in education

$P_{jn}$ -number of grades obtained (calculated separately for 5,4,3,2)

$P_{je}$ -total number of students

Expected result using these methods:

- determination of students' opportunities to acquire knowledge, skills, skills and competences, their needs and level of mastery based on the requirements set by DTS in chemistry;

- in accordance with the obtained results, it is possible to prepare recommendations regarding the implementation of an individual approach to teachers and students.

The effectiveness of education during the chemistry lesson was determined based on the following qualitative criteria

#### List of used literature:

1. Azgalov. O kvalimetrii-M, Izdatelstva standartov 1973 g. -172 p.
2. Arkaeva R.P. Kvalimetricheskie podkhody upravleniya kachestvom obrazovaniya studentsov. - M., 2013. Publishing center. 196 p
3. Sergeeva V.P. Osnovy upravleniya pedagogicheskimi system. Uchebno-methodicheskoe posobie. - M. Moskovskoe gorodskoe obshestvo 1999. – 93 p
4. Inamov D.D. Active questions of contemporary pedagogy. IV International Conference. - Ufa, 2013. S. 160-162
5. Nizamova S.A. Monograph "Methodology of analysis based on the qualitative approach using multimedia technology to improve the effectiveness of chemistry teaching"-Tashkent. 2023y 236 pages.
6. Tolipova J, Torayev. A.B Pedagogical Qualimetry. Instructional manual. Science Publishing House. - Tashkent, 2018. Page 218. Pages 32–40;
7. Muslimov. N.A. "Innovative educational technologies". Instructional manual. - Tashkent 2015. - Page 208. And based on other sources.

3(88), 2023 часть 2  
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  
месяца.  
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 Вишневецки

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 Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#3(88), 2023 part 2  
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)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
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, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

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

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

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (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](mailto:info@eesa-journal.com),

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