

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

ISSN 2520-2057

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ИНТЕРНАУКА»

№ 22 (62) / 2018
1 том



**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
«ІНТЕРНАУКА»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ИНТЕРНАУКА»**

*Свідоцтво
про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
КВ № 22444-12344ПР*

Збірник наукових праць

№ 22 (62)

1 том

Київ 2018



Повний бібліографічний опис всіх статей Міжнародного наукового журналу «Інтернаука» представлено в: **НЭБ elibrary.ru; Polish Scholarly Bibliography; ResearchBib; Turkish Education Index; Наукова періодика України.**

Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах наукових видань та наукометричних базах даних: **Ulrichsweb Global Serials Directory; Google Scholar; НЭБ elibrary.ru; Open Academic Journals Index; Research-Bib; Scientific Indexing Services; Turkish Education Index; Polish Scholarly Bibliography; Electronic Journals Library; Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky; InfoBase Index; International Institute of Organized Research; CiteFactor; Open J-Gate; Cosmos Impact Factor; Scholar Steer; Eurasian Scientific Journal Index; Academic keys; Російський імпакт-фактор; Наукова періодика України; JOURNAL FACTOR; Bielefeld Academic Search Engine (BASE); The Journals Impact Factor (JIF); CrossRef.**

В журналі опубліковані наукові статті з актуальних проблем сучасної науки.

Матеріали публікуються мовою оригіналу в авторській редакції.

Редакція не завжди поділяє думки і погляди автора. Відповідальність за достовірність фактів, імен, географічних назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

У відповідності із Законом України «Про авторське право і суміжні права», при використанні наукових ідей і матеріалів цієї збірки, посилання на авторів та видання є обов'язковими.

Редакція:

Головний редактор: **Коваленко Дмитро Іванович** — кандидат економічних наук, доцент (Київ, Україна)
Випускаючий редактор: **Золковер Андрій Олександрович** — кандидат економічних наук, доцент (Київ, Україна)
Секретар: **Колодич Юлія Ігорівна**

Редакційна колегія:

Голова редакційної колегії: **Камінська Тетяна Григорівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Заступник голови редакційної колегії: **Курило Володимир Іванович** — доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України (Київ, Україна)
Заступник голови редакційної колегії: **Тарасенко Ірина Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Розділ «Технічні науки»:

Член редакційної колегії: **Беліков Анатолій Серафимович** — доктор технічних наук, професор (Дніпро, Україна)
Член редакційної колегії: **Луценко Ігор Анатолійович** — доктор технічних наук, професор (Кременчук, Україна)
Член редакційної колегії: **Мельник Вікторія Миколаївна** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Наумов Володимир Аркадійович** — доктор технічних наук, професор (Калінінград, Російська Федерація)
Член редакційної колегії: **Румянцев Анатолій Олександрович** — доктор технічних наук, професор (Краматорськ, Україна)
Член редакційної колегії: **Сергейчук Олег Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Чабан Віталій Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Аль-Абабнех Хасан Алі Касем** — кандидат технічних наук (Амман, Йорданія)
Член редакційної колегії: **Артюхов Артем Євгенович** — кандидат технічних наук, доцент (Суми, Україна)
Член редакційної колегії: **Баширбейлі Адалат Ісмаїл** — кандидат технічних наук, головний науковий спеціаліст (Баку, Азербайджанська Республіка)
Член редакційної колегії: **Коньков Георгій Ігорович** — кандидат технічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Кузьмін Олег Володимирович** — кандидат технічних наук, доцент (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Саньков Петро Миколайович** — кандидат технічних наук, доцент (Дніпро, Україна)

Розділ «Медичні науки»:

Член редакційної колегії: **Свиридов Микола Васильович** — доктор медичних наук, головний науковий співробітник відділу ендокринологічної хірургії, керівник Центру діабетичної стопи (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Стеблюк Всеволод Володимирович** — доктор медичних наук, професор криміналістики і судової медицини, Народний Герой України, Заслужений лікар України (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Щуров Володимир Олексійович** — доктор медичних наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії корекції деформацій і подовження кінцівок (Курган, Російська Федерація)
Член редакційної колегії: **Купріянова Лариса Сергіївна** — кандидат медичних наук, доцент криміналістики та судової експертології (Харків, Україна)

Розділ «Історичні науки»:

Член редакційної колегії: **Білан Сергій Олексійович** — доктор історичних наук, доцент (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Добржанський Олександр Володимирович** — доктор історичних наук, професор (Чернівці, Україна)
Член редакційної колегії: **Сопів Олександр Валентинович** — доктор історичних наук, професор (Майкоп, Республіка Адігея, Російська Федерація)

Розділ «Географічні науки»:

Член редакційної колегії: **Набієв Алпаша Алібек** — доктор наук з геоінформатики, старший викладач (Баку, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Свинухов Володимир Геннадійович** — доктор географічних наук, професор (Москва, Російська Федерація)

Розділ «Педагогічні науки»:

Член редакційної колегії: **Кузава Ірина Борисівна** — доктор педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)

Член редакційної колегії: **Мулик Катерина Віталіївна** — доктор педагогічних наук, доцент (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Рибалко Ліна Миколаївна** — доктор педагогічних наук, професор (Полтава, Україна)

Член редакційної колегії: **Остапівська Ірина Ігорівна** — кандидат педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)

Розділ «Сільськогосподарські науки»:

Член редакційної колегії: **Вавілова Олена Василівна** — кандидат сільськогосподарських наук, доцент (Москва, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Шарамок Тетяна Серіївна** — кандидат сільськогосподарських наук, доцент (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Katalin Posta** — Prof. Dr. (Угорщина)

Розділ «Архітектура»:

Член редакційної колегії: **Булах Ірина Валеріївна** — кандидат архітектури (Київ, Україна)

ЗМІСТ
CONTENTS
СОДЕРЖАНИЕ

АРХІТЕКТУРА

- Bulakh Irina**
ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING NETWORK OF CHILDREN'S HEALTH
INSTITUTIONS 7
- Бармашина Людмила Миколаївна, Матюха Олександр Олександрович,
Кузьмін Антон Олегович**
ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ
У СТРУКТУРІ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ 10
- Свірко Володимир Олександрович, Рубцов Анатолій Львович,
Чемакіна Октябрина Володимирівна, Белятинський Андрій Олександрович,
Кузьмін Олег Володимирович, Кузьмін Антон Олегович**
ЕРГОДИЗАЙН СИСТЕМ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ 16

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

- Kravchenko Roman, Flores Marco**
ON THE EFFECT OF CORN CROPS ON SOIL EROSION IN THE AREA OF LATACUNGA, ECUADOR...27

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

- Жамгарян Григорий Ашотович, Муллабаев Роман Юрьевич**
ПЕРВЫЕ ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОСТОКОВЕДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ В ИОРДАНИИ 30
- Шпаковський Андрій Олександрович, Телегуз Андрій Володимирович**
ДЕМОНОЛОГІЯ В СИСТЕМІ ТРАДИЦІЙНОЇ МІФОЛОГІЇ УКРАЇНЦІВ 34

МЕДИЧНІ НАУКИ

- Смирнова Олена Валеріївна, Бардах Ліляна Богданівна, Афендікова Ганна Петрівна,
Бодак Еліна Миколаївна, Клименко Людмила Володимирівна**
ОПИС КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ СИНДРОМУ ЗОЛЛІНГЕРА-ЕЛІСОНА В УМОВАХ
ТЕРАПЕВТИЧНОЇ КЛІНІКИ..... 37

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

- Rudyk Tetiana, Sulima Olha**
TO THE QUESTION OF THE STUDENTS' MOTIVATION FOR STUDYING HIGHER MATHEMATICS...42

Зайченко Наталія Іванівна Е. ЛУЇС АНДРЕ ПРО «ПОЛІТИЧНУ ПЕДАГОГІКУ» ЯК ПАНАЦЕЮ	45
--	-----------

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Соболь Ольга Михайловна ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛОШАДЕЙ В ЛЮБИТЕЛЬСКОМ КОННОМ СПОРТЕ	49
---	-----------

СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ

Павленко Вікторія Вадимівна, Загаріна Марія Олександрівна МЕДІАРЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КОНЦЕПТУ «ДНІПРО» В НАЦІОНАЛЬНІЙ ПРЕСІ	54
--	-----------

Тесленко Тетяна Миколаївна ЧЕСНІСТЬ ТА СОЦІАЛЬНІ РОЛІ ПЕРЕДВИБОРЧИХ КАМПАНІЙ ПІД ЧАС ПОЛІТИЧНИХ ВИБОРІВ	57
--	-----------

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Метліна Марина Сергіївна, Зубрій Олег Григорович ВИРОБНИЦТВО БІОДИЗЕЛЮ З РАПСОВОЇ ОЛИВИ	64
--	-----------

Панченко Олександр Юрійович, Сезонова Ірина Костянтинівна, Петулько Михайло Сергійович, Міхєєв Кирило Олексійович ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ТРАКТУ ПРОГРАМНО-ВИЗНАЧУВАНОЇ РАДІОСИСТЕМИ	67
---	-----------

Смірнов Євгеній Іванович, Рій Іван Федорович, Бочко Олександр Іванович ВИЗНАЧЕННЯ МАСШТАБНОГО МНОЖНИКА В ФОТОГРАММЕТРІЇ	77
--	-----------

Фарзалиев Мамедгусейн Анвер оглы ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТОНКОСТЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ПОЛЗУЧЕСТИ С УЧЕТОМ АГРЕССИВНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	83
--	-----------

UDC 725.51

АРХІТЕКТУРА

Bulakh Irina

PhD of Architecture,

Associate Professor of the Department of Architectural Design

Kyiv National University Construction and Architecture

Булах Ірина Валеріївна

кандидат архітектури,

доцент кафедри Дизайну архітектурного середовища

Київського національного університету будівництва і архітектури

Булах Ирина Валериевна

кандидат архитектуры,

доцент кафедры Дизайна архитектурной среды

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ORCID: 0000-0002-3264-2505, h-index 5

ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING NETWORK OF CHILDREN'S HEALTH INSTITUTIONS

АРХІТЕКТУРНЕ І МІСТОБУДІВНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ДИТЯЧИХ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

АРХИТЕКТУРНОЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Summary. The article deals with the priority tasks of reforming the health care system in the architectural and urban aspect; features of the design of the architectural and urban network of children's health facilities in Ukraine; the importance of the interconnection of medical institutions intended for the prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation of the children's population.

Key words: architecture, medical institutions, health care centres, architectural environment of medical projects, trends, medical area.

Анотація. У статті розглядаються пріоритетні завдання реформування системи охорони здоров'я в архітектурно-містобудівному аспекті; особливості проектування архітектурно-містобудівної мережі дитячих медичних закладів в Україні; важливість взаємозв'язку медичних закладів, призначених для профілактики, діагностики, лікування та реабілітації дитячого населення.

Ключові слова: архітектура, медичні установи, медичні центри, архітектурне середовище медичних закладів, тенденції, медична сфера.

Аннотация. В статье рассматриваются приоритетные задачи реформирования системы здравоохранения в архитектурно-градостроительном аспекте; особенности проектирования архитектурно-градостроительной сети детских медицинских учреждений в Украине; важность взаимосвязи медицинских учреждений, предназначенных для профилактики, диагностики, лечения и реабилитации детского населения.

Ключевые слова: архитектура, медицинские учреждения, центры здравоохранения, архитектурная среда медицинских зданий, тенденции, медицинская сфера.

The National Strategy for the Development of the Health Care System in Ukraine provides for: reducing the number of hospitals and beds that duplicate the functions of providing secondary medical care in a certain territory (departmental, city and regional hospitals), bringing their numbers to real population needs; 100% coverage of medical care by the entire population of Ukraine; creation of optimal organizational therapeutic and preventive, sanitary-hygienic, teaching and methodical and material and technical conditions for functioning of children's health care institutions; improvement of the system of pediatric therapeutic and prophylactic complexes such as "prophylaxis-diagnosis-treatment-rehabilitation-recovery", the opening of medical institutions of various types and forms of ownership, the formation of complex children's therapeutic complexes for the purpose of comprehensive modern provision of children with modern medical care.

These basic medical provisions of the development of the system of children's health care substantially change the approaches to the organization of the system of children's health facilities, making it possible to combine the medical care of all age groups with the primary link of medical care to family doctors, reducing the number of ineffective out-of-date hospitals by integrating them into multifunctional multi-profile hospitals, the creation of specialized children's medical complexes with advanced state-of-the-art equipment at the regional level in dependent From specific socio-economic, demographic and urban conditions.

Definition of the concept of "child", as well as the concept of "adult age", varies depending on the cultural characteristics of each individual country. The Convention on the Rights of the Child defines the child as a human being under the age of eighteen. But the priority in this area remains under national law. The Family Code of Ukraine states that "the legal status of a child has a person before reaching the age of majority", and accordingly "a minor is considered a child aged fourteen to eighteen years", "a child is considered a child until he reaches fourteen years". In accordance with international and Ukrainian legislation, a child from birth has inalienable rights guaranteed to him by the state: the right to life, the right to liberty and personal integrity, the right to respect for private and family life, the right to health care, etc [1–2].

It is traditionally believed that a person remains a child up to 13–16 years old, but depending on the context, other terms are also used, such as a "minor", "an individual under the age of fourteen". In the Ukrainian language, there is such a gradation of the names of the child depending on her age: baby, baby, boy / girl, teenager, young man, girlfriend / girl. A child can receive full-scale medical care in health care facilities regardless of the level of subordination, types and form of ownership through individuals and legal entities with appropriate higher medical education.

According to the state building codes of Ukraine "Buildings and structures, health facilities" DBN V.2.2–10: 2017 (Appendix A, List of types of buildings and facilities of health facilities) to children's health facilities may include the following functioning medical 'act:

1. Therapeutic and prophylactic institutions (in DBN B.2.2–10: 2017 not allocated to a separate group, but physically represented as specialized child-care facilities).

- Hospitals: multidisciplinary hospitals (country, oblast, city, central city, central rayon, rayon, district); specialized hospitals (infectious, psychiatric, cardiological, endocrinological, etc.).
- Dispensaries: with a hospital; without a hospital.
- Outpatient clinics (PHC facilities, consultative clinics, outpatient clinics, diagnostic centers, health centers).

2. Institutions for the protection of motherhood and childhood (perinatal centers, maternity hospitals, children's hospitals, children's clinics).

3. Sanatorium and resort establishments (preventive health centers, sanatoriums, health camps) (in DBN V.2.2–10: 2017 not allocated to a separate group, but physically represented as specialized child-care facilities).

4. Establishments forensic examination (bureau) (in DBN V.2.2–10: 2017 not allocated to a separate group, but physically represented as specialized child-care facilities).

Consequently, as it is evident from the list below, not all existing childcare facilities are reflected in state design and construction norms, which, of course, require a special approach in designing and placing in the structure of the urban environment. It should be noted in paragraph.3.38 of the DBN V.2.2–10: 2017 which states: "Maternity and child care facilities — a group of medical and preventive institutions, which include children's stadiators and outpatient clinics, maternity hospitals, obstetric hospitals and women's hospitals consultations". Also, in the updated version of the DBN does not reflect the perspective types and forms of organization of children's therapeutic complexes for various social and urban conditions.

The network of medical care of the population is considered as a complex hierarchical structure, which includes territorially, functionally and organizationally interconnected and mutually subordinated health care facilities. Taking into account the existing experience of our country and the public health systems in other countries, in the long run the network of medical and preventive establishments will be represented by a system of ambulatory-polyclinic and in-patient facilities aimed at providing urgent and planned medical care to the population. The solution to this problem is complicated by the insufficient resource supply of the industry and the low efficiency of the use of available resources by the health services.

New socio-economic conditions are due to the improvement of medical technologies, the need to improve the quality of healthcare provision by health care facilities, the development of primary hospital care, the emergence of treatment and prevention institutions of different forms of ownership and increase in the volume of reconstruction. The preliminary analysis showed that the existing network of medical and preventive institutions of large cities is inefficient, its objects are unevenly located in the city, lacking specialization, poor material and technical base and are not staffed with the necessary medical personnel. Planning, management, organization and financing of the health care system are carried out according to the administrative-economic distribution, which does not allow to provide equal medical care in each administrative district, due to the fact that they are different in size, population and density of the population. The uneven development of the material and technical base of health care facilities and the lack of promising schemes for the placement of medical and preventive institutions adversely affect the state and development of the network as a whole. In order to serve the population of large cities, the study showed that the nomenclature is not enough, which is becoming an obstacle to the effective provision of medical care in various urban contexts. As calculations have shown, in conditions of city it is impossible to achieve consolidation of objects of health care to the necessary capacity without increasing the radii of reach to them. This contradiction can be solved in each case by choosing from a certain set of optimal options for placement

of treatment and prevention facilities with the help of mathematical and computer modeling [3–5].

New trends in the development of architectural and planning structures, aimed at obtaining more flexible and individual planning decisions, require the use of smaller elements (units, cells) as the final objects of typing. When organizing the network of treatment and prevention institutions, the analysis of the morbidity of the population living in the city is very important. The increase or decrease of certain types of morbidity affects the volume of medical care, which will change the structure and specialization of health care institutions.

To solve a specific problem of constructing an optimal network of medical and preventive institutions in the context of a specific system of resettlement it is necessary to have: a promising population; distances from places of residence to places of possible location of objects; standards of population provision by in-patient and ambulatory-polyclinic care. As a result of the analysis of medical, organizational and urban factors, the principles of placement of treatment and prevention facilities are proposed, taking into account the peculiarities of the planning organization of the territory of large cities. Outpatient and polyclinic care is provided at the level of the microdistrict, residential and planning areas. The analysis of research results showed that it is expedient to organize in-patient care at the level of the planning region. The calculations of the optimal network allowed to streamline the zones of influence and structure of health facilities in the city [6–11].

References

1. Глазычев В. Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. Москва: Наука, 1984. — 180 с.
2. Подчаска-Вышинска В. Проектирование детских лечебных учреждений. Москва: Стройиздат, 1981. — 90 с.
3. Мироненко В. П. Эргономические принципы архитектурного проектирования. Харьков: Основа, 1997. — 112 с.
4. Булах І. В. Символ і символізація у філософсько-теоретичних дослідженнях, у мистецтві й архітектурі. Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. — 2009. — № 7. — С. 12–16.
5. Булах І. В. Архітектурно-містобудівна мережа закладів охорони здоров'я Києва. Інтернаука. — 2018. — № 14 (54). — С. 11–13.
6. Булах І. В. Символізація художніх образів сучасного архітектурного середовища. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — 2014. — № 36. — С. 11–16.
7. Булах І. В. Символізація художніх образів у містобудуванні. Сьогодення та тенденції розвитку. Містобудування та територіальне планування. — 2014. — № 51. — С. 24–30.
8. Булах І. В. Ландшафт і вода, як основа сучасних світових тенденцій в проектуванні медичних закладів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — 2016. — № 46. — С. 392–396.
9. Булах І. В. Передумови реорганізації мережі дитячих лікувальних закладів України. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — 2017. — № 47. — С. 444–450.
10. Булах І. В. Сучасний закордонний досвід проектування енергоефективних лікарень (досвід Сінгапура). Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — 2018. — № 50. — С. 332–440.
11. Bulakh I. The main trends in organization of architectural environment of medical institutions. International academy journal Web of Scholar. — № 5(23). — Vol.1. 2018. — С. 59–62.

УДК 725.381:725

Бармашина Людмила Миколаївна

*кандидат архітектури, доцент, старший науковий співробітник,
доцент кафедри містобудування навчально-наукового інституту аеропортів
Національний авіаційний університет*

Бармашина Людмила Николаевна

*кандидат архитектуры, доцент, старший научный сотрудник,
доцент кафедры градостроения учебно-научного института аэропортов
Национальный авиационный университет*

Barmashina Ludmila

*Candidate of Architecture, Associate Professor, Senior Research Worker,
Associate Professor of Department of Town-Planning of
Academic and Research Institute of Airports
National Aviation University*

Матюха Олександр Олександрович

*магістрант
Національного авіаційного університету*

Матюха Александр Александрович

*магистрант
Национального авиационного университета*

Matuha Alexander

*Master Student of the
National Aviation University*

Кузьмін Антон Олегович

*студент
Національного авіаційного університету*

Кузьмин Антон Олегович

*студент
Национального авиационного университета*

Kuzmin Anton

*Student of the
National Aviation University*

**ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ
ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ У СТРУКТУРІ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ
К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В СТРУКТУРЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ
TO THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF MEANS OF
FORMING PUBLIC SPACES IN THE STRUCTURE OF HIGH-RISE BUILDING**

Анотація. У статті наведено дані, щодо розвитку громадського простору висотних будівель.

Ключові слова: громадський простір, засоби формування, висотні будівлі.

Аннотация. В статье приведены данные, относительно развития общественного пространства высотных зданий.

Ключевые слова: общественное пространство, средства формирования, высотные здания.

Summary. The article presents data on the development of public space in high-rise buildings.

Key words: public space, forming tools, high-rise buildings.

Постановка проблеми. На сьогодні зведення висотних будівель є однією з тенденцій розвитку сучасних міст [1]. Висотне будівництво стрімко розвивається, збільшується кількість висотних об'єктів та зростає їх поверховість [1–2]. Тим часом все частіше виникають проблеми, які пов'язані з функціональною невідповідністю об'єктів потребам сучасного міського життя [3–6], недостатньою впорядкованістю планувальних елементів [4–5], значним енергоспоживанням обладнання [7–8] та навантаженням на інфраструктуру [9].

Поєднання більшості функцій, необхідних для повноцінного життя в одній структурі, підтверджується тривалим досвідом експлуатації висотних об'єктів [1–2]. Зокрема, багатофункціональний склад висотних будівель сприяє ефективному використанню їх площі, взаємозв'язку повсякденних міських функцій, покращенню функціонального балансу міських територій, на яких вони зведені [2–5]. В свою чергу, впорядкованість функціонально-утворюючих елементів у складі висотних багатофункціональних об'єктів дозволить покращити умови їх експлуатації, поліпшити комунікаційні взаємозв'язки між приміщеннями та забезпечити зручність доступу до них [1; 10–15].

Тому метою статті є формулювання та дослідження основних питань, щодо розвитку засобів формування громадських просторів у структурі висотних будівель.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В основі сучасного висотного будівництва лежать містобудівні, економічні, інженерно-конструктивні, технологічні, архітектурні, екологічні, соціальні (зокрема фактор престижу) та інші чинники, які формують ставлення до висотних будівель і визначають планувальні моделі хмарочосів [11–14].

Одним із ключових аспектів багатофункціональності та ефективності висотної будівлі є створення громадських просторів в її структурі. У найбільш загальному розумінні, громадський простір — це соціальний простір, який є відкритим і доступним для всіх. Він може бути представлений у вигляді тротуарів, громадських площ, скверів, парків, пляжів, прибудинкових територій багатоповерхових будинків тощо. Якщо розглядати громадські простори в структурі будівлі або комплексу, до них можна віднести горизонтальні та вертикальні комунікації, атріуми, вестибюлі, зимові сади тощо.

Громадський простір може виконувати такі основні функції: рекреаційну, комунікаційну, професійну та розважальну. Сучасні тенденції розвитку

міст свідчать, що ці функції зазвичай доповнюють одна одну, а сам громадський простір перетворюється на місце концентрації міського життя. Він призначений створювати умови для певних видів громадської діяльності, наприклад, спілкування, дозвілля, творчість, освіта тощо. Успішними є багатофункціональні громадські простори, куди люди прагнуть повертатися.

Основними принципами формування громадського простору є [11]:

- життєздатність — властивість форми середовища підтримувати життєві функції та задовольняти потреби людини;
- свідомість — спроможність мешканців сприймати, подумки розчленовувати і структурувати в часі і просторі своє середовище;
- відповідність — здатність форми виконувати роль каналів комунікації і відповідати структурі та обсягу діяльності, до якої залучені мешканці;
- доступність — спроможність забезпечити досяжність видів діяльності, ресурсів, обслуговування, інформації;
- контрольованість — можливість впливати на функціонування окремих елементів міського середовища;
- ефективність — ціна створення і підтримання середовища на певному рівні зазначених вище показників якості;
- справедливість — спосіб, за яким матеріальні блага розподілені між людьми за принципами рівності, задоволення потреб, реалізації здібностей, платоспроможності, відповідності витраченим зусиллям.

Структура громадського простору висотної будівлі еволюціонувала на основі поступального розвитку функціональних вимог. Це стає очевидним в процесі аналізу проектів хмарочосів з кінця XX століття до наших днів.

Перші висотні будівлі по своєму просторовому рішення нагадували «етажерку» з типових квартир та загальнодоступним громадським простором на перших поверхах. Вони цілком відображали потреби епохи. Архітектура була побудована на підкресленні вертикалі засобами пластики із демонстрацією символів влади та деталями декору. Сьогодні будівництво «хмарочосів» відбувається із застосуванням новітніх технологій і досягнень техніки. Провідна роль віддається інженерно-конструктивним рішенням і тектоніці. Архітектура споруди формується на виявленні можливостей і естетики конструкції. Це

перш за все — металеві каркаси і суцільне скління, потім — складні інженерні оболонки фасадів.

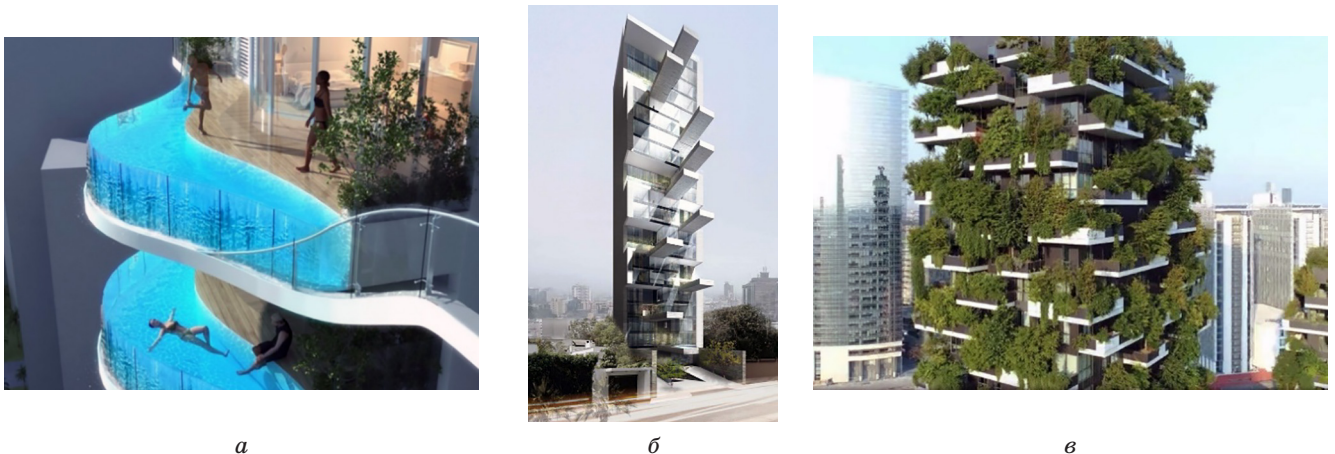
Яскраві приклади висоток із громадськими просторами надає Москва сталінської епохи. Ключовою була просторова ідея міського середовища, а не нарощування корисної комерційної площі, тому архітектура окремо розташованих домінант міського значення є цікавою і своєрідною. Це розвинені просторові композиції зі складною системою співвідпорядкованості об'ємів, внутрішній простір яких має компоновку, яка з'єднує вежі комплексів у єдине ціле. Громадський простір пронизує весь комплекс споруд кожного висотного будинку в горизонтальному і вертикальному напрямках. Він включає різні за функцією зони, приміщення, простори, поєднані мережею коридорів, галерей, вертикальних комунікацій тощо [12].

Наступна епоха будівництва хмарочосів змінила значення і структуру громадського простору. Він набув значення композиційної домінанти в архітектурі будівлі. Інколи такий простір набуває значення основної архітектурної ідеї висотного будинку чи комплексу. Паралельно отримала свій розвиток ідея горизонтальних зв'язків між двома або кількома будівлями. Піднята на велику висоту горизонтальна споруда економить площу забудови в рівні землі, при цьому створюється великий корисний об'єм на висоті. Цей принцип слідом за Лісіцьким намагається реалізувати в своїх проектах Калатрава. Перемичка у вигляді громадського моста-переходу часто присутня в його композиціях з двох веж, зокрема як стабілізатор конструкції. Такі горизонтальні мости забезпечують доступність веж не тільки в рівні перших поверхів [13].

Навколо висотної будівлі виникає специфічна зміна параметрів зовнішнього середовища. Це вихрові повітряні потоки, багаторазове відбиття сонячних променів, високий рівень шуму, величезні обсяги дощової води і конденсату тощо. Всі ці явища та фактори можуть бути використані для підвищення

екологічної якості за допомогою інженерних і енергозберігаючих технологій. У цьому випадку громадський простір або його частина додатково набуває характер інженерної системи для вироблення життєво важливих ресурсів. Це можуть бути вертикальні сільськогосподарські ферми, електрогенератори, які використовують силу вітру, води, тепло біосистем, вторинне використання прісної води або опріснення солоної за рахунок хімічних реакцій [14].

Загальна ієрархія багатофункціональних просторів у багатоповерхових комплексах із житловим компонентом передбачає ряд рівнів, які характеризують такі соціальні осередки як громадські. По-перше це так званий «рівень сім'ї», який не є суто громадським, але має його певні ознаки. У житловому осередку завжди є місце, яке використовується для задоволення потреб однієї громадської чарунки — сім'ї і є найбільш простим за функціональним призначенням. Це мінімальний громадський простір, який можна виділити в межах кімнати — так звана гостьова зона всередині одного приміщення чи вітальня як окреме приміщення. Така зона в свою чергу може включати один або кілька специфічних просторів: камінну зону, м'яку (диванну), танцювальну, музичну, медіа-зону тощо. Кожен із цих просторів може бути окремим приміщенням у житловій чарунці або громадській установі або входити до об'ємно-просторової структури будівлі чи комплексу. Наступним умовно громадським простором житлового осередку є відкритий або напіввідкритий простір так званого літнього приміщення — тераси, балкона або лоджії. Його функціональний зміст максимально наближається до громадського, оскільки цей простір має властивість видимості (зорового сприйняття) та безпосередньо і дуже активно впливає на міське середовище в цілому. Літні приміщення як багатоквартирних будинків, так і громадських будівель і споруд активно беруть участь в реалізації архітектурної ідеї, несуть естетичне та екологічне навантаження і багато в чому визначають якість штучного середовища (рис. 1).



а

б

в

Рис. 1. Приклади літніх приміщень з якістю громадського простору:

а — Bandra Ohm, Мумбай, Індія; б — житловий будинок Sky Condos з басейнами, що висять в повітрі, Ліма, Перу; в — «зелений» хмарочос Bosco Verticale («небесний ліс»), Мілан, Італія



Рис. 2. Громадський простір для користувачів у межах поверху. Зона відпочинку з озелененням у бізнес центрі

Наступний ієрархічний ступінь — це рівень горизонтальних громадських зв'язків у межах поверху. Такі зв'язки властиві сусідській спільноті або трудовому колективу, робочі приміщення якого розташовані в межах одного поверху. Цей рівень передбачає користування громадським простором як місцем відпочинку, спілкування та обміну різною інформацією, в тому числі і необхідною для здійснення господарської, професійної та управлінської діяльності. Ще одно призначення такого простору — комунікаційно-розподільчий вузол (рис. 2).

Далі слід розглянути громадський простір, призначений для користування в межах декількох поверхів. СENS цього простору не обмежується функцією відпочинку або інформаційного поля. Він стає місцем багатфункціонального та іноді тривалого перебування для групи своїх користувачів (мешканців, робітників тощо).

Громадський простір структурно набуває рис вертикального. Це атріум у кілька поверхів, який може бути внутрішнім, закритим з усіх боків або примикаючим до фасаду з природним освітленням у вигляді «отвору в фасаді». До такого відкритого простору, розташованого на будь-якій висоті, поверхи відкриваються терасами, балконами, лоджіями тощо. Часто подібні простори облаштовуються озелененням і мають характер вертикальних садів. Такі активні елементи фасаду висотної будівлі чи комплексу мають визначальне значення для архітектурного вигляду (рис. 3).

Наступним варіантом у загальній ієрархії є громадський простір для групи користувачів у межах



Рис. 3. Громадський простір для користувачів декількох поверхів. Проект житлового 54-поверхового будинку Деніеля Лібескінда для Нью-Йорка



Рис. 4. Громадський простір для користувачів в межах однієї вертикальної секції. Проект житлового 25-поверхового будинку з рестораном та басейном на покрівлі «Jack house» м. Київ



Рис. 5. Громадський простір для користувачів в межах усього комплексу.
Проект готельного комплексу «Marina Bay Sands» з басейном

однієї вертикальної секції висотного будинку (секція, яку обслуговує один сходово-ліфтовий вузол). Цей простір також має функції майданчика для інформаційного обміну, зони релаксації та інших видів діяльності, але є доступним для більш широкої групи мешканців та вміщує більше громадських функцій. Такий багатофункціональний громадський простір може нести навантаження архітектурної ідеї всієї будівлі та бути сенсом і метою перебування як мешканців комплексу, так і відвідувачів (рис. 4).

На наступному рівні все мешканці будівлі є споживачами функцій громадського простору висотного комплексу. Значимість спеціально створеного громадського простору для одноразового перебування великої кількості користувачів ще більше зростає. В цьому випадку загальний архітектурний вигляд висотної будівлі є підпорядкований ідеї домінування форми та тектоніки такого громадського простору (рис. 5).

За ієрархією далі слід розглянути громадський простір висотного комплексу, який є доступним для вільного користування як для мешканців будинку чи комплексу, так і для інших городян та навіть туристів. Це морфологічно складний, архітектурно розвинений простір, структурований за допомогою функціональних модулів, що мають кожен своє призначення та відповідні взаємозв'язки в загальній системі. Принцип включення висотної будівлі чи комплексу в міську структуру як самостійного елемента з будь-яким функціональним призначенням окремих модулів громадського простору має задовольняти потреби району або міста. Існують приклади включення в композицію хмарочосів транспортно-пересадочних вузлів, торгових комплексів, паркових об'єктів, сільськогосподарських комплексів, об'єктів культурно-видовищного призначення тощо (рис. 6).

Найвищий ієрархічний ступінь — це громадський простір так званих міст-хмарочосів. Такі об'єкти через свою структури та масштаби прагнуть включити в себе максимальну кількість міських функцій.

Таким чином гігантська споруда починає обмежувати потребу своїх жителів у користуванні іншим міським простором. Ця особливість певним чином зупиняє розвиток ієрархічного ланцюжка.

Висновки. В результаті роботи було досліджено сучасні тенденції розвитку громадського простору, його основні функції, принципи та умови, які перетворюють міста на місця концентрації громадської діяльності, а також формують композиційну, конструктивну та образну структуру висотних будівель.



Рис. 6. Вежа над автовокзалом з вбудованим транспортно-пересадочним вузлом. Річард Роджерс.
Конкурсний проект Вежі PANYNJ, Нью Йорк, США

Література

1. Чемакіна О. В. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / Чемакіна О. В., Агеєва Г. М. — К.: НАУ, 2017. — 168 с.
2. Чемакіна О. В. Теоретичні та методичні основи архітектури і містобудування: навч.-мет. посіб./Чемакіна О. В., Бармашина Л. М. — К.: НАУ, 2006. — 153 с.
3. Кисіль С. С. Забезпечення доступності та експлуатації будівель багатоповерхових автостоянок з урахуванням потреб людей з обмеженими фізичними можливостями / Кисіль С. С., Бармашина Л. М. // Вісник Придніпровської Державної Академії будівництва і архітектури, 2013. — № 11 (188). — С. 36–43.
4. Бармашина Л. М. Адаптація планувальних рішень для інвалідів — новий напрямок у проектуванні житлових будинків масового будівництва / Бармашина Л. М. // Сучасні проблеми архітектури і містобудування: Зб. наук. праць. — К.: КНУБА, 2014. — № 37. — С. 314–320.
5. Бармашина Л. М. Містобудівний аспект проблеми маломобільних груп населення та принципи універсального дизайну / Бармашина Л. М. // Матеріалі V Міжнарод. науково-практ. конф. «Архитектура та екологія». — 2013. — С. 151–163.
6. Бармашина Л. М. Проблема доступності середовища життєдіяльності та типологія перспективного розселення інвалідів / Бармашина Л. М., Гавриленко І. // Тези доповідей II міжнародного науково-практичного конгресу «Архитектура. Будівництво. Дизайн», 15–18 березня 2016 р. — С. 127–128.
7. Кузьмін О. В. Інженерне обладнання будівель: навч. посіб. з грифом МОНУ / О. В. Кузьмін. — Донецьк: Дон-НУЕТ, 2014. — 248 с.
8. Обладнання закладів ресторанного господарства. Оцінка технічного рівня: навч. посіб. / [О. В. Кузьмін, В. В. Кійко, Л. М. Акімова, С. М. Бондарчук]. — Херсон: Олді-плюс, 2018. — 276 с.
9. Інжиніринг систем внутрішньоуправлінської інформації підприємств та об'єднань: монографія / [Поздняков С. В., Кузьмін О. В., Кійко В. В., Акімова Л. М.]. — Херсон: Олді-плюс, 2018. — 348 с.
10. Голубев Г. Е. Подземная урбанистика и город / Г. Е. Голубев. — М.: ИПЦ МИКХиС, 2005. — 124 с.
11. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве / К. Линч; [пер. с англ. В. Л. Глазичев]. — М.: Стройиздат, 1986. — 264 с.
12. Шимко В. Т. Архитектурное формирование городской среды / Шимко В. Т. — М.: Высшая школа, 1990. — 223 с.
13. Гройс Б. Публичное пространство: от пустоты к парадоксу / Б. Гройс; [пер. с англ. Зайцева А.]. — М.: Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», 2012. — 20 с.
14. Макухін М. О. Архітектурно-планувальні тенденції і принципи формування багатофункціональних мостових споруд: дис. на здобуття наук. ступеня канд. арх.: спец. 18.00.01 — Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури / М. О. Макухін. — К., 2016. — 183 с.
15. Chemakina O. V., Kuzmin A. O. Designing functional planning solutions for hotels of family type in Ukraine // Engineering sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium: collective monograph / in 2 Vol. / Economics College in Stalowa Wola. — Riga: Izdevniecība «Baltija Publishing», 2018. — Vol. 1. — P. 426–447.

УДК 331.101.1:72.012(075.8)

Свірко Володимир Олександрович

кандидат психологічних наук, директор

Українського науково-дослідного інституту дизайну та ергономіки

Національний авіаційний університет

Свирко Владимир Александрович

кандидат психологических наук, директор

Украинского научно-исследовательского института дизайна и эргономики

Национальный авиационный университет

Svirko Vladimir

Candidate of Psychology Sciences, Director of the

Ukrainian Research Institute of Design and Ergonomics

National Aviation University

Рубцов Анатолій Львович

завідувач відділом дизайну

Українського науково-дослідного інституту дизайну та ергономіки

Національний авіаційний університет

Рубцов Анатолий Львович

заведующий отделом дизайна

Украинского научно-исследовательского института дизайна и эргономики

Национальный авиационный университет

Rubtsov Anatoly

Head of the Design Department of the

Ukrainian Research Institute of Design and Ergonomics

National Aviation University

Чемакіна Октябрина Володимирівна

кандидат архітектури, доцент,

директор Навчально-наукового інституту аеропортів

Національний авіаційний університет

Чемакина Октябрина Владимировна

кандидат архитектуры, доцент,

директор Учебно-научного института аэропортов

Национальный авиационный университет

Chemakina Oktyabrina

PhD in Architecture, Associate Professor,

Director of Academic and Research Institute of Airports

National Aviation University

Белятинський Андрій Олександрович

доктор технічних наук, професор,

заступник директора Навчально-наукового інституту аеропортів

Національний авіаційний університет

Белятинский Андрей Александрович

доктор технических наук, профессор,

заместитель директора Учебно-научного института аэропортов Национальный

авиационный университет

Bieliatynskyi Andrii

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Deputy Director of Academic and Research Institute of Airports

National Aviation University

Кузьмін Олег Володимирович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

Кузьмин Олег Владимирович

кандидат технических наук,

доцент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции

Национальный университет пищевых технологий

Kuzmin Oleg

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

National University of Food Technologies

Кузьмін Антон Олегович

студент

Національного авіаційного університету

Кузьмин Антон Олегович

студент

Национального авиационного университета

Kuzmin Anton

Student of the

National Aviation University

DOI: 10.25313/2520-2057-2018-22-4532

ЕРГОДИЗАЙН СИСТЕМ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

ЭРГОДИЗАЙН СИСТЕМ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

ERGONOMIC DESIGN OF VISUAL INFORMATION SYSTEMS

Анотація. Аналіз проблем створення систем візуальної інформації, багаторічний досвід їхнього проектування за власними апробованими методологічними підходами дозволяють сформулювати авторське уявлення, своєрідну концептуальну модель проектування графічних засобів подання інформації, базовану на чітко визначених дизайн-ергономічних принципах, факторах створення систем візуальної інформації і заходах з їхнього застосування.

Ключові слова: системи візуальної інформації, носії візуальної інформації, дизайн-ергономічні принципи.

Аннотация. Анализ проблем создания систем визуальной информации, многолетний опыт их проектирования по своим апробированным методологическим подходам позволяют сформулировать авторский подход, своеобразную концептуальную модель проектирования графических средств представления информации, основанную на четко определенных дизайн-эргономических принципах, факторах создания систем визуальной информации и мероприятиях по их применению.

Ключевые слова: системы визуальной информации, носители визуальной информации, дизайн-эргономические принципы.

Summary. Analysis of the problems of creating iconic visual information, long-term experience of their designing according to their approved to their approved methodologies allow to formulate the author's approach, a kind of conceptual model for designing graphic tools for presenting information based on well-defined design ergonomic principles, factors for creating visual information systems and measures for their application.

Key words: visual information systems, visual information carriers, design-ergonomic principles.

Постановка проблеми. Графічні знаки, як складова частина соціального середовища, багато чого говорять стосовно культурного рівня суспільства, його цивілізаційного розвитку. Деякі знаки, які ще два десятиліття тому відповідали вимогам адекватного подання певних понять, з плином часу безнадійно застаріли, а то і зовсім зникли. Паперові перфокарти, дискети-носії інформації в сучасних комп'ютерах замінила магнітооптика; грамплатівки і магнітофонні стрічки зникли з ужитку, отримати традиційну кореспонденцію більш зручно електронною поштою.

Поява нових інформаційних засобів [1–3], введення в практику понять, що репрезентують принципи функціонування сучасних технологій і приладів спричиняє пошук нових шляхів їхньої графічної репрезентації [4]. Однак, змінюючись за формою, швидкістю, обсягом, якістю, передача інформації залишається незмінною у своєму основному принципі — русі від надавача інформації до адресата [1–2; 4–9].

Одним зі шляхів універсалізації понять, що передаються візуальними знаками, є тенденція до їх більшої, з одного боку, абстрактності в графічному поданні, та пошуку універсального загальнозрозумілого предмета-денотата, з іншого [4]. У соціокультурному сенсі знаки та знакові системи візуальної інформації (СВІ) стають засобами розвитку й удосконалення людського досвіду не тільки за рахунок закладених у них операційних і смислових можливостей, але і за рахунок їхньої зовнішньої досконалості, ясності вираження і зручності засвоєння смислових відображень.

Створення візуальних знакових систем для будь-якої сфери діяльності людини передбачає дотримання законів психофізіології, ергономіки, графічного дизайну та врахування багатьох інших факторів, що формують зміст та смислову структуру самих знакових повідомлень. Розроблення СВІ, коли воно стає предметом цілеспрямованої професійної діяльності, базується, з одного боку, на вивченні психічних процесів перероблення інформації для визначення можливостей сприйняття та осмислення різних знакових алфавітів, а з іншого — на певній графічній організації зовнішньої форми знаків, систематизації, уніфікації, стандартизації, закріпленні та перенесенні основних прийомів вираження змісту з наявних, вироблених людством знакових систем, у нові, заново створювані знакові алфавіти. Особливо жорстко цих положень потрібно дотримуватися під час розроблення спеціалізованих знаків, зокрема, знаків орієнтації людини у просторі. Проектування таких знаків, розроблення на їх основі оперативних графічних мов вимагає вивчення особливостей і розгляду певних сторін формування знакових систем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кардинальне переосмислення ціннісних орієнтирів у сфері комунікацій, що спостерігається у останні роки [1–9]

обумовлює стрімкий розвиток систем візуальної інформації у різних сферах життєдіяльності людини.

Формується принципово новий дизайн-ергономічний підхід: технократичне мислення, що протиставляє людський світ природі, змінюється комунікаційним світоглядом, базованим на сучасних інформаційних технологіях [4]. У провідних дослідженнях і розроблених на їх основі нормативних документах звертається увага у першу чергу на особливості взаємозв'язку комунікаційного дизайну і сучасних технологій [10–11], акцентується увага на тому, що вивчення форм знакової інформації, її асоціативне засвоєння повинно стати складовою професійної діяльності дизайнера, а також підкреслюється важливість формування у сучасної людини графічної культури [12–13]. Загальною тенденцією, яка характерна для сучасних досліджень тематики, що розглядається, є усвідомлення того факту, що у зв'язку з інтернаціоналізацією комунікаційних процесів набуває актуальності пошук нових науково обґрунтованих засад [14] розвитку графічних інформаційних засобів, під час створення яких необхідно відмовитися від технократичності і перейти на якісно новий рівень взаємодії з навколишнім середовищем.

Мета статті — сформулювати і дослідити основні ергодизайнерські складові створення систем візуальної інформації та визначити принципи, фактори і заходи проектування знакових систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Знакові системи один з найважливіших засобів узагальнення й абстракції. Знання щодо відносин між знаками в рамках формальної системи є одночасно знанням щодо кількісних закономірностей репрезентованого у цій системі предметного середовища. У ергодизайні це яскраво виражається характером зовнішньої форми візуальних знаків і має ціннісне виявлення в ансамблевості, стилістичній спільності, графічній єдності сутності знаків як цілісної структури, має системні якості. Можливість абстрагування відносин між графічними елементами-репрезентантами і реальними об'єктами від якісної визначеності самих об'єктів, що заміщаються, не безмежна. Відображення у графічній формі завжди кількісно бідніше. Воно узагальнює те різноманіття зв'язків, що їй притаманне, тим самим забезпечуючи цілісну, стилістично організовану спільність. Тому розроблення сучасних СВІ на основі графічних знаків — це складний творчий процес, у якому беруть участь фахівці різних профілів, ергономісти, дизайнери, психологи, лінгвісти тощо. Специфіка процесу вимагає всебічного аналізу об'єкта проектування СВІ, проведення експериментальних досліджень, що робить розроблення графічних знаків трудомістким і вимагає значних часових затрат.

Візуальний знак, як носій окремого значення, не має змісту поза інформаційними процесами, у яких він створюється і функціонує. Тому типові діяльнісні ситуації, структура та характеристики інформацій-

них ланок є одним з визначальних моментів висунення вимог, яким повинні відповідати знакові засоби в конкретних ситуаціях інформаційної взаємодії. Велике значення мають також завдання взаємного узгодження знакових повідомлень в одній підсистемі і взаємоузгодження різних знакових систем між собою в єдиній СБІ, адже різні види візуальних знакових засобів використовують в реальній діяльності не ізольовано, а у комплексі.

Візуальні знакові системи виступають у якості діючих «схем знання», моделей, але не самого знання. У загальному сенсі ця функція знакових систем надає можливість на основі розумових операцій передбачати деякі конкретні особливості репрезентованих знаками об'єктів. Підкреслимо, що чим вище можливість передбачення, тим у більшій мірі вона залежить від використовуваних знаків, оскільки з підвищенням рівня абстракції та його фіксації у системі знаків відбувається віддалення від того, що ми безпосередньо спостерігаємо.

Різні види СБІ вимагають різного підходу до їхнього формування та розроблення і потребують спеціально підбраного методичного апарату. Особливості підходів до їх розроблення визначаються вимогами до знакової інформації, які пред'являють учасники інформаційної взаємодії і конкретні умови функціонування СБІ у конкретному середовищі. При цьому спочатку потрібно визначити види знаків, що підлягають проектуванню в окремо взятій СБІ, а також необхідно визначити характеристики складу інформаційних ланок: параметри вхідних елементів, специфіку професійних особливостей і пріоритетів учасників інформаційної взаємодії, їхні культурологічні й особистісні характеристики тощо.

Підсумовуючи аналіз теоретико методичних аспектів дослідження СБІ для транспорту визначимо наступне.

Складність розроблення СБІ, необхідність її всебічного аналізу, відмінність завдань у процесі проектування обумовлюють під час створення знакових систем широке застосування методик і прийомів, запозичених з різних сфер знань. Застосування цих методик вимагає їхньої адаптації, перегляду концептуальних положень, що лежать у їхній основі. Необхідно також враховувати, що організація засобів візуальної інформації залежить від специфіки діяльності людини у навколишньому середовищі, особливостей розташування його складових, рівня їхньої складності, прийнятого типу кодування інформації. У свою чергу, це визначає межі застосування СБІ, тобто долучення об'єктів чи зон середовища до системи, алгоритмізує дії, установлює принципи побудови візуальних знакових повідомлень, додає візуальній інформації системного характеру.

Доцільність саме такого підходу ґрунтується на аналізі наявних знакових засобів візуальної інформації, який часто показує низьку ефективність

їхнього функціонування, обумовлену безсистемністю використання, недостатнім урахуванням психологічних, семіотичних, інформаційних, естетичних і ергономічних факторів. Намагання шляхом «спроби помилок» підібрати оптимальні знаки і системи не є прийнятним, адже існуючий на сьогодні великий масив піктограм, створених, як правило, без дизайн-ергономічного обґрунтування, призводить до негативного ефекту у функціональному і естетичному сенсах. Така «знакотворчість» може тільки нашкодити. На разі існують десятки піктограм, які репрезентують різноманітні поняття та об'єкти у різних варіантах. Ефективність їхнього використання в СБІ руйнується низьким рівнем розуміння споживачем змісту знакового повідомлення. Тому без серйозного аналізу усіх процесів, пов'язаних із сприйняттям і переробленням знакової інформації, без аналізу функціонування знаків в умовах конкретного середовища, детального дизайн-ергономічного пророблення кожного знака застосовувати їх — щонайменше безперспективно.

Недостатня ефективність візуальних знакових повідомлень часто залежить також від непослідовності методологічних уявлень про їхню сутність і функцію. Адже графічну знакову інформацію розглядають головним чином або як систему оригінальних ознак репрезентанта (фірми, осередку тощо), тобто як графічний фірмовий стиль, або як своєрідний атрибут прикраси середовища, у якому вона поширена. Як у першому, так і у другому випадках, інформаційна функція СБІ не є основною, що суперечить її призначенню, негативно відображається на ефективності використання СБІ і по суті є помилковою. В інших випадках увага акцентується на оригінальності, образності й естетичності знаків, їхньої розмаїтості у разі позначення одного і того самого об'єкту. Як наслідок, це призводить до дезорієнтації людини в навколишньому просторі.

Діалектичну єдність теорії, експерименту, практики під час розроблення СБІ доцільно реалізовувати у наступній послідовності дій: аналітичному дослідженні, натурних експериментах і контрольному спостереженні за її використанням. При цьому потрібно враховувати, що у разі розроблення будь-яких засобів графічної знакової інформації має бути проведено аналізування їхнього розуміння на основі дослідження діяльності людини в середовищі транспортного центру, де функціонуватиме СБІ.

На наше переконання, в основу заходів з формування інформаційного предметно-просторового середовища різноманітних об'єктів на базі носіїв і засобів СБІ мають бути покладені такі положення.

1. Під час створення і розміщення СБІ у навколишньому середовищі доцільно враховувати і визначати тільки ті характеристики складових об'єктів візуальної інформації, що впливають на повноту і ефективність СБІ, зокрема на комплексність їхнього ергодизайнерського вирішення.

2. Дизайн-ергономічні властивості СБІ повинні мати кількісний характер, тобто основні компоненти системи візуальної інформації має бути описано кількісними показниками.

3. Застосовані коди візуальної інформації повинні мати максимально можливу універсальність для роботи з елементами СБІ різного функціонального призначення, складності, ієрархічного рівня тощо.

4. Застосовані під час проектування СБІ ергономічні рішення мають забезпечувати адекватне осмислення споживачами змінюваної у просторі і часі інформації, незалежно від умов їхньої діяльності, та географічного місця розташування СБІ.

5. Просторова і функціонально-планувальна організація СБІ у середовищі відповідно до їхньої функціонально-планувальної організації має базуватися на врахуванні таких аспектів:

- точно визначеному місці розташування і значення елементів СБІ в просторовій організації кожного конкретного об'єкту;
- наявності розробленої для кожного об'єкту функційної моделі СБІ як компонента системи «навколишнє середовище — знакова інформація — споживач»;
- урахуванні специфіки розміщення СБІ в середовищі об'єктів з конкретизацією підсистем, пов'язаних із задоволенням інформаційних та психологічних потреб споживачів;
- створення ієрархії підсистем візуальної інформації відповідно до основних рівнів її організації та умов сприйняття.

6. Під час аналізу середовища об'єктів, в яких планується розміщення СБІ, і дизайн-проекування складових СБІ потрібно дотримуватися таких системоутворюючих принципів:

- **принципу інформативності:** СБІ має розкривати та пояснювати функціональну структуру об'єкту, слугувати інформаційним навігатором для користувача в складних функціонально-просторових побудовах навколишнього архітектурного середовища;
- **принципу функціональності:** елементи СБІ мають виконувати такі функції: інформаційну (передавання інформації), експресивну (оцінювання інформації), прагматичну (передавання відповідної психологічної настанови, яка і визначає вплив на користувача);
- **принципу універсальності:** визначає саме можливість СБІ щодо співставлення та інтеграції форм інформаційного обміну, адже розвиток інформаційних систем обумовлює нові вимоги до СБІ, які мають поєднуватися з інформаційно-комунікаційними системами (мережею інтелектуальних терміналів) для керування, наприклад, вантажними і пасажирськими потоками у транспортних центрах;
- **принципу змістоутворення:** відповідно до нього СБІ мають вирішувати такі основні завдання:

- орієнтація людини у просторі з одночасним забезпеченням максимально можливого інформаційного комфорту;
- **подолання людиною мовного бар'єру** (насамперед у міжнародних об'єктах) з використанням універсального графічного кодування піктограм;
- **формування стилістично цілісного простору** інтер'єрів об'єктів з виразною функціонально-просторовою структурою;
- **принципу образної виразності:** до створюваних СБІ треба висувати вимогу образної виразності, адже образ має властивість безпосередньої достовірності і сприймається набагато швидше, ніж текст;
- **принципу адресності:** під час створення СБІ необхідно враховувати внутрішні властивості знакових повідомлень безвідносно до їхньої інтерпретації, відношення знаків до того, що позначається або про що інформується, враховувати зв'язок знаків з адресатом.

7. Під час створення і застосування СБІ необхідно враховувати такі основні фактори функціонування інформаційної графіки та рекомендації з реалізації таких факторів.

Фактор виявлення: візуальна інформація буде вважатися виявленою, якщо спосіб її подання дозволяє споживачеві визначити її наявність у зоні спостереження. Виявлення інформації повинно обумовлюватись її:

- **значущістю:** найбільш важливішу інформацію треба подавати таким чином, щоб вона виділялася поміж інших поданих графічних елементів інформації для забезпечення уваги користувача;
- **своєчасністю:** інформацію треба подавати в темпі, який відповідає темпу переміщення користувача. Швидкість подання інформації має бути «під контролем» користувача. Користувачу треба надати можливість «повторювати» сприйняття інформації під час переміщення;
- **послідовністю:** якщо надано лише частину необхідної користувачеві візуальної інформації, система має повідомляти користувача про наявність додаткової інформації. Послідовність подання інформації має враховувати логічність потоку та значення пріоритети інформування.

Фактор незалежності від джерел відволікання: візуальна інформація вважають позбавленою джерел відволікання, якщо її можна сприймати без додаткової підтримки, яка також впливає на її сприйняття. Джерелами відволікання для користувача можуть бути як відволікаючі події, так і надлишкове навантаження носіїв СБІ інформацією.

Досягнення незалежності від джерел відволікання має охоплювати наступне. Візуальна інформація має чітко відрізнятися від будь-якого «заднього плану» чи змінної додаткової інформації, яка додається до інформаційних носіїв і не пов'язана із орієнтацією споживача у просторі середовищного об'єкту.

Фактор структурування розрізнення: елементи інформації треба подавати таким чином, щоб сприяти їхньому об'єднанню чи диференціюванню з іншими елементами чи групами інформаційних елементів або відділенню від них. Структурування обумовлено:

- **відповідною організацією знакових повідомлень:** інформація має бути структурована послідовно відповідно до семантичного підходу (у випадку тексту). При цьому, для структурування різних рівнів інформації можна використати різні семантичні підходи. Якщо групу інформаційних повідомлень використовують для структурування інформації, кількість елементів або частин інформації в групі має бути обмежена для забезпечення розрізнення інформації користувачем. Якщо елементів більше, ніж їх можна розрізнити, використовують підгрупи для того, щоб зберегти кількість елементів розрізнення. Якщо надано великий обсяг інформації (розгалужене інформаційне табло і т. ін.), користувачу треба надати можливість «фільтрувати» інформацію, щоб визначити, насамперед інформацію, яка в даний час стосується користувача;
- **використанням графічних засобів атрибутики інформації:** елементи візуальної інформації, які логічно відрізняються змістовно, треба подавати так, щоб зробити їхні відмінності очевидними. Доцільно застосовувати більше одного способу кодування властивостей інформації;
- **групуванням з використанням відстані наближеності:** інформацію доцільно подавати сформованою у блоки, які можна розпізнати як відмінні один від одного. Якщо необхідно подавати великі обсяги (зокрема, текстової) інформації, її структурування і розподілення необхідно використовувати для того, щоб відокремити елементи інформації один від одного. Елементи інформації, які належать один одному змістовно, треба подавати подібно один до одного. Незалежні один від одного інформаційні елементи, що знаходяться в просторовій або часовій подібності один до одного, мають бути достатньо просторово відокремлені;
- **використанням подібності:** змістовно схожі елементи інформації, які образно чи логічно схожі, треба подавати з використанням аналогічних графічних засобів, щоб привернути увагу до них, зробити їхню подібність очевидною. Елементи інформації, які відрізняються змістовно, треба подавати з використанням одного або декількох різних графічних засобів, щоб привернути увагу до їхніх розбіжностей.

Фактор інтерпретації: візуальну інформацію можна вважати адекватно інтерпретованою, якщо вона буде зрозуміла так, як передбачено проектом. Правильну інтерпретацію обумовлює досягнення:

- **повноти інформації:** графічна інформація має бути повною (містити всі інформаційні елемен-

ти, необхідні для її осмислення). При цьому елементи інформації мають бути семантично відмінні один від одного;

- **забезпечення зрозумілості:** інформацію треба подавати таким чином, щоб полегшити розуміння користувачем. У разі застосування в СБІ текстової інформації треба використовувати прості лінгвістичні конструкції та словоформи. Значення скорочень, аббревіатур, символів і символіки (включаючи метафоричні) мають бути зрозумілими для користувача. Для пришвидшення оброблення інформації вона має відповідати очікуванням користувача;
- **відповідність можливостям користувача:** інформацію треба подавати з використанням образів, термінології та мови зі сфери компетенції користувачів. Характеристики візуальної інформації мають відповідати межах їхніх когнітивних здібностей.

Фактор лаконічності: подання інформації вважають лаконічним, якщо в СБІ застосовано лише необхідні інформаційні елементи. Лаконічність передбачає:

- **адекватну інформаційну мінімізацію наповнення носіїв інформації:** для подання інформації максимально стисло потрібні мінімалізм і простота. Візуальне повідомлення не повинно містити надлишкової інформації (у тому числі надмірної складності, непотрібних графічних засобів візуальних атрибутів). Треба уникати додаткової інформації, вона має бути зведена до мінімуму (якщо вона не сприяє розумінню повідомлення). Когнітивна складність інформації також має бути, за можливості, мінімальною. Але, підкреслимо, мінімалізм і простота не мають обмежувати повноту чи доступність, зрозумілість інформації. СБІ має надавати користувачам доступ до різної кількості інформації залежно від індивідуальних потреб користувачів;
- **забезпечення мінімізації лаконічності дій:** за можливості, система має надавати користувачам короткі альтернативні засоби візуальної інформації для їхньої орієнтації у просторі; система також має надавати користувачеві можливість «переходити назад», до інформації, яка зустрічалася раніше.

Фактор послідовності: візуальну інформацію вважають послідовною, якщо її елементи з подібним значенням подано аналогічно, а елементи інформації з різним значенням подано у різних графічних стилях та формах. Послідовність візуальної інформації передбачає, що застосована текстова інформація (наприклад, термінологія) має бути послідовною в усій візуальній системі. Граматичний формат подібних елементів інформації має також бути послідовним. Подання інформації має відповідати загальновідомим правилам чи встановленим нормам. Засоби кодування інформації, мають послідовно

використовуватися згідно з чинними нормативними документами.

8. Відповідно до визначених вище принципів і факторів в сучасних СБІ доцільно також застосовувати такі заходи:

- активне залучення користувача в процеси аналізування та оцінювання знакової інформації;
- активна візуалізація і кодування функційних складових СБІ;
- використання у знакових повідомленнях виразних засобів графічної мови (метафор, алегорій, гіпербол тощо);
- застосування фірмового стилю як засобу створення єдиної візуально-інформаційної системи;
- впровадження в СБІ цифрових та інтерактивних віртуальних сервісів як перспективного напрямку візуальних комунікацій;
- вихід на впровадження СБІ, створених поза рамками стандартних засобів комунікації;
- впровадження постійного професійного моніторингу стану візуального інформаційного середовища, ефективності СБІ та окремих її компонентів.

Викладений вище комплекс принципів, факторів і заходів дизайн-ергономічного проектування СБІ розроблено і застосовано авторами з високим рівнем ефективності під час створення знакових інформаційних систем різного призначення, які як свідчить досвід їхньої експлуатації, є достатньо ефективними.

Проілюструємо наведені вище положення результатами конкретної розробки системи візуальної орієнтації для міського середовища.

Розроблена система являє собою цілісну сукупність елементів та носіїв інформації, створених з урахуванням специфіки міського простору на основі дизайн-ергономічних вимог до СБІ, що забезпечують ефективність і комфортність отримання населенням необхідних інформаційних повідомлень і сприяють формуванню цілісного, гармонійного, естетично досконалого міського середовища.



СТРУКТУРА МІСЬКОЇ СИСТЕМИ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

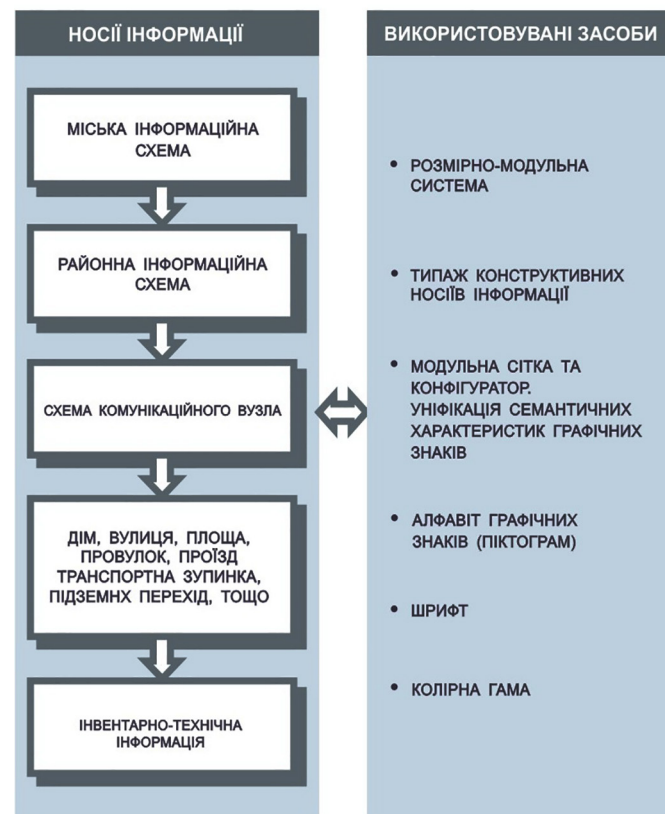


Рис. 1. Структура міської системи візуальної інформації

СБІ побудовано за принципом ієрархічної структурованості носіїв — від загальноміських до одиничних показників (і навпаки), — яка надає можливість забезпечення інформаційного комфорту у всіх ситуаціях перебування людини в міському середовищі (рис. 1).

У загальному вигляді СБІ міського середовища складають:

- міські інформаційні схеми, на яких позначено райони міста, рух транспорту та найважливіші

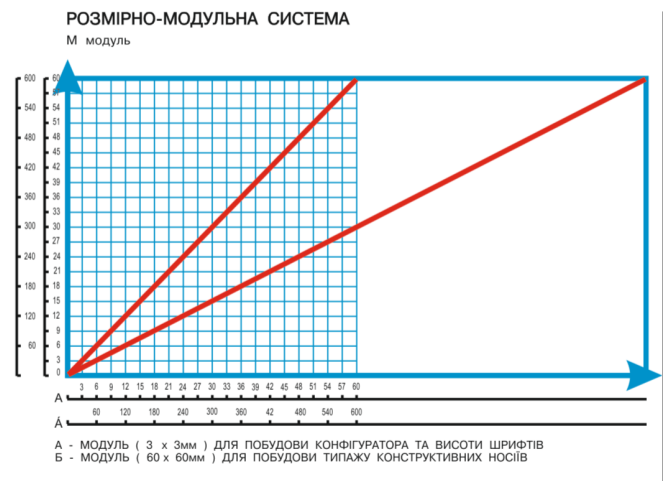
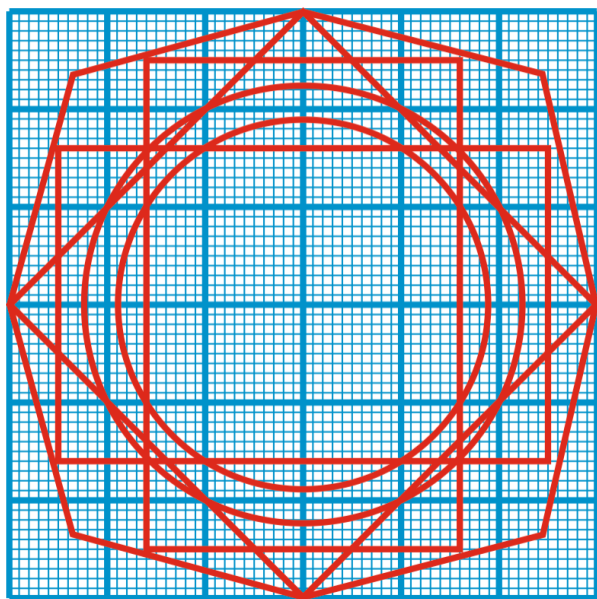


Рис. 2. Розмірно-модульна система

КОНФІГУРАТОР РОЗМІЩЕНИЙ НА МОДУЛЬНІЙ СІТЦІ -
МЗ Х МЗ ЗАГАЛЬНИМ РОЗМІРОМ 180 Х 180мм ДЛЯ
ПОБУДОВИ ГРАФІЧНИХ ЗНАКІВ (ПІКТОГРАМ)



*конфігуратор MEK 416 (ISO 3461)

ПОБУДОВА ПІКТОГРАМИ (ЗНАКУ) ОБМІН ВАЛЮТ

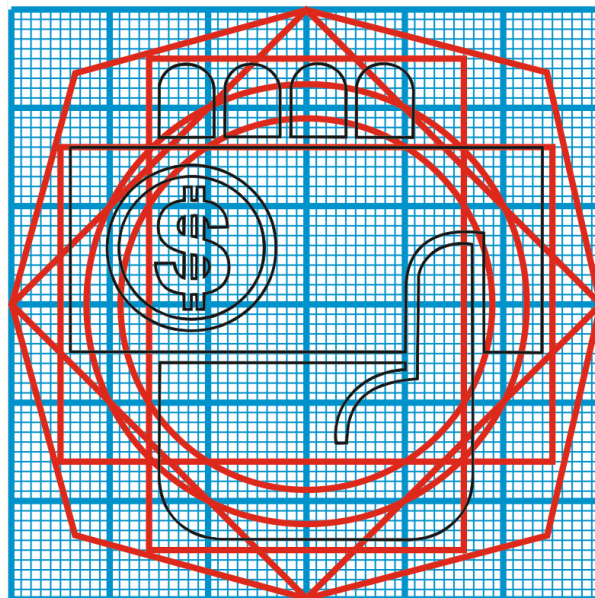


Рис. 3. Конфігуратор

- віші державні, комерційні та культурні установи;
- районні інформаційні схеми, що візуалізують конкретні райони міста;
- схеми комунікаційних вузлів — для місць найбільш насичених перетинів, транспортних вузлів;

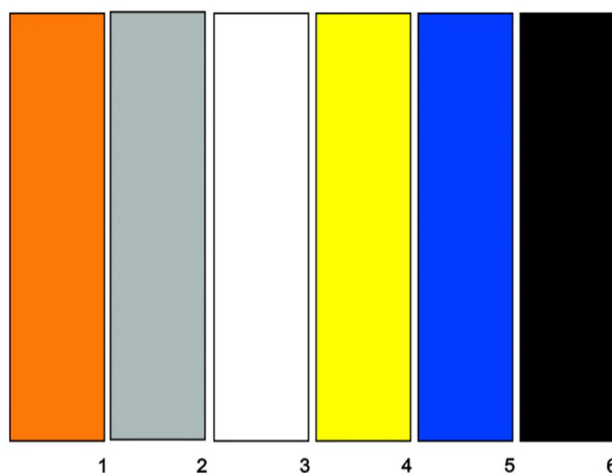
Шрифт Pragmatica CTT

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë
Ì Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø
Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 = +

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë
Ì Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø
Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 = +

Рис. 4. Система шрифтів

- окремі інформанти для позначення конкретних одиничних об'єктів;



КОЛЬОРИ
КОНСТРУКТИВІВ

КОЛЬОРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОЛІВ ТА
ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

N/n	НАЗВА	НОМЕР КОЛЬОРУ	RAL	ПАНТОН
1	ЗОЛОТАВИЙ	091	—	—
2	СРІБЛЯСТИЙ	090	9006	—
3	БІЛИЙ	010	9003	—
4	ЖОВТИЙ	025	1016	PANTONE 101 CVC
5	СИНІЙ	051	—	PANTONE 294 CVC
6	ЧОРНИЙ	070	9005	PANTONE Process Black C...

Рис. 5. Колірна гама

- інформанти на транспортних зупинках, що надають пасажиром інформацію щодо руху транспорту;
- інформанти комунальних служб міста, що вказують місця розташування пожежних гідрантів, газових та електричних мереж тощо.

Наведемо основні засоби, використані для розроблення СБІ та проектні рішення основних її елементів:

Розмірно-модульна система (рис. 2) — забезпечує гармонійну цілісність розмірів і пропорцій носіїв СБІ, можливість їхньої уніфікації та стандартизації. Вона також є засобом уніфікації і впізнавання інформаційних повідомлень. До складових системи входять модуль, що є основою задавання лінійних розмірів графічних елементів і носіїв інформації; підсистема розмірно-модульної гармонізації носіїв СБІ, а також набір експериментально визначених пріоритетних розмірів, побудованих на пропорціях золотого перетину з використанням базового модуля.

Типажний ряд носіїв інформації (рис. 2) — базується на параметрах, закладених у розмірно-модульній системі, та забезпечує створення носіїв, що відповідають вимогам дизайну та ергономіки.

Конфігуратор (рис. 3) — інструмент композиційної побудови розміщення графічних складових піктограм і графічних символів та уніфікації їхніх елементів, який дозволяє репрезентувати графічні зображення згідно з вимогами ДСТУ ІЕС80416-1. Використання конфігуратора забезпечує досягнення стилістичної єдності всіх знаків як елементів єдиної графічної системи. Конфігуратор, як правило, суміщають з модульною сіткою.

Модульна сітка (рис. 3) — забезпечує задавання лінійних розмірів знаків як величин, кратних єдиному, прийнятому за модуль розміру. Сітку можна використовувати об'єднано з конфігуратором або самостійно.

Система шрифтів (рис. 4) — охоплює тип шрифтів, характеризованих максимальною читабельністю в умовах міського простору. У цій розробці до системи долучено шрифти, що відповідають естетичним та

ергономічним вимогам і умовам сприйняття інформації у різних ситуаціях перебування споживача в міському середовищі. На наше переконання, найбільше цим вимогам відповідають шрифти гарнітури «Гельветика», яка має багато модифікацій. Звичайно ця гарнітура добре узгоджується з графічним вирішенням знаків.

Колірна гама (рис. 5), що складається з основної гами кольорів інформаційних повідомлень та гами носіїв інформації. До основної гами відносяться темно-синій та яскраво-жовтий кольори, величина контрасту між якими становить, як мінімум, 60%. Колірна гама носіїв інформації складається також зі сріблястого та золотавого кольорів, а, як допоміжні, запропоновано білий та чорний кольори.

Площини носіїв інформації виконано синім кольором; знаки та цифри на них — жовтим; шрифтові повідомлення — білим кольором. Таке накреслення шрифтів та знаків на синьому тлі (зворотній контраст) обумовлено ергономічними вимогами забезпечення комфортного зчитування інформації у вечірні години.

У цілому, кольори СБІ гармонічні один одному та відповідають цілісній гармонічній колірній гамі.



Рис. 6. Зразки графічних знаків (піктограм) міської СБІ

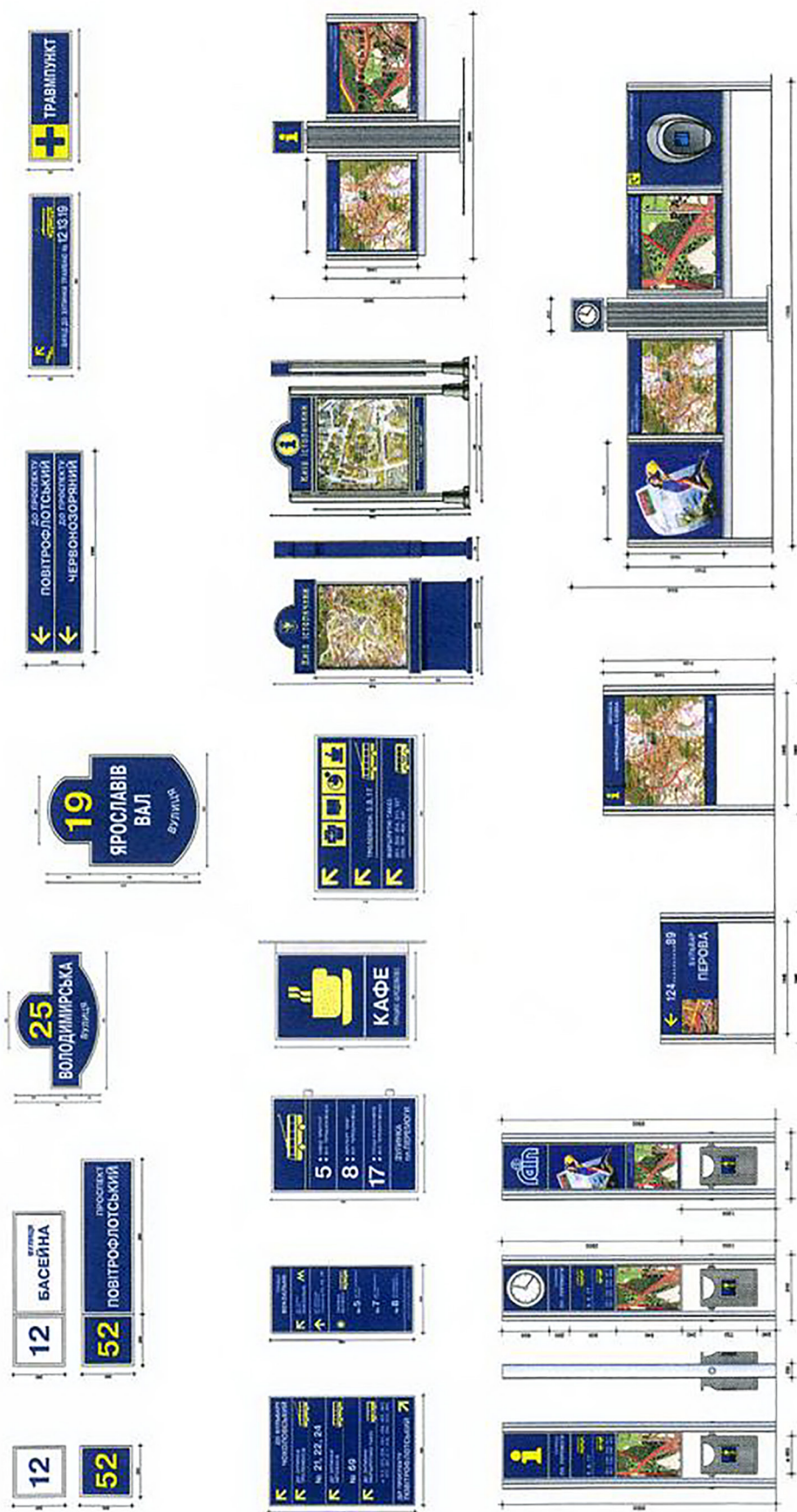


Рис. 7. Зразки носіїв інформації міської СБІ

Система графічних знаків (пиктограм) (рис. 6) охоплює більше ніж 170 знаків і побудована з урахуванням наведених вище принципів, факторів і заходів, а також вимог національних, європейських і міжнародних стандартів, рекомендацій міжнародного комітету ISO ТК-135 «Графічні знаки». Розроблені знаки є лаконічними стилізованими зображення ситуацій та об'єктів, щодо яких надається інформація.

Загалом, СБІ міського середовища складається з комплексу взаємопов'язаних носіїв інформації для вулиць, будинків, площ, підземних переходів міста тощо (рис. 7).

Висновки. Сучасні тенденції розвитку інформаційного забезпечення діяльності людини в навколишньому середовищі потребують розроблення нової, науково обґрунтованої, гармонізованої з вимогами міжнародних нормативних документів, інноваційної методології створення систем візуальної інформації різного призначення та формування на її основі цілісної системи дизайн-ергономічних заходів, прийомів, рекомендацій з проектних і методичних дій щодо розроблення сучасного візуального інформаційного простору.

Література

1. Інжиніринг систем внутрішньоуправлінської інформації підприємств та об'єднань: монографія / [Поздняков С. В., Кузьмін О. В., Кійко В. В., Акімова Л. М.]. — Херсон: Олді-плюс, 2018. — 348 с.
2. Pozdniakov S. V., Kuzmin O. V., Kiiko V. V., Korenets Y. M. Definition of the role of business modelling in the building of a management information system / Strategies for Economic Development: The experience of Poland and the prospects of Ukraine: collective monograph // edited by A. Pawlik, K. Shaposhnykov, in 2 Vol. / State University of Jan Kochanowski. — Kielce, Poland: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. — Vol. 2. — P. 231–245.
3. Pozdniakov S., Kiiko V., Kuzmin O., Akimova L. Technologies of development and implementation of systems of internal managerial information / Management of innovative development the economic entities: collective monograph // edited by M. Bezpartochnyi, I. Britchenko, in 2 Vol. / Higher School of Social and Economic. — Przeworsk: Wydawnictwo i Drukarnia Nova Sandec, 2018. — Vol. 2. — P. 177–189.
4. Дизайнерська діяльність: системи візуальної інформації: [науково-методичне видання] / Чемакіна О. В., Рубцов А. Л., Свірко В. О., Олійник О. П. — К.: УкрНДІ ДЕ, 2017. — 191 с.
5. Чемакіна О. В. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / Чемакіна О. В., Агєєва Г. М. — К.: НАУ, 2017. — 168 с.
6. Чемакіна О. В. Теоретичні та методичні основи архітектури і містобудування: навч.-мет. посіб. / Чемакіна О. В., Бармашина Л. М. — К.: НАУ, 2006. — 153 с.
7. Chemakina O. V., Kuzmin A. O. Designing functional planning solutions for hotels of family type in Ukraine / Engineering sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium: collective monograph / in 2 Vol. // Economics College in Stalowa Wola. — Riga: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. — Vol. 1. — P. 426–447.
8. Kuzmin O., Pozdniakov S., Kiiko V., Akimova L. Development of quality management systems in the hotel-restaurant business / Transformational processes the development of economic systems in conditions of globalization: scientific bases, mechanisms, prospects: collective monograph // edited by M. Bezpartochnyi, in 2 Vol. / ISMA University. — Riga: «Landmark» SIA, 2018. — Vol. 1. — P. 221–232.
9. Analysis of business entities' financial and operational performance under sustainable development / [Levytska S., Krynychay I., Akimova A., Kuzmin O.] // Збірник наукових праць «Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики». — 2018. — № 2 (25). — С. 122–127.
10. Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 1. Принципи проектування знаків безпеки для робочих місць та місць громадського призначення (ISO 3864-1:2002, IDT): ДСТУ ISO 3864-1:2005. — [Чинний від 2006-10-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 23 с. — (Національний стандарт України).
11. Графічні символи громадського призначення (ISO 7001:1990, IDT): ДСТУ ISO 7001:2006. — [Чинний від 2008-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 71 с. — (Національний стандарт України).
12. Символи графічні. Частина 1. Методи випробування на зрозумілість (ISO 9186-1:2007, IDT): ДСТУ ISO 9186-1:2008. — [Чинний від 2010-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 29 с. — (Національний стандарт України).
13. Основні принципи створення графічних символів, використовуваних на обладнанні. Частина 1. Створення оригіналів символів (ISO 80416-1:2001, IDT): ДСТУ IEC80416-1:2005. — [Чинний від 2006-07-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 14 с. — (Національний стандарт України).
14. Формування системи надання адміністративних послуг органами державної фіскальної служби України: монографія / [Л. М. Акімова, С. М. Левчук, О. О. Акімов, О. В. Кузьмін]. — Херсон: Олді-плюс, 2018. — 196 с.

Kravchenko Roman*PhD**Universidad UTE**Quito, Ecuador***Flores Marco***Quito, Ecuador*

DOI: 10.25313/2520-2057-2018-22-4576

ON THE EFFECT OF CORN CROPS ON SOIL EROSION IN THE AREA OF LATACUNGA, ECUADOR

Summary. Studies were conducted in the equatorial Andes, in the region of the canton of Latacunga, Republic of Ecuador. A comparison was made of eroded soils on the slopes with corn crops and pasture areas. In the soil sectors occupied by corn, a low organic matter content of 0.31–0.82% is revealed. Pasture soil soils have indicators of 1.67–1.71%. It has been established that the cultivation of corn on steeply inclined slopes in the mountainous part of Ecuador leads to significant erosion degradation of land.

Key words: erosion, soil, slope, corn, pasture.

The slopes of the Andes are subject to active erosion processes due to the presence of basic prerequisites for the development of water-erosion processes. The slopes are often covered with easily broken rock and soils. Analysis of the impact of various crops on lands used in the economy is significant for identifying the development of erosion processes.

The authors conducted field research in the territory of the Republic of Ecuador in the province of Cotopaxi, in the canton of Latacunga. The key site is located in parroquia Aláquez. Height above sea level is 2700–3000 meters. Location in the equatorial part of the Andes predetermines the main climatic characteristics. The average temperature is 12 °C and varies little by month. The average annual rainfall is 500–700 mm. Precipitation falls in liquid form. The necessary materials for the research were cartographic sources, data on land use, meteorological indicators on the information of “Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador”. Soil analysis was performed in the laboratories of Agrocalidad, Quito and laboratories of the Central University of Ecuador.

A number of studies [1–4] are devoted to studying the process of soil degradation in Ecuador in connection with agricultural development.

Previously, the authors investigated the effect of various crops in the area on soil erosion [2]. Soils were compared on sites with a slope of 10° degrees. It was found that corn crops have a significant impact on soil degradation as a result of erosion processes. A decrease in the content of organic matter and nitrogen in the soil was found. These comparative studies led to the need for a more detailed study of the effect of corn crops on soil erosion in the study area.

Figure 1 and 2 depict study sites.

The most important indicator is the organic matter content in the topsoil. The table shows the main indicators. Soils were compared in fields occupied by corn crops and control sites used for pastures.

The length of the slope is 550 meters. The slope is straight. As can be seen from the data presented, in areas used as pastures, the soils are richer in organic matter than soils in areas occupied by corn. According to the interpretation of “Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de Calidad Agro”, we used the following

Table 1

Content of organic matter in the soils of key sites

Cultivation	Sector 1 Slope angle 8°	Sector 2 Slope angle 10°	Sector 3 Slope angle 12°	Sector 4 Slope angle 14°
Pasture	1,71 %	1,68 %	1,69 %	1,67 %
Corn	0,82 %	0,53 %	0,42 %	0,31 %



Fig. 1. Corn agroecosystem in the study area

assessment of the organic matter content for the soils of the mountainous region of Ecuador: low level — less than 1%; average level — from 1 to 2%; high level — over 2%.

Thus, pasture soils are considered to have the average level of organic matter. It should be noticed that there is practically no decrease in organic matter, depending on the inclination of the slope. With an inclination of 8° it is 1.71%; with that of 14° it is 1.67%. Sectors occupied by corn crops have poor soil. In addition, as the angle of inclination increases, the organic matter content decreases to 0.31%.

Long-term cultivation of corn, as a monoculture, on steeply inclined slopes in the Equatorial Andes leads

to the loss of land for use in agriculture. In addition, field studies have revealed the presence of erosion furrows and delves in the sectors of corn cultivation. This is the beginning of gully formation. Prerequisites for the active development of linear forms of erosion are being created. This can lead to the complete loss of large areas of agricultural land.

Conclusions: Long-term cultivation of corn on steeply inclined slopes in the mountainous part of Ecuador leads to significant erosional land degradation. Changes in the nature of land use are needed, for example crop rotations. It is recommended to limit the cultivation of corn on the steeply inclined surfaces of the Andes unless a complex of erosion control measures is taken.



Fig. 2. Pasture agroecosystem in the study area

References

1. De Noni G., & Trujillo G. (1990) Degradación del suelo en el Ecuador. Principales causas y algunas reflexiones sobre la conservación de este recurso. Informe ORSTOM. Quito, Ecuador, 383–394.
2. Kravchenko, R., & Flores, M. J. (2017) The characterization of the agricultural lands on the erosion-threatened slopes near Alaquez, Ecuador. Bulletin of Science and Practice, (4), 184–187.
3. Kravchenko, R., & Guerrero, D. D. (2017) Comparative analysis of the eroded soils on the slopes of the Calderon region, Ecuador. Bulletin of Science and Practice, (3), 148–152.
4. Mena, P. A., C. Josse & G. Medina (2000) Los Suelos del Páramo. Serie Páramo 5. GTP/Abya Yala. Quito, 76.

Жамгарян Григорий Ашотович
студент магистратуры
Санкт-Петербургского государственного университета
Zhamgaryan Grigory
Master Student of Oriental Studies of the
Saint Petersburg State University

Муллабаев Роман Юрьевич
студент магистратуры
Санкт-Петербургского государственного университета
Mullabaev Roman
Master Student of Oriental Studies of the
Saint Petersburg State University

Научный руководитель:
Блондин Владимир Николаевич
кандидат исторических наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет

ПЕРВЫЕ ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОСТОКОВЕДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ В ИОРДАНИИ

THE FIRST FIELD STUDIES OF ORIENTALISTS AND THE RESULTS OF RECONNAISSANCE EXPEDITIONS IN JORDAN

Аннотация. Данная работа направлена на изучение трудов зарубежных востоковедов различных времен, выделение ключевых фигур в проведении полевых исследований в Иордании, таких как средневековые путешественники, первооткрыватели нового времени, формирующие основные принципы востоковедения как науки, а также офицеры британской разведки, которые благодаря специальным навыкам и научным знаниям в определенной степени задали вектор развития Иордании в первой половине XX в, в период британского мандата. Подобное исследование играет особо важную роль с точки зрения исторического подхода, учитывая что деятельность выделенных личностей сформировала определенный культурный и социально-политический контекст, в рамках которого Иорданское государство развивается по сей день.

Ключевые слова: востоковедение, военная экспедиция, научно-исследовательская экспедиция, Петра, Иордания, Ближний Восток.

Summary. This research is aimed on studying the works of foreign orientalists of different times, highlighting main actors in conducting field research in Jordan, such as medieval travelers, pioneers of new time, forming the basic principles of Oriental studies as a science, as well as British intelligence officers who to a certain extent have formed due to their special skills and scientific knowledge the ways of development vector of Jordan which was set in the first half of the 20th century, during the period of the British Mandate. The study plays particularly important role from the point of view of a historical approach, given that the activities of selected persons have shaped a certain cultural and socio-political context within which the Jordanian state is developing to our days.

Key words: Oriental Studies, Military Expedition, Research Expedition, Petra, Jordan, Middle East.

Актуальность данного исследования обусловливается тем, что Иордания относится к числу тех стран Ближнего Востока, где туризм развивается наиболее быстрыми темпами. Относительная

социально-политическая стабильность, характеризующая иорданское общество, обусловлена определенными историческими событиями и процессами, которые обеспечивались деятельностью

как ученых востоковедов, так и офицеров-востоковедов. Учитывая тот факт, что туризм является одним из главных двигателей иорданской экономики, важно определить, каковы исторические предпосылки его зарождения и формирования, а так же изучить деятельность исторических личностей, способствовавших открытию и исследованию данных территорий.

Формулировка цели статьи. Определить ключевые исторические периоды и факторы, способствовавшие зарождению и дальнейшему развитию индустрии туризма в Иордании, на основе исторического опыта востоковедов в исследовании исторического наследия современных территорий Иордании, и корректировки ее политической направленности.

Изложение основного материала. К середине 1 тыс. до н.э. многие народы накопили определенный опыт совершения путешествий по огромным пространствам Азии, Африки и Европы, они освоили различные способы передвижения пешком, на животных и на кораблях. Начали складываться устойчивые сухопутные маршруты и морские пути, соединяющие различные страны и народы. История развития древних государств и народов не была синхронной, поэтому межкультурные коммуникации, возникающие во время путешествий, обогащали народы и содействовали взаимному обмену знаниями и опытом в самых различных сферах деятельности, способствовали развитию экономических и культурных связей народов между Западом и Востоком, между Севером и Югом: Торговые пути являлись проводниками распространения знаний, технологий и инноваций. К IV столетию сложились маршруты передвижения паломников по святым местам Палестины.

С древнейших времен Заиорданье представляло из себя важный транспортный узел для ведения торговли в регионе. Так товары прибывали из Южной Аравии и Востока и перевозились, в первую очередь, в Египет, в последствии в Рим. Это продолжалось на протяжении многих веков и позволяло зарабатывать большому числу местных бедуинов, которые могли сдавать в аренду своих верблюдов. Многие жители городов, вдоль которых проходил торговый путь, были так или иначе вовлечены в сферу торговли, осуществляя деятельность по охране, хранению и пересылке товаров [5, с. 18].

Открытие торгового пути через Красное море, вместе с крахом промышленной и торговой сфер в Римской Империи, стали причиной того, что торговая деятельность здесь пришла в упадок, а сам маршрут постепенно утратил свое значение. К тому времени, когда в регионе распространялся и укоренялся Ислам, торгово-транспортные отношения и товарооборот на региональном уровне в Заиорданье практически не существовали.

Они не существовали вплоть до начала XX века, когда была открыта Хиджазская железная дорога, построенная при поддержке османского султана Аб-

дул-Хамида Второго. Хиджазская железная дорога должна была соединить Дамаск и Мекку, с целью облегчить путешествие паломников в священный город. Кроме того, во время Первой Мировой Войны она использовалась турками для транспортировки своих войск военных грузов. В этот период Хиджазская железная дорога подвергалась диверсиям отрядов, состоявших из арабских различных племен под командованием Томаса Эдварда Лоуренса.

После распада Османской Империи дорога оказалась на территории уже нескольких государств (Сирии, Трансиордании, Королевства Неджд и Хиджаз), которые были не в состоянии поддерживать и обеспечивать ее полное функционирование. В настоящее время действуют отдельные участки дороги, соединяющие Дамаск и Амман, фосфатные месторождения близ Маана и Акабский залив.

Томас Эдвард Лоуренс — знаменитый британский разведчик, сыгравший важнейшую роль в разделении Антантой сфер влияния на осколках Османской Империи после Первой мировой войны и образования Трансиордании.

Немаловажную роль играла деятельность другого британского офицера разведки — Фредерика Джерарда Пика — основателя Арабского легиона в период британского мандата в Трансиордании, известного как Пик Паша. В своей книге «История Трансиордании и ее племен», Фредерик Пик описывает историю Иордании с древнейших времен вплоть до событий, в которых принимал непосредственное участие.

Наиболее ярким примером среди арабских путешественников, предстал в XIV в. Ибн Батутта (ар. ابن بطوطة), или же Абу Абдалла Мухаммад ибн Абдалла ат-Танжери — великий арабский путешественник, ученый и писатель — отправился в путешествие из родного Танжера в Китай, посетив при этом страны Северной Африки, Сирию, Палестину, Аравию, Персию, Крым, Золотую Орду, Бухару, Индию и ряд других стран. Все посещаемые места он описывал с максимально-возможной полнотой и составил бесценный труд в так называемом жанре «Рихля» (ар. رحلة) с географическим описанием большого числа стран и торговых путей, нравов и обычаев народов, их укладу и бытовым особенностям — «Подарок созерцающим о диковинках городов и чудесах странствий» (ар. النظار في غرائب المصار و عجائب الاسفار تحفة [2, с. 375].

С завоевания турками Мамлюкского султаната (1516 г.) и до вступления в силу британского мандата и назначения эмиром Трансиордании Абдаллы ибн Хусейна, второго сына Шарифа Мекки, первого короля Хиджаза Хусейна ибн Али. в 1921 г., будучи на протяжении четырех веков периферийным, с точки зрения достижений культуры и экономического развития, районом Османской Империи, Иордания, получив статус автономии, не обрела новые источники развития хозяйства и улучшения благосостояния населения в первой половине XX в.

Важнейшую роль в истории путешествий в Трансйордании сыграл швейцарский востоковед, прославившийся своими путешествиями по Ближнему Востоку под именем Ибрахим ибн Абдалла, а так же тем что будучи европейцем, выучил арабский язык и принял ислам, дабы попасть в Мекку и совершить хаджж под видом правоверного мусульманина.

В 1812 г. Буркхардт сделал свое самое известное открытие. Рискуюя жизнью, он совершил путешествие в Заиорданье и стал первым европейцем нашедшим Петру, некогда столицу Набатейского царства, расположенного в ущелье Сик, в труднодоступной местности на высоте более 900 метров над уровнем моря. Жители давно покинули Петру, и этот город в Европе считали мифическим, овеянным библейскими легендами. Арабы называли Петру «розовый город» (ар. *الوردية المدينة*) из-за того, что он высечен из песчаных скал розового оттенка, и всячески скрывали его от чужеземцев. 22 августа 1812 г. Буркхардт вошел в ущелье Сик и описал увиденное в своей книге «Путешествия по Сирии и Святой земле» [4, с. 231].

Понятие «туризм» в своем современном понимании появилось только в середине XIX в. благодаря деятельности британского предпринимателя Томаса Кука, который считается родоначальником организации туристской деятельности. В 1841 году он открыл первое тур-агентство «Tomas Cook AG». Томас Кук так же известен организацией первых организованных туров, которые совершались по железной дороге в пределах Англии, с проведением экскурсий в Ливерпуле [3].

В это время, британское правительство, увидев в туристической индустрии, которую так успешно выстраивал Томас Кук, мощный политический инструмент, с целью укрепления связей между метрополией и колониями предложило Куку организовать для англичан поездки в Индию, а для богатых индусов — в Англию. Кук успешно справился с поставленной задачей, более того, он начал возить индусов-мусульман в Мекку, отметившись таким образом и в сфере религиозных путешествий. Вскоре и Ближний Восток стал уже по-настоящему туристской дестинацией, когда в результате очередной правительственной инициативы, Томас Кук перешел к Египту. Британцы обживали не только открытый в 1869 г. Суэцкий канал, но и долину Нила, где Томас Кук запустил экскурсионные суда [1].

Примерно через сто лет, в 1979 г. на иорданском рынке возникло первое тур-агентство «Tuche Tours», призванное в период развития гостиничного бизнеса повысить интерес к стране на международном рынке. Эта компания по сей день остается флагманом иорданских тур-фирм, активно при этом сотрудничая с Россией, где с середины 90-х гг. функционирует официальное представительство фирмы.

Так, среди первых, в современном понимании, туристов, были по большей части арабы — граждане соседских государств. В последствии, уже в 90-е и «нулевые» годы Иордания активно продвигается на международном туристическом рынке.

Выводы. В результате, можно выделить следующие ключевые периоды формирования культурно-исторического наследия Иордании, который изучался востоковедческим сообществом на протяжении нескольких веков. Именно эти исследования и сформировали в определенной степени современное представление об Иордании для массового туризма.

- Доисторический и Библейский.
- Римский и византийский.
- Исламский (Арабский халифат и Османская империя).
- Британский мандат.
- Современный период.

К каждому из выделенных периодов можно выделить определенные исторические фигуры, которые сыграли важнейшую роль в изучении и открытии иорданского культурно-исторического наследия. Особую важность для этого исследования представляла деятельность таких ученых как арабский путешественник Ибн Баттута и его «Подарок созерцающим», швейцарский исследователь-востоковед Иоганн Людвиг Буркхардт, открывший Петру, что открыло целую научно-исследовательскую базу для востоковедения, а сегодня является главной достопримечательностью Иордании, а также выдающиеся британские офицеры разведки, такие как Томас Эдвард Лоуренс, описавший в своих мемуарах «Семь столпов мудрости» Великие арабские восстания в годы падения Османской империи и окончания Первой мировой войны, и Фредерик Джерард Пик, который играл важную роль в политическом развитии государства в 20-е и 30-е годы XX в. Известный британский путешественник Томас Кук, в свою очередь, сформировал производственные основы путешествий на Ближний Восток.

Таким образом, мы попытались выявить ключевые взаимосвязи между определенными историческими событиями в Иордании и характером развития туристской индустрии этого государства.

На концептуальном уровне Иордания стремится интегрировать такие противоречивые факторы национального развития, как традиционализм и модернизм, ислам и умеренный светский характер власти, идеи этно-культурной самобытности и западные либерально-демократические ценности. Это в конечном итоге будет способствовать реализации «иорданской модели» эффективного развития, которая могла бы стать примером для всего арабо-мусульманского мира.

Литература

1. Биография Томаса Кука. Энциклопедия Britannica. / Encyclopedia Britannica [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Cook> (дата обращения 20.12.2018)
2. Мустафи ал-Кассас. Рихлат ибн батута / Тухфат ан-нузар фи хараиб ал-амсар уа ыджайб ал-асфар. Ат-табъат ал-ула. — Байрут: Хар ахйа' ал-улум, 1987. — 622 с.
3. Сайт британской туристской компании «Томас Кук Групп» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.thomascookgroup.com/history> (дата обращения 20.12.2018).
4. Burckhardt J. L. Travels in Syria and the Holy Land / John Murray. — London. — 1822. — 245 p.
5. Gerard P. F. A history of Trans-Jordan and its tribes Vol. 1 / P. F. Gerard. — Amman: 1934, 325 p.
6. Taylor B. Travels in Arabia. — NY: Charles Scribner's sons, 1892. — 296 p.

References

1. Biography of Thomas Cook. Encyclopedia Britannica. / Encyclopedia Britannica: [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Cook> (appeal date 12/20/2018)
2. Mustafi al-Kassas. Rihlat ibn trampoline / Tuhfat en-nuzar fi haraib al-amsar wa yajib al-asfar. At-tab'at al-ula. — Byrut: Har akhya 'al-ulum, 1987. — 622 p.
3. Site of the British travel company «Thomas Cook Group»: [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.thomascookgroup.com/history> (appeal date 12/20/2018).
4. Burckhardt J. L. Travels in Syria and the Holy Land / John Murray. — London. — 1822. — 245 p.
5. Gerard P. F. Trans-Jordan and its tribes Vol. 1 / P. F. Gerard. — Amman: 1934, 325 p.
6. Taylor B. Travels in Arabia. — NY: Charles Scribner's sons, 1892. — 296 p.

УДК 140.8:165.191(==161.2)

Шпаковський Андрій Олександрович

студент факультету історичної освіти

Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Шпаковский Андрей Александрович

студент факультета исторического образования

Национального педагогического университета имени М.П. Драгоманова

Shpakovsky Andrii

Student of the Faculty of Historical Education of the

National Pedagogical Dragomanov University

Телегуз Андрій Володимирович

кандидат історичних наук, доцент,

доцент кафедри етнології та краєзнавства

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Телегуз Андрей Владимирович

кандидат исторических наук, доцент,

доцент кафедры этнологии и краеведения

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

Andrii Teleguz

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor

Associate Professor of the Department of Ethnology and Local History

National Pedagogical Dragomanov University

ДЕМОНОЛОГІЯ В СИСТЕМІ ТРАДИЦІЙНОЇ МІФОЛОГІЇ УКРАЇНЦІВ

ДЕМОНОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ТРАДИЦИОННОЙ МИФОЛОГИИ УКРАИНЦЕВ

DEMONOLOGY IN THE SYSTEM OF TRADITIONAL MYTHOLOGY OF UKRAINIANS

Анотація. Досліджуються важливі культурно-історичні аспекти традиційної демонології, як складової української етнологічної науки.

Ключові слова: міфологія, вірування, демонологія, духовна культура.

Аннотация. Исследуются важные культурно-исторические аспекты традиционной демонологии, как составляющей украинской этнологической науки.

Ключевые слова: мифология, верования, демонология, духовная культура.

Summary. important cultural-historical aspects of traditional demonology as an integral part of Ukrainian ethnological science are researched.

Key words: mythology, beliefs, demonology, spiritual culture.

Для сучасної етнологічної науки демонологія є однією з найважливіших галузей дослідження. Вивчаючи традиційні народні вірування, ми намагаємося зрозуміти, яким було світорозуміння наших пращурів. Традиції предків, їх обряди, віра накладають свій відбиток на життя людини. Тому й сьогодні живою є віра в демонів, духів та їх надприродні можливості. Християнство і науково-технічний прогрес так і не змогли стерти

з пам'яті народу таку важливу сферу духовної культури, як демонологічний світогляд. Безумовно, що традиційний комплекс народних уявлень не залишається незмінним, бо з плином віків кожне покоління вкладає свою частку в даний процес.

Українська демонологія як сукупність переказів про живу і неживу природу та людину розвивалась на базі давньої індоєвропейської міфології і має з нею багато спільних рис. Але, не дивлячись на це, укра-

їнська демонологія є своєрідним явищем, має низку специфічних персонажів, які не можуть бути зведені повністю до персонажів інших слов'янських демонологій. Етнографи вважають, що вірування народу в злих духів пов'язувались з їх уявленнями про навколишній світ, із необхідністю «обжити» навколишній простір, пояснити різноманітні явища, з якими повсякденно стикалась людина традиційного суспільства [15, с. 53].

Інтерес до народної демонології стійко зберігався з найперших кроків розвитку української фольклористики та етнографії наприкінці XVIII ст. та тривав упродовж всього XIX століття. Тут слід згадати дослідження В. Б. Антоновича [1–2], І. Бенківського [3], П. Єфименка [7], О. Кістяківського [9], І. Франка [18], В. Гнатюка [5], А. Подберезького [22]. Він проявлявся як в сфері збиральницької діяльності та публікації експедиційних матеріалів, так і в перших спробах включення цих даних в міфологічні дослідження і в наукові розвідки про українські старожитності.

У радянський час вивчення міфології та світогляду загалом перебувало на маргінесі наукових досліджень. Подібні теми були в Україні під забороною, або ж розглядались під кутом необхідності ідеологічного викорінення «пережитків», до яких відносили як християнство, так і народні міфологічні уявлення. Серед низки досліджень потрібно виділити праці К. Штепи [21], Д. Зеленіна [8], С. Токарева [16], Л. Виноградову [4].

З послабленням ідеологічних утисків, а, згодом, в умовах незалежних держав, погляди дослідників почали частіше звертатись до царини народного світогляду. Серед новітніх дослідників слід назвати М. Дмитренка [17], В. Ф. Давидюка [6], О. Поріцьку [14], І. Чеховського [19].

Система вірувань українців не є однорідною, а складається з цілого ряду регіональних варіантів, що є наслідком зародження її в суперечливих умовах. З одного боку — тісні культурні взаємини з сусідніми народами (росіянами, білорусами, молдаванами, болгарями, греками тощо), з іншого — боротьба з численними зазіхальниками на українські землі. Кожна з держав, котрі претендували на українські території, привносили свій культурний чи релігійний фон, що не могло не вплинути на загальний український світогляд в бік певної синкретизації.

Отже, однією з особливостей української демонології є поєднання християнських релігійних уявлень (наприклад, наділення деяких християнських святих демонологічними рисами — св. Іллю, св. Миколая, св. Параскеву П'ятницю тощо) із язичницькими віруваннями, присутність взаємоперепланих елементів анімізму (одухотворені явища природи — грим, блискавка, злива, вихор; також наділення багатьох локусів та явищ людськими властивостями), фетишизму (створення амулетів, захисних талісманів та інших речовинних оберегів тощо) і тотемізму (елементи його залишилися в українській обрядовості, наприклад, в обрядах водіння кози, куца, тополі тощо), а також деяка кількість іншоетнічних запозичень.

Загалом українська демонологія являє собою розвинену сферу духовної культури. В основі її лежить ідея одухотворення всього оточуючого світу, сприйняття природи як живого організму, наповненого різноманітними духами. Це проявляється через цілу систему культів: предків (у тому числі заложних покійників), рослин, тварин, води, вогню, родинної оселі і у зовсім невиразних рисах сил природи. Останнє становило сферу міфології, але з її руйнацією та підпорядкуванням християнській релігії культ природи розпався на ряд розрізнених магічних і сакральних дій, багато з яких увібрав демонологічний культ мертвих [20, с. 75].

Ключовим у демонології є поняття «демон» (дух) — надприродна сила, якою, мовляв, наділені найрізноманітніші природні явища, речі, а то й люди [11, с. 52]. Звісно, оточуючий людину світ не має надприродних властивостей — таким його зробила людська фантазія. Причому фантазування відрізняється від поетичних образів або казкових вигадок тим, що люди щиро вірили в існування одухотвореного світу, включаючи в його сферу такі суто життєві начала, як добро і зло. З прийняттям християнства зле начало у фантастичних уявленнях людей абсолютизувалося: Більшість демонічних образів були оголошені нечестю, а обряди та ритуали, пов'язані з ними бісівськими.

Українська демонологія має дуже давній характер і бере свої витoki з часів до Київської Русі. Власне, на руських віруваннях вона і ґрунтується. Але з приходом християнства дуже багато в нашій культурі було змуснено. Торкнулося це й демонології. Цікаво те, що прихід християнства у демонологію мав двоякий характер з одного боку її розвиток всіляко пригнічувався, а з іншого з'явилися нові персонажі, такі як чорт, наприклад. Відзначилось християнство і в поясненні деяких явищ. Наприклад, існує цікава легенда проте, що після скинення Богом чорта та злих духів з неба кожен з них летів до землі 40 днів і де опинився тоді, коли Бог сказав «Амінь», там і залишився: у воді — водяник, у болоті — болотяник, у лісі — лісовик та ін. Мотиви легенди виразно свідчать про її християнсько-апокрифічне походження. Кажучи про співвідношення цих двох протилежностей (мається на увазі християнство і язичницька демонологія) не можна не згадати також про те, що і понині ми святкуємо деякі язичницькі свята (Івана Купала) і використовуємо елементи язичництва у своїх святах (застилання підлоги травою на трійцю). Загалом слід зазначити, що однією з характерних рис саме української демонології є те, що вона вся так чи інакше пов'язана з природними силами [10, с. 76].

Українська демонологія — це майже, що й слов'янська демонологія, якщо не враховувати деяких істот, яких згадують лише в Україні і лише в певних областях. Навряд чи в російській або ж в білоруській міфологіях ви знайдете таких шановних панів, як Вій, Чугайстер, Песиголовець, Повітруля, Шубін та інші.

Український пандемоніум структурно розпадається на декілька видів: демони родинного вогнища (домовики); демони природи (водяники, болотяники, лісовики, русалки); людські химери (упирі, вовкулаки, чаклуни, відьми, чорти); примари (злидні, блуд, мара, туга, трясця, завійна та ін.). Хоча існують і інші більш детальні класифікації, наприклад за Л. Н. Виноградовою:

- Духи-господарі дому та дворових будівель (домовики, домові змії);
- Духи-господарі природних локусів (лісовик, водяник, польовик тощо);
- Духи хвороб, епідемій, смерті (лихоманка, чума, гикавка, смерть);
- Духи-перевертні (вовкулаки);
- Двоєдушники (упирі, відьми, відьмаки);
- Духи, що персоніфікують біду, лиха (недоля, злидні, лихо);
- Дух-збагачувач (персонаж, який служить «обізнаній» людині, збагачуючи його або допомагаючи в господарстві за умовами особливої домовленості);
- Персонажі-пугала, якими люди лякають дітей (бабай, бука);

- Персонажі-персоніфікації часу (нічниці, П'ятниця, святочні духи);
- Дух-коханець, змії, що літає до жінок (перелесник);
- Персонажі, які шкодять породіллям та новонародженим;
- Духи-охранителі скарбів [4, с. 64].

Узагальнюючи підсумки проведеного дослідження, слід підкреслити значення демонологічних вірувань як одного з найважливіших елементів архаїчного світогляду людей традиційного суспільства. Вивчення цієї сфери культури має справу, по-перше, з невербальними формами: образами міфологічної свідомості (ментальними стереотипами), а також з формами ритуальної і буденної поведінки людей, що відображають ці світоглядні категорії свідомості; і по-друге, з численними вербалізувати жанрами (текстами повір'їв, забобонних розповідей, замовними формулами, заборонами і мотивуваннями, мовними кліше і т.п.), включеними в демонологічну систему. Саме тому залучення для аналізу різноманітного матеріалу може служити надійним підґрунтям при вивченні різних аспектів демонології.

Література

1. Антонович В. Б. Колдовство: Документы — процессы — исследования В. Б. Антоновича / Антонович В. Б. — СПб.: Типография Киршбаума, 1877. — 140 с.
2. Антонович В. Моя сповідь: Вибрані історичні та публіцистичні твори / Упор. О. Тодійчук, В. Ульяновський. — К., 1995. — 816 с.
3. Беньковскій И. Рассказ о вовкулаках / И. Беньковскій // Киевская Старина. — 1894. — № 12. — С. 495–497.
4. Виноградова Л. Н. Народная демонология и мифо-ритуальная традиция славян / Виноградова Л. Н. — М.: Ин-дрик, 2000. — 431 с.
5. Гнатюк В. Нарис української міфології / Гнатюк В. — Львів: Інститут народознавства НАНУ, 2000. — 263 с.
6. Давидюк В. Ф. Українська міфологічна легенда / Давидюк В. Ф. — Львів: Світ, 1992. — 176 с.
7. Ефименко П. Суд над ведьмами / П. Ефименко // Киевская Старина. — 1883. — № 11. — С. 375–400.
8. Зеленин Д. К. Восточнославянская этнография / Зеленин Д. К. — М.: Наука, 1991. — 511 с.
9. Кистяковский А. Ф. К истории верования о продаже души черту / А. Ф. Кистяковский // Киевская Старина. — 1882. — № 7. — С. 180–186.
10. Маркевич Н. Обычаи, поверья, кухня и напитки малороссиян. — Киевъ, въ типографіи И. и А. Давиденко. 1860 г. — 171 с.
11. Мелетинский Е. М. Мифологический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1990. — 672 с.
12. Нечуй-Левицький І. Світогляд українського народу: Ескіз української міфології. — Львів, 1876. — 80 с.
13. Попович М. В. Мироззрение древних славян. — К., 1985. — 166 с.
14. Поріцька О. А. Українська народна демонологія у загальнослов'янському контексті (XIX — поч. XX ст.) / Поріцька О. А. — К.: Ін-т мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського, 2004. — 180 с.
15. Русские суеверия: Энциклопедический словарь / Власова М. Н. (сост.). — СПб.: Азбука-классика, 2001. — 736 с.
16. Токарев С. А. Религиозные верования восточнославянских народов XIX — нач. XX вв. / Токарев С. А. — М. — Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1957. — 163 с.
17. Українські міфи, демонологія, легенди: [упорядкув. та прим. М. К. Дмитренко]. — К.: «Музична Україна», 1992. — 144 с.
18. Чеховський І. Г. Демонологічні вірування і народний календар українців Карпатського регіону / Чеховський І. Г. — Чернівці: Зелена Буковина, 2001. — 303 с.
19. Франко І. Людові вірування на Підгір'ю / І. Франко // Етнографічний збірник. — 1898. — Т. V. — С. 160–218.
20. Шапарова Н. С. Краткая энциклопедия славянской мифологии. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2001. — 624 с.
21. Штепа К. Про характер переслідування відьом в старій Україні / К. Штепа // Первісне громадянство та його пережитки на Україні. — 1928. — Вип. 2–3. — С. 64–80.
22. Podbereski A. Materiały do demonologii ludu ukraińskiego. Z opowiadań ludowych w powiecie Czehryńskim / Podbereski A. — Kraków: Drukarnia uniwersytetu Jagiellońskiego, 1880 — 82 s.

УДК 616.3

Смирнова Олена Валеріївна

*кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Смирнова Елена Валериевна

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца*

Smirnova Olena

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the
Department of Internal Medicine
O.O. Bohomolets National Medical University*

Бардах Ліляна Богданівна

*кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Бардах Лиляна Богдановна

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца*

Bardah Lilyana

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the
Department of Internal Medicine
O.O. Bohomolets National Medical University*

Афендікова Ганна Петрівна

*кандидат медичних наук, асистент кафедри внутрішньої медицини
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Афендикова Анна Петровна

*кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренней медицины
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца*

Afendicova Hanna

*Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Internal Medicine
O.O. Bohomolets National Medical University*

Бодак Еліна Миколаївна

*лікар I категорії відділення променевої патології
ЦКГ МВС України*

Бодак Элина Николаевна

*врач I категории отделения лучевой патологии
ЦКГ МВД Украины*

Bodak Elina

*Doctor of Category I of the Radiation Pathology
Central Committee of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

Клименко Людмила Володимирівна

*студентка
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*

Клименко Людмила Владимировна

*студентка
Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца*

Klymenko Liudmyla

*Student of the
O.O. Bohomolets National Medical University*

ОПИС КЛИНИЧЕСКОГО ВПАДКА СИНДРОМА ЗОЛЛИНГЕРА-ЕЛИСОНА В УМОВАХ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ КЛІНІКИ

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ СИНДРОМА ЗОЛЛИНГЕРА-ЕЛИСОНА В УСЛОВИЯХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ

DESCRIPTION OF THE CLINICAL CASE OF ZOLLINGER-ELISON SYNDROME IN A THERAPEUTIC CLINIC

Анотація. Описано клінічний випадок синдрому Золлінгера-Елісона у чоловіка 44 років. Проведено оцінку клінічних проявів захворювання. Підтверджено необхідність дослідження рівня сироваткового гастрину у крові при синдромі Золлінгера-Елісона. Досліджено, що *Helicobacter pylori*-інфекція при даній патології є відсутньою. Для лікування синдрому Золлінгера-Елісона рекомендовано призначення високих доз інгібіторів протонної помпи у комбінації з седативними препаратами.

Ключові слова: синдром Золлінгера-Елісона, печія, гастрит, виразка.

Аннотация. Описан клинический случай синдрома Золлингера-Эллисона у мужчины 44 лет. Проведена оценка клинических проявлений заболевания. Подтверждена необходимость исследования уровня сывороточного гастрин в крови при синдроме Золлингера-Эллисона. Доказано, что *Helicobacter pylori*-инфекция при данной патологии отсутствует. Для лечения синдрома Золлингера-Эллисона рекомендуется назначение высоких доз ингибиторов протонной помпы в сочетании с седативными препаратами.

Ключевые слова: синдром Золлингера-Эллисона, изжога, гастрит, язва.

Summary. A clinical case of Zollinger-Ellison syndrome in a 44-year-old man is described. An assessment of the clinical manifestations of the disease. Confirmed the need to study the level of serum gastrin in the blood in Zollinger-Ellison syndrome. It is proved that *Helicobacter pylori*-infection in this pathology is absent. For the treatment of Zollinger-Ellison syndrome, the administration of high doses of proton pump inhibitors in combination with sedatives is recommended.

Key words: Zollinger-Ellison syndrome, heartburn, gastritis, ulcer.

Синдром Золлінгера-Елісона (СЗЕ) — це клінічний синдром, зумовлений гіпергастринемією, асоційованою з ектопічною продукцією гастрину гастрин-продукуючою нейроендокринною пухлиною (НЕРП) — гастриномою [10].

Вперше у 1955 році американські хірурги медичного центру Університету штату Огайо (США) R. M. Zollinger і E. H. Ellison спостерігали у своїй практиці хворих з рецидивуючими і рефрактерними до терапії множинними виразковими дефектами дванадцятипалої кишки, вираженою гіперсекрецією соляної кислоти і пухлинами у підшлунковій залозі. Клінічні ознаки описаного вище захворювання отримали назву на честь своїх авторів — синдром Золлінгера-Елісона [11].

Патогенетично основу захворювання складає гіперпродукція гастрину, що призводить до вираженої гіпергастринемії та, як наслідок, до стабільно високої солянокислої секреції [10–11]. При цьому відсутній інгібуючий вплив HCl на синтез гастрину через порушений фізіологічний зворотний зв'язок. Хронічна гіперсекреція HCl не компенсується шлунковою секрецією бікарбонатів. У результаті агре-

сивний шлунковий вміст, що має низький (кислий) рівень рН, не тільки ушкоджує слизову оболонку шлунку, а й, потрапляючи у просвіт дванадцятипалої кишки, викликає її ульceraцію. Ці виразки частіше множинні, резистентні до стандартної антисекреторної терапії; вони рецидивують, незважаючи на відсутність Нр-інфекції [10]. Досить часто у пацієнтів із СЗЕ наявна нехарактерна для пептичної виразки діарея внаслідок інактивації шлунковим соком панкреатичних ферментів у просвіті ДПК [10]. При низькому рН жовчні кислоти преципітують, порушується утворення міцел та всмоктування жирних кислот і моногліцеридів [11].

Клінічно СЗЕ проявляється типовим болем у верхній половині живота, так як і при звичайній виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки [8]. Проте, на відміну від типової виразкової хвороби шлунка, біль відрізняється надзвичайною інтенсивністю та тривалістю. 75% виразок знаходяться у початковому відділі ДПК, близько 25% виявляються у дистальному відділі ДПК та у початковому відділі порожньої кишки [4]. Лише в 6% спостережень виразка локалізується в шлунку [13]. Виразки часто

рецидивують, розвиваються ускладнення: кровотечі, перфорації, стенозування. Окрім болей у животі відмічається сильна печія та відрижка кислим. У багатьох пацієнтів розвивається рефлюкс-езофагіт. Характерна також тривка водяниста діарея, можливе значне зниження маси тіла [4; 8; 10].

Синдром Золлінгера-Елісона слід підозрювати у всіх хворих на тяжкий езофагіт (3–4 ступінь тяжкості за Саварі-Міллером), та особливо у тих, хто страждає на виразкову хворобу ДПК, що важко рубцюється та діарею невизначеного походження. Малоімовірна наявність СЗЕ у осіб при виразках шлунка: такі виразки спостерігаються менш ніж у 5% хворих із гастриномами [7; 13].

Незважаючи на удосконалення діагностичних методик і підвищення обізнаності лікарів, СЗЕ вдається діагностувати не відразу. Безумовно, одним із базисних методів діагностики СЗЕ є визначення рівня сироваткового гастрину. У 97–99% пацієнтів із СЗЕ визначається гіпергастринемія [2; 12]. Для виключення хибнопозитивних результатів перед визначенням рівня сироваткового гастрину доцільно скасувати прийом інгібіторів протонної помпи (ІПП) на термін не менше тижня. Норма сироваткового гастрину складає менше 150 пг/л. У пацієнтів із СЗЕ визначається як мінімум десятикратне збільшення цього показника (як правило, за розрахункову точку приймають рівень >1000 пг/мл) [10; 12]. У літературі відмічено, що хворим при підозрі на СЗЕ слід призначати добову внутрішньошлункову рН-метрію, адже стійка гіперацидність з $\text{pH} \leq 1,5$ і повторний рівень сироваткового гастрину > 1000 пг/мл є суттєвою підставою для постановки діагнозу [9–10].

Для визначення локалізації і стадіювання пухлини, а також виявлення метастазів необхідне проведення додаткових візуалізаційних методів діагностики. Проте за рахунок невеликих розмірів новоутворень більшість методів візуалізації мають достатньо обмежене значення. Приблизно у 20% пацієнтів традиційні методи візуалізації не дозволяють виявляти ознаки об'ємного утворення та його локалізацію [8; 13]. У таблиці 1 наведено дані щодо чутливості різних методів візуалізаційної діагностики при виявленні гастрином.

Радикальним методом лікування є хірургічне видалення солітарної пухлини у разі її виявлення вищезазначеними методами. У разі неможливості виявлення пухлинного вогнища у більшості випадків застосовуються методики консервативного лікування. До кінця 1970-х років, єдиним ефективним методом запобігання рецидивних виразок і кровотеч внаслідок гіперсекреції соляної кислоти була тотальна гастректомія [1; 9]. На сьогоднішній день інгібітори протонної помпи (ІПП) є найбільш ефективними щодо пригнічення гіперсекреції соляної кислоти у пацієнтів із СЗЕ, вони повністю витіснили блокатори гістамінових H_2 -рецепторів із терапевтичного арсеналу [3; 5; 11].

Таблиця 1

Чутливість різних методів візуалізаційної діагностики при виявленні гастрином

Метод	Локалізація	
	Первинної пухлини (%)	Метастазів (%)
УЗД органів черевної порожнини	22	44
КТ	43	70
МРТ	27	80
Селективна абдомінальна ангіографія	70	-
Сцинтиграфія соматостатинових рецепторів	70	93
Ендоскопічне УЗД	70	-
Інтраопераційне УЗД	91	-

Головною метою лікування хворих на СЗЕ є досягнення стійкої клінічної та ендоскопічної ремісії, що може бути досягнуто призначенням адекватної дози ІПП.

Мета роботи: описати клінічний випадок синдрому Золлінгера-Елісона, який спостерігали у терапевтичній клініці.

Матеріали та методи: Хворий А., 44 роки, поступив у терапевтичне відділення центрального госпіталю МВС України зі скаргами на довготривалий біль у верхній половині живота, що дещо пригнічується після вживання їжі, виникає в основному вночі та носить голодний характер, виражену печію та відрижку кислим. В анамнезі — виразкова хвороба ДПК з 22 років, у батька виразкову хворобу шлунка діагностовано у віці 25 років. Погіршення загального самопочуття відмічає близько півроку назад, коли стала наростати печія від кількох випадків на тиждень до щоденної, пізніше з'явився біль у верхній половині живота, виражене почуття голоду. Протягом останніх 2-х місяців відмічає схуднення, іноді — тривалу водянисту діарею.

При огляді: загальний стан хворого середньої тяжкості, свідомість ясна, положення активне, шкірні покриви дещо бліді, чисті. Периферичні лімфатичні вузли не збільшені. Грудна клітка правильної форми, симетрична, рівномірно приймає участь в акті дихання, при пальпації — безболісна. При аускультації: дихання везикулярне, хрипи відсутні. Частота дихальних рухів — 16 за хв. Ділянка серця не змінена. Межі серця розширені вліво. При аускультації: тони серця приглушені, ритмічні. АТ — 130/70 мм рт.ст., ЧСС — 75 уд./хв. Язик вологий. При пальпації відмічається напруження м'язів передньої черевної стінки та виражена розлита болючість в пілородуоденальній зоні. Симптоми подразнення очеревини негативні. Незначна болючість при пальпації підшлункової залози по Гротту. Нижній край печінки виступає з-під краю реберної

дуги на 1 см. Селезінка не пальпується. Сечовипускання без особливостей. Симптом Пастернацького негативний з обох боків.

Результати дослідження

Загальний аналіз крові: Нb — 76 г/л; еритроцити — $2,51 \cdot 10^{12}$ /л; тромбоцити — $140 \cdot 10^9$; лейкоцити — $4,6 \cdot 10^9$ /л; базофіли — 1%; паличкоядерні — 1%; сегментоядерні — 62%; лімфоцити — 28%; моноцити — 8%; ШОЕ — 23 мм/год.

Біохімічний аналіз крові: загальний білок — 58 г/л; глюкоза — 4,6 ммоль/л; загальний білірубін — 16,4 мкмоль/л; непрямий білірубін — 16,4 мкмоль/л; сечовина — 8,5 ммоль/л; креатинін — 0,108 ммоль/л; натрій — 146 ммоль/л; калій — 5,2 ммоль/л; хлор — 109 ммоль/л; АЛАТ — 10 Од/л; АсАТ — 12 Од/л;

Коагулограма: ПТТ — 76%; фібриноген — 4,32 г/л.

Загальний аналіз сечі: сеча солом'яно-жовтого кольору, прозора; реакція кисла; питома вага — 1014; еритроцити — не виявлені; лейкоцити — 2–3 в п/з; плоский епітелій — в помірній кількості.

ФЕГДС: Стравохід вільнопрохідний, складки еластичні, слизова блідо-рожева, без видимих змін. Z-лінія чітка, співпадає із стравохідним отвором діафрагми, нижній сфінктер стравоходу змикається нещільно. Над Z-лінією спостерігаються декілька ерозій до 3 мм. Шлунок рівномірно і легко розправляється повітрям. У просвіті значна кількість їжі без домішок крові і «кавової гущі». Цибулина ДПК незначно деформована, в цибулині 4 виразки до 12 мм, в місці переходу в зацибулинну область — виразка по передній стінці, розміром 10 мм з тромбованими судинами і згортком. Діатермокоагуляція. Постбульбарні відділи ДПК без особливостей. Уреази́й тест: негативний.

УЗД ОЧП: Виражений метеоризм. Локація утруднена. Печінка: збільшена (176×64 мм), ехогенність паренхіми підвищена, структура однорідна. V.portae — 13 мм. Жовчний міхур: деформований із загинами в дні та нижній третині, розміром — 60×27 мм, стінка не потовщена, ущільнена, в просвіті — жовч однорідна, конкременти відсутні. Хоledох — 5,2 мм. Підшлункова залоза: (26×16×28 мм), ехогенність паренхіми підвищена, контур зазубрений, в області хвоста розмитий, структура неоднорідна: в голівці підшлункової залози візуалізується утворення зниженої ехогенності розміром 15×12 мм, з нечітким контуром та поодинокими пікселями ЦДК. Селезінка: не збільшена (86×42 мм), структура однорідна. Права нирка: розміром — 103×45 мм, паренхіма — 15 мм, однорідна, ЧМК ущільнений, мікроліти (+), конкрементів немає. Ліва нирка: розміром — 107×45 мм, паренхіма — 13 мм, однорідна, ЧМК ущільнений, мікроліти (+), конкрементів немає. В області наднирника — утворення зниженої ехогенності розміром 40×40 мм.

ЕКГ: Ритм синусовий. ЧСС — 77/хв. Нормальне положення електричної осі серця: 66 град. Дифузні зміни міокарда.

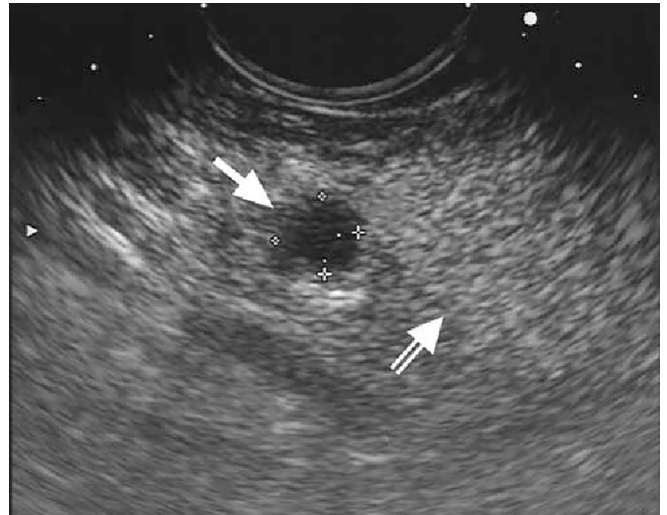


Рис. 1. Зміни підшлункової залози у хворого 44 років

Колоноскопія: Дистальний кінець апарату введений в купол сліпої кишки. Візуалізується устя культи апендиксу (d — 4 мм), без особливостей. В дистальному відділі висхідної кишки, в початковому відділі поперечної кишки візуалізуються 5 поліповидних утворень на широких ніжках з рожевою слизовою діаметром від 3 до 6 мм. Найбільше поліповидне утворення локалізовано у початковому відділі поперечної кишки. Також візуалізується поліповидне утворення на широкій ніжці з яскраво рожевою поверхнею, що легко травмується, місцями ерозованою із відкладенням фібрину в проксимальному відділі нисхідної кишки до 2 см у діаметрі; у середній третині нисхідної кишки діаметром до 2,3 см; у верхній третині сигмовидної кишки діаметром 2,5–2,7 мм; у середній третині сигмовидної кишки — два поліпи, поруч розташованих, на довгій ніжці діаметром 5–6 мм. Взята біопсія. При взятті біопсій слизова еластична. Амбула прямої кишки звичайна, слизова її гладенька, блискуча, місцями каловий наліт. Видима слизова оболонка ободової кишки гладенька, блискуча, блідо-рожева. Судинний малюнок збережений. Гаустри, що відповідають відділам ободової кишки — збережені. Просвіт вільно розправляється повітрям. В просвіті — помірна кількість калової води. Тонус кишки нормальний. Патологістологічне дослідження з поліпів товстої кишки: заключення — аденоматозні поліпи товстої кишківника.

Було проведено визначення рівня сироваткового гастрину, отримано результат: 1650 пг/л.

Згідно даних літератури [8–9] підвищення рівня гастрину може спостерігатись при таких захворюваннях, як перніціозна анемія, хронічний атрофічний гастрит, феохромоцитома, ниркова недостатність, після великої резекції тонкої кишки. При виразковій хворобі дванадцятипалої кишки може спостерігатись гіпергастринемія внаслідок гіперфункції та/або гіперплазії G-клітин антрального відділу шлунка.

У цьому випадку при проведенні біопсії виявляють підвищення вмісту гастрину у слизовій оболонці антрального відділу.

Хворий проконсультований психіатром, дано заключення: органічний тривожний розлад на соматогенно-психогенному тлі. Рекомендовано в/м введення сибазону — 2,0 № 4, еглоніл — 50 мг 2 рази на добу.

В умовах стаціонару хворому було призначено наступну терапію: нексіум 40 мг 2 рази на добу за 20 хвилин до їжі, пангрол-20000 1 капсула 3 рази на добу під час їжі, еглоніл 50 мг 2 рази на добу терміном на 14 днів. На фоні проведеного лікування самопочуття хворого дещо поліпшилось, зокрема, менш вираженим став больовий синдром у верхній половині живота, але повного купування болю досягнуто не було, зменшилась печія, припинилась відрижка кислим, дещо нормалізувався стілець. Хворому в подальшому рекомендовано проведення комп'ютерної томографії органів черевної порож-

нини з внутрішньовенним контрастуванням для диференціації змін підшлункової залози.

Вищезазначені дані дають змогу зробити наступні висновки:

1. Для чіткої верифікації синдрому Золлінгера-Елісона існує необхідність дослідження рівня сироваткового гастрину у крові.

2. Нр-інфекція зазвичай при наявності синдрому Золлінгера-Елісона є відсутньою.

3. Застосування ІПП при даному синдромі як симптоматичної терапії, навіть, у більш високих дозах, у порівнянні з виразковою хворобою, призводить до незначного усунення больового та диспепсичного синдромів.

4. При синдромі Золлінгера-Елісона доцільно призначати для пришвидшення рубцювання виразкових дефектів седативні препарати.

5. При неефективності консервативного лікування у хворих з даною патологією методом вибору є хірургічне видалення солітарної пухлини.

Література

1. Atema J. J., Amri R., Busch O. R., et al. Surgical treatment of gastrinomas: a single-centre experience. *HPB (Oxford)* 2012; 14(12): 833–838.
2. Berna M. J., Hoffmann K. M., Serrano J., Gibril F., Jensen R. T. Serum gastrin in Zollinger-Ellison syndrome: I. Prospective study of fasting serum gastrin in 309 patients from the National Institutes of Health and comparison with 2229 cases from the literature. *Medicine (Baltimore)* 2006; 85(6):295–330. doi: 10.1097/01.md.0000236956.74128.76.
3. Ito T., Igarashi H., Uehara H., Jensen R. T. Pharmacotherapy of Zollinger-ellison syndrome. *Expert Opin Pharmacotherapy*. — 2013; 14 (3): 307–321.
4. Hoffmann K. M., Gibril F., Entsua L. K., Serrano J., Jensen R. T. Patients with multiple endocrine neoplasia type 1 with gastrinomas have an increased risk of severe esophageal disease including stricture and the premalignant condition, Barrett's esophagus. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006; 91(1):204–212. doi: 10.1210/jc.2005–1349.
5. Metz D. C., Comer G. M., Soffer E., Forsmark C. E., Cryer B., Chey W., Risegna J. R. Three-year oral pantoprazole administration is effective for patients with Zollinger-Ellison syndrome and other hypersecretory conditions. *Aliment Pharmacol Ther.* — 2006; 23(3):437–444. doi: 10.1111/j.1365–2036.2006.02762.x.
6. Nieto J. M., Pisegna J. R. The role of proton pump inhibitors in the treatment of Zollinger-Ellison syndrome. *Expert Opin Pharmacother.* — 2006; 7(2): 169–175.
7. Sinagra E., Perricone G., Linea C., Montalbano L., Plano S., Simonetti R. G., Orlando A. et. al. An unusual presentation of Zollinger-ellison syndrome. *Case Rep Gastroenterol.* — 2013; 7(1):1–6. doi: 10.1159/000342355.
8. Гастроэнтерология: Национальное руководство / Под ред. В. Т. Ивашкина, Т. Л. Лапиной. М.: ГЭОТАР — Медиа; 2008. — С. 706.
9. Эндокринология: Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. М.: ГЭОТАР — Медиа; 2011. — С. 752.
10. Калинин А. В. Нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта. *Клин. Перспективы гастроэнтерол. гепатол.* 2010; 4:3–11.
11. Карнаухов Н. С. Оценка степени злокачественности нейроэндокринных опухолей желудка / Евразийский онкологический журнал. — 2014. — № 3(3). — С. 1000.
12. Маев И. В., Кучерявый Ю. А., Андреев Д. Н., Дичева Д. Т. Нейроэндокринные опухоли поджелудочной железы: молекулярные механизмы онкогенеза и таргетной терапии. *Мол. мед.* — 2013; 5:20–27.
13. Маев И. В., Кучерявый Ю. А. / Болезни поджелудочной железы: В 2т. М.: Медицина, изд-во «Шико»; 2008. — 976 с.

Rudyk Tetiana

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Mathematical Physics
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

Рудик Татьяна Александровна

*кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры математической физики
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

Sulima Olha

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Mathematical Physics
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

Сулима Ольга Викторовна

*кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры математической физики
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

TO THE QUESTION OF THE STUDENTS' MOTIVATION FOR STUDYING HIGHER MATHEMATICS

К ВОПРОСУ О МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Summary. In order to improve student performance, we conducted a survey of students, which made a possibility to determine the motivation of students to study higher mathematics. The results of the survey showed that mostly prevail the motivations that make the learning process not only necessary but also attractive, give strength to overcome difficulties, exercise patience, perseverance and perseverance. The survey data allowed teachers to make adjustments into education and educational work in groups.

Key words: motivation, questioning, mathematics.

Аннотация. С целью повышения успеваемости студентов нами было проведено анкетирование студентов, которое дало возможность определить мотивации студентов к изучению высшей математики. Результаты анкетирования показали, что преобладают мотивации, которые делают учебный процесс не только необходимым, но и привлекательным, дают силы для преодоления трудностей, проявления терпения, усидчивости и настойчивости. Данные анкетирования позволили преподавателям внести коррективы в учебную и воспитательную работу в группах.

Ключевые слова: мотивация, анкетирование, математика.

In the last years, psychologists and teachers have become more aware of the role of positive motivation for learning in the way of successful acquisition of knowledge and skills. It was discovered [1, p. 91] that positive motivation can play a big role in the way of a compensating factor in the case of insufficiently needed greater abilities; on the other hand this factor does not work — any high level can not compensate

the lack of learning motive, can not lead to significant success in learning.

There are some factors that contribute to the formation of a positive motive for students:

- 1) awareness of the nearest and end point of learning;
- 2) awareness of theoretical and practical significance of the received knowledge;
- 3) emotional form of giving learning material;

- 4) professional orientation(abilities) of the learning activity;
- 5) the presence of «cognitive psychological climate» in the learning group.

On the basis of the general motivation of educational activities (professional, cognitive, pragmatic, social and personal), students get a certain point of view to various educational subjects, which is stipulated [1, p.93]:

- 1) the importance of the subject for vocational learning;
- 2) interest in a certain field of knowledge and to this subject as part of it;
- 3) the quality of teaching;
- 4) complexity of the learning a subject based on their own abilities;
- 5) relationship with the teacher of the subject.

All of these motivators can be in different ways with each other (interact or compete) and have a different impact on learning, so a complete picture of the motives of learning activities can be obtained only when the importance of all of these components of a complex motivational structure for each student has revealed.

The purpose of the article is to analyze the motivation of students to study higher mathematics in order to improve the students' success by making adjustments in the educational and pedagogical process.

There are two types of the problems, which students of the 1st course have:

- 1) bad level of mathematical knowledge, skills and abilities;
- 2) poor motivation to study and perform the requirements of the teacher, lack of skills in achieving the objectives, weak self-control and self-organization.

Taking into account these factors, it was offered to students of the first and second courses of the Kiev Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky to complete the questionnaire (table 1) [2, p. 40].

Table 1

Questionnaire «What motivates me to study»?

№	Motivation	Points
1	Professionalism and personality of the teacher	
2	The desire to get knowledge of the subject, interest in mathematics	
3	The desire to get a points at the exam	
4	Fear to get F at the exam	
5	Fear of lowering social status(lack of permanent knowledge, etc)	
6	Unwillingness to upset parents	
7	The desire in better understanding specialty with the help of mathematical knowledge	
8	Prestigiously	
9	Communication with interesting people	
10	Something else(write your own motivation)	

In the proposed questionnaire 10 questions. The student must put priority points in front of each item from 1 to 10 (one point will receive the strongest motivation, 10 points — the weakest).

How does each of the motivations affect the quality of student learning? We consider motivation № 1 as one of the most important. The personality of the teacher is important in shaping the student's outlook and attitude. It is known that the attitude of the teacher is often borne by the students and on the subject. Motivation № 2 depends entirely on the student and the knowledge with which he has come to study at a higher education institution. Motivation № 3 and № 7 is quite strong for students who want to gain knowledge and successfully study. Students who choose the rest of the motives as priorities will have problems with learning. Motivation № 6 is a study without any desire both for getting knowledge and for visiting the educational institution. This is the motive of need, which can not lead to success in learning, its implementation requires effort on itself. Analysis of all the motivations in the questionnaire is far from complete, but it can help the teacher to provide the necessary quality of students learning.

The application was filled out (anonymously) by 61 students. Table 2 summarizes the results of the survey of students of the first year of study (groups PG-81, PK-81, PB-81, PB-82) (the motivation number corresponds to the motivation given in Table 1). In paragraph 10, «Other», students from different groups have been motivated to: get a scholarship, then go abroad to work abroad, get a prestigious job, etc.

Table 2

Results of student survey

Motivation №	Number of points by groups				Total points	Place
1	76	66	48	61	251	2
2	81	66	53	41	241	1
3	79	94	49	64	286	3
4	84	79	67	65	295	4
5	106	104	91	86	387	9
6	102	105	65	81	353	6
7	116	103	56	53	328	5
8	88	110	79	84	361	7
9	98	130	74	66	368	8
10	160	133	78	114	485	10

The results of the survey of students of the first year show that the first three places occupy, respectively, the motives № 2, № 1, № 3. The group is motivated by the educational process. Such motivation for students to study makes learning not just necessary, but also attractive, provides strength to overcome difficulties, for showing patience, diligence, perseverance. The second place of motivation № 1 indicates

that the students are friendly and diligent. The fourth place with a gap of 9 points received the motivation № 4. This is due to the fact that the proportion of students poorly prepared from elementary mathematics at school or is afraid of the teacher. For some students, the fear of getting an unsatisfactory score on the exam mobilizes, and some paralyze. Therefore, such a high position of motivation № 4 is alarming. The fifth place with a lag of 33 points took the motivation № 7, which shows students' understanding that mathematics is the basis for mastering special disciplines in the technical institute. Mathematical methods allow us to describe and investigate the processes and phenomena that are studied in general technical disciplines.

The results of the student survey will allow teachers to make adjustments to the educational and educational work in groups.

Conclusions. It is necessary that the study at the school should provide a graduate with a high-quality mathematical knowledge which will help in continuing education at a higher educational institution and that includes the possession of both the basic concepts and the skills of logical reasoning, analysis, research. Exactly mathematic, its method of thinking amplify logical thinking and develop the mental ability of the student, lay paths between different sciences and serve as the basis on which the modern achievements of society are built and kept.

Prospects for further research are concluded in the researches of the ways of studying to increase the efficiency of independent work of students in higher mathematics in a higher educational institution.

References

1. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. — СПб.: Питер, 2002. — 512 с.
2. Рудик Т. О. Мотивація студентів до вивчення вищої математики. / Т. О. Рудик, О. В. Суліма, О. Б. Поліщук // Збірник наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (17–18 листопада 2017 р., м. Одеса). — Одеса: ГО «Південна фундація педагогіки», 2017. — Ч. 2. — С. 39–42.

УДК 37.013.73

Зайченко Наталія Іванівна

*доктор педагогічних наук,
професор кафедри загальної та прикладної психології
Інститут екології економіки і права*

Зайченко Наталия Ивановна

*доктор педагогических наук,
профессор кафедры общей и прикладной психологии
Институт экологии экономики и права*

Zaichenko Nataliia

*Doctor of Pedagogical Sciences
Institute for Ecology Economy and Law*

Е. ЛУЇС АНДРЕ ПРО «ПОЛІТИЧНУ ПЕДАГОГІКУ» ЯК ПАНАЦЕЮ

Э. ЛУИС АНДРЕ О «ПОЛИТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКЕ» КАК ПАНАЦЕЕ

E. LUIS ANDRE ABOUT «POLITICAL PEDAGOGY» AS A PANACEA

Анотація. Статтю присвячено аналізу поглядів на феномен «політичної педагогіки» видатного іспанського публіциста, педагога, психолога Елоя Луїса Андре (1876–1935). Виявлено, що в багатьох його публікаціях «політичний педагогіці» надавалося особливе значення у формуванні громадянського духу іспанського народу, в чому бачилася історична умова – панацея від усіх політичних негараздів, які спіткали Іспанію наприкінці XIX – у першій третині XX ст.

Ключові слова: Е. Луїс Андре, іспанський педагог, «політична педагогіка», громадянське виховання, громадянський дух.

Аннотация. Статья посвящена анализу взглядов на феномен «политической педагогики» выдающегося испанского публициста, педагога, психолога Элоя Луиса Андре (1876–1935). Выявлено, что во многих его публикациях «политической педагогике» придавалось особенное значение в формировании гражданского духа испанского народа, в чем виделось историческое условие – панацея от всех политических проблем, с которыми столкнулась Испания в конце XIX – первой трети XX в.

Ключевые слова: Э. Луис Андре, испанский педагог, «политическая педагогика», гражданское воспитание, гражданский дух.

Summary. The article is devoted to the analysis of views on «political pedagogy» phenomenon of outstanding Spanish publicist, educator, psychologist Eloy Luis Andre (1876–1935). It is revealed that in many of his publications «political pedagogy» was given great importance in formation the civil spirit of Spanish nation, in which historical condition was seen – a panacea for all political problems of Spain at the end of the 19th – first third of the 20th century.

Key words: E. Luis Andre, Spanish educator, «political pedagogy», civil education, civil spirit.

Постановка проблеми. Славетний іспанський публіцист, педагог, психолог Е. Луїс Андре (Eloy Anselmo Luis y Andre) (1876–1935) у філософсько-публіцистичних працях 1900–1920-х років розвинув ідеї «політичної педагогіки». В іспанському педагогічному дискурсі наприкінці XIX – у першій третині XX ст. концепт «політична педагогіка» був широко вживаний, зокрема його аналізу було присвячено окремі педагогічні публікації Х. Ортеги-і-Гассета (Jose Ortega y Gasset), А. Посади (Adolfo Posada), К. Саїс (Concepcion Saiz), М. Поло де ла Торібіо (Manuel Polo de la

Toribio), Ф. Марті Альпера (Felix Marti y Alpera), А. Понса (Adolfo Pons) та ін. Е. Луїс Андре ототожнював концепти «політична педагогіка» і «громадянське виховання», відстоюючи позицію пріоритетного суспільного призначення педагогіки. Для нього політична педагогіка – складник соціальної педагогіки, адже виховання громадянина, особистості політично свідомої – тільки частка всеохоплюючого соціального виховання. За політичною педагогікою закріплювалася одна з найважливіших соціально-педагогічних функцій – розвиток національної самосвідомості, без чого не

уявлялися можливими ні народна єдність, ні політична демократія, ні «іспанський ренесанс».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі педагогічні погляди Е. Луїса Андре висвітлено у наукових роботах зарубіжних дослідників Р. Лопеса Васкеса (Ramon Lopez Vazquez), Г. Буєно Санчеса (Gustavo Bueno Sanchez), М. Бенсо Кальво (M. Carmen Benso Calvo) та ін.

Мета статті — з'ясувати, які завдання було поставлено Е. Луїсом Андре перед «політичною педагогікою».

Виклад основного матеріалу. Коло питань стосовно «політичної педагогіки» найбільш виразно було окреслено Е. Луїсом Андре у статті «Проблема громадянського виховання» (1914 р.). Формулюючи мету громадянського виховання, іспанський педагог зазначав, що виховання слугує формуванню і індивідуальної особистості, і колективного духу, і політичної спільності, саме тому необхідно на наукових засадах вивчати педагогіку народів, політичну педагогіку (курсів — Е. Луїса Андре). «Те, до чого ми прямуємо у політичній педагогіці, або громадянському вихованні, є не що інше, як розв'язання проблеми соціальної педагогіки, адже сфера її дії починається в родинному вогнищі, де відбувається первинне суспільно-політичне виховання — підготовка суспільної реальності і народної одночасно», — стверджував Е. Луїс Андре [1, с. 94–95].

Політична педагогіка (або громадянське виховання) з'ясовує об'єктивні умови і суб'єктивні способи діяльності, мислення, суспільного почуття в його політичній модальності, які виявляються в індивідуальній свідомості — основному елементі колективної свідомості. Е. Луїс Андре вказував, що є три механізми громадянського виховання — «адаптація, інгібіція та політична співпраця». За їхньої дії індивід здобуває знання про спільне, почуття спільного і солідарності у громадянській спільноті (родині, державі, місті, народі) [1, с. 95].

Основною метою суспільного виховання має бути прагнення формувати колективний дух, адже «виховання колективного духу — фундаментальна проблема будь-якої демократії, аристократії, месократії, котрі можуть житися, немовби гілля на єдиному стовбурі соком, — народом. Виховання колективного духу — це закладання складових елементів народу», — піднесено проголошував іспанський педагог [1, с. 94].

Громадянський дух, на тверде переконання Е. Луїса Андре, ґрунтується на свідомому дотриманні прав, виконанні обов'язків і діянні добродійностей громадянами, які складають народ, організований для культурного життя в державу. Однією з відмінних рис сучасного режиму, модерного конституціоналізму є звеличення індивідуальності, розуміння її як «істоти в собі, якоїсь абсолютної, унікальної» [1, с. 91–92]. Але найбільшим недоліком теперішнього політичного стану є глибинна розбіжність між

законом і реальністю, між декларацією і суспільно-індивідуальним життям; і цей антагонізм може викликати революцію [1, с. 92].

Культ парламентаризму просто замінив культ церковний. Для неграмотного люду, який не усвідомлює ні своїх прав, ні обов'язків, який тривалий час відсторонювався від активного політичного життя, ця заміна обійшлася дорожче. І єдиний шлях подолання історичних суперечностей — народне самоусвідомлення, пізнання народом своєї громадянської місії. «З розвиненням культури у формах праці, багатства, науки і техніки, обумовленої новим суспільним укладом, соціальна реальність, представлена як індивідуальною особистістю, так і колективною організацією різноманітних особистостей, розкривається у формі самосвідомості; і в той момент, коли з'являється колективний дух, дух, що історично втілений у народі, сформований у різних обставинах національного життя, набуває вищої форми у національній державі, а свого вищого рівня — у культурі. І цей колективний дух у своєму політичному втіленні зветься громадянськістю», — наголошував іспанський педагог [1, с. 93].

У публікації «Психологія думки і етика голосу виборця» (1917 р.) Е. Луїс Андре рішуче розкритикував політичний стан в Іспанії, зауваживши, що в реальності народ не є господарем своєї землі, що економіка — в руках «чужинців», а «ми є народ, історично — ампутований, психологічно — сплячий; ми — привид, тінь «прийдешньої національної держави» [2, с. 1]. На погляд видатного публіциста, іспанський шлях мав відрізнятись від Французької республіки, від 20-х республік «іспанського походження», які стали «жертвами доктрини Монро», і спрямовуватися не стільки на установлення республіки чи повалення монархії, скільки на «виконання національної свідомості та самостійну організацію народу» [2, с. 1].

Причини політичних негараздів в Іспанії Е. Луїс Андре бачив виключно в тому, що країна не мала справжнього «народного суверенітету». Народ не міг виразити свою волю, оскільки не був скріплений єдиним колективним духом. Піренейська земля — матір і «лівих», і «правих», а вони загрузнули у взаємній ненависті, забувши про любов до Батьківщини. Діалектичний процес розбудови національної свідомості, об'єднання народу на засадах взаєморозуміння і сердечності був обтяжений і тією обставиною, що «між суспільною масою та правлячими класами існує величезна безодня», — відмічав славетний мислитель [2, с. 1].

Яку цінність в Іспанії взагалі має політичний голос? — задається питанням Е. Луїс Андре, коли з 4,75 млн. виборців 1,87 млн. є неграмотними, 3,37 млн. використовуються на земельних роботах і в ручній праці. «Народ вироджується, перетворюється на плебс, коли стає жертвою нещастя і голоду <...> Серед народу, у якого з 20 мільйонів жителів

12 мільйонів неграмотних і 19 мільйонів голодуючих, дуже легко посіяти ідеологію будь-якого типу» [2, с. 1].

Аби вийти з часів лихоліття, зайняти позиції однієї з провідних країн Європи, Іспанії необхідно в політичній системі закладати фундаментальні підвалини справжнього, а не «абстрактного» демократичного устрою. Такою опорою іспанський публіцист вважав суспільну консолідацію, і досягнення її бачив у самопізнанні, самоусвідомленні народу. Виступаючи на конференції у Королівській Академії юриспруденції 22 березня 1924 року з доповіддю «Національна свідомість і її передумови», Е. Луїс Андре зазначав, що іспанський народ переживає кризу самовизначення, перед ним постала нагальна потреба формування міцної національної свідомості, основою чого мають бути мислення, дух добра і традиція. Втілюючи ідеали минулого, з любов'ю оберігаючи історію, іспанський народ повинен усю свою волю спрямувати на теперішнє та майбутнє [3, с. 4].

Процес національного самоусвідомлення має певні закономірності. Зауваживши про те, що гасла Французької революції не справдилися для наступних поколінь, адже, заклавши новий дух і нове право, вони посприяли «поширенню великих міжнародних олігархій: капіталізму, соціалізму, демократії», Е. Луїс Андре стверджував: «Суспільні класи еволюціонують, але не відмирають. Держава, як суспільна влада, має бути продуктом співпраці соціальних елементів, а не каст. Суспільні структури породжуються в процесі індивідуальної диференціації, тяжіють до поглиблення структурування, збагачення свого природного змісту, уможливлення до оновлення. Нація — це єдина скріпа суспільних класів, задля чого всі мають співпрацювати. Родина — це вогнище, де утворюються класи й оновлюються. Завжди плебейство і тиранія були братами» [4, с. 4].

В одній з ранніх робіт «Нарис про політичну етику» (1908 р.) Е. Луїс Андре вдався до аналізу явища народності, розуміючи під ним спільність, єдність. Родина і народ — це «етично-природні і етично-історичні організми», утворені на засадах любові, насамперед для того, щоб продовжувалося життя, зміцнювалося у живих істотах. «Національне почуття пробуджується тоді, коли виникає необхідність захищати могили предків і маєтки сучасників. Для того, щоб відчувати батьківщину, достатньо мати ідею батьківщини — минулої (історична батьківщина), теперішньої (людська батьківщина) і майбутньої (дитяча батьківщина) <...> щоб відчувати народ, цього недостатньо, треба вийти за межі почуття до землі. <...> Спільність походження, спільність землі, однорідність того, що споглядається та оброблюється, — це є фактори народності: раса, традиція, земля, економіка», — доводив іспанський педагог [5, с. 161–162].

Від самого народження держави як суспільного організму джерела її суверенності були у життєвості

й органічному конституюванні народної спільноти; і ця спільнота є «самометою» [5, с. 176].

Народність не варто ототожнювати з національним почуттям, адже останнє «є щось спонтанне, органічне, властиве будь-якій людині в спільноті, але [народний] дух передбачає, окрім ясної і досконалої ідеї спільності, ідеал прагнень та устремлінь до покращення, які досягаються вольовими діями», — пояснював Е. Луїс Андре [5, с. 162].

Саме на цінностях народності має здійснюватися громадянське виховання, бо від цього залежить народне єднання і національне відродження. «Віра в наше національне воскресіння — це питання серця, це сердечний імператив, а не категоричний. Вірувати в наш народ означає творити й оновлювати народність. Підтримувати віру в нього рівнозначно сприянню його життя. Бажати безсмертя народу — це означає виховувати нашу молодь, наших дітей», — палко проголошував іспанський мислитель [5, с. 163].

У статті «Що є народ?» (1918 р.) Е. Луїс Андре виокремлював три ознаки, характерних для народу — це, по-перше, спільність, «соціальне психофізичне утворення, в якому усі і кожний з індивідів, що його складають, мають однаковий зміст природного й духовного життя»; по-друге, спільність, усталена історично; і по-третє, культурна спільність, «що, будучи заснованою на даних природних умовах, увіковічує спільне історичне життя» [6, с. 1].

Множина людей, маса людей не становлять народ. Для того, щоб стати народом, людська спільнота створює цінності, які мають індивідуальну значущість, передає їх подальшим поколінням у спадок, за традицією, з вихованням. «Дані цінності, збережені традицією й оновлені, звеличені та удосконалені прогресом, конституують, власне кажучи, об'єктивний дух народу, який німці називають *Volgeist*, і більше, ніж об'єктивний дух, цілісний стан людської культури, що передається від покоління до покоління. Для кожного покоління, прийшлого до життя, це асимільована матерія, необхідна підтримка для збереження і розвитку, матеріальне й духовне живлення, без якого неможлива послідовна у часі солідарність, що є гарантією неперервності та життєвості культурних змістів. Завдяки цінностям формується суб'єктивний народний дух (*Volksseele*), свідомість, або колективна душа, що в кожному індивіді виявляється як усвідомлення солідарності, взаємності і співжиття <...> Народ і нація тільки в такому значенні є синонімами, коли об'єктивний дух і суспільний суб'єктивний дух втілюються в людській масі, співжиття і виживання якої залежать від кровних зв'язків, традиції, праці, війни та ідеалів», — стверджував іспанський педагог-просвітителі [6, с. 1–2].

Населення без колективної душі, без культури не є народом, продовжував розмислювати Е. Луїс Андре. Коли органічне природно-історичне утворення

перетворюється на досконалу політичну спільноту, відповідну культурним цілям, народ організовується в національну державу. І саме внутрішній принцип народності визначає суверенність, справедливу й гідну, обумовлену історично. «Народ — це не сума окремих індивідів, а досконала інтеграція індивідів, життєва рівновага цієї інтеграції із властивими їй способами збереження і розвитку. Індивідуальне у народній цілісності розчиняється, як крапля води в океані, але воно не втрачає своєї персональності», — підсумовував публіцист [6, с. 2].

Висновки. В іспанському педагогічному дискурсі кінця XIX — першої третини XX ст. педагогічна позиція Е. Луїса Андре вирізнялася оригінальністю. Досліджуючи німецьку культуру і ментальність німецького народу, він прагнув відшукати історичні закономірності народного буття. У багатьох його філософсько-публіцистичних роботах звучить тема народу, за порівняльним принципом він здійснює глибинний аналіз іспанської народної ментальності. Роздуми Е. Луїса Андре постійно приводять його до

питання, чому, зорганізувавшись у національну державу, іспанський народ не став дійсним господарем своєї землі, не чинив у дійсності власної політичної волі й, що найгірше, — деградував, страждаючи від нещадної експлуатації? Саме це питання підвалиною закладено в своєрідну педагогічну концепцію визначного іспанського освітянина, ключовою ідеєю якої є ідея «політичної педагогіки», або громадянського виховання.

Народ втрачає владу, коли забуває або не усвідомлює, хто він є, яке історичне значення він має. Шлях самопізнання ж тернистий, чужинні зразки не життєві, «[у суспільстві] пануватиме опір та агресивність, допоки в його структурі, організації і функціонуванні не встановиться досконала гармонія, близька солідарність і повна свобода кожного індивіда», — був глибоко переконаний Е. Луїс Андре [7, с. 196–197].

Громадянськість — це історичний вибір народу бути свободним, і самопожертвування в цьому випадку — трансцендентно.

Література

1. Luis Andre E. El problema de la educacion civica. La España Moderna (Madrid). 1914. № 304, abril. — P. 91–110.
2. Luis Andre E. La psicologia de la opinion y la etica del sufragio. El Dia. Madrid. Viernes 30 de noviembre de 1917. № 13.534. — P. 1.
3. Conferencias. El Sr. Andre. La Correspondencia de España. Madrid. Sabado 22 de marzo de 1924. № 23.868, año LXXVII. — P. 4.
4. Luis Andre E. El ideario de las viejas ficciones. Renovacion Española. Madrid, 26 de marzo de 1918. № 9, año I. — P. 3–4.
5. Luis Andre E. Ensayo de etica politica. Nuestro Tiempo. Madrid, noviembre de 1908. № 119, año VIII. — P. 161–177.
6. Luis Andre E. ¿Qué es un pueblo? Renovacion Española. Madrid, 20 de junio de 1918. № 21, año I. — P. 1–2.
7. Luis Andre E. Etica individual y social. Madrid: Imprenta de Los Hijos de M. G. Hernandez, 1920. — 256 p.

УДК 636.13.082

Соболь Ольга Михайловна

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент кафедры технологии производства продукции животноводства

Херсонский государственный аграрный университет

Sobol Olga

Candidate of Agricultural Sciences,

Associate Professor of the Department of Production Technology Livestock Products

Kherson State Agrarian University

DOI: 10.25313/2520-2057-2018-22-4549

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛОШАДЕЙ В ЛЮБИТЕЛЬСКОМ КОННОМ СПОРТЕ

EVALUATION OF PARAMETERS OF SPORTS PERFORMANCE OF HORSES IN AMATEUR EQUESTRIAN SPORT

Аннотация. В статье автор приводит результаты анализа породной и половозрастной структуры спортивных лошадей в любительском конном спорте. Оцениваются показатели интенсивности и успешности спортивного использования, спортивной работоспособности лошадей по результатам участия в соревнованиях и оценки двигательных и прыжковых качеств. Изучена корреляционная связь показателей двигательных и прыжковых качеств.

Ключевые слова: лошади, любительский конный спорт, спортивная работоспособность, двигательные качества, прыжковые качества, корреляция.

Summary. In this article the author cites the results of the analysis of the pedigree and sex-age structure of sport horses in amateur equestrian sport. Indicators based on the results of participation in competitions and assessment of move and jumping qualities of the intensity and success of sports use, sports performance of horses are estimated. Studied the correlation of indicators of move and jumping qualities.

Key words: horses, amateur equestrian sport, sports performance, move qualities, jumping qualities, correlation.

Постановка проблемы. В условиях стран постсоветского пространства в связи с убыточностью множество конных заводов стало нерентабельным или просто перестали существовать. Возникла необходимость поиска альтернативного использования лошадей — досуговое коневодство [1]. К этой сфере относятся, например, конный туризм, любительский конный спорт, иппотерапия [2–3]. Спортивная работоспособность определяется многими факторами, что усложняет отбор и прогнозирование спортивной карьеры лошади. Так, например, противоречивое влияние имеет возраст: одной стороны, лошади старшего возраста склонны к различным заболеваниям, включая сердечно — сосудистые, с другой — их опыт, умение ориентироваться в общении с животными и людьми является бесценным достоянием в какой-либо сфере [4].

Любительские конно-спортивные организации (например, в условиях Херсонской области все поголовье спортивного направления принадлежит

частным владельцам) не могут обеспечить полноценную оценку лошадей по фактической спортивной работоспособности. Поэтому возникает необходимость определения объективных характеристик спортивной работоспособности, которые могут быть определены в условиях любительского конного спорта, что и стало целью проведенных исследований.

Цель и задачи исследований. Исходя из цели исследований, были определены их задачи исследований:

- охарактеризовать породное разнообразие и лошадей спортивного направления в условиях Херсонской области, особенности использования жеребцов, мерин и кобыл;
- оценить результаты выступлений лошадей разных пород любительских конно-спортивных организаций разного происхождения в соревнованиях;
- используя общепринятые методики ВНИИ, провести оценку двигательных и прыжковых качеств лошадей конкурного направления;

– проанализировать связь оценок спортивных качеств.

Оценку двигательных проводили согласно существующим й инструкции делением суммы баллов, полученных при установлении двигательных и прыжковых качеств на два. [5]. Связь между показателями двигательных и прыжковых качеств лошадей оценивали по показателям коэффициента корреляции.

Результаты исследований. Лошади украинской верховой и западно — европейских пород выступали в соревнованиях двух видов, лошади буденновской и рысистых пород — только в конкуре (рис. 1).

Породная и поло-возрастная структура поголовья в разных видах конного спорта была различна. Наибольший средний возраст из представленных групп имели кобылы буденновской и рысистых пород, наименьший — жеребцы западноевропейских пород.

Для поголовья конкурных лошадей характерно неравномерное половое разделение — кобылы составляют лишь 33,33% от всего массива лошадей. В выездке удельная доля кобыл составила лишь 18,18%, зато больший удельный вес меринов (рис. 2)

Как показал анализ, в спорте используются лошади многих пород. В целом, постоянный спрос есть

только на достаточно крупных, хорошо выращенных, гармонично сложенных лошадях, отдатливых в работе, с уравновешенными нервными процессами, удобными, производительными движениями. Так, в конно-спортивных организациях области большинство молодых лошадей либо выведены из западно-европейских стран, либо получены от лошадей западно-европейской селекции.

За период 2014–2017 годов в соревнованиях по конному спорту, проведенных в г. Херсоне и области, средняя оценка спортивной работоспособности для лошадей разных пород колебалась в пределах 4,28–4,39 балла, в целом 4,34 балла с высокими показателями изменчивости: С_v в пределах 21,4–36,2% (табл. 1). Несмотря на то, что в последние годы конноспортивные учреждения области, в основном, комплектовались лошадьми западноевропейских пород, по показателям спортивной работоспособности они не имели достоверного преимущества по отношению к лошадям других пород.

Тот факт, что лошади рысистых пород имеют высокую спортивную работоспособность, не противоречит литературным источникам. Так, по данным Е. Сергеевой, орловские рысаки сумели показать стабильные результаты во всех трех дисциплинах (конкур, выезд-

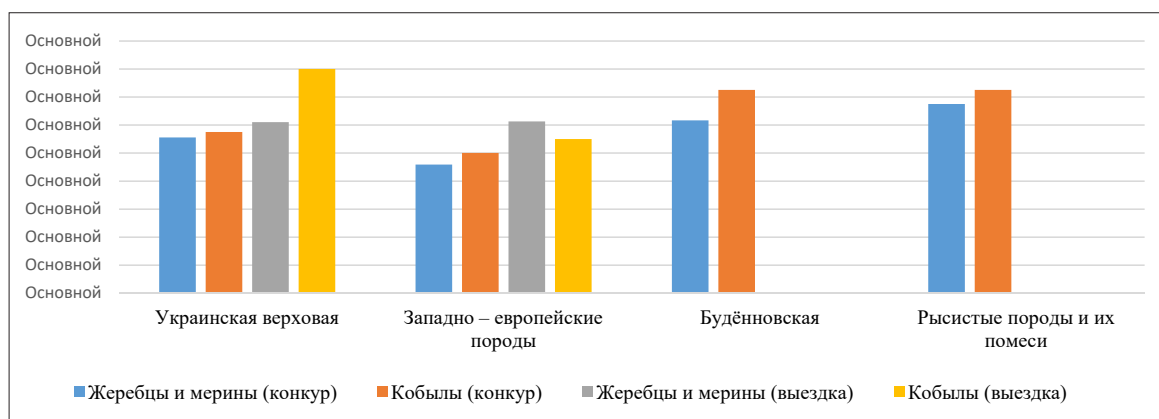


Рис. 1. Поло-возрастные характеристики лошадей в разных видах любительских соревнованиях

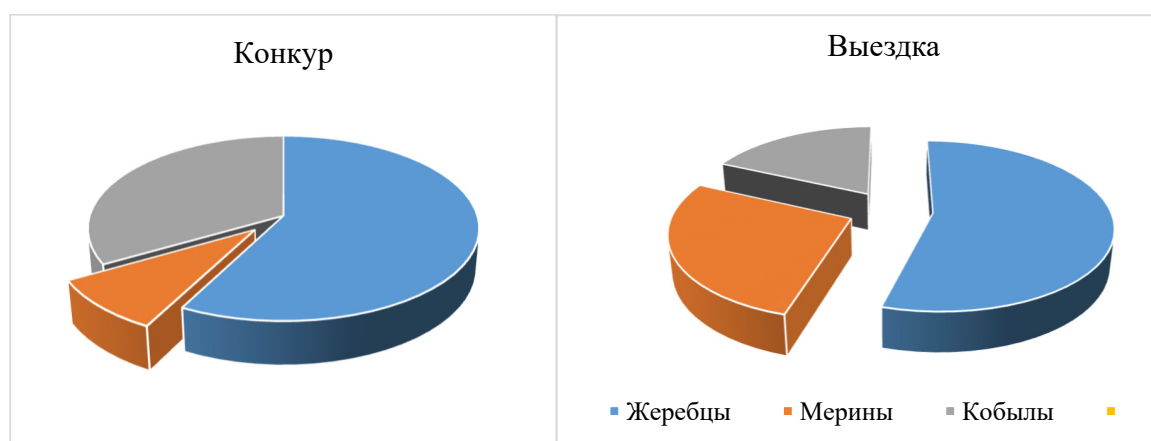


Рис. 2. Половая структура лошадей в разных видах конного спорта

Таблица 1

Изменчивость показателей спортивной работоспособности в соревнованиях 2014–2017 годов

Порода	п, гол.	Интенсивность спортивного использования коней		Успешность выступлений		
		количество стартов	количество стартов / 1 гол.	занятых призовых мест	оценка, баллов	Cv, %
Украинская верховая	19	61	3,21	13	4,39± 0,066	27,1
Западно-европейские породы	12	39	3,25	8	4,31 ± 0,142	36,2
Будённовская	5	16	3,20	3	4,28 ± 0,246	22,9
Рысистые породы и их помеси	6	17	2,83	3	4,30 ± 0,184	21,4
Всего	42	102	3,17	28	4,34± 0,020	19,3

ка, троеборье), что позволило этим лошадям занять пятое место по работоспособности среди девяти оцениваемых пород. Средняя работоспособность лошадей породы составила 7,32 балла. Такая оценка позволила орловской рысистый породе обойти по результату средней работоспособности даже лошадей ахалтекинской и чистокровной верховой пород. Орловские рысаки владеют техничным прыжком, хорошими силовыми качествами, нарядным, свойственным породе экстерьером, живым темпераментом и показывают стабильные результаты в соревнованиях [6].

Как видно из предыдущих исследований, в областных конно-спортивных организациях большинство спортсменов предпочитает выступать на жеребцах и меринах — существует определённое предубеждение по поводу худших спортивных перспектив кобыл. Анализ оценок двигательных качеств конкурных лошадей показал, что средняя оценка для кобыл составила 6,14, для жеребцов и мерин 6,36 баллов, то есть, кобылы и жеребцы имели практически одинаковые посредственные оценки двигательных качеств. (табл. 2).

Отмечены высокие показатели изменчивости двигательных качеств: 7,68–25,56% для кобыл, средние 3,37–12,34% для жеребцов и мерин.

По данным табл. 3, жеребцы и мерин незначительно и недостоверно превышали кобыл по показателям силовых качеств (1,08 балла), техники прыжка (0,38 баллов), но незначительно уступали им по темпераменту (0,58 баллов).

Показатели силовых качеств и техники прыжка имели высокий уровень изменчивости (25,23–25,89% и 13,32–21,91%, соответственно). так, в высокой изменчивости показателей оценки прыжковых качеств половая принадлежность не имела влияния. По результатам итоговой оценки прыжковых качеств была определена оценка спортивной рабочей производительности.

Для определения связи между признаками спортивной работоспособности были проанализированы данные 14 гол. лошадей 1 июня 2018. Для $p \geq 0,1$ критическое значение коэффициента корреляции 0,458; $p \geq 0,05 = 0,532$; $p \geq 0,01 = 0,661$; $p \geq 0,001 = 0,780$ [7].

Таблица 2

Характеристика двигательных качеств ($\bar{X} \pm S \bar{x}$, Cv), баллы

Кличка	Оценка шага		Оценка рыси		Стиль движений		Сумма, баллов	Оценка двигательных качеств
	количество шагов	баллы	количество шагов	баллы	рысь	галоп		
Кобылы	27,83±1,556	7,00 ± 1,333	16,67±1,000	7,25 ± 0,917	4,00 ± 0,333	4,33±0,444	18,42 ± 1,944	6,14± 0,650
Cv	7,68	25,56	8,20	18,38	15,81	11,92	15,59	15,62
Жеребцы и мерин	27,50±0,750	7,50± 0,750	16,63±0,719	7,38± 0,719	4,13±0,219	4,25±0,375	19,06± 0,844	6,36± 0,283
Cv	3,37	12,34	5,51	12,42	8,57	10,89	6,79	6,79
В целом	27,64±1,122	7,29± 1,041	16,64±0,837	7,32± 0,796	4,07±0,265	4,29±0,408	18,79± 1,357	6,26± 0,451
Cv	5,42	18,20	6,50	14,58	11,66	10,94	10,89	10,90

Таблиця 3

Характеристика прыжковых качеств ($\bar{X} \pm S \bar{x}$, Cv), баллы

Кличка	Оценка силовых качеств		Оценка техники прыжка, баллов	Оценка темперамента, баллов	Сума баллов	Оценка прыжковых качеств, баллов
	высота препятствия, см	балл				
Кобылы	128,33±4,762	10,67±1,524	7,00±0,571	4,83±0,239	22,50±2,143	7,50±0,716
Cv	21,06	25,89	21,49	22,15	21,91	9,55
Жеребцы и мерины	131,25±6,563	11,75±2,438	7,38±0,625	4,25±0,750	23,38±2,469	7,79±0,823
Cv	6,36	25,23	10,08	20,86	13,32	13,33
В целом	130,00±5,714	11,29±2,122	7,21±0,673	4,50±0,643	23,00±2,429	7,67±0,811
Cv	6,03	24,43	11,11	16,88	13,64	13,65

Между стилем движений на рыси и на галопе, двигательными качествами, стилем движений на галопе и прыжковыми качествами, техникой прыжка и темпераментом, двигательными качествами и темпераментом не выявлено каких — либо значимой связи (табл. 4).

Для прыжковых качеств, техники прыжка и темперамента отмечена слабая отрицательная связь ($-0,320$ — $-0,442$), для стиля движений на рыси и техники прыжка, двигательных качеств, прыжковых качества и техникой прыжка отмечена средняя положительная связь ($0,523$ – $0,641$), для прыжковых качеств и техники прыжка — сильная положительная связь ($0,641$ – $0,887$).

Выводы. Результаты исследований позволяют утверждать, что для поголовья лошадей в любительском конном спорте Херсонской области характерно высокое породное разнообразие, наиболее распространенными являются украинская верховая и западноевропейские породы (45,23 и 28,57%), наиболее молодой группой являются жеребцы западно — европейских пород.

Лошади выступали в 2 видах конного спорта: выездке и конкуре, в конкуре, в основном, использовались жеребцы и кобылы, в выездке — жеребцы и мерины, доля кобыл не превышала 33,33%, поскольку распространено мнение о неперспективно-

сти использования кобыл. Вопреки этому мнению, кобылы не уступали жеребцам ни по двигательным (для кобыл 6,14, для жеребцов и меринов 6,36 баллов), ни по прыжковым (для кобыл 7,50, для жеребцов и меринов 7,79 баллов) качествам.

По результатам участия в соревнованиях, наиболее интенсивно (3,25 стартов/гол. /год) использовались лошади западно — европейских пород, наименее — 2,83 стартов/гол. /год лошади рысистых пород и их помеси, что не сказалось на показателях работоспособности, то есть, несмотря на более высокие шансы лошади западноевропейских пород не имели достоверного преимущества. Средняя оценка спортивной работоспособности имела незначительные колебания (4,28–4,39 балла) с высокими показателями изменчивости 21,4–36,2%

В целом, между двигательными и прыжковыми качествами получены средние положительные коэффициенты корреляции на уровне 0,523–0,641, между темпераментом и прыжковыми качествами отмечена слабая отрицательная связь на уровне $-0,320$ — $-0,442$.

Оценка спортивной работоспособности имела высокий уровень изменчивости. Наивысшую оценку имели лошади украинской верховой породы (5,13 балла), хуже — лошади буденновской породы (4,5 балла).

Таблиця 4

Корреляционная связь между показателями спортивных качеств

Параметры оценок	Параметры оценок				
	стиль движений, галоп	двигательные качества	прыжковые качества	техника прыжка	темперамент
стиль движений, рысь	-0,099	0,137	0,414	0,563**	-0,320
стиль движений, галоп	-	0,852***	0,156	0,029	0,000
двигательные качества	-	-	0,641**	0,523	-0,025
прыжковые качества	-	-	-	0,887***	-0,324
техника прыжка	-	-	-	-	-0,442

Выявлено значимая положительная связь для
стиля движений на рыси и техникой прыжке, двига-
тельных и качеств, прыжковых качеств и техникой

прыжке, для прыжковых качеств и техники прыж-
ке. Для показателей прыжковых качеств и темпе-
раменты — отрицательная связь.

Литература

1. Лядова Н. С. Зоотехнические и технологические параметры организации досугового коневодства в Пермском крае [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www...orensau.ru/ru/prochiedokumenty/doc_download/3223
2. Ревоненко В. А. Организационно-технологические параметры досугового коневодства черноморского побережья Кавказа: автореф. дис. канд. с.-х. наук. спец. 06.02.04 — частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, Дивово, 2009. — 25 с.
3. Сибяева М. В., Сергиенко Г. Ф. Изучение некоторых физиологических показателей у лошадей, используемых в инвалидном спорте / Проблемы сохранения генофонда, повышения племенных и продуктивных качеств заводских и местных пород лошадей. — Дивово, 2003. — С. 69–70.
4. Позов С. А., Орлова Н. Е. Проблемы заболеваемости сердечно — сосудистой системы у лошадей / Ветеринария. — 2003. — № 11. — С. 40–42.
5. Інструкція з бонітування племінних коней. Інструкція з ведення племінного обліку в конярстві. Положення про централізований племінний облік у конярстві/ Ю. Ф. Мельник, І. П. Горошко, Л. Ю. Безугла [та ін.] / Мін. АПУ, корпорація «Конярство України». — К., 2007. — 108 с.
6. Сергеева Е. Рысаки в классических видах конного спорта / Гиппомания — 2007. — № 2. — С. 41–43.
7. Таблица критических значений корреляции Пирсона [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://statpsy.ru/pearson/tablica-pirsona/>

Павленко Вікторія Вадимівна*кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри масової та міжнародної комунікації
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара***Павленко Виктория Вадимовна***кандидат филологических наук, доцент,
доцент кафедры массовой и международной коммуникации
Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара***Pavlenko Viktoriia***Candidate of Philological Sciences, Docent,
Associate Professor of the Mass and International Communication Department
Oles Honchar Dnipro National University***Загаріна Марія Олександрівна***магістр кафедри реклами та зв'язків з громадськістю
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара***Загарина Мария Александровна***магистр кафедры рекламы и связей с общественностью
Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара***Zaharina Mariia***Graduate Student of the Advertising and Public Relations Department of the
Oles Honchar Dnipro National University*

МЕДІАРЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КОНЦЕПТУ «ДНІПРО» В НАЦІОНАЛЬНІЙ ПРЕСІ

МЕДИАРЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «ДНЕПР» В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕССЕ

MEDIA REPRESENTATION OF CONCEPT «DNIPRO» IN NATIONAL PRESS

Анотація. У статті розглядаються особливості репрезентації концепту «Дніпро» в загальнонаціональній та регіональній пресі. Зазначається, що концепт «Дніпро» в українській пресі змальовує образ міста як самостійної адміністративної одиниці, не приписуючи йому узагальнених характеристик інших населених пунктів або регіонів України. Доводиться, що у сучасних українських ЗМІ простежується тенденція до розмежування концептів «Дніпро як місто та його населення» та «Дніпро як сукупність політичних гравців», причому в переважній більшості випадків масовому читачу транслюється саме перший із них.

Ключові слова: загальнонаціональна преса, регіональна преса, концепт, місто, влада.

Аннотация. В статье рассматриваются особенности репрезентации концепта «Днепр» в общенациональной и региональной прессе. Отмечается, что концепт «Днепр» в украинской прессе создает образ города как самостоятельной административной единицы, не приписывая ему обобщенных характеристик других населенных пунктов или регионов Украины. Доказывается, что в современных СМИ прослеживается тенденция разграничивать концепты «Днепр как город и его население» и «Днепр как совокупность политических игроков», при этом в подавляющем большинстве случаев массовому читателю транслируется первый из них.

Ключевые слова: общенациональная пресса, региональная пресса, концепт, город, власть.

Summary. The article deals with the representation peculiarities of concept "Dnipro" in national and regional press. The authors state that concept "Dnipro" in Ukrainian press creates the city image as an independent administrative unit, not giving it generalized characteristics of other Ukrainian cities and regions. It is proved that in modern mass media there is a tendency to restrict the concepts "Dnipro as a city and its citizens" and "Dnipro as a totality of politicians". In the majority of cases, mass reader is given the first one.

Key words: national press, regional press, concept, city, authorities.

Вступ. Історія концепту як об'єкта лінгвістичного та культурологічного дослідження починається у XX ст., коли перед ученими постає необхідність більш глибокого аналізу проблем, пов'язаних з відображенням понять та явищ дійсності. Як відомо, термін «концепт» був уперше вжитий російським вченим С. Аскольдовим-Алексєєвим у 1928 р., однак лише наприкінці XX ст. природа концепту отримує глибокого та змістовного обґрунтування в роботах таких вчених, як: Ю. Степанов, Д. Ліхачов, А. Залевська, З. Попова, І. Стернін, Дж. Лакофф, Ч. Філмор, Р. Лангаккер, А. Вежбицька, Р. Павільоніс та ін.

У широкому розумінні концепт є зведеним набором різноманітних характеристик та уявлень стосовно певного фрагменту реальності або його інтерпретації у масовій свідомості. Концепт найчастіше зображується як ментальне утворення, що є результатом когнітивної діяльності людини [1, с. 10]. Із розвитком теорії концептів у лінгвістиці та культурології з'явилося багато тлумачень цього терміну. Зокрема, найбільш класичними вважаються визначення концепту, що наведені Д. Ліхачовим, В. Карасиком, М. Пименовою. Концепт розглядається з психічної, когнітивної, культурологічної, філософської позицій. Лінгвістичне трактування дозволяє розглянути концепт як поєднання чуттєвого образу та набору сем [2].

Особливої уваги потребує вивчення репрезентації концептів у дискурсах суспільних сфер — політичному, економічному або медіадискурсі, оскільки перенесення категорій з лінгвістичного або культурологічного дослідження концептів не завжди видається доречним. Питаннями реалізації концептів у публіцистичному дискурсі займаються М. Яцимірська, М. Бутиріна, Б. Носова та ін. Відомий дослідник Т. ван Дейк для аналізу конкретного дискурсу пропонує користуватися визначенням контекстуальних моделей сприйняття у їх поєднанні з семантичними моделями, що несуть на собі «продукування значення та розуміння дискурсу» [3, с. 289].

Для теоретичного обґрунтування явища концепту в сучасному українському медіадискурсі вважаємо за потрібне користуватися визначенням, що було наведене дослідницею Л. Василюк. Розглядаючи концепт, з одного боку, як психічну складову, а з іншого усвідомлюючи існування концепту в журналістиці в межах авторської картини світу, дослідниця описує концепт як світоглядну категорію, за допомогою якої публіцист висловлює власну думку, а також формує суспільну свідомість, проводячи цю категорію через призму специфічного культурного коду [4, с. 30]. Таке визначення дозволяє розглядати функціонування концептів у медіадискурсі не лише як таких, що відображають існуючу реальність, але й створюють власну.

Постановка завдання та методи дослідження. Головна мета статті — проаналізувати репрезента-

цію концепту «Дніпро» в українській пресі, а також дослідити зв'язок між цим та іншими концептами. За матеріал дослідження обрано публікації у наступних виданнях: «День» [5], «Українська правда» [6], «Комсомольська правда в Україні» [7], «Сьогодні» [8], «Деловая столица» [9], «Днепр вечірній» [10], а також на новинному порталі «Інформатор Дніпро» [11] за період червень — листопад 2018 р. У якості методів дослідження було використано контент-аналіз задля визначення ключових тем — одиниць аналізу, та концептуальний аналіз для оцінки репрезентації концепту в періодичних виданнях.

Результати дослідження. Проведений аналіз репрезентації концепту «Дніпро» в національній пресі показав, що у середньому щодня принаймні три публікації так чи інакше стосуються подій, що відбулися в місті (серед публікацій у міських виданнях Дніпра таких понад 95%, що пояснюється їх цільовим спрямуванням). Нами було досліджено понад 40 публікацій в українських загальнонаціональних та місцевих дніпровських виданнях.

Розглянемо репрезентацію концепту «Дніпро» на тлі суспільно важливих або резонансних подій. З-поміж найбільш часто вживаних дескрипцій на позначення концепту виділимо наступні: «перший у країні», «один з найбільших», «один із найрозвиненіших», «інновації», «взаємодія», «рекорд», «економічна ефективність», «здивувало» тощо. Використання таких формулювань сприяє позитивному сприйняттю образу міста, підкреслюючи стрімкий розвиток обласного центру в різних сферах суспільного життя.

У загальнонаціональних ЗМІ прослідковується тісний зв'язок між концептами «Дніпро» та «українська влада». Найбільш яскраво образ міста транслюється через образ міської влади, зокрема, мера Бориса Філатова. Зв'язок цих двох концептів у національній та місцевій пресі є настільки потужним, що у багатьох публікаціях спостерігаємо тенденцію переносити ключові характеристики одного з концептів на інший: «прагне до майбутнього», «взаємодіє з завтрашнім днем», «є прикладом до наслідування» та ін. Мера Дніпра часто фактично ототожнюють або непрямо називають ключовим символом міста. У таких випадках концепт «Дніпро» відображається у зв'язку з такими дескрипціями, як: «гордість за країну», «одне з найголовніших міст України», «комфорт та зручність», «довіра людей», «вагомі та наочні результати», «якісні зміни», «привабливість для інвесторів» тощо.

Серед дескрипцій до концепту «Дніпро», що мають негативне забарвлення, переважають наступні: «нерозуміння громадянами», «сором», «відсутність довіри». Варто зазначити, що в цілому загальнодержавні видання оцінюють зміни, що відбуваються в житті міста за сприяння міського голови, позитивно та доброзичливо. У ході дослідження ми звернули увагу на те, що негативні дескрипції концепту «Дніпро» здебільшого фігурують у міських виданнях,

які концентруються на менш глобальних проблемах та змінах: «засмічене», «неохайно», «проблема», «несправний», «безвідповідальне» тощо.

Важливим для аналізу також є зв'язок між концептами «Дніпро» та «верхівка української влади». Тут переважають дескрипції типу «одні з перших», «захист цілісності», «могутність», «форпост», «перші в Україні», «передове місто» та подібні. На сторінках української преси спостерігаємо взаємоорієнтацію міста або його представників та верхівки української влади. При цьому як міські, так і загальнонаціональні видання підкреслюють шанобливе та вдячне ставлення керівників держави до Дніпра, а також його населення, як до фортеці, що захистила державу від розповсюдження «руського мира» та ідей «Новоросії».

Розглядаючи образ Дніпра як простору політичних суперечок, спостерігаємо висловлювання типу «вища влада не підтримує діяльність УКРОПу», «ми голосуємо за те, що не подобається верхівці української влади» тощо. Очевидно, що реалізація концепту «Дніпро» як місто та його населення, з одного боку, та як сукупність політичних гравців, з іншого, жорстко розмежовується українськими ЗМІ, та до масового читача потрапляє переважно інформація, яка не має політичного окрасу.

У сучасному українському медіадискурсі перспективним для аналізу видається зв'язок між концептами «Дніпро» та «представники іноземних держав». Місто часто опиняється у центрі цікавих культурних та суспільних подій, як-от візит президента Естонії Керсті Кальюлайд, приурочений до Всесвітнього дня прибирання, відкриття Музею японської гравюри та проведення Всеукраїнського конкурсу промов

японською, книжкові, архітектурні та інші мистецькі фестивалі, дні зарубіжної культури. Майже кожен такий захід відвідують іноземні представники, що беззаперечно позитивно відображається на формуванні іміджу міста та репрезентації його образу в публікаціях загальнонаціональних ЗМІ. У своїх відгуках іноземні візитери Дніпра зазначають, що місто «змінюється на краще», відбувається «облаштування», досягаються «результати, якими не соромно похизуватися» і т. ін. Абсолютно всі дескрипції, що характеризують зв'язок двох зазначених вище концептів, справляють позитивне враження на образ Дніпра: «розвиток відносин», «Дніпро — флагман розвитку», «крок у зміцненні стосунків», «подальша плідна співпраця з містом», «вражена подвигом дніпрян» тощо.

Висновки. На підставі проведеного аналізу репрезентації концепту «Дніпро» в українській пресі було сформульовано наступні висновки: 1) концепт «Дніпро» в українській пресі змальовує образ міста як самостійної адміністративної одиниці, не приписуючи йому узагальнених характеристик інших населених пунктів або регіонів України. 2) Як самодостатній об'єкт аналізу, концепт «Дніпро» отримує переважно позитивно забарвлені оцінки в національних виданнях. 3) Найбільш часто виникає зв'язок концепту «Дніпро» з концептами «міська влада», «верхівка української влади» та «представники іноземних держав». 4) У сучасних українських ЗМІ простежується тенденція до розмежування концептів «Дніпро як місто та його населення» та «Дніпро як сукупність політичних гравців», причому в переважній більшості випадків масовому читачу транслюється саме перший із них.

Література

1. Пименова М. В.. Предисловие. / Введение в когнитивную лингвистику. Под ред. М. В. Пименовой. Вып. 4. — Кемерово, 2004.
2. Попова З. Д., Стернин И. А. Очерки по когнитивной лингвистике / З. Д. Попова, И. А. Стернин. — Воронеж: «Истоки», 2001.
3. T. van Dijk. Discourse and Power. Contributions to Critical Discourse Studies. Houndsmills: Palgrave MacMillan, 2008.
4. Василик Л. Є. Сучасна світоглядна публіцистика літературно-художніх видань в контексті історії української журналістики: концептосфера національної ідентичності / Любов Євгенівна Василик. — Київ, 2010.
5. Газета «День» (2018) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://day.kyiv.ua>
6. «Українська правда» (2018) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.pravda.com.ua/>
7. «Комсомольська правда в Україні» (2018) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://kp.ua/>
8. «Сегодня» (2018) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.segodnya.ua/>
9. «Деловая столица» (2018) [Електронний ресурс] — Режим: <http://www.dsnews.ua/>
10. «Днепр вечерний» (2018) [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://dv-gazeta.info/>
11. «Информатор Днепр» (2018) [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://dp.informator.ua/>

УДК 324.019.51(477):328.187

Тесленко Тетяна Миколаївна

магістр

Київського національного університету культури та мистецтв

Тесленко Татьяна Николаевна

магистр

Киевского национального университета культуры и искусств

Teslenko Tetyana

Master of the

Kyiv National University of Culture and Arts

Науковий керівник:

Дмитренко Наталія Вячеславівна

кандидат філологічних наук,

доцент кафедри зв'язків з громадськістю

Київський національний університет культури і мистецтв

ЧЕСНІСТЬ ТА СОЦІАЛЬНІ РОЛІ ПЕРЕДВИБОРЧИХ КАМПАНІЙ ПІД ЧАС ПОЛІТИЧНИХ ВИБОРІВ

ЧЕСТНОСТЬ И СОЦИАЛЬНЫЕ РОЛИ ПРЕДВЫБОРНЫХ КАМПАНИЙ ВО ВРЕМЯ ПОЛИТИЧЕСКИХ ВЫБОРОВ

HONESTY AND SOCIAL ROLE OF ELECTION CAMPAIGNS DURING POLITICAL ELECTIONS

Анотація. У статті автор досліджує основні методи і прийоми, які застосовуються під час проведення передвиборчих кампаній в Україні за останні роки. Від того, які політичні сили прийдуть до центральних органів влади, залежить політичний курс України, успішне проведення реформ та навіть збереження цілісності кордонів та державного суверенітету. Зважаючи на це, особливої уваги набуває чесність та прозорість здійснення виборчого процесу на всіх етапах, отже актуальність дослідження є беззаперечною.

У роботі детально аналізуються засоби привернення уваги електорату: агітація, політична реклама, підкуп виборців, залучення адміністративного ресурсу та інші. Особлива увага приділена так званим, маніпулятивним технологіям, які на емоційно-чуттєвому рівні впливають на свідомість людей. Звертається увага на те, що великий відсоток електорату здійснює свій політичний вибір керуючись емоціями, які нав'язуються ззовні, при цьому виборці не мають повної картини про особисті якості обраного кандидата, чи курс політичної сили. Аналізуючи хід виборчих кампаній останніх років, підкреслюється, що поряд з масовими зростає вплив агресивних технологій.

За підсумками дослідження у статті говориться, що наразі головною проблемою у проведенні чесних виборів є політична незрілість українського електорату. Виборці після серії розчарувань у владі є дезорієнтованими і вразливими до будь-яких маніпулятивних дій. У той же час політична культура електорату повільно, але стабільно зростає, що неминує сприятиме його стійкості до маніпуляцій і, як наслідок, призведе до застосування чесних технологій у виборчому процесі. Стаття корисна для фахівців з політології, соціології, психології, журналістики та для широкого кола читачів.

Ключові слова: виборча кампанія, електорат, агітація, політична реклама, маніпулятивні технології.

Аннотация. В данной статье автор проводит исследование основных методов и приемов, применяемых во время предвыборных кампаний в Украине в последние годы. От того, какие политические силы придут в центральные органы власти, будет зависеть полностью политический курс Украины, успешное проведение реформ, вплоть до сохранения территориальной целостности и государственного суверенитета, в связи с этим актуальность проведения данного исследования не подлежит сомнениям.

В статье подробно анализируются способы привлечения электората, а именно: агитация, политическая реклама, подкуп избирателей, привлечение административных ресурсов и другие. Особое внимание уделено, так называемым манипулятивным, которые на эмоционально-чувственном уровне оказывают влияние на сознание избирателей. Обращается внимание на тот факт, что большой процент электората осуществляет свой политический выбор под влиянием эмоций, которые навязываются извне. При этом избиратели не обращают внимания на очевидные вещи, как, например, личные качества кандидата или курс политической силы.

Анализируя ход избирательных кампаний, проводимых в последние годы, автором подчеркивается, что вместе с массовыми возрастает влияние агрессивных технологий.

По результатам исследования в статье изложено, что в данный момент главной проблемой проведения честных выборов является политическая незрелость украинского электората. Избиратели после серии разочарований во власти дезориентированы и легко поддаются различного рода манипуляциям. В то же время постепенно возрастает уровень политической зрелости электората, что безусловно приведет к стойкости избирателей перед манипулятивными технологиями, вследствие чего в ходе предвыборных кампаний будут использоваться честные технологии. Статья будет полезна специалистам в области политологии, социологии, психологии журналистики, а также широкому кругу читателей.

Ключевые слова: избирательная кампания, электорат, агитация, политическая реклама, манипулятивные технологии.

Summary. The author conducts a study of both basic methods and techniques used during election campaigns in Ukraine of late years in this article. The country's policy orientation and the implementation of successful reforms, up to territorial integrity/state sovereignty preservation, will depend entirely on political forces, coming to the central authorities. Therefore, the relevance of this study is indubitable. Ways to attract the electorate, namely: campaigning, political advertising, bribing voters, attracting administrative resources and others are analyzed in detail in the article. An extreme vigilance is paid to the so-called manipulative, having an impact on the voters' consciousness at the emotional-sensory level. Attention is drawn to the fact a large percentage of the electorate makes a political choice under the influence of emotions, being imposed from the outside. At the same time, voters do not pay attention to obvious things, such as personal qualities of candidates or the political power course. Analyzing the election campaigns progress, conducted in recent years, the influence of targeted technologies increases along with the massive, according to the author's emphasis.

According to the results of this research, the article states nowadays the main problem of holding fair elections is the Ukrainian electorate political immaturity. Voters are disoriented, being easily amenable to various kinds of manipulations after a series of disappointments in authority. At the same time, the level of electorate political maturity is gradually increasing, which will undoubtedly lead to the voters' resilience against manipulative technologies, as a result of which honest technologies will be used during election campaigns. The article will be beneficial to experts in the political science, sociology and journalism psychology sphere, as well as to a high readership.

Key words: election campaign, the electorate, agitation, political advertising, manipulative technologies.

Постановка проблеми. В сучасних політичних умовах, що склалися в Україні, особливої важливості набуває проведення чесних і прозорих виборів. Серед виборчих технологій, які застосовуються впродовж останніх років в Україні, на жаль, переважають маніпулятивні, тобто, які через емоційну сферу людини чинять значний вплив на її свідомість. Саме тому вкрай важливим завданням зараз є підвищення політичної культури виборців, для того, щоб кожен індивідум мав змогу здійснити свій власний раціональний вибір кандидата, чи політичної сили, а не нав'язаний ззовні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значне місце у роботі над статтею посіли праці таких авторів: Калинка Г. [1], Кремень В. [2], Купцов А. [3], Ольшанський Д. [4], Різун В. [5].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даного дослідження є детальний аналіз виборчих технологій, які були впроваджені у виборчий процес в Україні. Для цього були зіставлені методи впливу на електорат з фактичними результатами голосування на виборах до центральних органів влади в Україні.

Виклад основного матеріалу. Будь-який кандидат, чи політична сила під час проведення виборчої кампанії має на меті заручитися підтримкою якнайбільшої кількості виборців, і, відповідно, за результатами голосування, отримати бажану посаду у владній структурі. Чи буде кампанія успішною, залежить від того наскільки електорат сприймає та підтримує курс політичної партії, або політика, його програму. Якщо суспільство має високий рівень політичної культури, то підтримка виборців та їхня активна участь у голосуванні є найважливішим доказом ефективності виборчих кампаній. В політично культурному соціумі не стільки важлива кількість електорату, як його активна громадянська позиція, яка шляхом участі у виборах здатна перетворити будь-яку партію на впливову політичну силу. У той же час запорукою підтримки електорату є чітке виконання політичною елітою передвиборчих обіцянок, зазначених у програмах [2].

Першочерговим засобом привернення уваги виборців є агітація. Саме тут розгортається найбільший простір для маніпуляцій. Дуже часто, напередодні виборів можна почути і побачити безліч популіст-

ських лозунгів, статей, закликів, які спрямовані викликати відповідний емоційний стан у людей. У цей час спостерігається насичення інформаційного простору політичною рекламою, всі види засобів масової інформації працюють на створення образу майбутнього ефективного лідера.

З метою отримання влади політичні сили застосовують засоби, які на емоційно-чуттєвому рівні викликають у людей бажаний психологічний ефект. Для передвиборчої агітації властиво те, що вона здійснюється, як правило, при великому скупченні мас. У цей час народні маси виступають у ролі публіки, що об'єднана спільною підтримкою ідей партії чи кандидата, спираючись на інформацію, яка надається лідером, або його прибічниками. Передвиборча агітація може проводитися у формі безпосереднього спілкування з електоратом під час зустрічей чи мітингів, та із залученням ЗМІ для широкої аудиторії (реклама на телебаченні, радіо у мережі Інтернет, агітаційні листівки, бігборди тощо) [1].

Використання ЗМІ є пасивним способом політичної агітації, тому що безпосереднього контакту з людьми немає, і зазвичай з такою інформацією люди знайомляться не під час масових зібрань, а самотійно, або у вузькому колі. У той же час залучення засобів масової інформації вважається найбільш ефективним способом привернення уваги виборців. Політична реклама, яка часто повторюється, у поєднанні з вдало підібраним аудіовізуальним супроводом створює стійкий позитивний образ кандидата чи політичної сили.

Традиційним способом політичної агітації, який допомагає об'єднати людей у певну спільноту, є проведення безпосередніх зустрічей з виборцями. Живе спілкування з кандидатами, або їхніми представниками — це дуже ефективний засіб агітації. Спікери на таких зустрічах доносять інформацію до присутніх буквально з перших вуст, активуючи при цьому емоційну сферу публіки. У цей час кандидати мають нагоду, проголошуючи свої гасла, відразу бачити зворотний зв'язок, реакцію на них. Електорат користується можливістю на власні очі оцінити політичного лідера: зовнішній вигляд, культуру мовлення, ораторські здібності, компетентність тощо. Тобто, у цей час вони безпосередньо взаємодіють.

Першочергове завдання лідера політичної сили — це справити найпозитивніше враження на електорат, завоювати його довіру. З цієї метою застосовується велика кількість психологічних прийомів. Як приклад, в народні маси направляються провокатори, які своїми гаслами і закликами сприяють зростанню емоційної напруги у населення. Потенційні виборці швидко сприймають і ніби заражуються тими емоціями, які їм нав'язують. У цьому разі народні маси є більш-менш керованими. Та все ж, головна складова передвиборчої агітації — це політична реклама. Під цим поняттям розуміють різновид агітації та пропаганди, який спрямований на створення позитивного образу політичного лідера, або партії [6].

Політична реклама формує бажане ставлення електорату до кандидатів, її використовують не тільки для висвітлення переваг певних політичних сил, а також задля підкреслення негативних якостей конкурентів, дуже часто спотворюючи факти. Саме тому політична реклама одночасно є найефективнішим джерелом інформації про політичні сили, а також основним засобом маніпуляцій зі свідомістю електорату.

Існує ряд чинників від яких залежить активність участі громадян у політичному житті. Серед них: політична зрілість народних мас; стан свідомості електорату; рівень політичної культури населення; діяльність ЗМІ; зв'язок політичної еліти з виборцями.

Для України властиво те, що політична еліта, згадає про електорат лише напередодні виборів, тоді, коли від народних мас залежить подальше перебування при владі, або потенційне обрання.

Коли вибори позаду, політичним силам, що перемогли, електорат відразу стає нецікавим. Люди чекають на виконання передвиборчих обіцянок, а політична верхівка продовжує робити шоу для народних мас, створює штучні труднощі, а потім пафосно їх вирішує. Можна сказати, що політичне життя в державі перетворюється на перманентне очікування кращого життя і політичної сили, яка його створить [2].

Особливої уваги потребує проблема формування настроїв населення і маніпулювання ними. З цієї метою застосовуються багато методів маніпулювання людською свідомістю. Взаємне навіювання може створювати у людей, які спілкуються однакові почуття, настрої і думки. Таким чином під дією маніпуляцій люди здатні об'єднуватися під популістськими гаслами у величезні активні групи [4].

У той же час, задля досягнення цього ефекту, у народних мас слід викликати неймовірне напруження. Натовп є ірраціональним, щоб вплинути на нього, слід торкнутися емоцій кожного індивідуума. На думку Г. Лебона керувати масами — означає керувати її враженнями. Серед найкращих методів у цьому можна назвати драматизацію, динамічність, образність, пізнаваність тощо. [6].

Масова дія найчастіше відбувається там, де може скупчуватися велика кількість людей: площі, стадіони, палаци культури, церкви тощо. Важливо заздалегідь оформити ці локації, використовуючи кольори певної політичної сили та їхню символіку. Найчастіше застосовуються стяги, портрети, карикатури, лозунги тощо. Дуже часто проводяться флешмоби, коли створюються зображення чи надписи, марші, демонстрації, церемонії та інші дії.

Можна зробити висновок, що в нинішній політичній ситуації, технології, які показали свою ефективність, підтверджують те, що емоційна складова є найбільш дієвою при впливі на електорат. Це відбувається тому що маніпулятивний тиск на чутливі точки свідомості індивідууму пробуджує потрібні

відчуття, які є досить стійкими і найчастіше не усвідомлюється людиною. На цьому ефекті побудована більшість політичних маніпуляцій та міфів [7].

Аналізуючи виборчі кампанії останніх років, можна підсумувати, що раціональних рішень у виборі кандидатів наразі не існує. Сучасні політики бажають утриматися при владі, або потрапити до неї за будь-яку ціну, тому й застосовують часто не зовсім етичні засоби впливу на свідомість виборців. На жаль, саме політичні маніпуляції нині відіграють визначну роль у політичних змаганнях під час будь-яких виборів.

Позитивний образ лідерів політичних сил, уміло створений командами політтехнологів, зазвичай немає нічого спільного з реальністю. Під впливом маніпуляцій електорат втрачає пильність і внаслідок чого змагаються не окремі кандидати, а їхні штучні образи. В такій ситуації до влади приходять не той політик, який дбає про інтереси держави, а той, чия зовнішня «упаковка» виявиться найбільш привабливою для виборців, не зважаючи на особисті якості і компетентність. Саме тому після виборів неминучими є розчарування, зневіра і зниження політичної активності електорату у подальшому. Для перемоги на виборах важливо залучити на свою сторону більшу частину виборців і зробити усе можливе, щоб вони обов'язково проголосували. Можна сказати, що передвиборча кампанія є процесом залучення електорату на свій бік, з використанням різноманітних технологій і прийомів. Саме від того, які це прийоми залежить чи будуть вибори чесними, такими, що відповідають демократичним цінностям, або вони будуть насичені недостовірною інформацією та маніпуляціями. Політологи розрізняють два окремих типи маніпулювання перед виборами: маніпулювання свідомістю електорату та маніпулювання політичними процесами [3].

Під останнім мається на увазі, так зване, залучення адмінресурсу, тобто використання службового стану для власних політичних інтересів.

Адмінресурс полягає у прямому або прихованому здійсненні представниками влади:

а) тиску на певну категорію виборців (зазвичай на підлеглих). Сюди також належать підкуп, шантаж, залякування та фальсифікація голосування;

б) тиску на політичних опонентів, включаючи примусове зняття кандидатури, блокаду в ЗМІ, відкриття неправомірних кримінальних проваджень тощо.

с) використання своєї влади для безперешкодного проведення політичної агітації щодо своєї кандидатури, або певної політичної партії.

Щоб вибори були повноцінними в Україні слід запроваджувати правову відповідальність за використання маніпулятивних технологій, бо простої моральної відповідальності недостатньо [7].

Дуже часто у передвиборчих кампаніях, незважаючи на передбачені правові наслідки, використовую-

ється підкуп виборців. Якщо людині безпосередньо передаються гроші чи подарунок, як винагорода за «правильне» голосування, то мова йде про прямий підкуп. Цей вид підкупу найчастіше застосовують для тих категорій населення, які через скрутне матеріальне становище чи інші чинники можуть легко піддаватися маніпуляціям: пенсіонери, інваліди, військовослужбовці, студенти та інші.

Цей вид підкупу не гарантує того, що особа, яка вже отримала матеріальну винагороду проголосує за потрібного кандидата, партію чи блок, цей виборець може навіть не з'явитися на виборчу ділницю. Тобто прямий підкуп — це дуже ризикований і ненадійний крок. Прямий підкуп теоретично вимагає від кандидата організувати виборчий процес так, щоб люди, яких підкупили, гарантовано прийшли на вибори і, відповідно, за нього проголосували. Зважаючи на те, що голосування здійснюється таємно, проконтролювати цей процес дуже складно.

Непрямий підкуп є більш дієвим і його хід важко відстежувати. Ця технологія може бути ефективною для усіх виборців, не викликаючи навіть підозри у тому, що ними маніпулюють. Політичні сили, які мають змогу застосувати непрямий підкуп майже повністю захищені від юридичної відповідальності. Як приклад непрямого підкупу можна навести різноманітні конкурси, гранти, вікторини під егідою певного кандидата. До цього виду підкупу можна віднести також благочинні дії певної юридичної сили, приміром безкоштовні послуги юристів та інші.

Боротися з підкупом виборців мають, в першу чергу правоохоронці, а також виборчі комісії. Також ефективним способом боротьби з цією технологією є залучення ЗМІ для проведення журналістських розслідувань та висвітлення конкретних фактів зловживання.

Для залучення виборців політичні сили також застосовують наступні прийоми (За О. Бойком):

— «прощупування ґрунту», яке полягає в організації ситуацій, де можна застосувати маніпуляції:

а) активне висвітлення у засобах масової інформації прогнозованих наслідків можливого політичного рішення. Наприклад, якою буде реакція світової спільноти, як це позначиться на простих громадянах. При цьому глядачі (слухачі, читачі) не усвідомлюють, що ця подія лише прогнозована або й зовсім вигадана;

б) зумисне висвітлення недостовірної негативної інформації про опонента, яка подається у великій кількості, а потім непомітно спростовується;

с) проведення «репетиції» певного політичного рішення задля перевірки можливих реакцій електорату.

— «зовнішній антураж», який непрямо впливає на свідомість через велику кількість супутніх символів певної політичної сили, яка оточує виборців. Наприклад, стрічки на деревах у кольорах партії, фарбування у ці кольори парканів,

- лавочок. Повсюдне використання символіки певної політичної сили, організація масових заходів з врученням грамот, дипломів тощо. Проведення концертів відомих зірок на підтримку певної політичної сили, організація виступів науковців, діячів культури та спорту, які прямо, чи не прямо агітуватимуть голосувати за певного кандидата;
- «телефонне опитування», коли начебто з метою визначення думки виборців щодо діяльності певної політичної сили, здійснюється телефонний дзвінок виборцю. Під час розмови людині задають питання, сформульовані таким чином, щоб якомога частіше звучало прізвище кандидата та згадувалися його позитивні якості;
 - «відбирання естафети», маніпуляція, яка передбачає:
 - а) зіставлення у ЗМІ позитивних дій кандидата з невдачними кроками опонентів;
 - б) привернення уваги громадськості навіть до незначних негативних якостей та дій конкурента, включаючи навіть невдало підібраний образ тощо;
 - с) використання популярності у суспільстві іншої особи, наприклад відомого співака, якого, наприклад, включають до лав партії.
 - «лотерея», коли людям пропонується взяти участь, наприклад, у тоталізаторі, чи лотереї, зробити «ставки» на певного кандидата. Це проводиться з метою:
 - а) відволікання електорату від реальної політичної боротьби;
 - б) маскуючись під результати опитувань, конкурсів, лотерей виборцям нав'язується фальшива інформація про начебто високі рейтинги певного кандидата і його очікувану перемогу.
 - «суперечність інтересів», маніпулятивна технологія, коли будь-яка фраза кандидата, може бути вирваною з контексту і подаватися виборцям, як та, що суперечить інтересам виборців. Крім того, на будь-якому необережному вислові опонента робиться акцент і про це постійно нагадується у ЗМІ.
 - «миттєвий результат» — це обіцянка виборцям, що вони отримають бажаний результат, проголошений у програмі кандидата, відразу ж після проведення виборів.
 - «фальшивий вибір» — це створення таких умов, коли голосування за певного кандидата показується електорату, як єдиний можливий варіант.
 - «протистояння «спільному ворогу» у такій технології:
 - а) певна політична сила, або кандидат отримує ярлик «ворога» простих громадян;
 - б) негативний образ «ворога» активно роздувається у ЗМІ;
 - с) проголошується гасло неминучості боротьби кандидата і електорату зі «спільним ворогом».
 - «невдалі реформи», коли будь-який крок до змін зі сторони влади подається виборцям як невдалий

експеримент над народом, від якого постраждають прості громадяни. Аби це «свавілля» зупинити, звичайно слід проголосувати за опонента, який усе «поверне у правильне русло» [8].

- «стабільність понад усе», цей прийом характерний для вже правлячої еліти. З метою утримання при владі електорат налаштовується на думку, що всі реформи є позитивними, завершити їхній хід і покращити життя народних мас можливо лише за умови, коли зміни у владі після виборів будуть мінімальними.

Зіставляючи хід передвиборчих кампаній з результатами виборів, можна простежити, що в українського електорату переважає емоційна складова, яка впливає на остаточний вибір кандидата. На сьогоднішній день активність виборців значною мірою залежить від політичних маніпуляцій. Отже, чесні виборчі перегони проставляються широкому застосуванню маніпулятивних технологій, при цьому робиться акцент на загальнолюдських та демократичних цінностях.

Д. Гончаров вважає, що найважливіша складова демократії — це незалежна раціональна особистість, стійка до маніпуляцій, політична активність якої базується на повноцінному використанні власного розуму та здатності критично мислити. Виходячи з цього, авторитарне нав'язування політичної волі є вкрай негативним явищем [9].

Хід проведення виборчих кампаній в Україні за останні роки вказує на необхідність застосування відносно чесних маркетингових виборчих технологій. Великий ефект мають при цьому засоби прямого спілкування кандидатів та їх представників з виборцями під час зустрічей, телефонних опитувань та інших дій у масштабах усієї держави [10].

Саме подібні адресні технології безпосереднього спілкування з виборцями приносять найбільшу кількість голосів на виборах. Найбільше виправдовує себе серед адресних технологій робота громадських приймалень, куди кожна людина може звернутися по допомогу у вирішенні проблемних питань. Цей крок викликає довіру у виборців, надає їм відчуття того, що кандидат про них турбується і може захистити. Виборець, якому через громадську приймальню допомогли у вирішенні проблем буде агітувати своє оточення за цю політичну силу, спираючись на конкретні факти.

До того ж кожна громадська приймальня має на меті отримання зворотного зв'язку від електорату. Таким чином легко сформувати передвиборчу команду з людей, які щиро симпатизують кандидатам, партіям, чи блокам. Разом з тим спостерігається так званий «мережевий маркетинг» серед передвиборчих технологій. Тобто після серії розчарувань у результатах виборів та діяльності влади виникає повна зневіра і електорат ладен шукати як би вигідніше «реалізувати» свій голос, отримавши хоча б одноразову винагороду.

Отже, аналізуючи чинники, які сприяють активізації виборців, варто пригадати ті, які ефективно показали себе в 2014-му році на позачергових виборах Президента України. В першу чергу зіграла роль діаметральна зміна ставлення виборців до окремих політичних сил, таких як Компартія України чи Партія Регіонів та окремих діячів, які виявилися фактично руйнівниками державності [11].

Це позначилося на формуванні у суспільства патріотичних почуттів та об'єднанні навколо проблеми зовнішньої агресивної політики Кремля щодо України і порушення її територіальної цілісності.

Ще один чинник, що сприяв перемозі Петра Порошенка, заслуговує на увагу політологів. Йому вдалося завоювати великий авторитет серед електорату, консолідувати навколо себе всі демократичні сили. При цьому рівного конкурента не було: Юлія Тимошенко набрала менше 13% голосів, проти 54,7%, які отримав чинний президент» [12].

Також ключову роль зіграла відвертість чинного президента, який прямо звертався до виборців з проханням віддати свій голос на захист державності в його особі. Ця технологія відкритого звернення раніше не використовувалася в українській практиці.

Тобто ефективною виявилася технологія, яка відкрито була спрямована на активізацію електорату. Слід зазначити, що це чи не єдиний випадок у світовій практиці, коли така технологія спрацювала, раніше вона була недієвою.

Якщо аналізувати всі передвиборчі кампанії з часів отримання незалежності Україною, то переважними були маніпуляції з залученням ЗМІ, адресні технології, проголошення фальшивих рейтингів, маніпулювання на рівні регіональних відмінностей усередині держави, поява «технічних» кандидатів, відкритий заклик до вирішення загальнодержавної проблеми тощо.

Вищезгадані методи мобілізації виборців свідчать, що українська політична система зараз знаходиться у стані трансформації. Політична культура виборців змінюється, що тягне за собою необхідність змін у застосуванні передвиборчих технологій, у напрямку безпосереднього контакту з індивідумом.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Результати дослідження показують, що виборчі технології, які застосовуються в Україні, переважно є маніпулятивними, тому, як наслідок, більша частина електорату, здійснює вибір при голосуванні під впливом емоцій. Серед методів впливу найчастіше використовуються: агітація; політична реклама; підкуп виборців; використання адмінресурсу; безпосередні (адресні) технології.

Тільки чесні вибори, де електорату не нав'язується певна політична думка, можуть стати запорукою вирішення нагальних проблем, стати основою економічного зростання держави. Зважаючи на це, слід на законодавчому рівні посилювати боротьбу з маніпуляціями під час виборчих кампаній.

Література

1. Калинка Г. Маніпуляція свідомістю під час виборчої компанії [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nvmd/psych/2012_8/25.pdf
2. Кремень В. Выборы: есть ли выборы? / В. Кремень // Дзеркало тижня. — № 50 (778). — 19–25 грудня 2009.
3. Купцов А. Маніпулятивна складова соціальної взаємодії в контексті політичного маркетингу / А. Купцов // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. — 2004. — № 2. — С. 91–106.
4. Ольшанский Д. Основы политической психологии. Учебное пособие для вузов / Д. Ольшанский. — Екатеринбург: Деловая книга, 2001. — 496 с.
5. Різун В.В. Лінгвістика впливу: монографія / В.В. Різун, Н.Ф. Непийвода, В.М. Корнеев. — К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. — 148 с.
6. Політична реклама: інтернет словник [Електронний словник]. — Режим доступу: http://mirslovarei.com/content_pol/politicheskaja-reklama-4304.html
7. Ямельницький О. Політична мобілізація як чинник активізації політичної участі в Україні: дис. канд. політ. наук: 23.00.02 / О. Ямельницький. — Львів, 2016. — 240 с.
8. Бойко О.Д. Анатомія політичного маніпулювання: навч. посіб. / Олександр Бойко. — Ніжин: ДС «Міланік», 2007. — 223 с.
9. Позачергові вибори Президента України 25 травня 2014 року. Протокол Центральної виборчої комісії про результати виборів Президента України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.cvk.gov.ua/info/PPotokol_cvk_25052014.pdf
10. Макаренко Л. Тенденції розвитку передвиборчих комунікацій / Л. Макаренко // Гілея: науковий вісник. — 2015. — Вип. 103. — С. 364–367.
11. Шинкаренко О. Основні чинники, що впливають на зміну електоральних орієнтацій безпосередньо в процесі виборчої кампанії / О. Шинкаренко // Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». — 2014. — № 4 (23). — С. 230–237.
12. Результати першого туру позачергових виборів президента України 2014 року [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.cvk.gov.ua/info/PPotokol_cvk_25052014.pdf

References

1. Kalynka G. Manipulyaciya svidomistyu pid chas viborchoi kompanii [Elektronnij resurs]. — Rezhim dostupu: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nvmdu/psykh/2012_8/25.pdf
2. Kremen' V. Vybory: est' li vybory? / V. Kremen' // Dzerkalo tizhnja. — № 50 (778). — 19–25 grudnja 2009.
3. Kupcov A. Manipulyativna skladova social'noi vzaemodii v konteksti politichnogo marketingu / A. Kupcov // Sociologiya: teoriya, metodi, marketing. — 2004. — № 2. — S. 91–106.
4. Ol'shanskij D. Osnovy politicheskoy psihologii. Uchebnoe posobie dlya vuzov / D. Ol'shanskij. — Ekaterenburg: De-lovaya kniga, 2001. — 496 s.
5. Rizun V. V. Lingvistika vplivu: monografiya / V. V. Rizun, N. F. Nepijvoda, V. M. Korneev. — K.: Vi-davnicho-poligrafichnij centr «Kiyvs'kij universitet», 2005. — 148 s.
6. Politichna reklama: internet slovník [Elektronnij slovník]. — Rezhim dostupu: http://mirslovarei.com/content_pol/politicheskaja-reklama-4304.html
7. Yamel'nic'kij O. Politichna mobilizaciya yak chinnik aktivizacii politichnoi uchasti v Ukraini: dis. kand. polit. nauk: 23.00.02 / O. Yamel'nic'kij. — L'viv, 2016. — 240 s.
8. Bojko O. D. Anatomiya politichnogo manipuluvannya: navch. posib. / Oleksandr Bojko. — Nizhin: DS «Milanik», 2007. — 223 s.
9. Pozachergovi vibori Prezidenta Ukraini 25 travnja 2014 roku. Protokol Central'noi viborchoi komisii pro rezul'tati viboriv Prezidenta Ukraini [Elektronnij resurs]. — Rezhim dostupu: http://www.cvk.gov.ua/info/PRotokol_cvk_25052014.pdf
10. Makarenko L. Tendencii rozvitku peredviborchih komunikacii / L. Makarenko // Gileya: naukovij visnik. — 2015. — Vip. 103. — S. 364–367.
11. Shinkarenko O. Osnovni chinniki, shcho vplivayut' na zminu elektoral'nih orientacij bezposeredn'o v procesi vi-borchoi kampanii / O. Shinkarenko // Visnik Nacional'nogo universitetu «Yuridichna akademiya Ukraini imeni Yarosla-va Mudrogo». — 2014. — № 4 (23). — S. 230–237.
12. Rezul'tati pershogo turu pozachergovih viboriv prezidenta Ukraini 2014 roku [Elektronnij resurs]. — Rezhim dostupu: http://www.cvk.gov.ua/info/PRotokol_cvk_25052014.pdf

Метліна Марина Сергіївна

магістрант

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Метлина Марина Сергеевна

магистрант

Национального технического университета Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Metlina Maryna

Master Degree Student of the

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorskiy Kyiv Polytechnic Institute»

Зубрій Олег Григорович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Зубрий Олег Григорьевич

кандидат технических наук, доцент кафедры

машин и аппаратов химических и нефтеперерабатывающих производств

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Zubriy Oleg

Candidate of Technical Sciences,

Associate Professor of the Department of Machines and Apparatus for Chemical and Oil Refining Production

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorskiy Kyiv Polytechnic Institute»

ВИРОБНИЦТВО БІОДИЗЕЛЮ З РАПСОВОЇ ОЛИВИ

ПРОИЗВОДСТВО БИОДИЗЕЛЯ ИЗ РАПСОВОГО МАСЛА

PRODUCTION OF BIODIESEL FROM RAPESEED OIL

Анотація. Розглянуто схему виробництва біодизелю з рапсової оливи. У роботі представлено результати розрахунків, що проводились з метою вибору конструкції перемішуючого пристрою.

Ключові слова: біодизель, технологічна схема, перемішуючий пристрій.

Аннотация. Рассмотрена схема производства биодизеля из рапсового масла. В работе представлены результаты расчетов, проводимых с целью выбора конструкции перемешивающего устройства.

Ключевые слова: биодизель, технологическая схема, перемешивающее устройство.

Summary. The scheme of production of biodiesel from rapeseed oil is considered. The paper presents the results of calculations carried out in order to select the design of the mixing device.

Key words: biodiesel, technology system, mixing device.

Постановка проблеми. Використання біодизелю постійно зростає, це зумовлює потребу у покращенні виробництва, збільшенні виходу речовини, якості продукту.

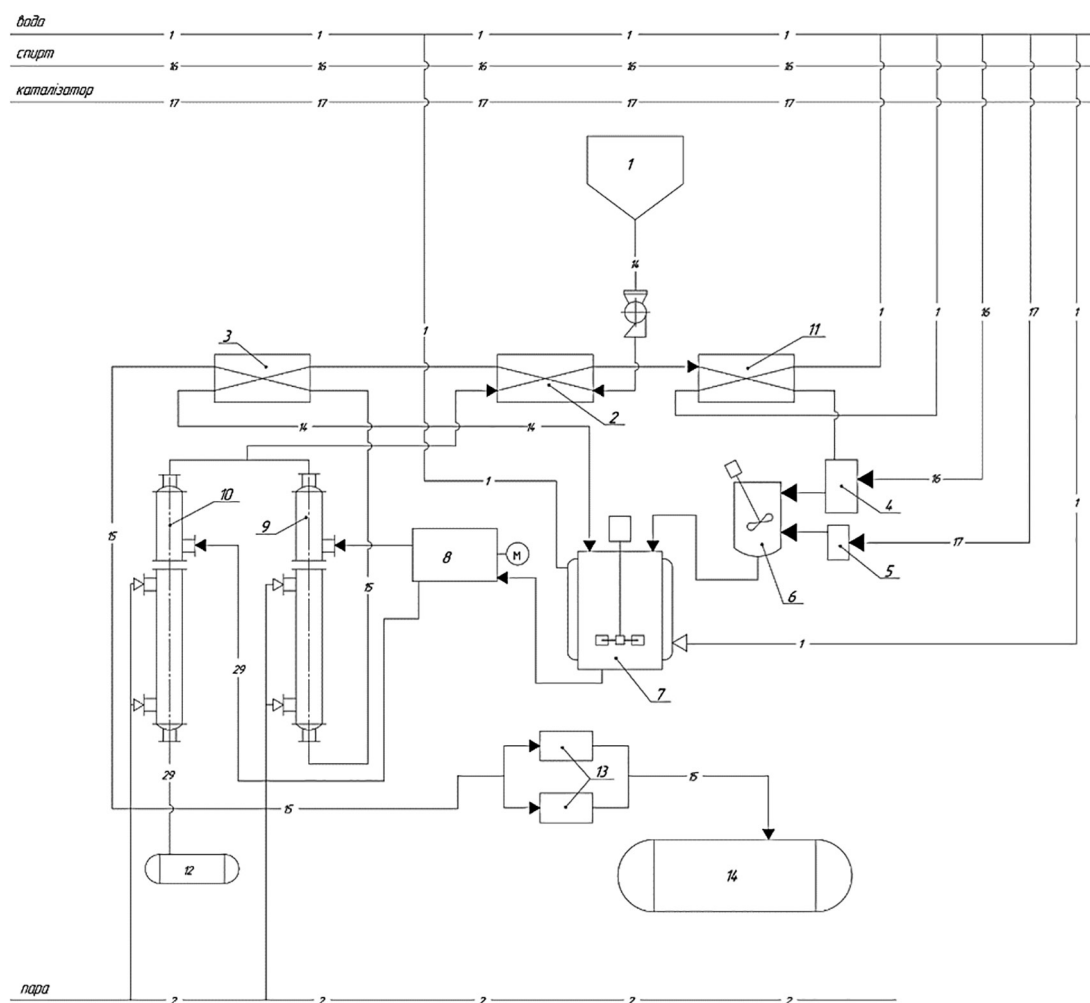
Мета статті. Головною метою цієї роботи є вибір конструкції перемішуючого пристрою призначеного для реактора переетерифікації, визначення швидкості обертання мішалки.

Виклад основного матеріалу. Щорічно в світі утворюється 170–200 млрд. т (в перерахунок на суху масу) рослинної біомаси, а саме: деревини, тваринних та рослинних жирів, водоростей, відходів сільськогосподарського виробництва — що енергетично еквівалентно 70–80 млрд. т нафти [1]. При цьому використовується лише її невелика частка. При сучасному рівні розвитку техніки є можливість додаткового використання біомаси (2,5–5%) для виробництва моторного палива, що еквівалентно 2–4 млрд. т нафти, чи 3–6 млрд. т вугілля щорічно.

Найбільш перспективним для використання в якості палива являється рапсове масло. Спрощена

технологічна схема переробки насіння і виробництво рапсового масла і моторного палива на його основі представлена на рис. 1. Рапсове масло, що отримують при переробці, може бути використане як самостійне паливо для дизелів, в сумішах різного складу зі стандартним дизельним паливом чи перероблено в метиловий, чи етиловий ефіри рапсового масла. Останнє, в свою чергу, використовується чи як самостійне біопаливо, чи в суміші.

Метиловий ефір рапсового масла отримують в результаті прямої переетерифікації жирних кислот рапсового масла з метиловим спиртом (метанолом) за температури 80–90°C в присутності каталізатора — гідрооксида калія. При переетерифікації з 1040 кг рапсового масла, 144 кг метанола і 19 кг гідрооксида калія отримують 1 т метилового ефіра рапсового масла і близько 203 кг гліцерину. При переробці насіння рапса отримують також рапсовий шрот(жмих), який є високобілковим концентратом для годування сільськогосподарських тварин. Він не поступається соєвому та соняшниковому шротам і містить до 40% протеїна та 8–11% жирів [2].



1 — ємність з олією; 2, 3 — теплообмінники; 4 — ємність з етиловим спиртом; 5 — ємність з каталізатором КОН; 6 — змішувач; 7 — реактор; 8 — центрифуга; 9, 10 — випарна колона; 11 — водяний конденсатор; 12 — збірник гліцерина; 13 — фільтри-сорбери; 14 — збірник біодизеля

Рис. 1. Схема для виробництва біодизеля

Схема установки для виробництва біодизеля наведена на рис. 1 [3].

Принципова технологічна послідовність процесу отримання біодизеля наступна.

Олія з накопичувальної ємності 1 транспортується насосом через теплообмінник рекуперації 2 і теплообмінник 3, де відбувається підігрів, в реактор 7.

3 ємностей 4 і 5 поступають, відповідно етиловий спирт і каталізатор КОН до змішувача 6, де відбувається їх ретельне перемішування. Далі ця суміш разом з олією потрапляє в реактор 7 де і проходить процес переетерифікації. Олія та етанол реагують у присутності гідроксиду натрію або калію до повної переетерифікації при температурі 373 К. У результаті виходять складний етиловий ефір і гліцерин в якості побічного продукту. Суміш, що прореагувала розділяється на центрифугі 8, сирий біодизель відділяється від більш важкої фракції, що містить гліцерин, метанол і мило. Надлишок спирту відділяється від кожної фракції у випарних колонах 9, 10 і регенерується для повторного використання. Сирий біодизель далі очищають від мила і гліцерину. Гліцерин направляється в збірник 12.

Ефір (біодизель) направляється в теплообмінник 3, де віддає теплову енергію зустрічному потоку олії (це дозволяє скоротити споживання електроенергії в 5–6 разів). Пари етанолу конденсуються в теплообміннику-конденсаторі 2 віддаючи теплоту конденсації потоку олії. Таким чином здійснюється рекуперация тепла, зовнішня енергія на підігрів масла не витрачається. Не сконденсовані пари етанолу остаточно конденсуються у водяному конденсаторі 11.

Далі ефір піддається фільтруванню і сорбційному очищенню в блоці фільтрів-сорберів 13. Блок складається з двох ємностей заповнених сорбентом. Фільтр-сорбер затримує механічні забруднення і видаляє з ефіру каталізатор (луг) та інші домішки. Відпрацьований сорбент періодично замінюють новим через люки. Для заміни сорбенту один з апаратів відключають. Застосування сорбентів дозволяє гарантувати високу якість очищення біодизеля. Отриманий біодизель направляється на склад.

Продуктивність та якість продукції визначається параметрами та режимом роботи реактора. В літературі відмічається необхідність інтенсивного перемішування середовища, що можуть забезпечити турбінна або гвинтова (пропелерна) мішалка. Бажано мати

радіальний та аксіальний рух рідини, який створює саме турбінна мішалка. При цьому необхідно забезпечити рівномірний розподіл часточок каталізатора, крапель спирту та оливи в робочому об'ємі реактора.

Нижче розглянуто розрахунок швидкості обертання турбінної мішалки для промислового реактора.

Діаметр корпусу апарата $D = 2.2$ м., діаметр мішалки $d_m = 0.7$ м, коефіцієнт динамічної в'язкості суміші $\mu = 1.5 \cdot 10^{-3}$ Пас, густина суміші $\rho_c = 980$ кг/м³, густина твердої фази $\rho_s = 1800$ кг/м³, розмір часточок $d_s = 0.0005$ м.

Для прийнятої мішалки визначається частота обертання, яка забезпечує рівномірний розподіл часточок каталізатора. Для чого визначається критерій Рейнольдса за формулою:

$$Re = 0.25 \cdot Ga^{0.57} \cdot S_p^{0.37} \cdot \Gamma_c^{0.33} \cdot \Gamma_d^{1.15},$$

де критерій Галілея

$$Ga = \frac{d_s^3 \cdot \rho_c^2}{\mu^2} = \frac{0.7^2 \cdot 980^2}{0.0015^2} = 1.44 \cdot 10^{12},$$

Сімплекси [4]

$$S_p = \frac{\rho_s}{\rho_c} = \frac{1800}{980} = 1.836$$

$$\Gamma_d = \frac{D}{d_m} = \frac{2.2}{0.7} = 3.14$$

$$\Gamma_c = \frac{d_s}{d_m} = \frac{0.0005}{0.7} = 0.000714$$

$$Re = 0.25 \cdot (1.44 \cdot 10^{12})^{0.57} \cdot 1.836^{0.37} \times \\ \times 0.000714^{0.33} \cdot 3.14^{1.15} = 1.2 \cdot 10^6$$

з величини критерію Рейнольдса

$$Re = \frac{\rho_c \cdot n \cdot d_m^2}{\mu}$$

визначається найменша швидкість обертання мішалки

$$n = \frac{1.2 \cdot 10^6 \cdot 1.5 \cdot 1.5^{-3}}{980 \cdot 0.7^2} = 3.74 \frac{\text{об}}{\text{с}}$$

або

$$n = 3.74 \cdot 60 = 225 \frac{\text{об}}{\text{хв}}.$$

Література

1. Паушкин Я. М., Лapidус А. Л., Адельсон С. В. Растительная биомасса как сырье для получения олефинов и моторных топлив / Химия и технология топлив масел. — 1994. — № 6. — С. 3–5.
2. Девянин С. Н., Марков В. А., Семенов В. Г. Растительные масла и топлива на основе для дизельных двигателей — X: Новое слово, 2007. — С. 27–41.
3. Аблаев А. Р. Производство и применение биодизеля: Справочное пособие / А. Р. Аблаев, Ф. М. Гумеров, И. Ф. Левин и др. — М.: АПК и ППРО, 2006. — 80 с.
4. Крысин М. Ю., Зорина А. В., Столповская Н. В., Ляпун Д. В., Сидякин А. С. Переэтерификация триглицеридов растительных масел метанолом в условиях гетерогенного катализа оксидами кальция и магния конденсированные среды и межфазные границы, Том 16. — № 4. — С. 456–461.

УДК 519.2

Панченко Олександр Юрійович

*доктор фізико-математичних наук,
професор кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів
Харківський національний університет радіоелектроніки*

Панченко Александр Юрьевич

*доктор физико-математических наук,
профессор кафедры проектирования и эксплуатации электронных аппаратов
Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

Panchenko Alexander

*Doctor of Physics and Mathematics,
Professor of the Designed and Operation of Electronic Device Department
Kharkiv National University of Radioelectronics*

Сезонова Ірина Костянтинівна

*кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматики та мехатроніки
Харківський національний університет радіоелектроніки*

Сезонова Ирина Константиновна

*кандидат технических наук, доцент,
профессор кафедры компьютерно-интегрированных технологий, автоматики и мехатроники
Харьковский национальный университет радиоэлектроники,*

Sezonova Iryna

*PhD, Associate Professor, Professor of the Department of
Computer-Integrated Technologies
Kharkiv National University of Radioelectronics*

Петулько Михайло Сергійович

*магістрант
кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів
Харківського національного університету радіоелектроніки*

Петулько Михаил Сергеевич

*магистрант
кафедры проектирования и эксплуатации электронных аппаратов
Харьковского национального университета радиоэлектроники*

Petulko Mykhailo

*Master of Designed and Operation of Electronic Devices of the
Kharkiv National University of Radioelectronics*

Міхєєв Кирило Олексійович

*бакалаврант
кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів
Харківського національного університету радіоелектроніки,*

Михеев Кирилл Алексеевич

*бакалаврант
кафедры проектирования и эксплуатации электронных аппаратов
Харьковского национального университета радиоэлектроники*

Mihyeyev Kirilo

*Bachelor of Designed and Operation of Electronic Devices of the
Kharkiv National University of Radioelectronics*

ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ТРАКТУ ПРОГРАМНО-ВИЗНАЧУВАНОЇ РАДІОСИСТЕМИ

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ТРАКТА ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМОЙ РАДИОСИСТЕМЫ

PRINCIPLE OF CONSTRUCTION OF THE HIGH-FREQUENCY TRACUTE OF THE SOFTWARE-DEFINED RADIO SYSTEM

Анотація. В роботі розглянута структурна схема «ідеальної» програмно-визначуваної радіосистеми, що передбачає безпосереднє оцифрування прийнятого сигналу з антени, шляхом підключення прийомо-передавальної антени до аналого-цифрового перетворювача, та безпосередньої передачі перетвореного сигналу з цифрової форми в аналогову, шляхом підключення прийомо-передавальної антени до цифро-аналогового перетворювача. Розглянута загальна проблема використання такої схеми.

Наведена структура більш досконалої схеми прийомопередавача «ідеальної» програмно-визначуваної радіосистеми, що має в своєму складі перелаштовуваний смуговий фільтр-преселектор, малoshумний підсилювач, вихідний підсилювач потужності і фільтр нижніх частот. Широкопосмуговість і мультистандартність приймача забезпечується, так як функціональна схема не містить апаратних вузько-смугових селективних пристроїв або пристроїв, що залежать від несучої частоти та ширини каналу. Чутливість приймача залежить від коефіцієнта шуму лінійної частини приймача, ширини каналу (смузи частот оптимального фільтра) і відношення сигнал/шум на вході детектора. Коефіцієнт шуму лінійної частини приймача є апаратно-залежною величиною і визначається, в основному, коефіцієнтом шуму і коефіцієнтом посилення малoshумного підсилювача. Вибірковість по каналам помилкового прийому і по сусідньому каналу може бути реалізована цифровою фільтрацією.

Розглянута основна проблема «ідеальної» програмно-визначуваної радіосистеми. Поставлена задача побудови програмно-визначуваної радіосистеми, частотна характеристика котрого буде незалежною від параметрів конкретного аналого-цифрового перетворювача, цифро-аналогового перетворювача при умовах роботи в широкому діапазоні частот; із забезпеченням мультистандартності, мінімального спотворення інформації та виконання електромагнітної сумісності. При цьому програмно-визначуваної радіосистеми має містити мінімально необхідну апаратну частину, що визначається вимогами до характеристик програмно-визначуваної радіосистеми і умовам виконання електромагнітної сумісності. Розглянутий метод вирішення задачі, шляхом побудови високочастотного лінійного тракту прийомо-передавача. Таким чином для того щоб побудувати програмно-визначену радіосистему, частотна характеристика котрої буде незалежна від параметрів конкретного аналого-цифрового, цифро-аналогового перетворювача треба відсторонитися від їх параметрів побудувавши лінійний високочастотний тракт, що переносить спектр прийнятого сигналу на низькі частоти і забезпечить необхідне підсилення і вибірковість. А в режимі передачі модульований сигнал формується в сигнальному процесорі (синтезаторі прямого цифрового синтезу) на проміжній частоті, перетворюється в аналогову форму і перетворюється в змішувачі в високочастотний модульований сигнал для передачі.

Таким чином оцифрування та перетворення цифрового сигналу в аналоговий виконується на постійній проміжній частоті, а робота в широкому діапазоні частот реалізується високочастотним лінійним трактом.

Ключові слова: програмно-визначувана радіосистема, прийомопередавач, високочастотний лінійний тракт.

Аннотация. В работе рассмотрена структурная схема «идеальной» программно-определяемой радиосистемы, предусматривающей непосредственную оцифровку принятого сигнала с антенны, путем подключения приемопередающей антенны к аналого-цифровому преобразователю, и непосредственной передачи преобразованного сигнала из цифровой формы в аналоговую, путем подключения приемопередающей антенны к цифро-аналоговому преобразователю. Рассмотрена общая проблема использования такой схемы.

Приведенная структура более совершенной схемы приемопередатчика «идеальной» программно-определяемой радиосистемы, имеющий в своем составе перестраиваемый полосовой фильтр-преселектор, малoshумящий усилитель, выходной усилитель мощности и фильтр нижних частот. Широкополосность и мультистандартность приемника обеспечивается, так как функциональная схема не содержит аппаратных узкополосных селективных устройств или устройств, зависящих от несущей частоты и ширины канала. Чувствительность приемника зависит от коэффициента шума линейной части приемника, ширины канала (полосы частот оптимального фильтра) и отношение сигнал / шум на входе детектора. Коэффициент шума линейной части приемника является аппаратно-зависимой величиной и определяется, в основном, коэффициентом шума и коэффициентом усиления малoshумного усилителя. Избирательность по каналам ошибочного приема и по соседнему каналу может быть реализована цифровой фильтрацией.

Рассмотрена основная проблема «идеальной» программно-определяемой радиосистемы. Поставленная задача построения программно-определяемой радиосистемы, частотная характеристика которого будет независимой от параметров конкретного аналого-цифрового преобразователя, цифро-аналогового преобразователя при условиях работы в широком диапазоне частот; с обеспечением мультистандартности, минимального искажения информации и выполнения электромагнитной совместимости. При этом программно-определяемая радиосистема должна содержать минимально необходимую аппаратную часть, которая определяется требованиями к характеристикам программно-определяемой радиосистемы и условиям выполнения электромагнитной совместимости. Рассмотрен метод решения задачи путем построения высокочастотного линейного тракта приема-передатчика. Таким образом, для того чтобы построить программно-определенную радиосистему, частотная характеристика которой будет независима от параметров конкретного аналого-цифрового, цифро-аналогового преобразователя надо отстраниться от их параметров построить линейный высокочастотный тракт, который переносит спектр принимаемого сигнала на низкие частоты и обеспечит необходимое усиление и избирательность. А в режиме передачи модулированный сигнал формируется в сигнальном процессоре (синтезаторе прямого цифрового синтеза) на промежуточной частоте, преобразуется в аналоговую форму и затем смесителем в высокочастотный модулированный сигнал для передачи.

Таким образом, оцифровки и преобразования цифрового сигнала в аналоговый выполняется на постоянной промежуточной частоте, а работа в широком диапазоне частот реализуется высокочастотным линейным трактом.

Ключевые слова: программно-определяемая радиосистема, приемопередатчик, высокочастотный линейный тракт.

Summary. The paper considers the structural scheme of an «ideal» software-defined radio system, which involves the direct digitization of the received signal from the antenna, by connecting the receiver-transmitting antenna to the analog-digital converter, and the direct transmission of the transformed signal from the digital form to the analogue, by connecting the receiver-transmitter antenna to digital-to-analog converter. The general problem of using such a scheme is considered.

The structure of a more perfect scheme of the transceiver of an «ideal» program-definable radio system, which has in its composition a reconfigurable bandpass filter-pre-selector, low noise amplifier, output power amplifier and low-pass filter, is presented. Broadband and multi-standard receiver is provided, since the functional circuit does not contain hardware narrow-band selective devices or devices depending on the carrier frequency and channel width. The sensitivity of the receiver depends on the noise factor of the linear part of the receiver, the channel width (band of the optimal filter), and the signal / noise ratio at the detector input. The noise factor of the linear part of the receiver is a hardware-dependent value and is determined, mainly, by the noise factor and the gain factor of the low noise amplifier. The selectivity on channels of false reception and on the adjacent channel can be realized by digital filtering.

The main problem of the «ideal» software -definable radio system is considered. The task of constructing a software -definable radio system, the frequency characteristic of which will be independent of the parameters of a specific analog-digital converter, a digital-to-analog converter in conditions of work in a wide frequency range, is posed. with the provision of multi-standard, minimum distortion of information and the implementation of electromagnetic compatibility. In this case, the software-defined radio system must contain the minimum required hardware part, which is determined by the requirements for the characteristics of the software-determined radio system and the conditions for the implementation of electromagnetic compatibility. The method of solving the problem is considered, by constructing a high-frequency linear path of the receiver-transmitter. Thus, in order to construct a software-defined radio system, the frequency characteristic of which will be independent of the parameters of a particular analog-digital, digital-to-analog converter should be discarded from their parameters by constructing a linear high-frequency path that transmits the spectrum of the received signal at low frequencies and provides the necessary amplification and selectivity. In the transmission mode, the modulated signal is formed in the signal processor (synthesizer of direct digital synthesis) at an intermediate frequency, converted to an analog form and converted into a mixer into a high-frequency modulated signal for transmission.

Thus digitization and transformation of a digital signal into an analog is performed at a constant intermediate frequency, and work in a wide frequency range is realized by a high-frequency linear path.

Key words: software-definable radio system, transceiver, high-frequency linear path.

Сучасні тенденції розвитку електроніки передбачають виникнення нових стандартів передачі даних, у зв'язку з чим пред'являються нові вимоги до радіосистем передачі інформації.

Передбачається, що така радіосистема широко-смугова, мультистандартна, володіє мінімальною апаратною частиною; а перехід на новітні стандарти зв'язку і передачі інформації проводиться при мінімальних маніпуляціях та апаратних перетвореннях. В таких радіосистемах передачі інформації

програмна реалізація більшості функцій обробки сигналів, та оперативне керування апаратною частиною виводить функціональність на новий рівень, а саме можливість роботи в широкій смузі частот, підтримки різних стандартів передачі інформації, модернізації на новітні стандарти з мінімальними апаратними перетвореннями.

Програмно-визначувана радіосистема (Software Defined Radio) — система радіозв'язку, в якій більшість задач апаратного рівня виконуються програм-

но, крім функцій, що програмно невиконувані. Така реалізація і є головною різницею з програмно-керованою радіосистемою (Software Controlled Radio). В програмно-керованій радіосистемі функції перетворення та обробки сигналів виконується апаратно під програмним контролем. Такі радіосистеми використовуються в якості засобів відео та аудіо зв'язку стаціонарних та малорухомих наземних об'єктах, супутникового зв'язку [1, с. 14–17; 2, с. 384; 3, с. 10].

Обов'язковими апаратними функціями в будь-якій програмно-визначуваній радіосистемі (ПВР) залишаються процесор, аналого-цифрові (цифро-аналогові) перетворювачі, підсилювачі потужності, антенні пристрої. В результаті програмної реалізації апаратних функцій обробки сигналів, ПВС є економічно найбільш вигідним продуктом в порівнянні з спеціалізованими пристроями, так як виробляються для більш широкого кола користувачів, а модернізація радіоустаткування заключається тільки в зміні програмного забезпечення.

Ідеальний прийомопередавач програмно-визначуваної радіосистеми

Радіочастотна аналогова частина ідеальної ПВР визначається як єдина апаратна платформа, що перетворює прийнятий високочастотний сигнал в цифрову форму і сигнал, що передається з цифрової форми в високочастотну область.

В найпростішому випадку апаратна радіо-частина програмно-визначена система представляє собою безпосереднє підключення антени до аналого-цифрового перетворювача (АЦП) або цифро-аналогового перетворювача (ЦАП) (рис. 1). Для приймача до антени підключається АЦП. Для передавача, принцип побудови такий як і для приймача, антена безпосередньо підключена до ЦАП. В режимі прийому сигнал, що надходить з антени до АЦП, перетворюється в цифровий сигнал і зчитується цифровим сигнальним процесором, який програмно конвертує зчитаний сигнал в будь-яку форму для подальшої обробки або представлення даних.

В режимі передачі сигнал з процесора надходить до ЦАП, перетворюється в аналогову форму і надходить до антени. Єдиним допоміжним вузлом (блоком) в такій схемі є комутатор антени для підключення АЦП чи ЦАП, щоб забезпечити роботу на одну антену в режимі прийому (ПРМ) або передачі (ПРД). Таким чином реалізується безпосередня обробка прийнятого сигналу, та передача перетвореного сигналу. Така концепція називається «ідеальною», так як, принципово має мінімально можливу апаратну частину. Більш досконаліша схема ідеальної ПВР зображена на рис. 2.

Апаратна частина приймача включає вхідний смуговий фільтр-преселектор з функцією автоматичного регулювання частоти (АРЧ), малошумний підсилювач (МШП) з функцією автоматичного регулювання підсилення (АРП) і АЦП.

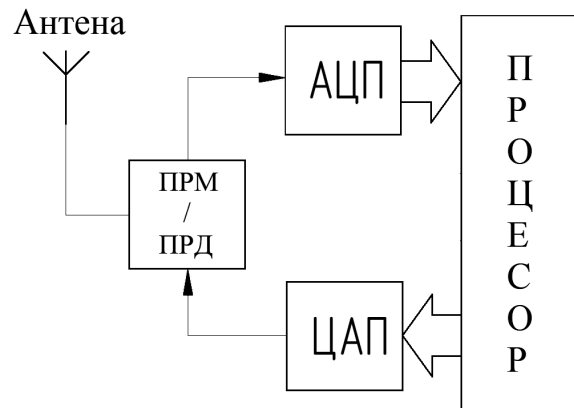


Рис. 1. Структурна схема прийомопередавача ідеальної програмно-визначуваної радіосистеми

Смуговий фільтр пригнічує сторонні заважаючі сигнали, що досить віддалені від несучої частоти корисного сигналу, зменшуючи сумарний сигнал на вході малошумного підсилювача. МШП забезпечує попереднє посилення прийнятого сигналу і обмеження максимальної величини сигналу відповідно до динамічного діапазону АЦП.

Апаратна частина передавача включає ЦАП, вихідний підсилювач потужності (ВП) з функцією автоматичного регулювання вихідної потужності (АРВП) і фільтр гармонік несучої частоти з функцією АРЧ.

Модульований сигнал на необхідній несучій частоті формується безпосередньо в цифровому вигляді і після перетворення в аналогову форму надходить на вихідний підсилювач. На виході ЦАП розташовується реконструкційний фільтр, який виконує технічну функцію пригнічення в спектрі аналогового високочастотного сигналу паразитних частот перетворення ЦАП. Фільтр нижніх частот обмежує випромінювання для гармонік несучої частоти модульованого сигналу на виході підсилювача потужності.

Широкопasmовість і мультистандартність приймача забезпечується, так як функціональна схема не містить апаратних вузько-смугових селективних пристроїв або пристроїв, що залежать від несучої частоти та ширини каналу. Чутливість приймача залежить від коефіцієнта шуму лінійної частини приймача, ширини каналу (смуги частот оптимального фільтра) і відношення сигнал/шум на вході детектора. Коефіцієнт шуму лінійної частини приймача є апаратно-залежною величиною і визначається, в основному, коефіцієнтом шуму і коефіцієнтом посилення малошумного підсилювача. Вибірковість по каналам помилкового прийому і по сусідньому каналу може бути реалізована цифровою фільтрацією.

На порівняно низьких частотах реалізація такої схеми «ідеальної» ПВР на сучасній елементній базі можлива. На високих частотах з'являються проблеми, що виражені в характеристиках елементної бази.

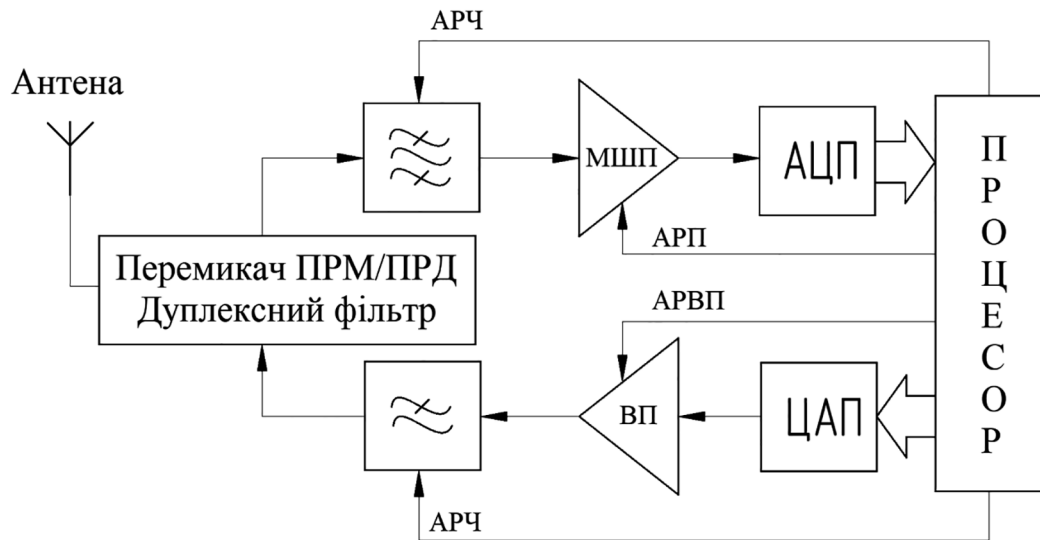


Рис. 2. Ідеальна радіостанція ПВР

Так як перетворюється високочастотний сигнал, що окрім корисного (часто слабкого) сигналу має потужні завади та сторонні сигнали, пред'являються високі вимоги до лінійності і динамічному діапазону МШП і АЦП. Високі робочі частоти АЦП (ЦАП) окрім практичної реалізації мають проблеми з надвисоким енергоспоживанням на високих частотах [1, с. 19–26].

Кожна конкретна область використання ПВР несе за собою особливості характерні для даної області, що веде за собою зміну структури і схемотехнічних рішень, відмінних від базової структури.

Метою даної статті є узагальнене уявлення принципу побудови прийомопередавача програмно-визначуваної радіосистеми для передачі інформації і радіозв'язку.

Розглядається задача побудови ПВР, частотна характеристика котрого буде незалежною від параметрів конкретного АЦП, ЦАП при умовах роботи в широкому діапазоні частот; із забезпеченням мультистандартності, мінімального спотворення інформації та виконання електромагнітної сумісності. При цьому ПВР має містити мінімально необхідну апаратну частину, що визначається вимогами до характеристик ПВР і умовам виконання електромагнітної сумісності.

Будемо розглядати задачу побудови прийомопередавача ПВР при роботі в широкому діапазоні частот, незалежно від типу модуляції та умов прийому. Основна вимога ПВР є робота з різноманітними стандартами зв'язку на єдиній апаратній основі. Це означає, що апаратна частина радіостанції має бути незалежною від основних параметрів радіоканалу, а саме несучою частотою високочастотного модульованого сигналу, типу модуляції, ширини смуги частот модульованого сигналу, швидкості передачі інформації, методу розділення каналів, структури і довжини пакету [4, с.24].

Подальший розвиток елементної бази розширить можливості використання «ідеальної» схеми ПВР на порівняно високих частотах, з виконанням вимог електромагнітної сумісності та прийнятним енергоспоживанням. Окремим фактором, що впливає на доцільність побудови радіосистеми за «ідеальною» схемою ПВР є вартість.

Виходить, для того щоб побудувати ПВР, частотна характеристика котрої буде незалежна від параметрів конкретного АЦП (ЦАП) треба відсторонитися від їх параметрів побудувавши лінійний високочастотний тракт, що переносить спектр прийнятого сигналу на низькі частоти і забезпечить необхідне підсилення і вибірковість [2, с. 11].

Таким чином АЦП перетворює прийнятий сигнал на постійній проміжній частоті, а робота в широкому діапазоні частот реалізується високочастотним лінійним трактом.

Реалізація лінійного високочастотного тракту ПВР узагальнено зображена на рис. 3.

Антенний фільтр преселектор та малопотужний підсилювач забезпечують виділення робочого діапазону частот, подавлення дзеркального сигналу, попереднє підсилення високочастотного сигналу. Змішувач і фільтр основної селекції проміжної частоти являються ключовими елементами в даній конфігурації. Ці компоненти виконують перенесення несучої частоти прийнятого на ненульову фіксовану проміжну частоту і вибірку прийнятого корисного сигналу. Після перетворення до наступної апаратної чи програмної обробки залишається тільки корисний модульований сигнал при відсутності всіх завад.

Вимоги до лінійності підсилювача проміжної частоти визначаються типом модуляції в прийнятому сигналі. Для частотно-модульованого сигналу з постійною обвідною підсилювач може бути нелінійним. Для сигналів з супутньою амплітудною модуляцією

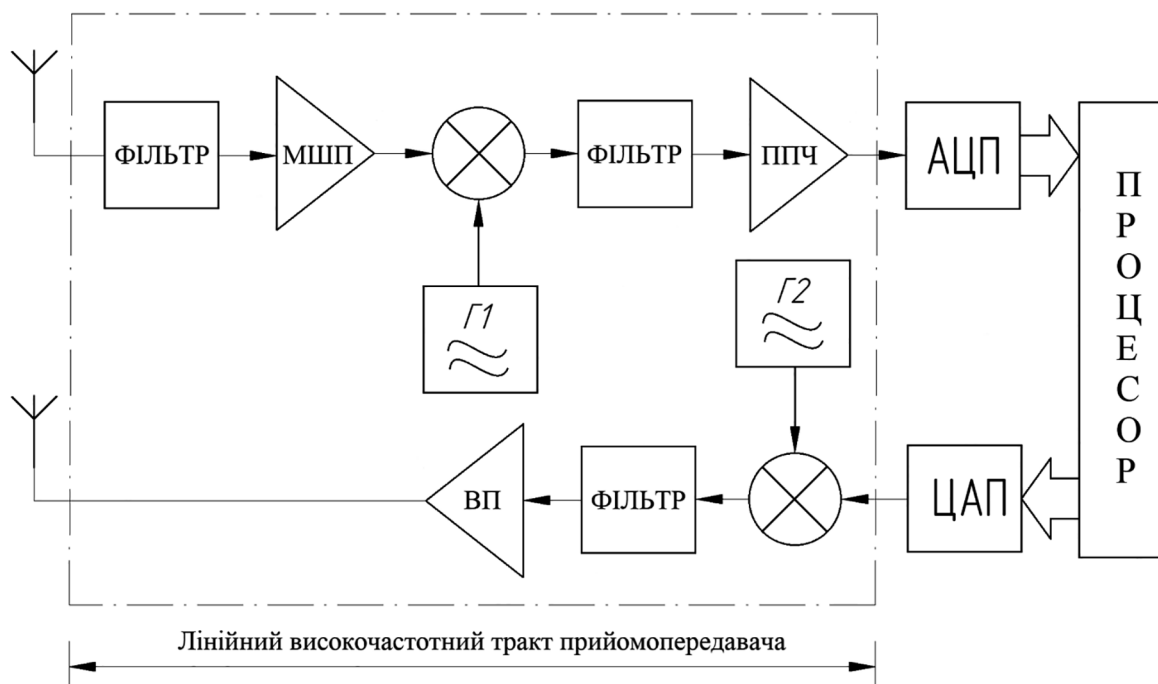


Рис. 3. Програмно-визначуваний прийомопередавач з лінійним високочастотним трактом

підсилювач повинен бути лінійним (лінеаризований в залежності від глибини модуляції). Критерієм допустимого ступеня нелінійності підсилювача є спотворення інформації, що вноситься в підсилюваний сигнал; чисельна деградація достовірності прийому виражається в збільшенні бітових помилок BER. У разі прийому сигналу з багатьма несучими (наприклад, OFDM) або паралельного прийому декількох сигналів (багатоканальний приймач) підсилювач проміжної частоти працює в режимі багатосигнального посилення. Підсилювач таких сигналів повинен бути лінійним незалежно від виду модуляції, причому ступінь лінійності підсилювача визначається не тільки допустимими спотвореннями самих сигналів, але і генерацією комбінаційних частот в смузі підсилюються сигналів. Нелінійність підсилювача проміжної частоти і наступних елементів приймача визначається лише вимогами на достовірність прийому інформації і оскільки всі сторонні сигнали пригнічені в фільтрах проміжної частоти не впливає на інтермодуляційну вибірковість приймача.

У передавачі підвищуючий змішувач перетворює модульований сигнал з нульовою або ненульовою проміжною частотою в високочастотний діапазон. Застосування аналогового високочастотного змішувача допускає цифрове формування модульованого сигналу на відносно низькій проміжній частоті з мінімальними обчислювальними витратами і максимально досяжною якістю. Наступний за змішувачем смуговий фільтр проміжної частоти подавляє комбінаційні частоти нелінійного перетворення.

Вимоги до лінійності підсилювача потужності визначаються як вимогами мінімального спотворення інформації, так і вимогами електромагнітної сумісності. Спотворення інформації визначається тільки спотвореннями спектра у відносно невеликій області не більше 30 дБ в межах головної пелюстки спектральної щільності потужності. У той же час вимоги стандарту електромагнітної сумісності обмежують потужність випромінювання, що виникає в сусідньому каналі внаслідок генерації комбінаційних частот на нелінійності підсилювача, величиною — 70 дБ [1, с. 121–125].

Розробка методу побудови високочастотного тракту

Широкопasmовий приймач з низькою проміжною частотою зображений на рис. 4. Характеризується відсутністю високодобротних апаратних фільтрів основної селекції в тракті проміжної частоти. Всі функції по виділенню робочого частотного каналу (основної селекції) і пригнічення хибних каналів прийому виконується в цифровому вигляді. Частотний план широкопasmового приймача з низькою проміжною частотою по фільтру проміжної частоти зображений на рис. 5, по фільтру преселектору зображений на рис. 6.

Квадратурний модулятор формує комплексний сигнал на фіксованій низькій проміжній частоті. Фільтр проміжної частоти реалізується на дискретних RC-елементах як фільтр нижніх частот або як смугово-проникний LC фільтр з нульовим коефіцієнтом передачі на нульовій частоті. За своїми се-

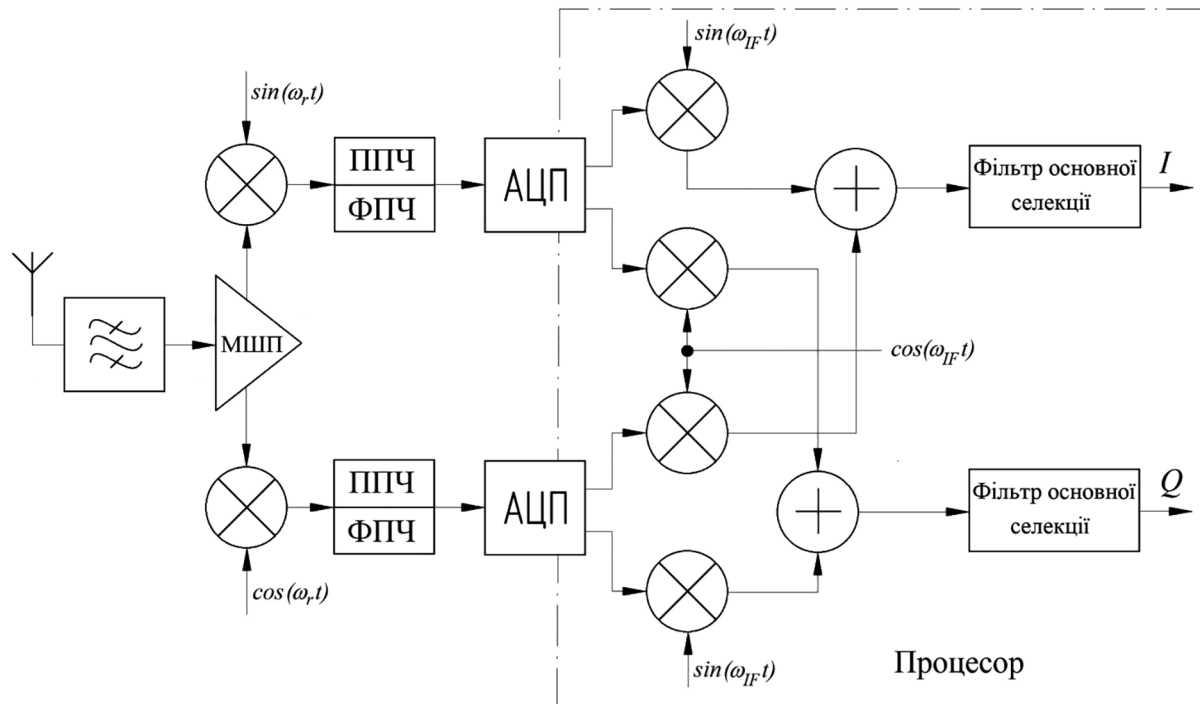


Рис. 4. Широкопasmовий приймач з низькою проміжною частотою

лективними властивостями такий фільтр не може забезпечити навіть часткового пригнічення сигналу на частоті сусіднього каналу, його призначення обмежується частковим пригніченням сторонніх сигналів і комбінаційних продуктів квадратурного змішувача. Попереднє пригнічення сигналів на комбінаційних і сторонніх частотах потрібне для зменшення динамічного діапазону сумарного сигналу і, як наслідок, зменшення вимог до частотного діапазону АЦП; задача основної селекції і пригнічення хибних каналів прийому виконується в цифрових фільтрах процесора. Смуга пропускання апаратного низькодобротного фільтра проміжної частоти може змінюватися відповідно до смуги частот робочого

каналу шляхом комутації компонентів фільтру. Підсилювач проміжної частоти забезпечує необхідний рівень сигналу, що приймається на вході АЦП в умовах малосигнального підсилення, що викликає підвищені вимоги до лінійності підсилювача проміжної частоти і динамічному діапазону АЦП. Апаратна частина не має високодобротних частотно-селективних елементів, що потенціально забезпечує можливість роботи приймача з різними модульованими сигналами при відповідній зміні полоси проникнення низькодобротних фільтрів проміжної частоти.

Цифровий комплексний демодулятор поєднує функцію перетворення спектру сигналів в основний діапазон з одночасним пригніченням сигналу, перетвореного з частоти дзеркального каналу. Оптимальний цифровий фільтр завжди може бути реалізованим в основному діапазоні як фільтр нижніх частот з необхідною крутизною амплітудно-частотної характеристики, який одночасно здійснює основну селекцію демодульованого сигналу. Тим самим буде виконано вимогу електромагнітної сумісності по вибірковості сусіднього каналу [1, с. 177–186; 5, с. 3].

Однак проблеми з вибірковістю хибних каналів залишаються, так як програмна реалізація комплексного фільтра для пригнічення сигналів, перетворених з дзеркальної частоти, лише своєю наявністю не гарантує виконання вимог електромагнітної сумісності по пригніченню взагалі всіх хибних каналів прийому. До цього важливо додати вимогу до симетрії каналу квадратурного демодулятора, що визначає залишкову потужність сигналу після

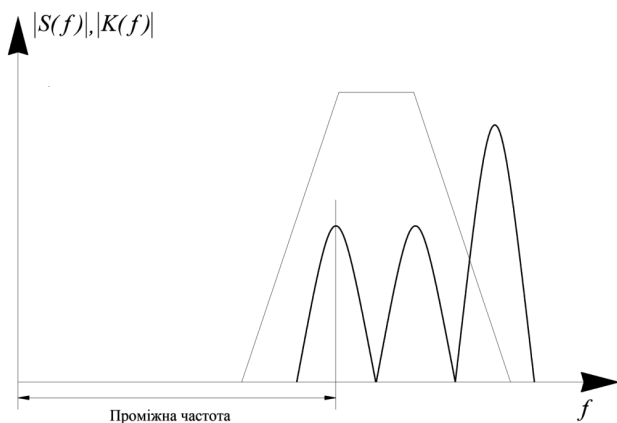


Рис. 5. Частотний план широкопasmового приймача з низькою проміжною частотою по фільтру проміжної частоти

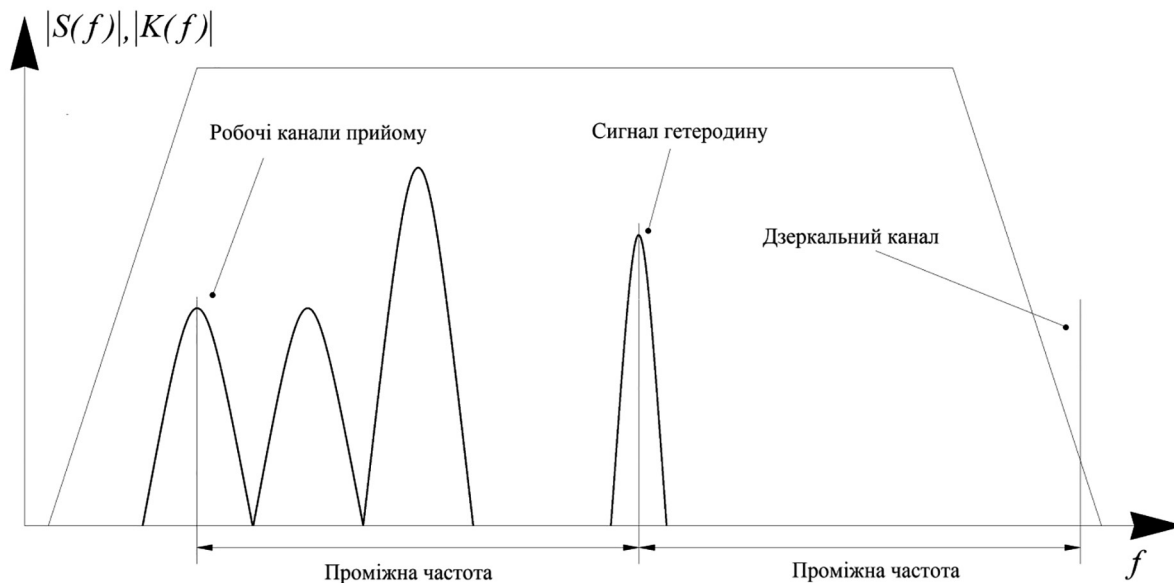


Рис. 6. Частотний план широкосмугового приймача з низькою проміжною частотою по фільтру преселектору

перетворення з дзеркальної частоти, в смузі частот корисного сигналу перетвореного з робочої частоти.

Зменшити високі вимоги до лінійності підсилювача проміжної частоти в динамічному діапазоні АЦП можливо при високій селективності фільтрів проміжної частоти по квадратурним компонентам демодульованого сигналу.

Добротність RC — фільтрів нижніх частот і смугового LC — фільтра на низькій проміжній частоті дуже мала, а тому зменшення величини заважаючого сигналу на частоті сусіднього каналу не перевищує 10 дБ.

Ще одним рішенням пов'язаним з пригніченням в приймачі першої дзеркальної частоти і багатосигнального підсилення в умовах потужних сторонніх сигналів частково вирішуються при переході на нульову проміжну частоту (в схемах з n-кратним перетворенням до нульової першої проміжної частоти).

Типова функціональна схема передавача з ненульовою проміжною частотою показана на рис. 7.

Частотний план передавача з ненульовою проміжною частотою показана на рис. 8.

Формування модульованого сигналу здійснюється в сигнальному процесорі або в синтезаторі прямого цифрового синтезу. Такий спосіб формування забезпечує стабільні і точні параметри модульованого сигналу незалежно від виду модуляції та швидкості передачі даних. Цифровий фільтр, що обмежує спектр модульованого сигналу, забезпечує виконання вимог електромагнітної сумісності по потужності випромінювання в сусідньому каналі. На виході ЦАП може використовуватися фільтр пригнічення частоти дискретизації. Робота мікросхеми високочастотного змішувача підтримується синтезатором, що формує сітку стабільних частот по всьому діапазону роботи. Змішувач виконує функцію перетворення несучої частоти модульованого сигналу. Смуговий фільтр пригнічує сигнали на комбінаційних частотах, віддалених від несучої f_{RF} ; фільтр нижніх частот пригнічує гармоніки несучої

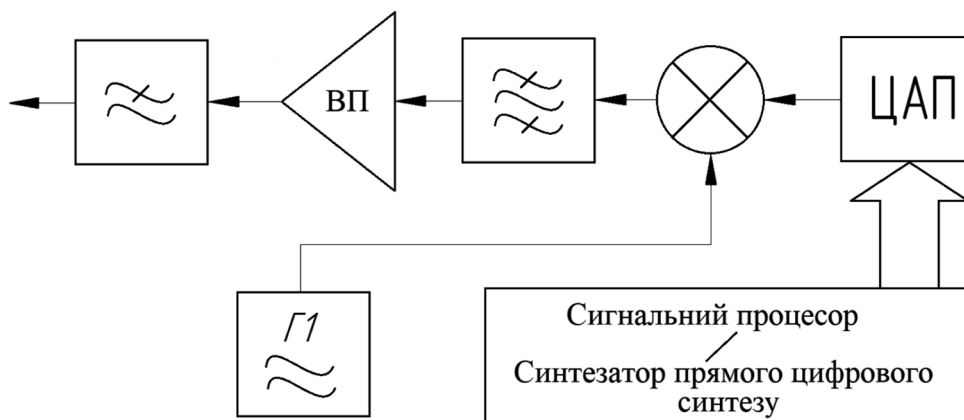


Рис. 7. Передавач з ненульовою проміжною частотою

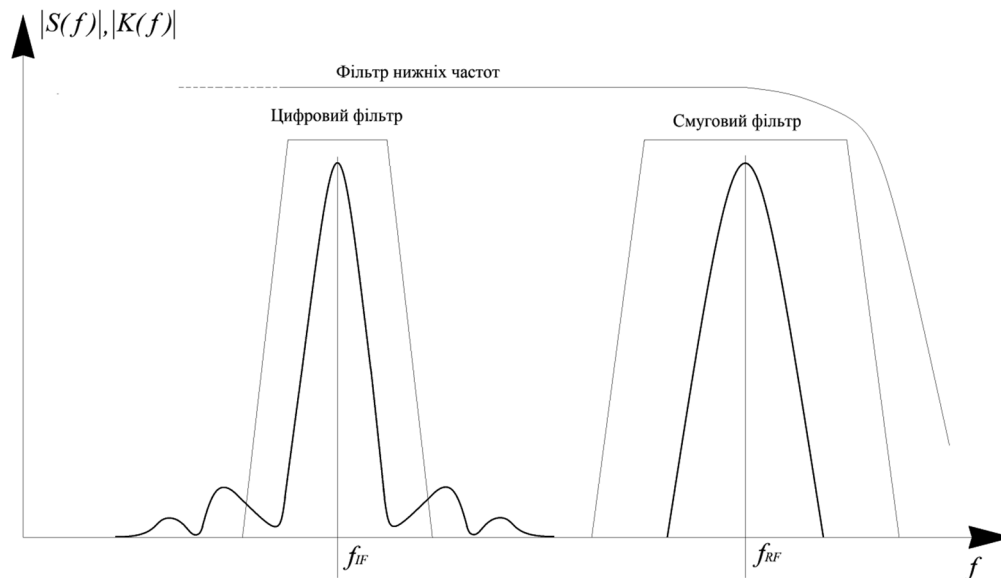


Рис. 8. Частотний план передавача з ненульовою проміжною частотою

частоти, що генеруються нелінійним підсилювачем потужності.

Перенос спектру модульованого сигналу векторним змішувачем з проміжною частотою в високочастотну область приводить до появи в спектрі вихідного сигналу комбінаційних частот.

Вихідний сигнал нелінійного елементу, на вхід якого надходять два гармонічних сигнали, визначається:

$$V(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n [V_1 \cos(\omega_1 t) + V_2 \cos(\omega_2 t)]^n, \quad (1)$$

де α_n — коефіцієнти апроксимації поліному.

Нескінченна ступінь поліному виражає умови фізичної можливості реалізації нелінійного елементу, кінцева n визначає наближення реальної характеристики пристрою до ідеалізованої. З цього виразу слідує, що в результаті перетворення двох гармонічних сигналів з несучими частотами f_{LO} і f_{RF} на виході пристрою генерується нескінченний спектр сигналів, розподілення частот яких f_{IF} визначається співвідношенням:

$$f_{IF} = \pm m f_{LO} \mp n f_{RF}, \quad (2)$$

де n, m — цілі додатні числа, включаючи нуль.

Пригнічення позасмугового випромінювання до значення, що вимагає стандарт величини забезпечується високочастотним смуговим фільтром, що має перелаштовуватися по всьому діапазону робочих

частот [1, с. 67–72]. З підвищенням несучої частоти при незмінній проміжній частоті зменшується відносне розташування між корисною частотою і комбінаційними частотами, що вимагає підвищення крутизни фронту фільтра, і ще більше ускладнює його реалізацію. В результаті для підтримання розумних вимог до частотної характеристики смугового фільтра при зміні несучої частоти в широких межах необхідно змінювати проміжну частоту. Для цифрового синтезу це не є званою перешкодою, при умові що абсолютна величина проміжної частоти невелика в порівнянні з робочою частотою процесора. З цього виходить, що для реалізації широкопasmового передавача зображеного на рисунку, необхідно використовувати набір смугових фільтрів, кожний з яких виконує необхідну величину пригнічення комбінаційних частот і перелаштовується в, порівняно, вузькій смузі частот.

Висновки. В даній роботі наведений принцип ідеальної схеми програмно-визначуваної радіосистеми. Розглянуті проблеми реалізації ідеальної програмно-визначуваної радіосистеми, та методи їх вирішення для задач передачі інформації та радіозв'язку. Представлений метод вирішення передбачає побудову лінійного високочастотного тракту, що забезпечує роботу в широкій смузі частот, незалежно від виду модуляції та характеристик конкретних аналого-цифрових та цифро-аналогових перетворювачів.

Література

1. Галкин В. А. Основы программно-конфигурируемого радио. — М.: Горячая линия — Телеком, 2015. — 372 с.
2. Сорохтин Е. М., Минеев С. А. Распределенные программно-определяемые радиосистемы / Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — № 5(2). — 2010. — С. 383–388.
3. Паращинец А. В., Ефремова А. И. Программно-определяемая радиосистема (Software-defined radio, SDR). Принцип разработки высокочастотного линейного тракта / ФЭН-НАУКА. — № 2(41). — 2015. — С. 10–12.
4. Силин А. Н. Технология Software Defined Radio. Теория, принципы и примеры аппаратных платформ / Беспроводные технологии. — № 2. — 2007. — С. 22–27.
5. Dietrich C., Snyder J. McNair B., Edwards S. OSSIE: An Open Source Software Defined Radio Platform for education and Research / Open Source Business Resource. — 2010. — С. 5–10.

References

1. Halkyn V. A. Osnovy prohrammno-konfyhuryruemoho radyo. — М.: Horiachaia lynyia — Telekom, 2015. — 372 s.
2. Sorokhtyn E. M., Myneev S. A. Raspredelennye prohrammno-opredeliaemye radyosystemy / Vestnyk Nyzhehorodskoho unyversyteta ym. N. Y. Lobachevskoho. — № 5(2). — 2010. — S. 383–388.
3. Parashchynets A. V., Efremova A. Y. Prohrammno-opredeliaemaia radyosystema (Software-defined radio, SDR). Pryntsyp razrabotky vysokochastotnoho lyneinoho trakta / FЭN-NAUKA. — № 2(41). — 2015. — S. 10–12.
4. Sylyn A. N. Tekhnolohyia Software Defined Radio. Teoryia, pryntsypy y prymery apparatnykh platform / Besprovdnye tekhnolohyy. — № 2. — 2007. — S. 22–27.
5. Dietrich C., Snyder J. McNair B., Edwards S. OSSIE: An Open Source Software Defined Radio Platform for education and Research / Open Source Business Resource. — 2010. — S. 5–10.

Смірнов Євгеній Іванович

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри геодезії і геоінформатики
Львівський національний аграрний університет*

Смирнов Евгений Иванович

*кандидат технических наук,
доцент кафедры геодезии и геоинформатики
Львовский национальный аграрный университет*

Smirnov Yevheniy

*Candidate of Technical Sciences,
Assistant Professor of Geodesy and Geoinformatics
Lviv National Agrarian University*

Рій Іван Федорович

*кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри геодезії і геоінформатики
Львівський національний аграрний університет*

Рий Иван Федорович

*кандидат экономических наук,
старший преподаватель кафедры геодезии и геоинформатики
Львовский национальный аграрный университет*

Riy Ivan

*Candidate of Economic Sciences,
Senior Lecturer of the Department of Geodesy and Geoinformatics
Lviv National Agrarian University*

Бочко Олександр Іванович

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри геодезії і геоінформатики
Львівський національний аграрний університет*

Бочко Александр Иванович

*кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры геодезии и геоинформатики
Львовский национальный аграрный университет*

Bochko Oleksandr

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Assistant Professor of Geodesy and Geoinformatics
Lviv National Agrarian University*

ВИЗНАЧЕННЯ МАСШТАБНОГО МНОЖНИКА В ФОТОГРАММЕТРІЇ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСШТАБНОГО МНОЖИТЕЛЯ В ФОТОГРАММЕТРИИ

DETERMINATION OF A SCALE FACTOR IN PHOTOGRAMMETRY

Анотація. Робота виконана з метою поліпшення визначення просторових координат точок знімків.

Виконано аналіз формул знаходження просторових координат точок знімків, які отримані з дією поправок у масштабний коефіцієнт, який фіксує таке взаємне орієнтування базису проектування пари знімків, яке існувало під час фотографування і не залежить від похибок визначення масштабного коефіцієнту. Зроблено висновок, що формули визначення

масштабного коефіцієнту недостатньо точні. Це пояснюється тим, що віддаль між центрами фотографування визначені в площині. Тобто віддаль між точками, які характеризують центри знімання, проектується на одну з площин (X, Y або Z). Запропоновані оригінальні формули, які визначають віддаль між центрами фотографування в просторі, а не на проекції на площини.

Ключові слова: точність, елементи взаємне орієнтування.

Аннотация. Работа выполнена с целью улучшения пространственных координат точек снимков.

Выполнен анализ формул нахождения пространственных координат точек снимков, которые получены с учетом действующих поправок в масштабный коэффициент, который фиксирует такое взаимное ориентирование базиса проектирования пары снимков, что существовало во время фотографирования и не зависит от погрешностей определения масштабного коэффициента. Сделан вывод, что формулы определения масштабного коэффициента недостаточно точные. Это объясняется тем, что расстояние между центрами фотографирования определены в плоскости. То есть расстояние между точками, которые характеризуют центры съемки, проецируется на одну из площадей (X, Y или Z). Предложены оригинальные формулы, определяющие расстояние между центрами фотографирования в пространстве, а не на проекции на плоскости.

Ключевые слова: точность, элементы взаимное ориентирование.

Summary. The work aims to improve determination of space coordinates of image points.

The research presents analysis of the formulas, used to determine space coordinates of image points, which are obtained with corrections in a space ratio, fixing such mutual orientation of the basis of image pair projecting, which exists during surveying and does not depend on deviations in determination of a scale ratio. The authors make conclusions that formulas for determination of a space ratio are not precise. It can be explained by the fact, that distance between the centers of surveying are defined in plane, i.e. distance between the points, which characterize centers of surveying, is projected on one of the plane (X, Y or Z). The work proposes original formulas, which determine distance between the centers of surveying in space, but not on projections on planes.

Key words: accuracy, elements of mutual orientation.

Постановка проблеми. В багатьох літературних джерелах [2–5] значення масштабного множника подається наступним чином:

$$N = \frac{B_Y Z_R - B_Z Y_R}{Y_L Z_R - Z_L Y_R} = \frac{B_Z X_R - B_X Z_R}{Z_L X_R - X_L Z_R} = \frac{B_X Y_R - B_Y X_R}{X_L Y_R - Y_L X_R} \quad (1)$$

де B_X, B_Y, B_Z — базисні складові;

X_L, Y_L, Z_L — координати точки на лівому знімку;

X_R, Y_R, Z_R — координати точки на правому знімку.

Ці формули наближені. Тому що визначають масштабний коефіцієнт тільки в двох площинах. Точніше значення масштабного коефіцієнту буде знайдено у трьох мірному просторі.

Постановка завдання. Знайдемо масштабний коефіцієнт у трьохмірному просторі.

Виклад основного матеріалу. Визначення просторових координат точок місцевості знаходять за допомогою двох знімків (рис. 1).

На цьому рисунку

R_{S1}, R_{S2} — вектори, що характеризують розташування центрів проектування в геодезичній системі координат;

R_1, R_2 — вектори, що характеризують розташування точки A в фотограмметричних системах першого і другого знімків;

r_1, r_2 — вектори, що характеризують розташування точок a_1 та a_2 відповідно на лівому та правому знімках.

Положення точки A описують рівняння

$$R = R_{S1} + R_1 = R_{S2} + R_2. \quad (2)$$

Вектори r_1 та R_1 і r_2 та R_2 попарно колінеарні [2, с. 78]. Тому справедливі рівності $R_1 = N r_1$ та $R_2 = N r_2$, де N — масштабний коефіцієнт.

Відомо, що для двох векторів векторний добуток — це вектор, довжина якого складає [2, с. 45]:

$$|a \times b| = |a| \cdot |b| \sin \varphi, \quad (3)$$

де φ — кут між векторами a і b . Для колінеарних векторів кут $\varphi = 0$, тобто $\sin \varphi = 0$.

Таким чином, можна записати $R_2 \times r_2 = 0$.

Зробимо заміну $R_2 = R_1 - R_B$, тоді отримуємо $(R_1 - R_B) \times r_2 = 0$.

Далі, враховуючи властивості колінеарних векторів, маємо

$$\begin{aligned} (R_1 - R_B) \times r_2 &= (N_1 r_1 - R_B) \times r_2 = \\ &= N_1 (r_1 \times r_2) - (R_B \times r_2) = 0 \end{aligned}$$

Звідси можна записати

$$N_1 = \frac{R_B \times r_2}{r_1 \times r_2}. \quad (4)$$

Векторний добуток у декартовій системі має вигляд

$$a \times b = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix}. \quad (5)$$

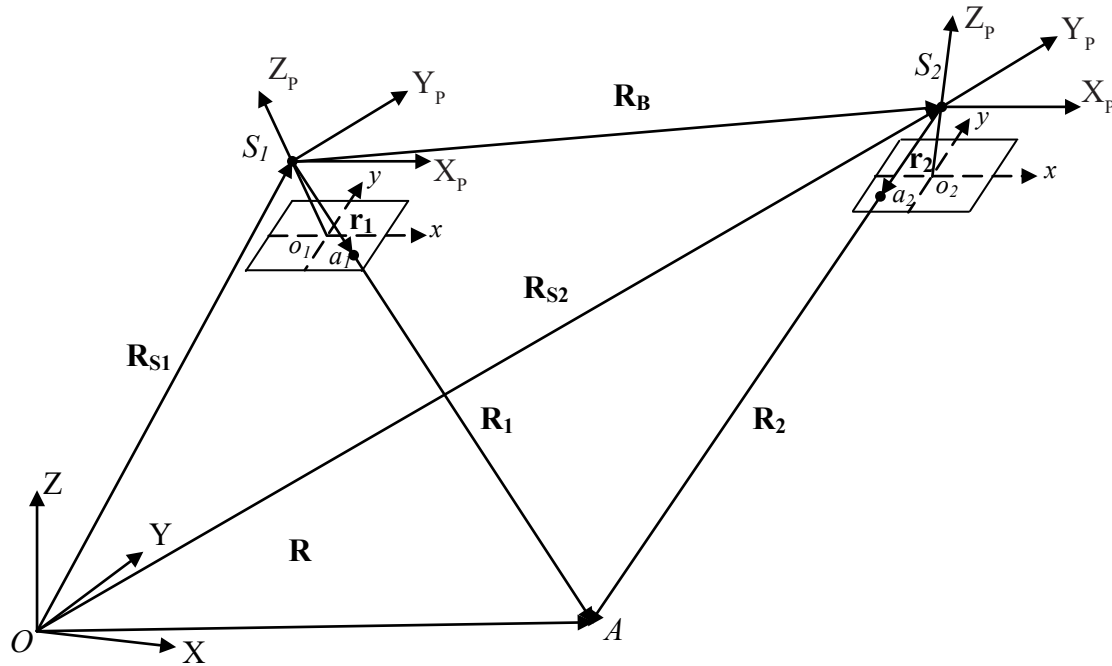


Рис. 1. Просторова фотограмметрична засічка (векторна форма запису)

Враховуючи наведене, остаточно отримуємо:

$$N_1 = \frac{\mathbf{R}_B \times \mathbf{r}_2}{\mathbf{r}_1 \times \mathbf{r}_2} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ B_X & B_Y & B_Z \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ X_1 & Y_1 & Z_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \end{vmatrix}} = \frac{B_Y Z_2 - B_Z Y_2 + B_Z X_2 - B_X Z_2 + B_X Y_2 - B_Y X_2}{Y_1 Z_2 - Z_1 Y_2 + Z_1 X_2 - X_1 Z_2 + X_1 Y_2 - Y_1 X_2} = \frac{B_X (Y_2 - Z_2) + B_Y (Z_2 - X_2) + B_Z (X_2 - Y_2)}{X_1 (Y_2 - Z_2) + Y_1 (Z_2 - X_2) + Z_1 (X_2 - Y_2)}. \quad (6)$$

Загальна формула визначення просторових координат точок місцевості за вимірними координатами їх зображень на знімках має вигляд:

$$\begin{aligned} X &= X_{S1} + N_1 X_1, \\ Y &= Y_{S1} + N_1 Y_1, \\ Z &= Z_{S1} + N_1 Z_1. \end{aligned} \quad (7)$$

Визначення просторових координат точок називається прямою фотограмметричною задачею.

Значення масштабного коефіцієнта N_1 можна знайти, проектуючи відношення векторних добутоків на площини, що утворюються відповідними осями, тобто формули які прийняті в головних джерелах. Проектуючи це відношення на площину OXY $B_Z = 0, Z_1 = Z_2 = 0$, маємо:

$$N_1 \approx \frac{B_X Y_2 - B_Y X_2}{X_1 Y_2 - Y_1 X_2}. \quad (8)$$

Аналогічно отримуємо відповідні формули, проектуючи ці відношення на площини OXZ та OYZ

$$N_1 \approx \frac{B_Z X_2 - B_X Z_2}{Z_1 X_2 - X_1 Z_2} \approx \frac{B_Y Z_2 - B_Z Y_2}{Y_1 Z_2 - Z_1 Y_2}. \quad (9)$$

Під час фотографування місцевості, промені проходять від точки місцевості через об'єктив до світлочутливого елементу [1, с. 105]. Таким чином, при відтворенні положення знімків, що існував під час знімання, необхідною умовою слід вважати перетин векторів S_1M і S_2M (рис. 2 або рис. 3), тобто належність векторів S_1M, S_2M та S_1S_2 одній площині.

Паралельність трьох векторів, а тим більше їх належність одній площині називають умовою компланарності [1, с. 36]. Мішаний добуток компланарних векторів дорівнює нулю.

$$(\mathbf{R}_{S1} - \mathbf{R}_{S2}) \times (\mathbf{r}_1 \times \mathbf{r}_2) = 0 \quad (10)$$

де $(\mathbf{R}_{S1} - \mathbf{R}_{S2}) = \mathbf{R}_B$ — базисний вектор, тобто вектор, що показує місце розташування правого центру проектування відносно лівого;

$\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2$ — вектори, що характеризують положення точок на лівому та правому знімках відносно їх центрів.

Враховуючи, що векторний добуток у координатній формі записується як детермінант, отримуємо

$$\Phi = \begin{vmatrix} X_{S2} - X_{S1} & Y_{S2} - Y_{S1} & Z_{S2} - Z_{S1} \\ X_1 & Y_1 & Z_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \end{vmatrix} = 0 \quad (11)$$

де X_{S1}, Y_{S1}, Z_{S1} — координати центрів проекції відповідно лівого та правого знімків; X_i, Y_i, Z_i — просторові координати точок на лівому та правому знімках.

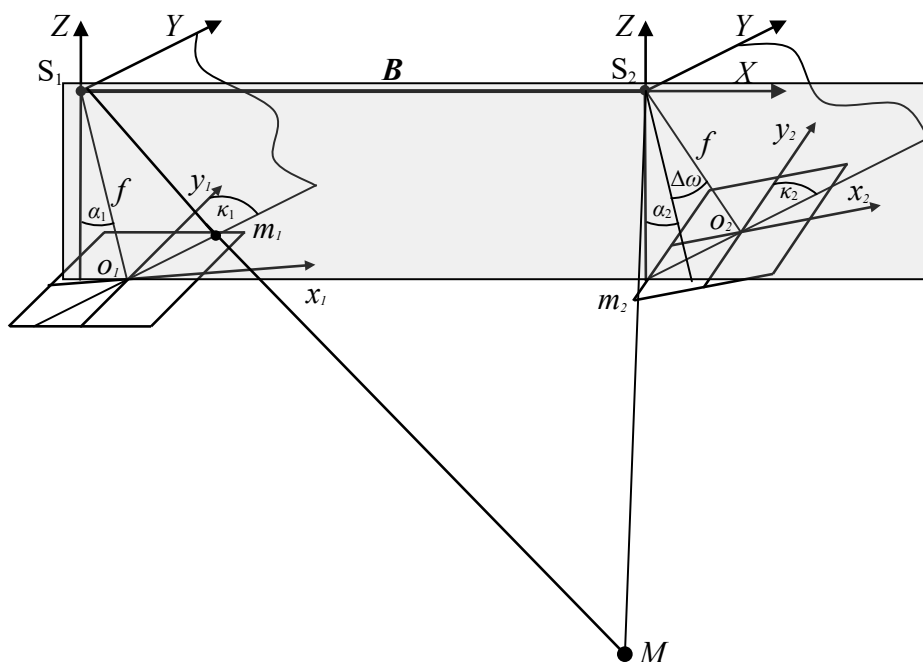


Рис. 2. Базисна система координат

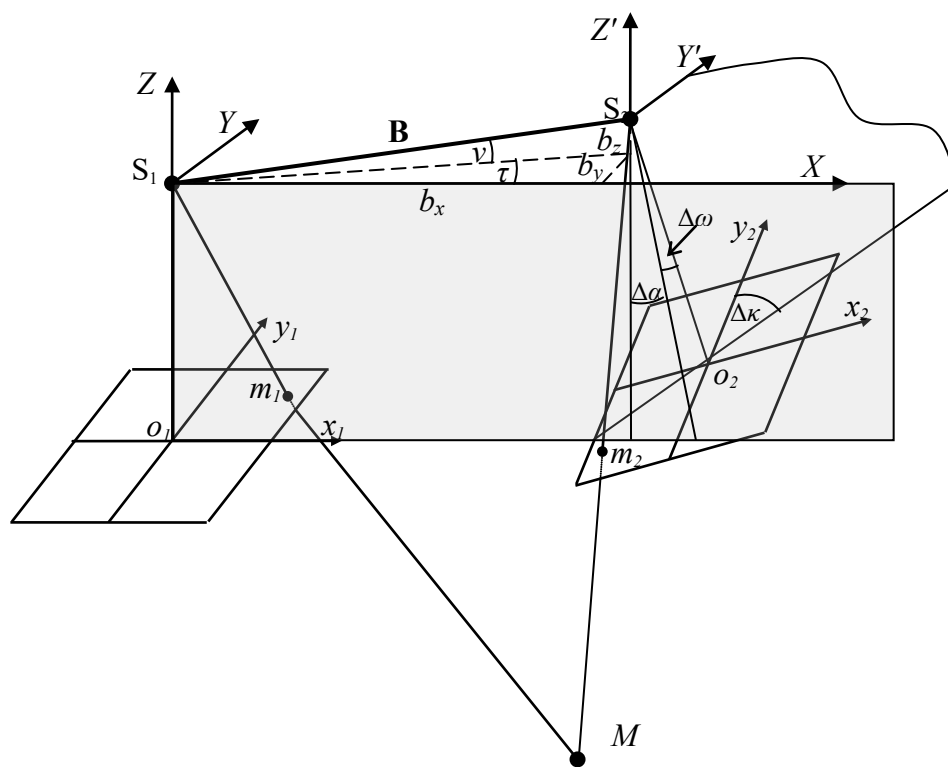


Рис. 3. Лінійно-кутова система координат

Для базисної системи координат це рівняння набуде вигляду [3, с. 41]:

$$\Phi_B = \begin{vmatrix} B & 0 & 0 \\ X_1 & Y_1 & Z_1 \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \end{vmatrix} =$$

$$= BY_1Z_2 - BY_2Z_1 = Y_1Z_2 - Y_2Z_1 = 0 \quad (12)$$

Або, переходячи до плоских координат точок знімків, отримуємо:

$$\Phi_B = Y_1Z_2 - Z_1Y_2 =$$

$$= (x_1 \sin \kappa_1 + y_1 \cos \kappa_1) \times$$

$$\times (x_2 (\sin \alpha_2 \cos \kappa_2 + \cos \alpha_2 \sin \Delta \omega \sin \kappa_2) +$$

$$\begin{aligned}
 &+y_2(-\sin \alpha_2 \sin \kappa_2 + \cos \alpha_2 \sin \Delta\omega \cos \kappa_2) - \\
 &-f \cos \alpha_2 \cos \Delta\omega) - \\
 &-(x_1 \sin \alpha_1 \cos \kappa_1 - y_1 \sin \alpha_1 \sin \kappa_1 - f \cos \alpha_1) \times \\
 &\times (f \sin \Delta\omega - (x_2 \sin \kappa_2 + y_2 \cos \kappa_2) \cos \Delta\omega) = 0.
 \end{aligned} \quad (13)$$

Тут α , b , c , є функції від кутових елементів внутрішнього орієнтування [5, с. 94].

Враховуючи елементи тільки першого порядку малості, можна записати:

$$\begin{aligned}
 \Phi_B &= Y_1 Z_2 - Z_1 Y_2 = (x_1 \kappa_1 + y_1)(x_2 \alpha_2 + y_2 \Delta\omega - f) - \\
 &- (x_1 \alpha_1 - f)(x_2 \kappa_2 + y_2 + f \Delta\omega) = \\
 &= -x_1 f \kappa_1 + y_1 x_2 \alpha_2 + y_1 y_2 \Delta\omega - y_1 f - x_1 y_2 \alpha_1 + \\
 &+ x_2 f \kappa_2 + y_2 f + f^2 \Delta\omega \\
 &f \left(y_2 - y_1 + \frac{y_1 x_2}{f} \alpha_2 - \frac{x_1 y_2}{f} \alpha_1 + \right. \\
 &\left. + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right) \Delta\omega - x_1 \kappa_1 + x_2 \kappa_2 \right) = 0.
 \end{aligned} \quad (14)$$

Звідси, враховуючи, що $f \neq 0$, отримуємо:

$$\begin{aligned}
 \Phi_B &= \frac{x_1 y_2}{f} \alpha_1 - \frac{x_2 y_1}{f} \alpha_2 - \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right) \Delta\omega + \\
 &+ x_1 \kappa_1 - x_2 \kappa_2 = y_2 - y_1 = 0.
 \end{aligned} \quad (15)$$

Для трансформованих знімків, тобто знімків, для яких $\alpha = \omega = \kappa = 0$, ця умова набуде вигляду

$$\Phi_B = -y_1 f + y_2 f = y_2 - y_1 = q = 0. \quad (16)$$

Отже можна зробити висновок, що необхідною і достатньою умовою взаємного орієнтування знімків в базисній системі є відсутність вертикального паралаксу.

Тепер знайдемо середню квадратичну помилку функції (15). Для цього необхідно взяти похідні по величинах Φ_B

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \Phi_B}{\partial \alpha_1} &= \frac{x_1 y_2}{f} \\
 \frac{\partial \Phi_B}{\partial \alpha_2} &= \frac{x_2 y_1}{f}; \\
 \frac{\partial \Phi_B}{\partial \Delta\omega} &= f + \frac{y_1 y_2}{f}; \\
 \frac{\partial \Phi_B}{\partial \kappa_1} &= x_1; \\
 \frac{\partial \Phi_B}{\partial \kappa_2} &= x_2.
 \end{aligned} \quad (17)$$

Після чого перейдемо до середніх квадратичних похибок, і отримуємо наступний вираз

$$\begin{aligned}
 m_B &= \\
 &= \sqrt{\left(\frac{x_1 y_2}{f} m_{\alpha_1} \right)^2 + \left(\frac{x_2 y_1}{f} m_{\alpha_2} \right)^2 + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right)^2 + m_{\Delta\omega}^2 + x_1^2 m_{\kappa_1}^2 + x_2^2 m_{\kappa_2}^2} \quad (18)
 \end{aligned}$$

Далі введемо позначення

$$x_1 = l, \quad x_2 = x_1 - p = l - (1 - P_X) 2l = 0,2l,$$

$$y_1 = y_2 = l$$

де l — величина, яка характеризує половину розміру знімку.

P_X — поздовжнє перекриття знімків у долях одиниці, у нашому випадку $P_X = 0,6$.

Підставляючи ці значення в (17) отримуємо

$$\begin{aligned}
 m_B &= \\
 &= \sqrt{\left(\frac{l^2}{f} m_{\alpha_1} \right)^2 + \left(\frac{0,2l^2}{f} m_{\alpha_2} \right)^2 + \left(f + \frac{l^2}{f} \right)^2 + m_{\Delta\omega}^2 + l^2 m_{\kappa_1}^2 + 0,4l^2 m_{\kappa_2}^2} \quad (19)
 \end{aligned}$$

Далі будемо вважати, що середні квадратичні помилки всіх елементів взаємного орієнтування рівні між собою і після нескладних перетворень остаточно будемо мати наступний вираз

$$m_B = m_\gamma^2 \sqrt{\left(l^2 \left(\frac{1,2l^2}{f^2} + 2 \right) + \left(f + \frac{l^2}{f} \right)^2 \right)}. \quad (20)$$

Розглянемо лінійно-кутову систему. Для лінійно-кутової системи маємо [3, с. 41].

$$\begin{aligned}
 \Phi_L &= \begin{vmatrix} 1 & tg\tau & \frac{tg\nu}{\cos\tau} \\ x_1 & y_1 & -f \\ X_2 & Y_2 & Z_2 \end{vmatrix} = \\
 &= y_1 Z_2 + x_1 Y_2 \frac{tg\nu}{\cos\tau} - f X_2 tg\tau - \\
 &- y_1 X_2 \frac{tg\nu}{\cos\tau} - x_1 Z_2 tg\tau + f Y_2 = \\
 &= y_1 Z_2 + f Y_2 - (f X_2 + x_1 Z_2) tg\tau + \\
 &+ (x_1 Y_2 - y_1 X_2) \frac{tg\nu}{\cos\tau} = 0.
 \end{aligned} \quad (21)$$

За малих значень кутових елементів вираз (16) матиме вигляд

$$\begin{aligned}
 \Phi_L &= y_1 (-x_2 \Delta\alpha - y_2 \Delta\omega - f) + f (-x_2 \Delta\kappa + y_2 - f \Delta\omega) + \\
 &+ x_2 f \tau - x_1 f \tau + x_1 y_2 \nu - x_2 y_1 \nu = \\
 &= -x_2 y_1 \Delta\alpha - y_1 y_2 \Delta\omega - y_1 f - x_2 f \Delta\kappa + y_2 f - \\
 &- f^2 \Delta\omega + x_2 f \tau - x_1 f \tau + x_1 y_2 \nu - x_2 y_1 \nu =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -f \left(\frac{x_2 y_1}{f} \Delta \alpha + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right) \Delta \omega + x_2 \Delta \kappa + (x_2 - x_1) \tau + \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{f} \nu \right) = \\
&= \frac{x_2 y_1}{f} \Delta \alpha + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right) \Delta \omega + x_2 \Delta \kappa + \\
&\quad + p \tau + \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{f} \nu = 0.
\end{aligned} \quad (22)$$

Якщо $\Delta \alpha = \Delta \omega = \Delta \kappa = 0$, і враховуючи, що за цієї умови $y_1 = y_2 = y$, маємо

$$\Phi_L = p \tau - p \frac{y}{f} \nu = \tau - \frac{y}{f} \nu = 0. \quad (23)$$

Звідси зробимо висновок, що необхідною і достатньою умовою взаємного орієнтування знімків в лінійно кутовій системі є різниця між кутом розвороту базиса аерофотознімання і добутком ординати точки знімку з кутом нахилу цього базису поділена на фокусну віддаль камери знімання.

Тепер знайдемо середні квадратичні похибки отримання масштабного коефіцієнта для цього знову знайдемо похідні від кутових елементів взаємного орієнтування.

$$\begin{aligned}
&m_{N_2} = \\
&= \sqrt{\left(\frac{x_1 y_1}{f} m_{\Delta \alpha} \right)^2 + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right)^2 + m_{\Delta \omega}^2 + x_2^2 m_{\Delta \kappa}^2 + p^2 \tau^2 + \left(\frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{f} \right)^2}. \quad (24)
\end{aligned}$$

Знову прийнемо рівними кутові елементи взаємного орієнтування і отримуємо

$$\begin{aligned}
&m_{N_2} = \\
&= \sqrt{\left(\frac{x_1 y_1}{f} \right)^2 + \left(f + \frac{y_1 y_2}{f} \right)^2 + x_2^2 + m_{\tau}^2 + p^2 m_{\tau}^2 + \left(\frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{f} \right)^2} m_{\nu}^2. \quad (25)
\end{aligned}$$

Далі знову замінімо координати точок на розміри знімків і остаточно, після нескладних операцій, отримуємо

$$\begin{aligned}
&m_{N_2} = \\
&= \sqrt{\left(\frac{1,44l^4}{f^2} + \left(f + \frac{l^2}{f} \right)^2 + 1,44l^2 \right) + m_{\tau}^2 + 0,64m_{\tau}^2 + \left(\frac{0,4l^4}{f^2} \right)^2} m_{\nu}^2. \quad (26)
\end{aligned}$$

Висновки. В цій статті запропоновані строги формули масштабного коефіцієнту. Тобто коефіцієнту, який отриманий в просторі за трьома координатами (X; Y; Z) В той час використовують формули які визначають масштабний коефіцієнт отримані за наближеними формулами, що визначаються на площинах з двома координатами (X, Y; X, Z; Y, Z). Такий підхід збільшує точність визначення координат і визначення масштабного коефіцієнта і всі подальші побудови по визначенню координат точок об'єкту.

$$N_1 \approx \frac{B_X Y_2 - B_Y X_2}{X_1 Y_2 - Y_1 X_2} \approx \frac{B_Z X_2 - B_X Z_2}{Z_1 X_2 - X_1 Z_2} \approx \frac{B_Y Z_2 - B_Z Y_2}{Y_1 Z_2 - Z_1 Y_2}.$$

Література

1. Бронштейн И. Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов / И. Н. Бронштейн, К. А. Семендяев // М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. — 544 с.
2. Дорожинський О. Л. Основи фотограмметрії: Підручник. / О. Л. Дорожинський // Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка». — 2003. — 214 с.
3. Лобанов А. Н. Аналитическая фотограмметрия / А. Н. Лобанов // М.: Недра, 1972. — 224 с.
4. Лобанов А. Н. Автоматизация фотограмметрических процессов / А. Н. Лобанов, И. Г. Журкин // М.: Недра, 1980. — 240 с.
5. Vaisnauskas V. Fotogrametrija. / V. Vaisnauskas // Vilnius: Morslas, 1997. — 216 p.
6. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5376626/>
7. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://vdocuments.mx/-568bf4b41a28ab89339f007b.html>

Фарзалиев Мамедгусейн Анвер оглы*докторант**Бакинского государственного университета***Farzaliyev Mamedguseyn Anver ogli***Doctoral Student of**Baku State University*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТОНКОСТЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ПОЛЗУЧЕСТИ С УЧЕТОМ АГРЕССИВНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

DETERMINATION OF THE BEARING CAPACITY OF THIN-WALLED ELEMENTS OF DESIGNS AT CREEP CONSIDERING THE AGGRESSIVENESS OF THE ENVIRONMENT

Аннотация. Статья посвящается изучению несущей способности тонкостенных элементов конструкций при ползучести. При этом температура окружающей среды и давление на стержень считаются постоянными величинами, то есть не изменяющимися величинами с течением времени. В конце статьи выводится формула для определения допустимого напряжения на стержень после некоторого промежутка времени при коррозии и ползучести.

Ключевые слова: коррозия, тонкостенный стержень, ползучесть, агрессивность внешней среды.

Summary. The article is devoted to the study of the bearing capacity of thin-walled elements of designs at creep. In this case the ambient temperature and the pressure on the rod assumed to be constant, that is not changing in the time. At the end of the article shows the formula to determine the allowable stress on the rod after a certain period of time at a corrosion and creep.

Key words: corrosion, thin-walled rod, creep, aggressiveness of environment.

Постановка задачи. Рассмотрим изотропный тонкостенный стержень круглого поперечного сечения. Пусть этот стержень является частью конструкции в которой постоянно происходит коррозия металлов. Коррозия металлов может произойти под водой, на суше, под землей, в воздухе или в результате окислительно-восстановительной реакции. Пусть этот стержень имеет предел прочности σ_{Π} .

Допускаемые напряжения для этого стержня обозначим через σ_d . Как мы знаем из курса сопротивления материалов

$$\sigma_d = \frac{\sigma_{\Pi}}{\kappa}, \quad (1)$$



Рис. 1

где κ — коэффициент запаса прочности. Этот стержень может разрушиться при $\sigma_d \geq \sigma_{\Pi}$. Напишем уравнение ползучести для этого стержня

$$\dot{\varepsilon} = B \sigma^n, \quad (2)$$

где

$$\dot{\varepsilon} = \frac{d\varepsilon}{dt} \quad (3)$$

— скорость деформации при ползучести, а B — некоторая постоянная величина, которая зависит от температуры окружающей среды и многих других факторов. Но мы здесь примем $B = \text{const}$.

Основные физические соотношения

Так как мы рассматриваем только одномерное растяжение стержня, то

$$n = 1 \quad (4).$$

Подставляя (4) в (3) получим:

$$\dot{\varepsilon} = B \sigma \quad (5)$$

Рассмотрим формулу (1). Пусть стержень имеет общую площадь S . С течением времени в этом стержне будет происходить коррозия. Обозначим через S_K — общую площадь коррозии в стержне. Тогда с течением времени работоспособную площадь стержня будет выражаться формулой:

$$S_{\text{раб}} = S - S_K \quad (6)$$

Разделим обе части выражения (6) на общую площадь S и обозначим.

Обозначим через

$$S^* = \frac{S_{\text{раб}}}{S} = \frac{S - S_K}{S}, \quad (7)$$

где S^* — это та часть площади стержня, которая после коррозии является работоспособным, то есть может удерживать конструкцию.

Умножим обе части равенства (1) на S^* , тогда получим:

$$\sigma_d S^* = \frac{\sigma_{\text{п}}}{\kappa} S^*. \quad (8)$$

Как известно при уменьшении (с течением времени при коррозии) площади поперечного сечения стержня допускаемое напряжения для этого стержня будет уменьшаться. Значит обозначая через

$$\sigma^* = \sigma_d S^* \quad (9)$$

мы получим допускаемое напряжение после коррозии стержня. Подставляя (9) в (8) получим:

$$\sigma^* = \frac{\sigma_{\text{п}}}{\kappa} S^*. \quad (10)$$

Напишем закон Гука для одномерного растяжения. $\sigma_{\text{п}} = \varepsilon E$, (11) где E — модуль Юнга, а ε —

удлинение стержня. Подставляя в формулу (10) вместо $\sigma_{\text{п}}$ выражение из (11) получим

$$\sigma^* = \frac{\varepsilon E}{\kappa} S^*. \quad (11)$$

Подставим уравнение (3) в (5), тогда получим:

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = B\sigma \quad (12)$$

Умножим обе части уравнения (12) на dt и проинтегрируя получим:

$$d\varepsilon = B\sigma dt$$

$$\int_0^\varepsilon d\varepsilon = \int_{t_0}^t B\sigma dt$$

Отсюда:

$$\varepsilon \int_{t_0}^t B\sigma dt \quad (13)$$

Подставляя в (11) выражение из (13) получим:

$$\sigma^* = \frac{E S^*}{\kappa} \cdot \left(\int_{t_0}^t B\sigma dt \right) \quad (14)$$

Выводы. В выражении (14) t — это время до которого будет эксплуатироваться стержень а t_0 — это время с которого начал эксплуатироваться стержень. Таким образом с помощью формулы (14) мы можем рассчитать пригодность того или иного стержня к эксплуатации после истечения некоторого промежутка времени и заранее узнать несущую способность тонкостенного стержня до некоторого промежутка времени при коррозии с учетом ползучести. Выведенная нами формула имеет большое практическое значение как в науке так и в технике.

Литература

1. Локощенко А.М. Ползучесть и длительная прочность металлов в агрессивных средах. М.: Изд-во МГИУ, 2000. — 132 с.
2. Бойцов Ю.И., Данилов В.Л., Локощенко А.М., Шестериков С.А. Исследование ползучести металлов при растяжении. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 98 с.
3. Локощенко А.М. Виброползучесть металлов при одноосном и сложном напряжённых состояниях / Известия РАН. Механика твёрдого тела. — 2014. — № 4. — С. 111–120.
4. Работнов Ю.Н. Ползучесть элементов конструкций. — М.: Наука, 1966. — 753 с.

References

1. Lokoschenko A. M. Creep and long-term strength of metals in aggressive environments. — 2000. — 132 p.
2. Boychov Y. I., Danoliv V. L., Lokoschenko A. M., Schestrikov S. A. Metal creep study in tension. — 1997. — 98 p.
3. Lokoschenko A. M. Vibrocreep metals under uniaxial and complex stress state. — 2014. — № 4. — P. 111–120.
4. Rabotnov Y. N. Creep of Structural Elements, 1996. — 753 p.

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ИНТЕРНАУКА»

Збірник наукових статей

№ 22 (62)

1 том

Голова редакційної колегії — д.е.н., професор *Камінська Т.Г.*

Київ 2018

Видано в авторській редакції

Засновник / Видавець ТОВ «Фінансова Рада України»
Адреса: Україна, м. Київ, вул. Павлівська, 22, оф. 12
Контактний телефон: +38 (067) 401-8435
E-mail: editor@inter-nauka.com
www.inter-nauka.com

Підписано до друку 18.01.2019. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура SchoolBookAS.
Умовно-друкованих аркушів 10. Тираж 100.
Замовлення № 398. Ціна договірна.
Надруковано з готового оригінал-макету.

Надруковано у видавництві
ТОВ «Центр учбової літератури»
вул. Лаврська, 20 м. Київ
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2458 від 30.03.2006 р.